Ausgabe 5-2015
www.Auris-Verlag.de

Eastern European Scientific Journal

ISSN: 2199-7977

Eastern European Scientific Journal

(ISSN 2199-7977)

Journal

Kommunikations- und

Verlagsgesellschaft mbH

www.auris-verlag.de

DOI 10.12851/EESJ201510

IMPRESSUM:

Copyright:
©2015 AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH
Düsseldorf - Germany

Internet:
http://www.auris-verlag.de

E-Mail:
M.Moneth@auris-verlag.de

Verlagsredaktion:
Khvataeva N. D.Ph. chief editor
Zaharishcheva M. D.Ph. prof., editor
Plekhanov Theodor I. ScD, prof., editor
Lobach Elena A. PhD, assosiate prof., editor
Brenner D. D.Ph. editor
Muhina A. D.Ph. editor
Blinov I. D.Sc. editor
Moneth T. M.Ph. designer/breadboard
Moneth M. M.Ph. breadboard

Layout:
Moneth M.

Umschlaggestaltung:
Moneth M.

Coverbild:
AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form, auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in §§ 53, 54 URG genannten Sonderfälle -, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet oder verbreitet werden.

DOI 10.12851/EESJ201510

Inhalt

Biology and Medicine 6
To the Study of Resources of Wild Relatives of Cultural Plants at the Territory of Mangystau 6
Geo-botanical Studies of the Caucasus and Current State of Northern Karachay-Cherkessia Vegetation 11
Two Subspecies Mollusks Fauna, Biologic Difference and Ecologic Groups in the Water Reservoirs in Nearby Mountain 15
Investigation of the Effect of Hydrocortisone on the Expression Oncoprotein HER2/neu in Estrogen-Negative Breast Cancer Cells 20
Influence of Preparation «Fersel» on Hematological Parameters Piglets 23
Natural Science 28
Nature and Mechanism of Forming Hydrogen Atoms Optical Spectra 29
Journalism, Literature, Media and Cultural Studies 51
The Daily Newspapers of Italy under Conditions of the Convergence of Print and Digital Media 51
Social Sciences 55
The Benefit and Values: Economic and Ethical Aspects 55
Ethics and Trust as Tools to Minimize Transaction Costs in Innovation Activities 58
The Choice of Innovation Development Strategy of the Company 61
Econometric Modelling and Forecasting on the Information about the Foreign Trade 64
Optimal Organization of Logistics Systems for Housing Construction 69
Antropology 73
Analysis of Critical Thinking in the Professional Training of Future Specialists in Professional Education 73
Pedagogical Science during the Independent Years of Karakalpakstan 77
Comparative Characteristics of the Results of Mistakes Made by Students 10-17 Years When Performing Coordination Exercises 80
Determining the Level of Motor Abilities among Foreign Students Studying in Karachaevo-Cherkesskiy State University n.a. UD. Alieva 84
Causes and Methods of Conflict Resolution of School Teenagers 95
Mathematics and Technical Sciences 99
Neural Networks and Personality Traits 99
Neural Networks and the Propensity for the Profession 109
The Signals with Controlled Intersymbol Interference 113
Problems of Ecological Safety and Reliability of Operations of Regulated River Channels and Protective River Structures 119
Algorithms for Approximation of Martingale Measures by Interpolation Martingale Measures 124
Philosophy, Philology and Arts 128

Rey as “its different” of positivist tradition: Contemporary Relevance of His Ideas about Scientific Philosophy and Its Significance for the Individual Sciences 128
Free Will and Different Approaches to Mental and Physical Reduction..... 131
Education Abstracting and Annotating in Non-linguistic Higher School 134
Cycle «Frauen» Thomas Schütte: Dialogue with Antiquity 142
On Decoding Anthroponymic Ephemerisms 148
Occasional Phrase Creation in the Aspect of National and Cultural Peculiarity in K.Abukov’s Ffiction155
Our Authors 158

DOI 10.12851/EESJ201510C01ART01

Akzhunis A. Imanbaeva,
ScD;
Mangyshlak experimental botanical garden of Science Committee of MES RK,
Aktan

Margarita Yu. Ishmuratova,
ScD, assistant professor;

Nurzholgan I. Duysenova,
ScD;

Ainur T. Tuyakova,
ScD;
Mangyshlak botanical garden

To the Study of Resources of Wild Relatives of Cultural Plants at the Territory of Mangystau

Key words: *Wild relatives of cultural plants, Magistau, harvest, raw material resources*

Annotation: *Wild relatives of cultural plants are important group for practical human use, for maintenance and evolution of modern cultivars. At the territory of Magistau region studying of the areas and productivity of 5 species of wild relatives of cultural plants as Anabasis salsa, Alhagi pseudoalhagi, Mentha longifolia, Rheum tataricum, Artemisia terrae-albae is carried out. Raw materials and volumes of possible collecting of raw materials of are revealed.*

Дикие родичи культурных растений (далее ДРКР) - это эволюционно и генетически близкие к культурным растениям виды естественной флоры, входящие в один род с культурными растениями или участвующие в происхождении или эволюции культурных видов других родовых комплексов (4, 10).

Для сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия одной из важнейших задач (5) является мониторинг и сохранение ex situ диких сородичей культурных растений в регионах их происхождения. Таким образом, не возникает сомнений, что необходимы комплексные исследования по ДСКР, анализ современного состояния, организация системы охраны и рационального использования.

Мангистауская область является достаточно изученной в флористическом отношении территорий, но слабо изученной на предмет исследования ДСКР. Территория отличается сложными физико-географическими условиями: разнообразием форм рельефа, суровым аридным климатом, мозаичностью почв, что определяет формирование разнообразных природных комплексов и наличие определенного перечня ДСКР.

Цель настоящей работы – выявление промышленно-ценных ДСКР на территории Мангистауской области (Западный Казахстан) и оценка их сырьевых запасов.

Объекты и методика исследований. Исследования проводились в вегетационный период 2013 года, полустационарными методами (11). Объектами исследований выступали сообщества с участием ДСКР.

Ресурсное определение вида проводили по общепринятым рекомендациям (1-3, 6-9): определение общей площади (в га); закладка 10-15 модельных площадок, размеры которых зависят от габитуса изучаемого вида и частоты его встречаемости на обследуемой территории с участием объекта исследования; определение на каждой модельной площадке: а) урожайности (или плотности запаса) сырьевой массы изучаемого вида, г/м2 в свежем и воздушно-сухом состоянии, б) флористического состава растительного сообщества с указанием обилия по шкале Друде или проективного покрытия в %, в) фенофазы объекта исследования и сопутствующих видов, г) расчет эксплуатационного запаса сырья и объемов возможных ежегодных заготовок (в центнерах, тоннах). Расчет объема ежегодного возможного сбора сырья производили, исходя из биологических особенностей лекарственного растения, то есть от 10 до 60 % от эксплуатационного запасов. Полученные данные сводили в инвентаризационную ведомость, раздельно по каждому растению.

Результаты и их обсуждение. В результате полевых исследований на территории Мангышлака выявлены 5 видов ДСКР, образующих заросли, пригодные для заготовки сырья.

Anabasis salsa (C.A. Mey) Benth.ex Volkens et Hook. – ежовник солончаковый (сем. Chenopodiaceae), перспективное лекарственное и кормовое растение. Широко распространенный вид на территории Западного Казахстана. В окр. зимовки Жамбыл, 63 км от г. Актау ежовник образует биюргуново-итсигекового (Anabasis salsa - Anabasis aphylla) сообщество. Численность видов в сообществе 10-12, общее проективное покрытие 30-35 %. Доминирует Anabasis salsa с обилием cop1,2, содоминант Anabasis aphylla с обилием sp-cop1. Остальные компоненты (Artemisia lercheana, Peganum harmala, Alhagi persarum, Artemisia gurganica, Ceratocarpus arenarius, Chorispora tenella, Camphorosma lessingii и другие) имеют обилие sol. Ярусность не выражена. Жизненность низкая 1-2 балла из-за высокой пастбищной нагрузки.

Площадь зарослей сообщества с участием ежовника солончакового в окр.зимовки Жамбыл оценена в 3240 га. Плотность запаса составила от 1,4 до 2,2 экз./м2. Урожайность составила 710 кг/га в пересчете на сухой вес. Эксплуатационный запас оценен в 2300 т, объем возможных ежегодных заготовок воздушно-сухого сырья 920 т (таблица 1).

В окр.пос. Таушик ежовник солончаковый входит в состав итсегеково-эбелекового (Anabasis aphylla - Ceratocarpus arenarius) сообщества. Ярусы в растительном покрове не выражены. Ежовник является доминатом с обилием cop1,2, рогач песчаный является содоминантом с обилием cop. Остальные компоненты сообщества представлены не значительно и имеют обилие sol: Anabasis salsa, Artemisia gurganica, Alhagi persarum, Peganum harmala, Cynodon dactylon, Camphorosma lessingii.

Площадь выявленных зарослей оценена в 850 га с плотностью запаса ежовника 1,3 экз./м2 (таблица 1). Урожайность особей ежовника солончакового составила 295 кг/га; эксплуатационный запас - 250,8 т, объем возможных ежегодных заготовок сырья - 100,3 т.

Аналогичное итсегеково-эбелековое (Anabasis aphylla - Ceratocarpus arenarius) сообщество формируется с участием Anabasis salsa 60 км от г. Актау по трассе Актау-Шетпе.

Таблица 1

Запасы сырья некоторых видов ДСКР, выявленных на полуострове Мангышлак и на Северном Устюрте (май-август, 2013 г.) в пересчете на воздушно-сухой вес

Вид растений, заготовляемая часть	Местонахождение промысловой заросли	Площадь, га	Урожайность, кг/га	Эксплуатационный запас, т	Объем возможных ежегодных заготовок, т
Anabasis salsa, трава	окр. зимовки Жамбыл, 63 км от г. Актау	3240	710	2300	920
	45 км до начала хребта Северный Актау, окр.пос. Таушик	850	295	250,8	100,3
	60 км от г. Актау по трассе Актау-Шетпе	448	448	322,6	129
Итого:		4810		2873,4	1149,3
Alhagi pseudoalhagi, трава	Окр.горы Отпан	0,9	2400	2,2	1,1
Mentha longifolia, трава	Ущелье Тамшалы, полуостров Тюбкараган	1,0	2359	2,4	1,4
	Ущелье Акмыш, хр. Западный Каратау	0,8	2540	2,0	1,2
Итого:		1,8		4,4	2,6
Rheum tataricum, корни и корневища	107 км от г. Актау в сторону пос. Сенек	2400	2950	7080	708
Artemisia terrae-albae, трава	Устюрт, ущелье в окр. спуска Манаты	60	165,6	9,9	3,9

В данном сообществе ежовник также является доминантным видом с обилием cop1,2. Площадь зарослей составила 720 га (таблица 1), плотность запасов от 1,5 до 3,0 экз./м2. Урожайность рассчитана на уровне 448 кг/га, эксплуатационный запас - 322,6 т, объем возможных ежегодных заготовок воздушно-сухого сырья - 129 т.

Таким образом, общая площадь зарослей ежовника солончакового составила 4810 га, эксплуатационный запас 2873,4 т, объем возможных ежегодных заготовок воздушно-сухого сырья 1149,3 т.

Alhagi pseudoalhagi (Bieb.) Desv. - верблюжья колючка обыкновенная (сем. Fabaceae), является ценным кормовым и лекарственным видом. На полуострове Мангышлак описана в ряде растительных сообществ: равнина в предгорьях хребта Южный Актау, ущелье Жанайсай хребта Западный Каратау, начало песков Тюусу от пос. Сенек в сторону колодца Бесокты, центральная часть песков Тюусу, окр. Караман-Ата, окр.горы Отпан.

Промышленные заросли описаны в окр. горы Отпан в составе караганно-полынно-разнотравного (Herba varia - Artemisia lessingiana – Caragana grandiflora) сообщества.

Общее проективное покрытие сообщества 15-20 %, наблюдается частичное стравливание за счет выпаса домашнего скота (овцы, лошади и верблюды). В нижних частях сопок отмечены густые заросли Caragana grandiflora и Atraphaxis replicata, по дну ущелья растут отдельные кусты Rhamnus sintenesii, между которыми располагаются отдельными пятнами остальные виды. Доминантом в сообществе выступает Caragana grandiflora с обилием cop1,2, содоминант - Artemisia lessingiana с обилием sp-cop.

В данной точке выявлены сырьевые запасы. Общая площадь сообщества с участием верблюжьей колючки составила 0,9 га (таблица 1). Урожайность надземных органов в пересчете на воздушно-сухой вес оценена в 4592 кг/га. Эксплуатационый запас надземных органов рассчитан на уровне 2,2 т, объем возможного ежегодного сбора воздушно-сухого сырья – 1,1 т (50 % от эксплуатационного запаса).

Mentha longifolia Bunge – мята длиннолистная (сем. Lamiaceae). Вид является ценным пищевым и лекарственным растением. Популяции с участием мяты описаны в следующих местобитаниях: хребет Западный Каратау, ущ. Жанайсай, ущ. Акмыш, ущ. Самал; полуостров Тюбкараган, ущ. Тамшалы, ущ. святыни Каракозайым, ущ. Тюбижик.

В ущелье Акмыш мята длиннолистная описана в составе разнотравно-мятного (Mentha longifolia - Herba varia) сообщества. В сообществе выделено 3 яруса: древесный (до 450 см высотой), состоящий из ивы белой, яблони, взрослых особей боярышника сомнительного и карагача; кустарниковый (до 180 см высотой), образованный молодыми особями боярышника; травянистый (до 50 см высотой), сложенный остальными компонентами сообщества, как Mentha longifolia - sp, Nepeta cataria – sol, Teucrium polium – sol, Artemisia austriaca – sp, Meristotropis triphylla – sol, Lagochilus acutilobus – sol и другими.

В ущелье Тюбижик мята встречается по пологим склонам ущелья в составе полынно-разнотравного (Artemisia lessingiana - Herba varia) сообщества. Данный тип сообщества встречается небольшими участками, приуроченными к временным водотокам и щебенистым частям склонов, имеют размеры от 50х100 до 200х300 м, зачастую примыкают к мятным монотипным зарослям ущелья. Общее проективное покрытие 35-40 %, доминантом является Artemisia lessingiana (обилие cop1,2). Остальные компоненты сообщества имеют обилие sp - Artemisisa scoparia и sol - Centaurea squarrosa, Poa bulbosa, Tanacetum santolina, Teucrium polium, Plantago major, Nepeta cataria.

Промышленные заросли определены в ущелье Акмыш и Тамшалы (таблица 1). В ущелье Тамшалы общая площадь выявленного сообщества с участием мяты длиннолистной составила 1,0 га. Урожайность надземной массы в пересчете на воздушно-

сухой вес составляет 2359 кг/га. Эксплуатационный запас рассчитан на уровне 2,4 т, объем возможной ежегодной заготовки сырья – 1,4 т (60 % от эксплуатационого запаса).

В ущелье Акмыш мята длиннолистная образует заросли площадью 2,0 га с урожайностью 2540 кг/га. Эксплуатационный запас составил 2,0 т, объем возможной ежегодной заготовки воздушно-сухого сырья – 1,2 т

Таким образом, на полуострове Мангышлак выявлены заросли мяты длиннолистной площадью 1,8 га с эксплуатационным запасом 4,4 т и объемом возможной ежегодной заготовки воздушно-сухого сырья 2,6 т.

Rheum tataricum L. – ревень татарский (сем. Polygonaceae). Перспективных кормовой и лекарственный вид. На исследуемой территории ревень описан в 107 км от г. Актау в сторону пос. Сенек в составе ревенево-полынно-разнотравного (Rheum tataricum - Artemisia lessingiana - Herba varia) сообществам ан компонентами сообщества с обилием тва (приложение А, описание 4810101010101010101010101010101010101010. В сообществе весенней флоры отмечено около 10-12 видов, общее проективное покрытие 25-30 %, ярусность не выражена. Доминирует ревень татарский с обилием cop2, содоминант Artemisia lessingiana с обилием cop1. Комоненты сообщества имеют обилие от sp до un: Eremopyrum bonaepartis, Alyssum turkestanicum, Anabasis salsa, Descurainia sophia, Petrosimonia sibirica, Chorispora tenella, Suaeda altissima, Climacoptera crassa. Жизненность удовлетворительная 2-3 балла.

Площадь зарослей непосредственно с участием ревеня составила 2400 га, плотность запаса от 7 до 22 экз./м2. (таблица 1). Эксплуатационный запас оценен в 7080 т, объем возможных ежегодных заготовок воздушно-сухого сырья подземных органов 708 т (10 % от эксплуатационного запаса).

В Западном Устюрте отмечены сырьевые запасы полыни белоземельной - Artemisia terrae-albae Krasch. (сем. Asteraceae). Произрастание вида отмечено в ущелье Куйкен и в окр. спуска Манаты. Промышленные заросли отмечены по равнинным участкам перед спуском Манаты, образованы полынно-разнотравным (Artemisia terrae-albae - Herba varia) сообществом. Полынь белоземельная является доминантом с обилием cop1.

Площадь выявленных зарослей оценена в 60 га при плотности запаса 0,8-1,1 экз./м2 (таблица 1). Урожайность растений оценена в 165,6 кг/га в пересчете на воздушно-сухой вес. Эксплуатационный запас надземных органов в пересчете на воздушно-сухой вес оценен в 9,9 т, а объем ежегодной возможной заготовки сырья - 3,9 тонн.

Таким образом, на территории Мангистауской области выявлены запасы ежовника солончакового на площади 4810 га с эксплуатационным запасом 2300 т; верблюжьей колючки обыкновенной на площади 0,9 га с эксплуатационным запасом 2,2 т; мяты длиннолистой на площади 1,8 га с эксплуатационным запасом 4,4 т; ревеня татарского на площади 2400 га с эксплуатационным запасом 7080 т; полыни белоземельной на площади 60 га с эксплуатационным запасом 9,9 т.

References:

1. *Bespalova ZG, Borisova IV. Phenological supervision in steppe communities taking into account morphology and plant biology: Botanical journal, 1963, Vol. 48, № 9; 1271-1281.*
2. *Bykova BA. To use of a method of measurements for definition of placement and abundance of plants: Botanical journal, 1966, Vol. 51, № 7; 947-952.*

3. *Vernik RS. Some methods of studying of populations of raw plants during route inspections: In book Rational use of plant resources of Kazakhstan, Alma-Ata, 1986; 24-27.*
4. *Zhukovsky PM. Cultivated plants and their relatives. Leningrad, Science, 1969; 564.*
5. *Convention on biological diversity: Program of the United Nations for environment, UNEP, № 92-7809, 1992; 27.*
6. *Krylova IL, Shreter AI. Methodical instructions for studying of sources of wild-growing herbs. Moscow, VILAR, 1971; 31.*
7. *Krylova IL, Kaporova VI, Soboleva LS, Kisileva TM. Methodology of benchmark estimating of size of supplies of medicinal raw materials: Plant resources, 1989, Vol. 25, № 3; 426-432.*
8. *Kuvaev VB. Directions and principles of resource work (for example of medicinal plants): In book Principles and methods of rational use of wild practical-valued plants, Petrazavodsk, 1989; 18-33.*
9. *Ponyatovskay VM. Accounting of abundance and peculiarities of the placement in plant communities: Proceeding of BIN, series III Geobotany, Moscow-Leningrad, 1964, Vol. 3; 209-299.*
10. *Smekalova TN, Luneva NN, Chuhina IG. Problems of conservation of wild relatives of cultural plants in the composition of natural plant communities (in situ) at the territory of Russia: In book: Genetic sources of cultivated plants. Problems of mobilization, inventory, conservation and study of gene fund of important agricultural plants for decision of priority task of selection. Saint-Petersburg, VIR, 2001; 57-59.*
11. *Sherbakov AV, Majorov AV. Field study of flora and herbarization of plants. Moscow, MSU, 2006; 84.*

DOI 10.12851/EESJ201510C01ART02

Svetlana B. Dzhankezova,
Senior lecturer,
Karachaevo-Cherkesskiy State
University n.a. UD. Alieva

Geo-botanical Studies of the Caucasus and Current State of Northern Karachay-Cherkessia Vegetation

Key words: *geo-botanical study, feed, harmful and poisonous species, vegetation, meadow steppes of Karachay-Cherkessia.*

Annotation: *The article describes the history of the study vegetation in the Caucasus since the end of VII century. It presents more detailed geo-botanical survey Karachay-Cherkess Republic and the most common species of meadow steppes, in the northern part of the country, contemporary state of steppe landscapes*

Изучение растительности на территории Кавказа, и в частности Карачаево-Черкесской республики (КЧР), началось с конца VII века. Первые сведения о природе края, о лесах дают описания путешественников: естествоиспытателя И.А. Гюльденштедта (1787, 1791), ботаника Ф.К. Маршаллья-фон-Биберштейна (1798, 1800) и ученого-энциклопедиста П.С. Палласа (1799, 1800).

Конец XIX и начало XX в. знаменуются в изучении растительного покрова Кавказа работами известных ботанико-географов: В.И. Липского (1893, 1899), И.А. Акинфиева (1896), Я.С. Медведева (1907, 1915), Н.А. Буша (1905, 1915), И.В. Новопокровского (1906) и др.

Собственно геоботанические исследования развернулись на Кавказе лишь с 1920-х годов, в связи с запросами социалистического хозяйства и необходимостью рациональной организации и правильного использования земель. Именно такими исследованиями явились работы И.С. Косенко, ПА Мищенко, К.П. Мищенко, ПА Роговской, И.С. Богдан, Н.В. Богдан, Е.В. Шифферс (8), ЛА. Соколовой и др.

Значительные исследования проводились на территории Кавказского Государственного заповедника. Исследования травянистых формаций здесь проводились НА Троицким, Е.Н. Синской, в дальнейшем Н.П. Введенским (1931-1936), Р.А. Еленовским (1938-1940), Е.А Овчинниковой (1937- 1939) и В.Н. Альпер (1938-1949).

В 1936 году в бассейне Теберды был организован Тебердинский заповедник, на базе которого проводились геоботанические исследования (И.К. Клюменталь и др.).

В 1935 году комплексная экспедиция Совета по изучению производственных АН СССР охватила своими обследованиями территорию верховьев Большого Зеленчука и Кубани.

В послевоенные годы бассейн Теберды был исследован грузинскими ботаниками И.И. Тумаджановым (4), и П.А. Мчедлишвили.

Сенокосы и пастбища Карачаево-Черкесии были исследованы ботаниками Р.Ф. Курочкиной и А.И. Ильиной (1934). Ценные геоботанические материалы дали работы Кавказской комплексной экспедиции АН СССР под руководством проф. В.Б. Сочава, обследовавшей растительность бассейна рек Урупа и Большой Лабы.

Вопросы типологии растительности Кавказа и его ботаническое районирование разрабатывались в разные годы Е.В. Шифферс, В.Б. Сочава, А.А. Гроссгеймом, Н.И. Кецховели, И.И. Тумаджановым, А.А. Колаковской и др. (4,8).

Растительность и кормовые угодья Кавказа с 1960-х годов широко исследовались и охарактеризованы в трудах Е.В. Шифферс, Ш.М. Агабанян, АМ. Галушко, АА Зотова, ДС. Дзыбова, С.А Хапаева, АГ. Долуханова, И.И Тумаджанова и других авторов. (1,6,7,8). Сотрудниками лаборатории геоботанических исследований НИЧи Львовского государственного университета им. Ив. Франко в 1981-1982 гг. проведено маршрутное геоботаническое обследование естественных кормовых угодий Карачаево-Черкесской республики и на основании этого обследования составлены крупномасштабные геоботанические карты кормовых угодий совхозов и колхозов, а позже - и административных районов республики (5).

Много работ по растительности КЧР в Трудах Тебердинского государственного природного биосферного заповедника (Д.С. Салпагаров Онипченко В.Г., В.В. Онищенко и др.), Южного федерального университета, Северо-Кавказского федерального университета, Карачаево-Черкесского госуниверситета и других издательств.

Флора Карачаево-Черкесской республики богата и разнообразна. Разнообразие и сложность фитоценотического состава растительного покрова республики обусловлены своеобразными климатическими, почвенными, геоморфологическими условиями, а также хозяйственной деятельностью человека.

В составе флоры естественных кормовых угодий господство принадлежит многолетним травянистым растениям и образованным ими ценозам. Геоботаническим обследованием научно-исследовательской лабораторией Львовского государственного университета (1995) выявлены 480 наиболее распространенных видов высших травянистых растений, полукустарников и кустарников, представляющих 50 семейств, без учета растительности лесов и водных бассейнов (5).

Семействами с большим числом видов (доминантами) являются: злаки, осоковые, сложноцветные и розоцветные, и в несколько меньшей степени - бобовые, губоцветные и зонтичные. Другие семейства (норичниковые, лютиковые, крестоцветные, гвоздичные) не дают столь массового обилия особей того или иного вида, но являются существенными членами растительного покрова благодаря тому, что в их состав входит большое количество видов.

Преобладающее большинство составляют многолетние травы (более 85% всех видов), однолетники, одно -двулетники и двулетники представлены значительно слабее.

Среди представленных видов преобладают мезофиты и ксеромезофиты. Настоящие ксерофиты малочисленны. Значительное число ксецафитов и ксеромезофитов республики одновременно являются петрофитами, т.е. растениями, связанными с каменистыми или щебнистыми почвами. В высокогорьях; большой процент составляют психрофиты и криофиты. Растения влажных и избыточно-увлажненных местообитаний (гигрофиты) составляют небольшой процент всех видов.

Все наиболее часто встречающиеся виды растений можно разделить на кормовые, вредные и ядовитые.

К кормовым относятся почти все злаки, большинство видов бобовых, часть осок и отдельные виды разнотравья.

Вредные и ядовитые растения считаются безусловными сорняками, наносящими вред животным и ухудшающими качество их продукции. *Ядовитые :* болиголов пятнистый, молния голубая, вязель пестрый, амброзия полыннолистная, вех ядовитый, дурнишник колючий, безвременник великолепный, горицвет весенний, живокость извилистая, звездчатка злачная, калужница болотная, красавка беладонна, крестовник Якова, лютик едкий, льнянка обыкновенная, молочай лозный, молочай хрящеватый, мытник болотный, очиток едкий, синяк обыкновенный, чемерица Лобеля, чистец прямой, ятрышник пятнистый.

Вредные, наносящие механические повреждения: бодяки, чертополохи, синеголовник полевой, татарник колючий, тырса.

Растения, снижающие качество шерсти — липучка ежевидная, тырса, лопух большой, люцерна малая.

Виды растений, ухудшающие вкус молока и окрашивающие его в разные цвета: горчицы, марьянники, пижма, подмаренники, полыни, ятрышник пятнистый.

Для Карачаево-Черкесии характерно разнообразие не только видов растений, но и образуемых ими растительных сообществ. Закономерности их распределения зависят как от историко-геологических, так и от современных природных и экономических факторов.

В связи с большой разностью высот в Карачаево-Черкесии хорошо прослеживается высотная поясность. В направлении с севера на юг по мере повышения высоты рельефа сменяются следующие растительные пояса: степной, лесостепной, лесной и луговой

(субальпийский и альпийский). Границы поясов не всегда четко выражены, нередко пояса смешиваются (6,7).

Северная часть территории КЧР характеризуется равнинно-холмистым рельефом. Лесов здесь очень мало - 1,6 % (Адыге-Хабльский и Прикубанский районы). Это пояс разнотравно-злаковых луговых степей, развивающихся на черноземах. В настоящее время большая часть этих степей распахана, а естественная растительность сохранилась лишь по склонам балок, и долинам рек и отдельным грядам, на водоразделах, непригодных для распашки.

Растительность луговых степей отличается большим разнообразием, но основная ценозообразующая роль принадлежит злакам, которые и по внутривидовому обилию стоят на первом месте. Обычна значительная примесь разнотравья.

В условиях достаточного увлажнения по равнинам и преимущественно западным склонам распространены луговые степи с господством в травостое овсяницы луговой (Festuca pratensis), пырея ползучего (Agropyrum repens), тимофеевки луговой (Phleum pratense), коротконожки перистой (Brachupodium pinnatum), типчака (Festuca sulcata) и других степных и луговых видов с обилием разнотравья: лабазник шестилепестный (Fillipendula hexapetala), лабазник вязолистный (Fillipendula ulmaria), земляника, зеленая (Fragaria viridis), подмаренник настоящий (Galium verum), девясил британский (Inula britannica), козлобородник большой (Tragopogon major), вероника колосистая (Veronica spicata) и другие. Это хорошие сенокосные и пастбищные угодья.

По среднесухим склонам и пологим водоразделам широко распространены разнотравно-прямокостровые растительные группировки. В травостое, кроме лугово-степного корневищного злака костра прямого, в большом количестве встречаются коротконожка перистая (Brachypodium pinnatum), типчак (Festuca sulcata), тимофеевка степная (Phleum phleoides), пырей ползучий (Agropyrum repens), тонконог стройный (Koeleria gracilis), осока низкая (Carex humilis). В составе разнотравья преобладает гмсячелиствик обыкновенный (Achillea millefolium), лабазник шестилепестный (Filipendula hexapetala), подмаренник настоящий (Calium verum), истод анатолийский (Polygala anatolika), подорожник средний (Plantago media) и другие. Из бобовых - клевер луговой (Trifolium pratense), клевер белый (Trifolium repens), люцерна желтая (Medicago falcata), лядвенец кавказский (Lotus caucasicus).

На южных склонах балок распространены степи с ксерофитной растительностью - типчак (Festuca sulcata), бородач (Andropogon ischaemum), ковыли, осока низкая (Carex humilis), дубровник беловойлочный (Teucrium polium), чабрец ползучий (Thimus serpilium), шалфей степной (Salvia stepposa) и другие. Наиболее характерны разнотравно-типчаково-ковыльные и разнотравно-тырсово-бородачевые растительные группировки. Используются они в основном для выпаса скота.

Трансформации сельскохозяйственного использования земель, вызванные, в первую очередь, распадом коллективного землепользования, приватизацией земель, ограничениями в миграциях скота (в том числе и на приграничных территориях), привели к существенным сдвигам в использовании степных ландшафтов. Бессистемный и чрезмерный выпас и отсутствие надлежащего ухода за степями вблизи селений привели в последние годы к снижению их продуктивности, ухудшению видового состава, уменьшению проективного покрытия, возникновению очагов эрозионных и осыпных процессов. В результате интенсивного выпаса скота в степях, в настоящее время,

наблюдается обеднение видового состава растительности и появление в травостое не поедаемых и сорных трав (манжетки, чертополохи, осоты, молочаи и др.).

Результаты анализа сезонной динамики ландшафтов и сезонного ландшафтопользования, показывают нынешние тенденции изменений, направленные в сторону углубления различий между сезонами с интенсивным использованием и «мертвым» сезоном. На это указывают и исследования динамики рекреационной активности (2). Современные изменения в использовании земель на Северном Кавказе сопровождаются усилением контрастности между ландшафтами с разным уровнем использования, главным образом, за счет большей нагрузки на близкорасположенные ландшафты в ключевые и высокочувствительные сезоны, в то время как удаленные ландшафты могут не использоваться вообще. При снижении общей нагрузки на ландшафты в пространственном масштабе резко усиливается нагрузка на отдельные ландшафтные комплексы за счет повышения длительности их эксплуатации (например, круглогодичное использование степей).

References:

1. *Galushko AI. Flora of the North Caucasus. T.I- III. Rostov University, 1978-1980.*
2. *AN Gunja AN. Landscape framework for the analysis of natural and natural-anthropogenic changes mountainous areas. Nalchik, KBSC RAS, 2010.*
3. *Proceedings of the Teberda State Nature Reserve. Vol. 7-53. Moscow, Stavropol, Kislovodsk, 1966-2012.*
4. *Tumadzhanov II. Experience fractional geobotanical zoning of the northern slope of the Greater Caucasus. Tbilisi, 1963; 242.*
5. *Urbanskij OM, Turkevich VN, Karaev AN, Naumenko NA, Erizhev KA. Natural grassland Karachay-Cherkess Republic. Cherkessk, 1995; 114.*
6. *Khapaev SA. Pearl of Great Caucasus. Stavropol, 1979; 128.*
7. *Khapaev SA. Essays on the nature of Karachay-Cherkessia. Cherkessk, 1981; 320.*
8. *Shiffers EV. The vegetation of the Northern Caucasus and its natural grasslands. Moscow-Leningrad, 1953; 396.*

DOI 10.12851/EESJ201510C01ART03

Khusniddin T. Boymurodov,
ScD (Biology),
Samarkand State University

Two Subspecies Mollusks Fauna, Biologic Difference and Ecologic Groups in the Water Reservoirs in Nearby Mountain

Key words: *mollusks, pelolimnofil, reofil, peloreofil, fauna, areal, water condition, hydrobionts.*

Annotation: *Two sub species mollusks fauna are studied first time in water reservoirs of Kattakurgan, Chumkurgan districts and Jizzakh region of Uzbekistan.*
Sinadonta orbicularis, S. puerorum, S. gibba types of mollusks extension and ecologic groups are shown the first time.

Introduction

It is very important to study fauna of two sub species mollusks in the water reservoirs in nearby mountain. It was formed possibilities of expansion of rare, endimik and relict animals, where having such natural type of possibilities. It was demonstrated here not only complex extension of special types but also totally fauna complexes, existed difference in different population of one type. The extension of two subspecies mollusks in the water created by human hands have been reason of enlarging living places and areals of such type. It was very important that to study theoretically and practically of fauna of two sub species mollusks in water, difference of types, their development, bioecologic characters of special biogeosenozs and law of expansion of that types.

The history of study. According to the information by Academik M.N.Narzikulov (1974), Russian scientists P.P.Semyonov - Tyanshanskiy (1856-1871), N.A.Seversov (1864-1878), A.P.Fedchenko (1868-1879), L.S.Berg (1940-1949) and others studied nature and fauna of Central Asia. Tey were studied not only vertebral animals but also paid attention to non-vertebral such as mollusks, too.

The monograph "Semeystvo Unionidae" (1938) by V.I.Jadin takes important role to study two sub species mollusks of Central Asia. Structural mollusks types in water of Central Asia are given in it.

In generally, the main ideas about mollusks in water of Central Asia and their zoogeography are reported in the works by V.I.Jadin (1950, 1952), Ya.I.Starobogatov (1970), Z.I.Izzatullayev, Ya.I.Starobogatov (1985). Many new type of two sub species mollusks while studying deeply mollusks in water of Central Asia are entered to the science by Z.I.Izzatullayev (Izzatullayev, 1980, 1987). This investigation were generalized in Z.I.Izzatullayev's works (2003).

It is known above mentioned, two sub species mollusks in water fauna, ecology and extension created by human hands have not specially studied yet.

Material and method of study.

We began our investigation to collect mollusks from 1997 because two sub species mollusks systematic structure, their bioecologic characters, extension of between bio type and other main sides in Uzbekistan are not totally investigated. All materials for investigation are collected from water reservoirs like: Kattakurgan, Jizzakh, Chimkurgan and flown in and outgoing water canals to them in seasons: spring, summer and autumn between 1997-2009.

It was deeply analyzed above mollusks extension, their living places and enlarging areas in water created by human hand.

Results and discussion.

Kattakurgan, Chimkurgan and Jizzakh water reservoir are sitiated nearby mountain, two sub species mollusks are specially studied of this water reservoirs.

Kattakurgan water reservoir. It situates near to the Zirabulok highlands of Zarafshan oasis. Bentos organisms were studied by N.A.Stepanova, X. Nuriyev, AI. Ledyayev.

Z.I. Izzatullayev (1978) difined 6 type and 2 small type of two sub species mollusks live in this water reservoir, among two of them are edentates. Different kind of fish Balxash okun from Balxash, Xumbosh from Far East, ok amur (white amur) have brought during the acclimatization of Kattakurgan water reservoir in 1980-1985 so that in this water reservoir Colletopterum ponderosum volgense, Sinanodonta gibba from (China) S. orbicularis, S. Ruerorum have come together with that fishes and extended (*Balxsh okuni, Xumbosh, ok amur- kind of fish extended in*

water reservoirs nearby mountain in Uzbekistan). During our investigation we have defined that two sub species mollusks have brought with help of bringing fishes to the water resevoirs which created by human hands, their living adjustment to this water and extension of living areas.

Alive mollusks live in the deep of 2.5 - 3 m. and more, and also head snail of mollusks can be seen in the bank of water reservoir. The change of water level has an influence to the hydrabionts especially two sub species mollusks. Mollusks can feed with help of fitering water and move very less, it can move in the distance of 20-25 sm. in an hour. The requirement of water to the agriculture can be reason of using much water from water reservoirs in summer, the level of water fall that's why it has an influenced to mollusks and hydrobiont.

The investigation which have before and the results of our investigation there are 9 types and 2 small types of two sub species mollusks live in Kattakurgan water reservoir, they belong to 3 family and 4 root and peloreofel, pelolimnofil and reofil ecologic groups.

Fig. 1.

Two sub species mollusks of water reservoirs nearby mountain ecologic taxinomic characterictcsn and their development

Types of mollusks	**Kattakurgan water reservoir**	**Chimkurgan water reservoir**	**Jizzakh water reservoir**	**Ecologic groups**
Bivalvia type Family Unionidoe				
1.Sinadonta orbicularis	+	+	-	Peloreofil
2 S.gibba	+	+	+	Peloreofil
3. S.puerorum	+	+	+-	Peloreofil
4.Colletopterum bactrianum	+	-	-	Reofil
5. C.cyreum sogdianum	+	+	+	Reofil
6.C.pondersum volgense	+	+	-	Pelolimnofil
Family of Corbiculidae				
7. Corbicula cor	+	+	+	Peloreofil
8. C.purpurea	+	+	-	Peloreofil
9. C.flumıınalis	+	+	+	Peloreofil
10. Corbiculina tibetensis	+	+	+	Peloreofil
11. C.ferghanensis	+	+	-	Peloreofil
Total:	11	10	8	

note: + exists - not exists

In the clay of flow water – 8 types of peloreofil (Sinanondonta gibba, S. orbicularis, S.puerorum, Corbicula cor, C. purpurea, C.fluminalis, Corbiculina tibetensis, C. ferghanensis) and in the deep of argillaceous of water small type of pelolimnofil - Colletopterum ponderosum volgense live. We defined reofil- Colletopterum bactrianum, C. syreum sogdianum types living in water flow canals crossing part of water reservoir. (Izzatullayev, Boymurodov, 1999, 2000, 2001).

In the gulf of water reservoir and its right bank live Sinanodonta orbicularis, S.gibba, S.puerorum, Colletopterum cyreum sogdianum, C.ponderosum volgensye, Corbicula cor mollusks. Among them the first, second and the last are exists more by its number than others. Corbicula cor, C.purpurea, Corbiculina tibetensis, C.ferghanensis, Sinanodonta orbicularis,

S.gibba types in the left bank of water flowing and outgoing canals extended this molluskslar for 2-4 in 1 m^2 place. There mollusks live in the deep of 0.2-2.8 metre where grow water plants and cane.

Jizzakh water resevoir – it was created around the mountain of Jizzakh region. Total area is 12,7 km, the deep is 26 m. the largest place is 5,1 km, the length is 3,3 km.

8 type of two sub species mollusks live in this water reservoir, they belong into 2 family and 3 root. (Fig. 1). Family of Unionidae: S.gibba, S.puerorum, C. cyreum sogdianum, C.ponderosum volgensye, family of Corbiculidae: C. cor, C.purpurea, C. tibetensis, C.ferghanensis.

Mollusks are divided into two type of biotopes in it.

There are 3 type of Chinese edentate and Colletopterum cyreum sogdianum, C. ponderosum volgensye, Corbicula cor live in the gulf and left bank of Jizzakh water reservoir. Corbicula cor, C.purpurea, Corbiculina tibetensis, C.ferghanensis, S.gibba types for 3-5 in the deep of 1 m^2 existes in water flow places and outgoing canals of water reservoir. Mollusks live for 0.2-1.8 metre deep clay places where grow water plants.

Chimkurgan water reservoir – it was formed and activated in riverbed nearby mountain of Kashkadarya in 1959. Total area is 49,2 km^2, the length is 17.2 km, and 33 m deep. The total capacity is 500 mln. m^3 . It provides 188 km planting areas of Kamashi, Koson, Karshi, Guzor districts with water. Fish producing is developed in water reservoir. It get water through Eski Angar (old waterway) canal from Zarafshan river. Two sub species mollusks are come to Chimkurgan water reservoir through Eski Angar canal from Zarafshan river.

8 type and 2 small type mollusks are extended Chimqurgan water reservoir (Fig.1). Family of Unionidae: S. orbicularis, S. gibba, S.puerorum, C. cyreum sogdianum, C.ponderosum volgensye, from Corbiculidae types: C. cor, C. purpurea, C.fluminalis, C. tibetensis, C. ferghanensis. Sinanodonta orbicularis, S. gibba, S. puerorum, Colletopterum cyreum sogdianum, C.ponderosum volgensye, Corbicula cor type mollusks live in the gulf and left bank water resevoir. The fist, second and the last type are get more by number among them. Corbicula cor, C.purpurea, Corbiculina tibetensis, C.ferghanensis, Sinanodonta orbicularis, S.gibba type mollusks in the lest bank and outgoing canals of water reservoir are extended for 1-3 in 1 m^2 deep. These mollusks are adjusted living in biotope of water reservoirs created by human hands and enlarged extended areals. There are 3 types of ecologic groups of two sub species mollusks in water reservoir belong to pelolimnofil, pleoreofil and reofil. 7 types paloreofil – water flow clay, reofil – flow water C.cyreum sogdianum and pelolimnofil - Corbicula fluminalis live in water reservoirs.

Tovonbaliq from Moscow region, fish eating plant from Far East, white sla, okcha from Ural river**,** gulbaliq, pelyad fishes from Issikkul lake are successfully acctimalized in our water banks. As a result of fish postposition number of fish types get more in the territory of our republic and the mass of fish producing developed as a fish type (Omonov, Mirzayev, 1993).

The extension of this fish have influenced to the extension of two sub species mollusks in the banks of water reservoirs created by human hand. In the last few year family of Unionidae: Colletopterum bastrianum, C. cyreum sogdianum types are getting less.

The reason of their getting lower are the level of water fall in water reservoirs and at the period of multiplying mollusks in early spring, the caviar (Glohidias) of the mollusks which left at the bank of nearby water and death of them, a lot small mollusks movement through water to the plant areas by canals from water reservoirs and death of them there.

Conclusion

We came into this conclusion while studying deeply two sub species mollusks in water reservoir nearby mountain areas created by human hands: totally, from 8 type up to 10 type big two sub species mollusks live in water reservoirs. Only families of Unionidae and Corbiculidae types are extended in water reservoirs of flat lands.

From all mollusks: Sinanodonta gibba, S.orbicularis, S.puerorum types are shown first time for mollusks fauna of water reservoirs.

The reason of location of Kattakurgan water reservoirs roud the mountain areas Chinese edentates added native mollusks with the acctimalization of fishes here and also water reservoirs reason for getting water from Zarafshan river and The water reservoir is recently formed, their mollusks fauna is richer than other water reservoir.

From big two sub species mollusks extended in water reservoirs: Colletopterum bastrianum, C. cyreum sogdianum, Corbicula cor, C.purpurea and C. fluminalis types as a reason of rare, endemic and less type they are offer to enter to The Red Book of Republic of Uzbekistan and protection. (2006). All two sub species mollusks can be count as a good filterator and get important role to cleaning water.

References:

1. Boymurodov Kh. About extention and Ecologic groups of two sub species mollusks in Zarafshan river: Kimyogar scientific collection materials Samarkand, 2002; 57-59.
2. Izzatullaev ZI. Family of two sub species mollusks Corbiculidae Central Asia: Zoo.j., 1980. T.59, pub. 8; 1130-1136.
3. Izzatullaev ZI. Introduced type of freshwater and saltish water mollusks fauna of Central Asia: Mollusks. Conclusion and perspectives of studying. L.: Science, 1987; 256-257.
4. Izzatullaev ZI. Conclusion and perspectives of studying water mollusks of Central Asia: SamSU, Informational Scientific research journal, 2003, № 1; 45-48.
5. Izzatullaev AI, Boymurodov Kh. The Fauna, ecology, extension and protection of two sub species mollusks in the bank of Zarafshan river: Material of International scientific conference, Samarkand: SamSU. 1999; 66-68.
6. Izzatullaev AI, Boymurodov KhT Transitive water mollusks of Uzbekistn: Jouranal problems of biology and medicine, № 4. Samarkand, 2000; 76-78.
7. Izzatullaev AI, Boymurodov KhT. Ecology and spread of bivalve mollusks in the basin of Zarafshan river: Biology – the science of 21 century. 5th Pushin conference of young scientists, 16-20 April 2001, Book of abstracts. Puschino, 2001; 234.
8. Izzatullaev AI, Boymurodov KhT. The information about two sub species mollusks fauna, ecology and extension of fish farm in Chelek district: SamSU, Informational Scientific research journal, 2002, № 2; 82-83.
9. Red Book of Republic of Uzbekistan: Vol.2. Animal world: Invertebrates. Fishes. Vermigrade animals. Birds. Mammals – 2 – rewritten and added publication. Tashkent, Chinor, 2006; 216.
10. Omonov A, Mirzaev U. Fish of Uzbekistan. Tashkent, 1993.

DOI 10.12851/EESJ201510C01ART04

Surayyo Kh. Ikramova,
ScD, Associate Professor;

Iroda A. Sultanbeckova,
ScD, Senior Lecture;

Farida T. Yackubova,
Senior Lecturer,
Tashkent Pediatric Medical Institute

Investigation of the Effect of Hydrocortisone on the Expression Oncoprotein HER2/neu in Estrogen-Negative Breast Cancer Cells

Key words*: hydrocortisone, breast cancer, oncoprotein HER-2/neu*

Annotation: *Significant changes in expressing HER-2/neu on the surface of breast cancer cells in the case of hydrocortisone can be associated with the inhibition of the proliferative activity of this hormone through the test cells from the signal control hydrocortisone-mediated receptor. In its turn, it should be assumed that these processes affect the genetic apparatus of the cell and that causes a change in the expression of certain genes, in particular responsible for mitotic activity, e.g., HER-2/neu. Our studies suggest that a dose reduction of the therapeutic effects of hydrocortisone does not affect the effectiveness of inhibiting the expression of HER-2/neu on the surface of breast cancer cells.*

Introduction

The absence of the surface of breast cancer cells to estrogen receptors and progesterone does not allow adhere current therapy for this disease, and requires modification of the pharmacological effects, thus, this pathology occurs in approximately 15% of patients (1). The main factor determining the resistance of an individual genetic characteristics are manifested in the hyper- or hypo-expression of proteins or receptors in cells that are prone to transformational changes (2). Concomitant factors include the availability of certain oncogenic proteins (3), proliferation and apoptosis of tumor cells (4).

Despite of the achieved in recent years some progress in the knowledge of the mechanisms of drug resistance and identify ways to overcome it, there are several problems to overcome them can help to improve existing approaches to therapy of malignant neoplasms. First of all is the absence a full replacement of antiestrogen therapy, which is widely and successfully used to treat a wide range of tumor pathologies. In our opinion, one of the ways to overcome drug resistance when antiestrogen therapy is the launch of alternative mechanisms for inhibiting the proliferation of transformed cells, and this is only possible with the use of natural factors regulating metabolic processes in the cells.

We carried out a study on the identification of transformed cells of the breast with the absence of their surface receptors for estrogen. The aim of these experiments was to study the inclusion of mechanisms of inhibition of tumor cell proliferation through alternative hormonal effects of hydrocortisone.

As a marker of identifying the inhibition of proliferation of transformed breast cancer cells under the effect of hydrocortisone we selected gene HER2/neu, which is the expression product oncoprotein under the same title.

Materials and methods

With the help of immunohistochemical analysis using mouse anti-estrogen receptor of antibodies (clone 6F11, «NovoCastra») we have examined samples of 6 breast tumors of different genesis, obtained from surgical specimens of patients of the National Cancer Research Center, Tashkent, Uzbekistan. Interpretation of estrogen receptor expression was performed according to the following 4-point scale: 0 points - no staining or painting <10% of tumor cells; 1+ score - incomplete membrane staining, colored >10% of tumor cells; 2+ score - complete membrane staining, mild to moderate staining of> 10% of tumor cells; 3+ scores - complete membrane staining, strong staining of tumor cells.

In 4 of 6 tumor tissue samples of breast cancer estrogen receptor number corresponded 2+ and 3+ scores, that is absent in these cells, genetic disorders estrogen receptor expression. In 1 of 6 tumor samples representative estrogen receptor was negligible and in line with 1+ points. And only one sample of the transformed cells of the breast showed a complete lack of estrogen receptor - 0 points. For further experiments, we had taken the tumor material with a complete lack of estrogen receptors.

In the resulting slurry and distributed into 4 groups of cells were counted using Goryaev chamber, the volume of each group was adjusted to 1 ml of cell growth medium. In the three test groups of cells hydrocortisone was added in doses of 0.025 mg, 0.5 mg and 1.0 mg per $1{,}6 \cdot 10^6$ cells. Incubation of the preparation with a suspension of cells was carried out for 1 hour at 37°C in an atmosphere of 5% CO_2.

As a marker of identifying the inhibition of proliferation of transformed breast cancer cells under the effect of hydrocortisone we selected gene HER2/neu oncoprotein expression. Determination oncoprotein HER2/neu immunohistochemistry was performed using commercial kits DAKO. The results were processed by H-scale counting and intensity of staining was evaluated from 0 to 3. H-scores of each formulation was calculated according to the formula: H% = 3 + 2% + 1%, where 0 - no staining; 1 - weak; 2 - moderate; 3 - strong.

Results and Discussion

HER2/neu (human epidermal growth factor receptor 2, HER2, ErbB2) - oncogene protein weight 185 kDa belonging to the family of epidermal growth factor receptor (EGFR). Overexpression of HER2/neu most frequently found during the development of malignant tumors in humans. Laboratory methods of overexpression of HER2/neu is determined in 25-30% of patients diagnosed with breast cancer. Thus, detection of this protein in breast cancer indicates a worse prognosis of the disease. Thus, increasing the number of oncogene protein HER-2/neu on the surface of epithelial cells in the intestine cancer and breast cancer requires the use of higher doses of cytotoxic drugs and indicates increased resistance of these cells to the chemotherapeutic effects (5). Thus, a change of the quantitative representation of oncoprotein HER2/neu on the surface of breast cancer cells towards reduction shows, firstly, the effectiveness of a chemotherapeutic or, as in our case, hormonal

Table

Representative HER2/neu on the membranes of breast cancer cells under the influence of hydrocortisone in vitro

Concentration of hydrocortisone, mg/number of cells	Number of cells	Exposure time, h	The amount of HER-2/neu, H-Score
0,025	$1,6 \cdot 10^6$	24	217,2±8,13*
0,05	$1,6 \cdot 10^6$	24	205±10,83*
0,1	$1,6 \cdot 10^6$	24	206,4±7,85*
- (control)	$1,6 \cdot 10^6$	-	288±2,21

* - $p<0,001$

effects, and, secondly, significant rearrangements in gene apparatus transformed cells under the influence of biologically active substance.

We examined the quantitative characteristics of the finding receptor HER2/neu on the membrane of tumor cells with breast estrogen receptors lack when exposed in vitro hydrocortisone in doses of 0.025 mg/$1,6 \cdot 10^6$, 0.05 mg/$1,6 \cdot 10^6$ and 0,1 mg/$1,6 \cdot 10^6$ (see Table.). Effects of hydrocortisone at all concentrations resulted in a decrease in the number of receptors HER-2/neu on breast cancer cell membranes on average 27,25±1,14%, $p<0,001$. Thus quantitative characteristic changes in the expression of this protein between the experimental groups did not differ statistically significantly.

Conclusion

Significant changes in expressing HER-2/neu on the surface of breast cancer cells in the case of hydrocortisone can be associated with the inhibition of the proliferative activity of this hormone through the test cells from the signal control hydrocortisone-mediated receptor. In its turn, it should be assumed that these processes affect the genetic apparatus of the cell and that causes a change in the expression of certain genes, in particular responsible for mitotic activity, e.g., HER-2/neu.

It should also be noted that the use of chemotherapy in physiologically significant concentrations leads to undesirable side effects (6). Our studies suggest that a dose reduction of the therapeutic effects of hydrocortisone does not affect the effectiveness of inhibiting the expression of HER-2/neu on the surface of breast cancer cells.

References:

1. *Pozharissky KM, Leenman EE. The value of immunohistochemical methods to determine the nature of the treatment and prognosis of tumor diseases: Arch of Pathology, 2000, 5; 3-11*
2. *Ray D, Cuneo KC, Rehemtulla A, Lawrence TS, Nyati MK. Inducing Oncoprotein Degradation to Improve Targeted Cancer Therapy: Neoplasia, 2015, 17(9); 697-703*

3. *Qiu B, Simon MC. Oncogenes strike a balance between cellular growth and homeostasis: Semin Cell Dev Biol, 2015, S1084-9521(15)00149-4*
4. *Shimizu S. Development of anti-cancer drugs mediated by apoptosis and autophagy: Nihon Rinsho, 2015, 73(8); 1302-1307*
5. *Mendelsohn J, Baselga J. The EOF receptor family as targets for cancer therapy: Oncogene, 2000, 19; 6550-6565*
6. *Kowalczyk P, Sielańczyk A, Nowak J. et all. Effects of L-thyroxine suppressive therapy on cardiac mass in patients with differentiated thyroid cancer: Pol Arch Med Wewn, 2001, 105; 123-130*

DOI 10.12851/EESJ201510C01ART05

Albina K. Gilfanova,
post-graduate student;

Alizade S. Hasanov,
ScD (Ddoctor of Biology), professor;

Leysan F. Jakupova,
ScD, associate professor,
Kazan state academy of Veterinary medicine;

Lubov N. Makovetskaya,
ScD, associate professor,
Kazan cooperative institute (branch)
Russian university of cooperation

Influence of Preparation «Fersel» on Hematological Parameters Piglets

Key words: *sows, piglets, the drug «Fersel», hemoglobin, erythrocytes, leukocytes.*

Annotation: *The inclusion in the diet of pigs in the last month of gestation and after farrowing preparation "Fersel" alone and in combination with probiotic helps to increase the content in the peripheral blood of piglets' hemoglobin, red blood cells and white blood cells. Thus, the studied parameters are within the physiological norm.*

Производство свинины в условиях специализированных промышленных предприятий технологически связано с концентрацией поголовья большой численности на ограниченных по масштабу площадях. С одной стороны, это имеет свои положительные стороны: оно позволяет организовать получение, откорм и, следовательно, производство мяса по принципу постоянного ритмичного потока, а с другой стороны, круглогодовое их пребывание в закрытых помещениях, частые перегруппировки и другие факторы вызывают перенапряжение функций отдельных органов и систем, повышение чувствительности к стрессам, возникновение у свиней заболеваний, связанных со снижением защитных функций организма и нарушением обмена веществ. Следствием этого является понижение продуктивности животных и преждевременная их выбраковка. Одним из факторов, позволяющих обеспечивать животным высокий генетический потенциал по продуктивным показателям и устойчивости к экстремальным

условиям среды обитания, является полноценное питание. Полноценное кормление способствует нормальному течению всех физиологических процессов в организме и производству продукции при минимальной затрате кормов. Однако, в настоящее время корма для животных являются дефицитными по ряду микро- и макроэлементов и другим веществам, без которых получение высокой продуктивности стало невозможным. В связи с этим, использование различных биологически активных добавок стало весьма актуальным (3). Только правильно подобранные кормовые добавки способствуют лучшему усвоению питательных веществ корма, улучшают обмен веществ, следовательно, повышают продуктивность (1,2).

Целью наших исследований явилось изучение влияния препарата «Ферсел» на гематологические показатели подсосных поросят.

Материал и методы. Исследования были проведены в подсобном хозяйстве ОАО «Вамин» Зеленодольского района РТ. Для эксперимента были отобраны 15 свиноматок 2-летнего возраста живой массой 180-200 кг, находящиеся на последнем месяце супоросности и разделенные по принципу аналогов на 3 группы по 5 животных в каждой. Первая группа животных получала с кормом препарат «Ферсел» в дозе 3 мг/кг и пробиотик, содержащий Bacillus subtilis и Bacillus licheniformis, в дозе 3 мл на животное в сутки (концентрация микробных клеток 200 млн./мл). После опороса доза препарата «Ферсел» была увеличена вдвое. Вторая группа свиноматок получала с кормом только препарат «Ферсел» в той же дозе. Третья группа свиноматок содержалась на обычном рационе и служила контролем. Полученные от подопытных свиноматок поросята использовались для опыта. Поросята, рожденные от свиноматок первой и второй подопытных групп, не обрабатывались железосодержащими препаратами по общепринятой методике, а поросятам от контрольной группы свиноматок инъецировали препарат «Ферроглюкин-75» на третий день жизни в дозе 2 мл на животное.

С целью определения динамики изменений показателей крови у поросят, исследования проводились на 20-й, 30-й и 40-й дни жизни поросят. В период опыта изучали общее состояние животных и выполняли гематологические исследования. В периферической крови утром до кормления животных определяли количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и скорость оседания эритроцитов (СОЭ) по общепринятым в ветеринарии методикам.

Результаты исследований. Об интенсивности окислительно-восстановительных процессов, протекающих в организме животных, можно судить по содержанию эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина.

При анализе данных исследований крови подопытных животных было установлено, что к концу опыта практически все гематологические показатели превышали исходные данные, что связно с возрастом животных. Однако, следует отметить, что уровень гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в крови опытных животных превышал контрольные значения.

Так, при проведении гематологических исследований на 20-ый день жизни поросят, было установлено, что уровень эритроцитов в крови поросят первой и второй подопытных групп был в 1,5 и 1,15 раз выше, чем в контроле и составлял 6,10 и $4,77\times10^{12}$/л.

На 30-ый день содержание эритроцитов в крови подопытных поросят всех групп было выше фоновых значений на 6,6%; 15,9% и 4,8%, соответственно.

К концу опыта количество эритроцитов в крови поросят первой подопытной группы было на 7,7% выше, чем в начале опыта и на 37,7% выше, чем в контроле за тот же период. Уровень эритроцитов в крови поросят второй подопытной группы также оказался выше аналогичных показателей на 30,6%. Однако, стоит отметить, что содержание эритроцитов в крови подопытных поросят не выходило за пределы физиологической нормы.

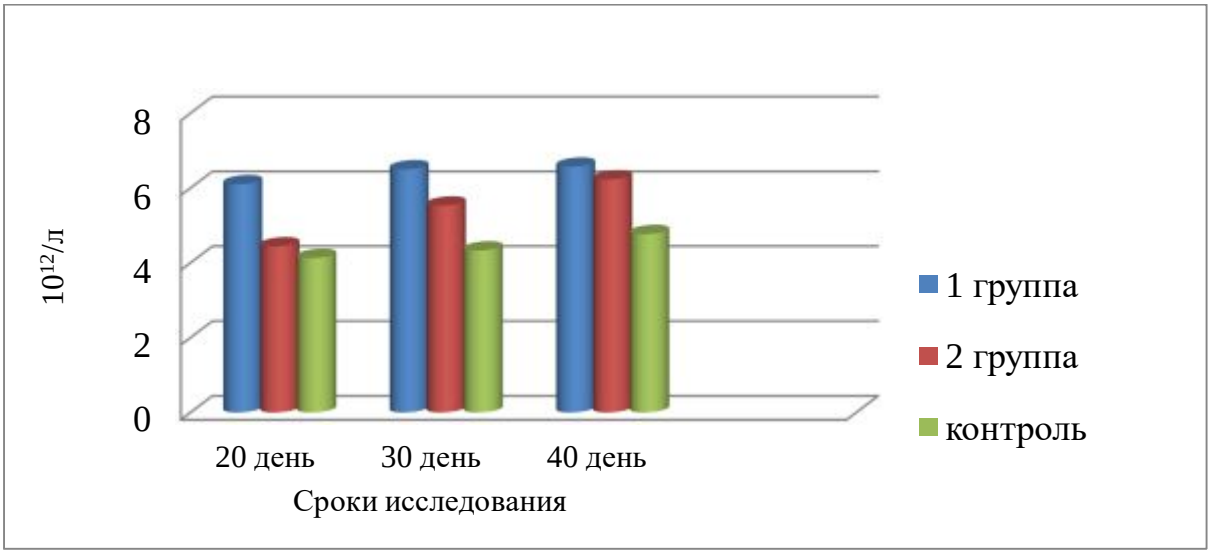

Рис. 1. Динамика количества эритроцитов в крови

При определении количества лейкоцитов в крови подопытных поросят было установлено, что содержание последних в первой и второй подопытных группах было выше, чем в контроле на 1,4 и 0,8%. На протяжении опыта содержание лейкоцитов в крови подопытных животных повышалось во всех группах. Так, на 30-ый день содержание лейкоцитов в крови первой подопытной группы повысилось на 0,4%, во второй – на 3,2% и в контроле на 3%.

К концу опыта данный показатель во всех группах был выше фоновых значений в среднем на 7,5%. Однако разница между опытом и контролем составил 2,3 и 0,6%.

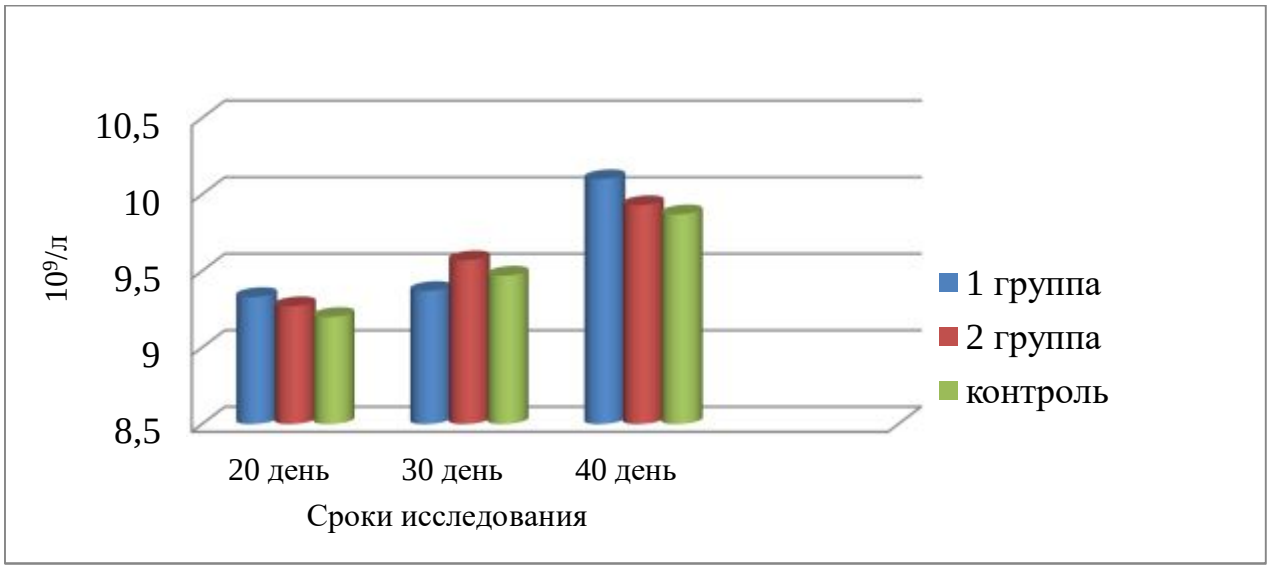

Рис. 2. Динамика количества лейкоцитов в крови

Показатель уровня гемоглобина в крови опытных животных первой и второй групп изначально был выше, чем в контроле на 8,6 и 7,3%. При исследовании крови, взятой на 30-ый день, установлена тенденция к увеличению содержания гемоглобина во всех

группах. Так, в крови поросят первой группы уровень гемоглобина вырос на 6,1%; во второй группе на 4,3%, в контроле на 3,9%.

К моменту отъема поросят, содержание гемоглобина в крови животных первой подопытной группы был на 7,3% выше первоначального значения, и на 12,5%, чем в контроле. Во второй группе уровень гемоглобина в крови превышал аналогичные значения на 7,7 и 11,5%. Уровень гемоглобина в крови животных контрольной группы к концу опыта также повысился, хотя разница с фоновыми значениями составила 4%.

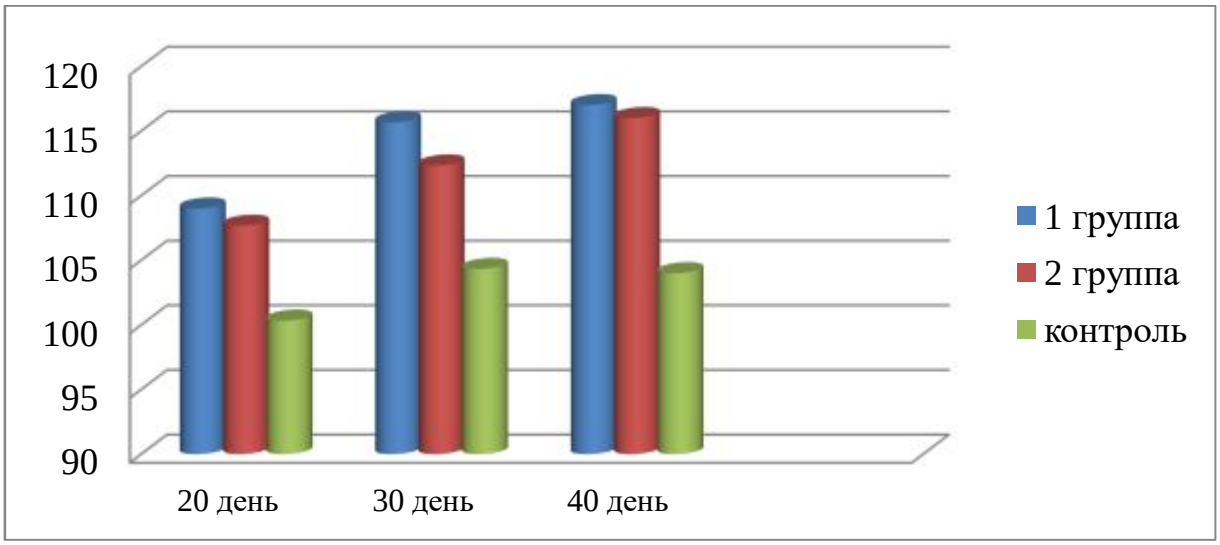

Рис. 3. Динамика уровня гемоглобина в крови

Высокое содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови животных первой и второй подопытных групп можно объяснить более высокими адаптационными способностями поросят, полученных от свиноматок, в рацион которых был включен препарат «Ферсел», отдельно и в сочетании с пробиотиком.

При исследовании динамики количества тромбоцитов нами было отмечено лишь незначительное увеличение их уровня в крови на 30-ый день. К концу опыта содержание последних в крови животных первой подопытной группы был выше фоновых значений на 1,7%. В крови животных второй подопытной группы уровень тромбоцитов понизился на 1,6%. В контрольной группе произошло увеличение количества тромбоцитов на 2,5%.

Скорость оседания эритроцитов в течение опыта во всех трех группах была в пределах физиологической нормы, и если на начало опыта показатели незначительно отличались (в первой группе на 3,0%, а во второй на 0,9% выше, чем в контроле), то к концу опыта этот показатель был на одном уровне во всех группах.

Заключение. Включение в рацион свиней на последнем месяце супоросности и после опороса препарата «Ферсел» отдельно и в сочетании с пробиотиком способствует увеличению содержания в периферической крови подсосных поросят гемоглобина на 11,5-12,5%, эритроцитов на 30,6-37,7%, лейкоцитов на 0,6-2,3%. При этом исследуемые показатели не выходили за пределы физиологической нормы.

References:

1. *Gorlov IF, Kharitonov OG, Randelin DA, Nikolaev DV. Impact of new biologically active feed additives physiological condition of the body steers: News Nizhnevolzhsky agrouniversity omplex: Science and higher vocational education, 2012, № 2; 86-90.*

2. *Makarov DJ, Ruzheinikov FV, Shkalenko VV, Nikolaev DV. Lactulose - containing feed additives and their influence on the productivity of the experimental gilts: Svinovodstvo, 2012, № 5; 61-62.*
3. *Ryadnova TA, Ryadnov AA, Salomatin VV. and etc. New growth promoting drugs and their effects on hematological parameters of blood gilts: Svinovodstvo, 2012, № 7; 30-32.*

DOI 10.12851/EESJ201510C02ART01

SPECIAL GUEST

Dear collegues,

We are very proud to present you **Alexey A. Potapov** ScD (Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Chemistry), Professor. Dr. A. Potapov has come a long way in science.

In 1965 he graduated with honors from the Physics Department of the Irkutsk State University in the specialty "Radiophysics and Electronics".

He worked in the branch institutes:

- Angara branch of the Experimental Design Bureau of Automation (AP OKBA) (Angarsk, 1965-1972);
- Siberian branch of the All-Union Scientific Research Institute of Physico-Technical Measurements (SF VNIIFTRI) (Irkutsk, 1972-1988).

In 1974 he defended his thesis for the degree of ScD in Physical and Mathematical Sciences.
In 1984 he received the title of Senior Research Fellow
From 1988 to 2014 he worked in the Academy of Sciences (Institute of System Dynamics and Control Theory, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Academy of Sciences).
In 1992 he defended his thesis for the degree of ScD for Doctor of Physical chemistry.
In 1995 he received the title of professor.
In 1996 Irkutsk Pedagogical University organized by the Department of Natural History and Ecology, where he worked as the head of the department until 2001.
Currently retired.

His research interests lie in the spheres of electronic structure of material, theoretical basis of high technologies, including nanotechnology

Dr. A. Potapov is the author of more than 250 publications, including 8 monographs and more than three dozen patents and copyright certificates of invention. Next we present one of his recent works.

Chief editor Natalia P. Khvataeva, PhD

Nature and Mechanism of Forming Hydrogen Atoms Optical Spectra

Key words: *a hydrogen atom, the optical spectrum, the Lorentz force, the fine and hyperfine structure.*

Annotation: *The problem of describing the optical spectrum of the hydrogen atom in comparison of quantum mechanical and classical performances is presented. The nature and mechanism of the optical spectrum is discussed. The author justifies the substantiation of the doublet structure of the H-line of the Balmer series, based on the fundamental connection of the electric field of the charge with the speed of its movement. He proposes hypotheses about the origin of the hyperfine structure of the optical spectrum and the frequency shift of the Lamb.*

Водород является самым распространенным веществом в нашей Вселенной. Атом водорода возглавляет таблицу Менделеева. Он имеет самое простое электронное строение и в этой связи является ключом к пониманию образования многоэлектронных атомов и вещества в целом.

Спектры атомов – это результат экспериментального наблюдения испускания или поглощения электромагнитных волн. Атомные спектры являются линейчатыми, т.е. состоят из отдельных спектральных линий, которые характеризуются частотой поглощения или излучения, соответствующих определенному квантовому переходу между уровнями энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_i$ и $\boldsymbol{\varepsilon}_j$ атома согласно соотношению $\hbar f_{ij} = \boldsymbol{\varepsilon}_j - \boldsymbol{\varepsilon}_i$. Атомные спектры обладают выраженной индивидуальностью и подчиняются вполне определенным закономерностям, и в простейших случаях образуют спектральные серии. Каждая спектральная серия получается при возможных переходах с вышележащих уровней энергии на один из нижележащих уровней. В спектрах поглощения – имеют место обратные переходы.

1. ***Атом водорода***

Согласно планетарной модели атома водорода электрон совершает устойчивое движение по одной из возможных круговых орбит с определенной энергией $\boldsymbol{\varepsilon}_n$. Электрон может перескакивать с одной стационарной орбиты n_i на другую орбиту n_j, испуская (или поглощая) порцию энергии излучения на точно определенной частоты f, определяемую разностью от $\boldsymbol{\varepsilon}_i$ до $\boldsymbol{\varepsilon}_j$ *(1, 2)*

$$hf_{ij} = \boldsymbol{\varepsilon}_j - \boldsymbol{\varepsilon}_i, \qquad (1)$$

где h – постоянная Планка.

Атом водорода имеет наиболее простую структуру спектра. Характерным для атома водорода является закономерное распределение спектральных линий по сериям в соответствии с общей формулой для частоты квантового перехода *(1, 2)*

$$f_{ij} = Rc\left(\frac{1}{n_j^2} - \frac{1}{n_i^2}\right) \qquad (1б)$$

и энергии связи

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{ij} = \boldsymbol{\varepsilon}_H \left(\frac{1}{n_j^2} - \frac{1}{n_i^2} \right) \qquad (1в)$$

где n_i и n_j – главные квантовые числа, соответствующие нижнему i и верхнему j энергетическим уровням квантового перехода $j \rightarrow i$; R – постоянная Ридберга, c - скорость света, $\boldsymbol{\varepsilon}_H$ – энергия связи электрона атома водорода в основном состоянии.

На рис.1 схематически показаны энергетические уровни атома водорода и их классификация по сериям: 1) Лаймана (n_i =1), 2) Бальмера (n_i =2), 3) Пашена (n_i =3), 4) Бреккета (n_i =4), 5) Пфунда (n_i=5). Спектр атома водорода представляется основополагающим для анализа и понимания спектров многоэлектронных атомов (при $n_i > n_j$) (3).

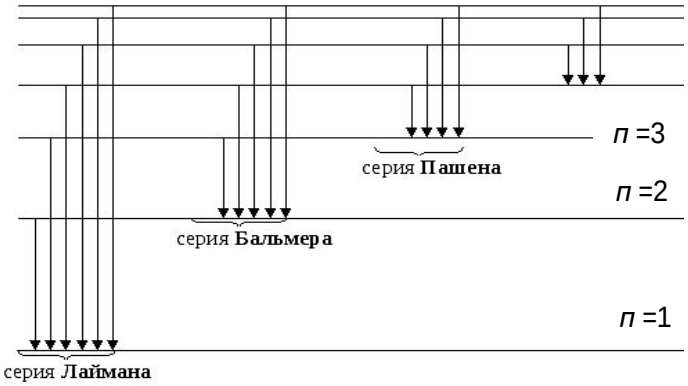

Рис. 1. Схема оптического спектра атома водорода

2. Квантовомеханическое описание оптического спектра водорода.

В настоящее время основой систематики атомных спектров является уравнение Шредингера, решение которого в виде волновой функции $\psi_{n,l,m,s}$ предопределили пресловутую n, l, m, s-дискретность энергетических уровней. Так что, описание оптического спектра атома водорода согласно квантовой теории стало осуществляться с помощью набора квантовых чисел n, l, m, s соответствующих совокупности волновых функций (орбиталей) $\psi_{n,l,m,s}$. Главное квантовое число n соответствует нумерации уровней энергии атома в возбужденном состоянии. Орбитальное (азимутальное) квантовое число l (= 0, 1, 2, …, n – 1) отвечает за конфигурацию электронов в атомах. Магнитное квантовое число m (m = l, l – 1, l – 2, ..., – l) представляет орбитали с различными ориентациями. Спиновое квантовое число s определяет у электронов атомов собственного магнитного момента *(1–3)*.

Квантовые представления о строении атома водорода легли в основу систематики оптических спектров атомов, согласно которой каждый n-й энергетический уровень квантуется на s-, p-, d-, f -подуровни. Первоначально идея квантования энергии атома возникла в связи с необходимостью дать объяснение закона формирования элементов таблицы Менделеева. Однако привести квантовомеханические представления в соответствие с наблюдаемой периодичностью элементов удалось только для первых двух периодов таблицы Менделеева. Тем не менее, идея квантования энергетических уровней, несмотря на ее полнейшую несостоятельность, закрепилась в атомной физике в качестве своеобразной методологии и стала концептуальной основой квантовой теоретической химии *(4, 5)*.

В чем видится несостоятельность квантовомеханического описания оптического спектра атома водорода. Во-первых, как показывает анализ *(5, 6)*, уравнение Шредингера

оказалось ошибочным и не несостоятельным в описании реального атома водорода. Во-вторых, волновая функция $\psi_{n,l,m}$ атома водорода, выступающая в качестве решения уравнения Шредингера, не является физической величиной и использование ее в качестве основополагающей функции для описания реального строения атомов неправомерно *(5)*. И самое главное – экспериментальный спектр водорода составляют только n-уровни (рис.1), l, m, s-подуровней как таковых в природе нет.

Согласно одному из постулатов Бора электрон может перескакивать с одной стационарной орбиты на другую, испуская или поглощая определенную порцию энергии, равную разности энергий $\boldsymbol{\varepsilon}_i$ и $\boldsymbol{\varepsilon}_j$, в соответствии с (1). Обращает на себя внимание, что для обоснования оптического спектра атома водорода здесь утверждается, что он вопреки закону сохранения количества движения определяется дискретностью углового момента $n\hbar$ *(7)*.

Принятая в настоящее время система квантования энергетических уровней атомов на основе атома водорода не имеет ни теоретического, ни экспериментального обоснования.

3. Классическое описание оптических спектров.

Оптический спектр атома водорода хорошо изучен. Он представляет собой линейчатый спектр, соответствующий закону $\boldsymbol{\varepsilon}_n = \boldsymbol{\varepsilon}_H/n^2$, где n – главное квантовое число, $\boldsymbol{\varepsilon}_H$ – энергия связи атома водорода в основном состоянии (n=1),

$$\boldsymbol{\varepsilon}_H = -\frac{e^2}{2a_B}, \qquad (2)$$

где a_B – боровский радиус, e – заряд электрона.

Схема энергетических уровней атома водорода, представленная на рис. 1, отражает наблюдаемый в эксперименте оптический спектр; он соответствует формуле (1). Физический смысл этой схемы предельно прост и заключается в том, что каждому энергетическому уровню $\boldsymbol{\varepsilon}_n$ атома водорода соответствует круговая орбита с радиусом $a_B n$, а переход с одной орбиты на другую сопровождается изменением энергии связи электрона с протоном. Состояния электронов на этих промежуточных орбитах не устойчивы и определяются характером и условиями взаимодействия атома с внешним воздействующим полем. Существенным представляется то, что в момент достижения равенства между энергией связи $\boldsymbol{\varepsilon}_n$ и энергией воздействующего поля W результирующая сила, действующая на электрон, становится равной или близкой к нулю, и электрон оказывается в квазисвободном состоянии. Данное обстоятельство объясняет высокую чувствительность атома водорода в возбужденном состоянии к внешним воздействиям, в том числе к электрическому и магнитному полям (эффекты Штарка и Зеемана).

В рамках планетарной классической модели атома энергетические уровни $\boldsymbol{\varepsilon}_n$ однозначно определяют энергетическое состояние атома на каждом из этих уровней. Этот вывод непосредственно следует из электродинамической теории планетарного атома *(5)* и находится в полном согласии с экспериментальными данными. Данное обстоятельство существенным образом меняет подход к анализу оптического спектра атома водорода, выводы которого приводят к кардинальным последствиям в понимании строения многоэлектронных атомов и как следствие этого к пониманию природы и механизмов формирования молекул и вещества в целом *(8, 9)*.

В рамках планетарной электродинамической модели представляется возможным объяснить ***происхождение оптических спектров***.

Согласно основополагающему уравнению (2) энергия связи $\boldsymbol{\varepsilon}_H$ и радиус a_B атома водорода взаимосвязаны и взаимообусловлены. Обе эти величины характеризуют устойчивость атома в его динамическом состоянии.

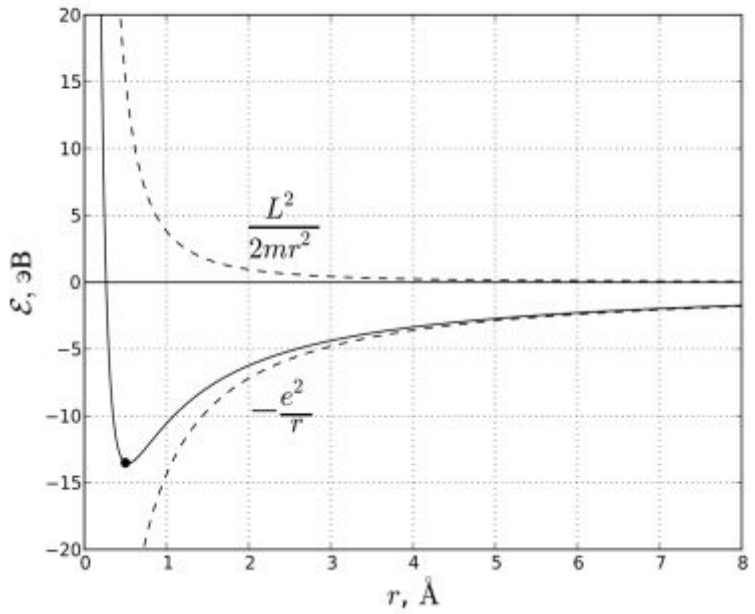

Рис. 2. Потенциальная функция атома водорода(сплошная линия) как совокупность притягивательной и отталкивательной ветвей (пунктирные линии

Поддержание устойчивого состояния атома, обязано балансу сил кулоновского притяжения между ядром и электроном, с одной стороны, и сил центробежного отталкивания, – с другой *(5)*. Пока энергия внешнего воздействия W не превышает энергию $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(2)}$ первого возбужденного состояния атома при n = 2, он благодаря закону сохранения момента количества движения $L = mv_Ba_B = const$ поддерживает свое исходное состояние на постоянном уровне. Действительно, увеличение радиуса a атома в результате его возмущения сопровождается одновременным уменьшением скорости v движения электрона, и произведение va остается неизменным и равным v_Ba_B. При достижении энергии W внешнего поля величины $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(2)}$, соответствующей энергии первого возбужденного состояния атома $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(2)} = 3\boldsymbol{\varepsilon}_H/4$ и расстоянию $a_H^{(2)} = 2a_B$ между электроном и ядром, выполняется условие резонанса $f_H^{(2)} = f_b$ и энергия W внешнего источника резонансно поглощается, что обнаруживается по наблюдаемой первой линии поглощения оптического спектра. Состояние $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(2)}$ является квазиустойчивым; оно сохранется при условии $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(2)} < W < \boldsymbol{\varepsilon}_H^{(3)}$, где $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(3)}$ – энергия второго возбужденного состояния, соответствующего n = 3. В этом промежутке энергий, благодаря экстремальной характеристике потенциальной функции $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n)}$ (рис.2), электрон удерживается в квазиравновесном состоянии $a_H^{(2)} = 2a_B$ в соответствии с законом сохранения момента количества движения по описанному выше механизму. При достижении границы $W = \boldsymbol{\varepsilon}_H^{(3)}$

происходит очередной резонанс $f_H^{(3)} = f_b$, который сопровождается поглощением энергии W внешнего источника излучения и который регистрируется как вторая линия поглощения в оптическом спектре атома водорода. Наблюдаемое явление возникает всякий раз, когда выполняется условие резонанса $f_H^{(n)} = f_b$, соответствующее дискретным (квантовым) уровням энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_n = \frac{\boldsymbol{\varepsilon_H}}{n^2}$ и заданным расстояниям $a_H^{(n)} = a_n = na_B$. Электрон в промежутках между энергетическими уровнями возбужденного атома может находиться только в динамическом состоянии.

Существенным представляется тот факт, что время жизни электрона в возбужденном состоянии на n-ом уровне не зависит от его предыстории и оно намного больше характерного для атомного уровня времени (равного по порядку величин периоду вращения электрона 10^{-16} с). Время жизни электронов в возбужденном состоянии намного больше этого характерного времени. Оно определяется постоянной скорости перехода A_{kj}, которая определяется по формуле вероятности спонтанного перехода с верхнего уровня энергии на один из ниже лежащих уровней *(10)*

$$\tau = \frac{1}{A_{kj}} = \frac{3\hbar c^3}{4\omega_{jk}^2 p_{jk}^2}, \qquad (3а)$$

где ω_{jk} – частота jk -перехода, p_{jk} – дипольный момент jk-перехода.

Эту формулу можно преобразовать с учетом известных соотношений: для момента количества движения $\hbar = mvr$, для дипольного момента $p_{jk} = er$,

$$\tau = \frac{3}{8}\frac{\alpha^3}{\omega_{jk}} = \frac{3}{16\pi}\frac{T_B}{\alpha^3}, \qquad (3б)$$

где α – постоянная тонкой структуры, $\alpha = \frac{v}{c} = \frac{1}{137}$. Здесь также учтены выражения для кинетической $\boldsymbol{\varepsilon}_K = \frac{mv^2}{2}$ и потенциальной $\boldsymbol{\varepsilon}_\Pi = \frac{e^2}{2r}$ энергий атома водорода, а также соотношение между ними $2\boldsymbol{\varepsilon}_K = \boldsymbol{\varepsilon}_\Pi$.

Из формулы (3) видно, что время жизни электрона в возбужденном состоянии увеличивается по сравнению с периодом вращения $T_B = 2\pi/\omega_{jk}$ электрона на круговой орбите более чем на 5 порядков. В таком виде формула (3б) раскрывает физический смысл величины τ, который заключается в стремлении центробежных сил удерживать электрон на вышележащей орбите в процессе его перехода на нижележащую орбиту. Эффект многократного увеличения времени жизни τ на метастабильном уровне содержится в релятивистской поправке α^3.

Таким образом, благодаря закону сохранения количества движения положение (радиус) $a_H^{(n)}$ электрона поддерживается на одном уровне в течение времени жизни соответствующего энергетического уровня. Энергия связи также остается неизменной в этих пределах и скачком переходит на более высокий (или низкий) уровень $\boldsymbol{\varepsilon}_n$ при достижении (превышении) внешнего воздействия данного уровня. Изменение энергия связи электрона с атомом (с протоном) в процессе его возбуждения или излучения происходит ступенчато. В этом отношении потенциальную функцию, представленную на рис. 2, следует уточнить и рассматривать ее как первое приближение описания действительной ступенчатой зависимости энергии связи от расстояния между электроном и ядром.

4. Природа дискретности энергетического спектра атома водорода.

В рассматриваемой планетарной модели атома дискретность энергетических уровней атома и соответственно дискретность оптического спектра по (1) являются не следствием постулата о квантовании момента количества движения (по теории Бора), но следствием периодичности вращательного движения электрона.

Действительно, параметром вращательного движения электрона выступают период вращения T_B электрона по орбите радиусом атома a_B и орбитальной скоростью $v_B = \frac{2\pi a_B}{T_B}$ или частота вращения электрона $f_B = \frac{1}{T_B}$, которые в свою очередь определяются центральным полем заряда ядра $E = \frac{e}{r^2}$. При заданной напряженности электрического поля ядра E период обращения электрона $T_n = a_n / v_n$ на *n-й* орбите (где n = 1, 2,...) строго задан радиусом a_n и орбитальной скоростью v_n электрона на данной *n-й* орбите. В силу закона сохранения момента количества движения $a_n v_n = v_B a_B$, дискретным величинам радиусов a_n должны соответствовать дискретные величины скоростей $v_n = \frac{v_B}{n}$, так что $T_n = \frac{a_B n}{v_B / n} = T_B n^2$ или $f_n = \frac{1}{T_n} = \frac{f_B}{n^2}$. Отсюда следует, что кратным значениям радиусов орбит $a_n = n a_B$ соответствуют собственные частоты атома водорода $f_n = \frac{f_B}{n^2}$, которые, собственно, и определяют дискретность энергетических уровней атома в соответствии с (1).

В процессе перехода с одного энергетического уровня на другой изменяется не момент количества движения, как того требует теория Бора, а радиус атома и соответственно орбитальная скорость электрона. Переход электрона на другую «разрешенную» орбиту означает переход на орбиту с «разрешенным» радиусом a_n. В этом случае исходное уравнение движения электрона *(5, 9)* принимает следующий вид

$$\boldsymbol{\varepsilon}_n = \frac{L^2}{2ma_B^2 n^2} - \frac{e^2}{a_B n \cdot n} = \frac{1}{n^2}\left(\frac{L^2}{2ma_B^2} - \frac{e^2}{a_B}\right) = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H}{n^2}, \qquad (4)$$

где $\frac{L^2}{2ma_B^2}$ и $\frac{e^2}{a_B}$ – составляющие кинетической и потенциальной энергии атома водорода $\boldsymbol{\varepsilon}_H$. Здесь учтена дискретность радиусов атома в возбужденном состоянии и выполнена подстановка $r = a_n = n a_B$; во втором слагаемом принято во внимание то, что увеличение радиуса a_B в n раз приводит к уменьшению энергии связи ядра с электроном в n раз.

Переход на одну из разрешенных орбит $a_n \rightarrow n a_B$ предполагает увеличение расстояния между ядром и электроном в n раз, что, в свою очередь, приводит к уменьшению энергии вращательного движения по сравнению с энергией исходного состояния $\boldsymbol{\varepsilon}_К$ в n^2 раз, что соответствует выражению (4) для энергии электрона в планетарной модели. Полученное таким образом уравнение соответствует уравнению (1).

С другой стороны, поглощение энергии в оптическом эксперименте определяется условием резонанса, т.е. равенством собственной частоты атома f_{an} частоте внешнего источника колебаний f_b, т.е. $f_{an} = f_b$. Так что наблюдаемая дискретность энергии атома водорода по закону $\boldsymbol{\varepsilon}_n = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H}{n^2}$ является следствием резонансного механизма взаимодействия атома с внешним полем на собственных частотах атома водорода f_n. В этом собственно и заключается физический смысл квантования энергии связи электрона с ядром атома водорода.

В предлагаемой планетарной модели атома по (1) и (4) дискретность оптического спектра и соответственно дискретность энергетических уровней атома являются следствием периодичности вращательного движения электрона по круговой орбите и необходимость в необоснованном постулате Бора о квантовании момента количества движения отпадает.

Что касается величины hf_{ij} в (1), то ее физический смысл раскрывается, если исходить из понимания постоянной Планка как момента количества движения L, т.е. $L = \hbar = 2\pi h = mva_B$. Тогда $hf_{ij} = hf_b = 2\pi mva_B f_b = mv^2 = ma_B^2\omega_b^2 = 2\boldsymbol{\varepsilon}_K$. Это означает, что величина hf_{ij} представляет собой энергию внешнего поля E, которая в результате взаимодействия с атомом переходит в кинетическую энергию электрона перехода $\boldsymbol{\varepsilon_j - \varepsilon_i}$. Из этих соотношений видно, что вероятность перехода электрона на выше лежащий уровень под действием внешнего электрического поля определяется не только амплитудой электрического поля, но и его частотой колебаний f_b, отражая тем самым индукционный механизм взаимодействия атома с внешним электрическим полем. Амплитудно-частотная зависимость оптических переходов установлена В.В. Демьяновым при исследовании явления фотоионизации *(11)*.

Собственно механизм излучения (поглощения) энергии в процессе квантового перехода самым непосредственным образом связан с энергией связи и энергией внешнего воздействия. Переход с n_i-й орбиты на n_j-ю орбиту означает переход электрона от вращательного стационарного движения к вращательно-поступательному движению между орбитами, которые разделяет расстояние $(n_i a_B - n_j a_B)$. Электрон в кулоновском поле ядра приобретает ускоренное движение, которое сопровождается излучением. Следуя закону сохранения энергии, энергия перехода равна разности энергий исходного n_i -го состояния и конечного n_j -го состояния электрона, в полном соответствии с (1).

Наиболее наглядными для понимания природы оптического спектра являются процессы поглощения энергии внешнего электрического источника. В процессе взаимодействия атомной системы с внешним периодическим полем $E_0 cos\omega_E t$ при совпадении частот $\omega_0 = \omega_E$ наступает резонанс, который сопровождается интенсивным поглощением энергии внешнего поля E и которое наблюдается в оптическом спектре в виде соответствующей спектральной линии.

Кинетическую составляющую энергии атома водорода можно представить в следующем виде

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{К}} = \frac{L^2}{2ma_B^2} = \frac{ma_B^2\omega_0^2}{2}, \qquad (5)$$

где L – момент количества движения, $L = mv_B a_B$.

На основании (5) условие квантового перехода можно записать в виде

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{К}i} - \boldsymbol{\varepsilon}_{\text{К}j} = \frac{ma_B^2\omega_i^2}{2} - \frac{ma_B^2\omega_j^2}{2} = \frac{ma_B^2}{2}\left(\omega_i - \omega_j\right)\left(\omega_i + \omega_j\right) = L\omega_{ij}, \qquad (6)$$

где $\omega_i - \omega_j = \omega_{ij} = 2\pi f_{ij}$, $\frac{(\omega_i+\omega_j)}{2} \approx \omega_0$, ω_0 – круговая частота собственных колебаний электрона.

В планетарной модели атома электрон удерживается на круговой орбите кулоновскими силами, так что в приближении действия упругих сил F_a между ядром с электроном можно записать *(12)*

$$F_a = ky = -m\omega_0^2 y,$$

где m – масса электрона, y – смещение электрона относительно равновесного положения, k – постоянная упругости, $k = m\omega_0^2$.

Если на электрон действует электрическое поле E, то результирующая сила будет определяться соотношением $F = F_a + (-e)E$, для которого можно записать

$$m\frac{d^2y}{dt^2} = m\omega_0^2 y - eE = m\omega_0^2 y - eE_0 cos\omega\left(t - \frac{x}{c}\right). \quad (7)$$

Решением этого уравнения является выражение *(12)*

$$y = \frac{eE}{m(\omega_0^2 - \omega^2)} = \frac{eE_0}{m(\omega_0^2 - \omega^2)}\ cos\omega\left(t - \frac{x}{c}\right), \quad (8)$$

где x – направленное распространение волны вдоль оси x, c – скорость света, ω – круговая частота поля, E_0 – амплитудное значение поля E.

Дифференцируя (8) по времени, получаем выражение для скорости движения электрона

$$\mathrm{v}_y = \frac{dy}{dt} = \frac{eE_0}{m(\omega_0^2 - \omega^2)}\ sin\omega\left(t - \frac{x}{c}\right), \quad (9)$$

Под действием сил внешнего поля E электрон совершает вынужденные колебания с частотой ω и скоростью $\mathrm{v_y}$ вдоль направления y в соответствии с (9). Из этого уравнения следует, что максимальная скорость $\mathrm{v_m}$ равна

$$\mathrm{v}_m = \frac{eE_0\omega}{m(\omega_0^2 - \omega^2)}. \quad (10)$$

В свою очередь скорость v_m определяет кинетическую энергию $\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К}$ вынужденных колебаний электрона, так что

$$\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К} = \frac{m\mathrm{v}_m^2}{2} = \frac{e^2\omega^2E_0^2}{2m(\omega_0^2 - \omega^2)^2}. \quad (11)$$

Условием отрыва электрона является равенство кинетической энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К}$ энергии связи $\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{Н}$ электрона с ядром, соответствующей собственной частоте ω_0. Данное условие позволяет записать выражение для поглощения энергии электромагнитного поля как разность энергий

$$\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{Н} - \boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К} = \frac{e^2\omega_0^2E_0^2}{2m(\omega_0^2 - \omega^2)^2} - \frac{e^2\omega^2E_0^2}{2m(\omega_0^2 - \omega^2)^2} = \frac{e^2E_0^2}{2m(\omega_0^2 - \omega^2)}. \quad (12а)$$

Вдали от резонанса, при $\omega_0 < \omega$ взаимодействие атома с внешним электромагнитным полем носит бездиссипационный характер, когда поглощение энергии отсутствует. В этой области частот уравнение сводится к известному выражению для энергии упругого взаимодействия атома с полем E_0 *(13)*

$$\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{Н} - \boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К} = \frac{\alpha E_0^2}{2}, \quad (12б)$$

где α – статическая поляризуемость атома, $\alpha = \frac{e^2}{m\omega_0^2}$.

При $\omega_0 = \omega$ энергия $\boldsymbol{\varepsilon}_\mathrm{К}$ резонансно возрастает и становится достаточной для отрыва электрона (его ионизации). В этом заключается механизм явления фотоэффекта, проявляющегося в фотоионизации электронов (в фотоэлектронной эмиссии) под действием светового излучения при достижении некоторой пороговой частоты данного излучения. Этот процесс сопровождается поглощением энергии, равной энергии связи $\boldsymbol{\varepsilon}_H$. Физический смысл энергии ионизации (и энергетических скачков электронов в возбужденном состоянии атома) заключается в том, что при заданной интенсивности

воздействующего на атом поля E «сила» индукции этого поля определяется его частотой (т.е. скоростью изменения электрического поля).

При увеличении частоты ω излучения, т.е. при $\omega > \omega_0$, кинетическая энергия, передаваемая электрону, увеличивается, что также подтверждается экспериментом.

Процессы излучения по своей сути обратны рассмотренным процессам поглощения. Спонтанный переход с одного из верхних уровней на один из нижних уровней заключается в том, что электрон под воздействием центрального поля ядра приобретает ускоренное движение и благодаря явлениям электрической индукции и поляризации (деформации) среды создает изменяющееся в пространстве электрическое поле *(13, 14)*. Здесь ускоренное движение электрона между уровнями выступает в качестве механизма возникновения (возбуждения) электрического поля. Атомный диполь, образованный ядром и электроном, излучает электромагнитное поле, наподобие вибратору Герца *(15)*.

Аналогичное объяснение дается, если исходить из общепринятых представлений электромагнетизма, в соответствии с которыми ускоренное движение заряда электрона индуцирует во внешней среде магнитное поле $\frac{dB}{dt}$, которое в свою очередь обусловливает возникновение электрического поля $\frac{dE}{dt}$ и т.д. В результате формируется неоднородная сферическая волна с частотой распространения ω, равной частоте излучения ω_0.

В приближении периодического движения заряда $y = y_0 sin\omega t$ поле излучения можно представить как *(12, p.370)*

$$E = -\frac{e\omega^2 y_0}{4\pi r c^2} sin\omega\left(t - \frac{r}{c}\right) sin\theta, \qquad (13а)$$

где θ – угол, который составляет вектор ускорения с радиус-вектором (расстоянием между зарядом и точкой наблюдения). С учетом ускоренного движения электрона $a = -\omega^2 y_0 sin\omega t$ получаем в приближении малых $t = \frac{r}{c}$

$$E = -\frac{e\omega^2 y_0}{4\pi r c^2} sin\theta. \qquad (13б)$$

В планетарной модели атома $\theta = 90^0$ и величина E определяется только ускорением электрона, которое в центральном поле ядра является сохраняющейся величиной. Этим можно объяснить то, что излучение E имеет вполне определенную частоту ω. При заданных граничных условиях перехода между уровнями $\boldsymbol{\varepsilon_{ij}}$ частота излучения подчиняется закону (1). В этом видится механизм формирования индуцированного излучения.

Оторвавшись от атома, излучение распространяется в виде бегущей электромагнитной волны, параметры которой определяются только средой, в которой она распространяется, т.е. ее структурой и ее свойствами, – диэлектрической и магнитной проницаемостью *(14)*.

5. Тонкая и сверхтонкая структура спектра водорода.

Экспериментально установлено, что линии оптического спектра атома водорода расщепляются и наблюдаются в виде дублетов. Принятым в настоящее время объяснением тонкой структуры спектра водорода выступает гипотеза спин-орбитального взаимодействия. Предполагается, что у атома имеются орбитальный магнитный момент μ_i, возникающий в результате вращательного движения электрона по круговой орбите (в соответствии с планетарной моделью), и собственный магнитный момент электрона μ_s как изначально присущее ему свойство. Описание тонкой структуры осуществляется в

соответствии с теорией Зоммерфельда-Дирака *(16, 17)*. Уравнение, представляющее в данной теории тонкую структуру оптического спектра, имеет следующий вид

$$\boldsymbol{\varepsilon} = R\frac{hcZ^2}{n^2}\left[1 + \frac{\alpha^2 Z^2}{n}\left(\frac{1}{j+1/2} - \frac{3}{4n}\right)\right], \qquad (14)$$

где R – постоянная Ридберга, h – постоянная Планка, α – постоянная тонкой структуры, Z – порядковый номер элемента в таблице Менделеева, c – скорость света, n – главное квантовое число, j – квантовое число полного момента количества движения, $j=l \pm 1/2$, l – азимутальное квантовое число. Следуя данному уравнению, энергия стационарного состояния расщепляется на величину, соответствующую разности термов $\Delta T = \frac{\Delta\boldsymbol{\varepsilon}}{hc} = \frac{R\alpha^2}{n^2}\left(\frac{1}{j+1/2} - \frac{3}{4\pi}\right)$. Поскольку квантовое число $j=l \pm 1/2$ имеет два значения, то величина ΔT также принимает два значения, что выступает в качестве объяснения явлению расщепления линий оптического спектра.

Ранее в работе автора *(14)* энергия расщепления спектральных линий была рассчитана, исходя из представлений о взаимодействии между магнитными моментами μ_i и μ_s. При этом была принята модель связанных коллинеарных и разнонаправленных магнитных моментов, для которой был применен общепринятый подход к определению энергии взаимодействия дипольных моментов

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H = -\frac{\mu_i\,\mu_s}{r^3}, \qquad (15а)$$

где r – расстояние между магнитными моментами μ_i и μ_s, соответствующее расстоянию между ядром и электроном. Для атома водорода в первом возбужденном состоянии (n=2) r =2a_B. Используя равенство моментов μ_i и μ_s магнетону Бора μ_B, т.е. $\mu_i = \mu_s = \mu_B$, получаем $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H$=4,5·10^{-5} эВ , которое соответствует в единицах обратных длин волн величине $1/\lambda$ = 0,36 см$^{-1}$. Расчет по (15а) дает: для n =3, r = 3 a_B = 1,59 Å, $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Hn=2}$ =0,135·10^{-4} эВ (или $1/\lambda$ = 0,11 см$^{-1}$; для n = 4, r = 4 a_B = 2,12 Å, $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Hn=4}$ = 0,056 · 10^{-4} эВ (или $1/\lambda$ =0,045 см$^{-1}$. Видно, что данные расчета точно соответствуют экспериментальным данным. Такое согласие рассчитываемой по уравнению (15а) величины $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H$ с экспериментом трудно отнести к разряду случайных совпадений.

Данный подход оказался применимым и к водородоподобным катионам. В этом случае в уравнении (15а) следует учесть порядковый номер элемента $\mu_i = \mu_B Z$ и $r = \frac{a_B}{Z}$, так что *(14)*

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H^Z = -\frac{\mu_i\mu_s}{r^3} = -\frac{\mu_B^2}{r^3}Z^4. \qquad (15б)$$

Рассчитанные по (15б) энергии $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H^Z$ и экспериментальные величины ΔI_H^Z приняты для построения соответствующих зависимостей $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H^Z$ и ΔI_H^Z (рис. 3).

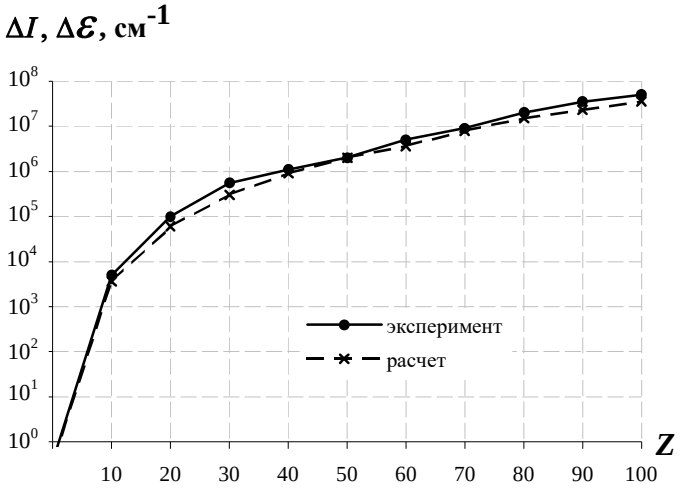

Рис. 3. Рассчитанные величины приращений энергии связи $\Delta\varepsilon_H^Z$ и потенциалов ионизации ΔI_H^Z, соответствующие эффекту расщепления водородоподобных катионов в зависимости от порядкового номера элемента Z

Видно, что теоретические $\Delta\varepsilon_H^Z$ и экспериментальные ΔI_H^Z величины энергий неплохо согласуются между собой.

Тем не менее, остается чувство неудовлетворенности от полученного «положительного» результата. Это ощущение связано с неопределенностью принятых в атомной физике понятий спина электрона и магнитного момента электрона μ_s.

Действительно, с позиций всесторонне апробированной планетарной электродинамической модели *(14)* в теории Зоммерфельда-Дирака приняты три принципиально ошибочных допущения, а именно: 1. Энергетические уровни в стационарном состоянии атомов квантуются на подуровни, которые представлены азимутальным *l*, магнитным *m* и спиновым *s* квантовыми числами. 2. Предположение, что наряду с круговой электронной орбитой атома водорода возможны и эллиптические орбиты. 3. Бездоказательная гипотеза собственного магнитного момента электрона. Эти умозрительные положения легли в основу получения формулы (14).

Обоснованием неправомерности теории по п.1 может служить авторская диполь-оболочечная модель атома *(14)*, согласно которой электроны тождественны и неразличимы, и для данной электронной оболочки имеют одинаковые энергии связи. Энергетическое состояние каждого атома однозначно характеризуется порядковым номером элемента в таблице Менделеева и энергией связи (потенциалом ионизации).

Гипотеза Зоммерфельда по п.2 о наличии у атома водорода наряду с круговой орбитой также и эллиптических орбит не правомерна. Эллиптичность орбиты причинно обусловлена возмущением энергетического состояния атома и определяется орбитальной скоростью электрона и энергией связи его с ядром. Примером образования эллиптических орбит электронов могут служить атомы щелочных металлов, у которых эллиптичность орбит определяется эксцентриситетом э, связывающим между собой энергии круговой $\boldsymbol{\varepsilon}_0$ и эллиптической $\boldsymbol{\varepsilon}_э$ орбит, так что $\boldsymbol{\varepsilon}_э = \boldsymbol{\varepsilon}_0(1 - э^2)$. У атома водорода заряды электрона и

ядра точно равны, что является необходимым условием образования круговой орбиты *(14)*.

В возбужденном (переходном) состоянии атома электрон находится в динамическом поступательно-вращательном движении. Энергетические состояния атома, соответствующие квантовым числам n = 2, 3, ..., являются метастабильными и к ним понятие стационарных орбит вообще не применимо. Наблюдаемые энергии $\varepsilon_{\text{H}}/n^2$ (частоты) в оптическом спектре линии – это реперы, соответствующие резонансному совпадению частот внешнего воздействующего поля с собственными частотами атома.

Для обоснования утверждения о несостоятельности гипотезы спина электрона по п.3 можно привести следующие доводы.

Единственным аргументом, который приводится для обоснования наличия у электрона собственного магнитного момента, являются исследования атомов, начало которым было положено экспериментом Штерна-Герлаха по расщеплению пучка серебра в неоднородном магнитном поле, выполненным в далеком 1921 году. Во-первых, к самому эксперименту имеются вопросы, ставящие под сомнение сделанные на его основе выводы. Во-вторых, при наличии у электрона магнитного момента пучок должен расщепиться подобно пучку серебра, и выводы, сделанные из эксперимента Штерна-Герлаха, необходимо было немедленно подтвердить непосредственно на пучке электронов. Но такой, казалось бы, легко осуществимый эксперимент по расщеплению электронного пучка в неоднородном магнитном поле до сих пор не проведен?! Наконец, сама интерпретация результата эксперимента Штерна-Герлаха строится на том лишь основании, что у атома серебра суммарный момент остова равен нулю в силу его сферичности, а потому орбитальный момент валентного электрона равен нулю «по определению». Отсюда скоропалительный и разрушительный по своим последствиям вывод: наблюдаемое расщепление s-состояния атома обязано магнитному моменту электрона.

Постулируемое отсутствие орбитального момента у атомов с одним валентным электроном – это всего лишь последствие квантовомеханической (математической) модели атома, которая, как показывает анализ, не только не бесспорна, но и ложна по своей сути *(5,6)*. Отрицание орбитального момента у одноэлектронных атомов (поскольку у них якобы l = 0) – это вопиющее нарушение закона сохранения количества движения.

Примечательно, что серебро, принятое в качестве объекта исследования в эксперименте Штерна-Герлаха, относится к диамагнетикам, атомы которых по определению не должны иметь магнитного момента. Тогда как атомы I группы таблицы Менделеева являются типичными парамагнетиками, парамагнетизм которых обязан именно магнитным моментам составляющих их атомов; если же следовать квантовой модели, то атомам с одним валентным электроном моменты количества движения и соответственно их магнитные моменты запрещены. Так что исходные положения квантовой теории и интерпретация данных эксперимента Штерна-Герлаха вступают в противоречие с самими экспериментальными данными по магнитной восприимчивости и фактически отрицают выводы о наличии спина электрона.

Остается только удивляться, как при той значимости для атомной физики понятий спина и магнитного момента электрона, их обоснованию уделено столь мизерное внимание; фактически оно просто отсутствует.

Таким образом, приходится констатировать, что принятое в настоящее время описание тонкой структуры атома водорода не имеет ни экспериментального, ни теоретического обоснования.

6. Классическая модель тонкой структуры оптического спектра.

В качестве альтернативы можно предположить принципиально иной подход к объяснению тонкой структуры спектральных линий атома водорода. Он основан на известном электродинамическом явлении, заключающемся в зависимости напряженности электрического поля заряда от скорости его движения. Это явление установлено экспериментально; оно обнаруживается по напряженности создаваемого им электрического поля $E_{\perp}$, перпендикулярного полю E, так что $\boldsymbol{E}_{\perp}=\boldsymbol{E}\frac{v}{c}$ [18]. Величину $E_{\perp}$ обычно идентифицируют как напряженность магнитного поля $\boldsymbol{B} = \boldsymbol{E}_{\perp} = \boldsymbol{E}\frac{\boldsymbol{v}}{\boldsymbol{c}}$, которая пропорциональна скорости *v* движения заряда *e*. В свою очередь понятие напряженности магнитного поля *B* связано с так называемой силой Лоренца *(18)*

$$\boldsymbol{F} = \frac{e[\boldsymbol{vB}]}{c}. \qquad (16)$$

В этом уравнении квадратные скобки означают векторное умножение, отражающее ортогональность векторов $\boldsymbol{v}$ и $\boldsymbol{B}$.

Можно предположить, что переходные процессы возбуждения и излучения атома также сопровождаются возникновением сил Лоренца. Действительно, в связанном состоянии электрон на круговой орбите атома имеет скорость $\approx 2\cdot10^{8}$ см/с. Под воздействием внешнего электрического поля и в условиях непрерывного действия тормозящего кулоновского поля ядра электрон приобретает вращательно-поступательное движение. В результате их совместного действия скорость переноса электрона между энергетическими уровнями атома изменяется в пределах от 0 до порядка 10^{8} см/с. Нулевая скорость соответствует моменту достижения равенства между энергией внешнего воздействующего поля и энергией связи электрона с ядром. Скорость порядка 10^{8} см/с электрон имеет на соответствующих энергетических уровнях в возбужденном состоянии. Это означает, что при анализе энергетического состояния электрона в процессах возбуждения и излучения необходимо учитывать релятивистскую поправку на скорость его движения.

Действительно, в процессе возбуждения электрон в своем движении пересекает энергетический уровень в условиях торможения со стороны электрического поля ядра. В процессе спонтанного излучения, наоборот, электрон пересекает этот уровень, ускоряясь полем ядра. В первом случае электрон остается квазисвязанным с ядром, во втором – становится квазисвободным. Различие этих энергетических состояний электрона связано с обозначенной выше зависимостью напряженности электрического поля от скорости движения его заряда и возникновением силы Лоренца, которые позволяют объяснить дублетную структуру линий оптического спектра.

Как было показано выше, при достижении энергии W внешнего поля, равной энергии кулоновского притяжения $\boldsymbol{\varepsilon}_{H}^{(n=2)}$, наступает резонанс W = $\boldsymbol{\varepsilon}_{H}^{(n=2)}$, регистрируемый по поглощению энергии или по излучению. Это условие резонанса соответствует точному равенству сил притяжения и отталкивания, действующих на электрон. Оно выполняется при переходе электрона через энергетический уровень $\boldsymbol{\varepsilon}_{H}^{(n=2)}$ на расстоянии $2a_B$ от ядра.

Если энергия возбуждения W больше энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)}$, соответствующей первому уровню возбуждения атом водорода, то электрон попадает в пространство между двумя уровнями, отстоящими друг от друга на расстоянии в пределах от $2a_B$ до $3a_B$. Мгновенное положение электрона определяется совместным действием на электрон кулоновских сил стороны ядра атома и сил внешнего воздействия (W – $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)}$). По окончании действия внешнего поля электрон под действием электрического поля ядра начинает равноускоренно двигаться в направлении к ядру. В результате возникает сила Лоренца, которая перпендикулярна направлению поступательного движения электрона и параллельна его угловой составляющей скорости движения. При подлете к нижележащему уровню (n = 2) электрон успевает набрать скорость, ограничиваемую только орбитальной скоростью, соответствующей данному уровню. Это приводит к тому, что электрон за счет угловой составляющей скорости увеличивает свою кинетическую и соответственно потенциальную энергию. На конечной стадии перехода на круговую орбиту (n = 2) энергия электрона складывается из кулоновской энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{К}}$ и энергии $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}}$, обусловленной действием силы Лоренца. Это означает, что условие резонанса для электрона, движущегося к ядру, теперь достигается при $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)} = \boldsymbol{\varepsilon}_{\text{К}} + \Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}}$, в отличие от исходного условия резонанса W = $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)}$. В результате возникает дублет энергий, равный $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}}$.

Аналогичные рассуждения применимы и к другим более высоким энергетическим уровням атома.

Собственно, идея релятивистской поправки была высказана ранее для объяснения уравнения Дирака *(19, p. 124).* Другое дело, что эта идея не была принята в качестве исходного пункта для физического обоснования природы тонкой структуры оптического спектра.

Итак, в процессе возбуждения атома под действием внешнего поля электрон отрывается от протона и приобретает радиальную составляющую скорости движения. В этой связи возникает сила Лоренца, которая вносит дополнительный вклад в энергию связи электрона с ядром, обусловливая расщепление каждого энергетического уровня.

Можно дать оценку величины $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}}$. Для этого воспользуемся формулой Лоренца (16) в приложении к возбужденным состояниям атома

$$F_{\text{Л}} = \frac{ev}{cn^2}B = \frac{ev}{cn^2}\frac{e}{r^2}\frac{v}{c}, \qquad (17)$$

где B – магнитная индукция как дополнительный вклад в напряженность электрического поля, связанный с движением электрона и пропорциональный его скорости v, $B = \frac{e}{r^2}\frac{v}{c}$; c – скорость света, n – номер возбуждаемого уровня. Величина n^2 в (17) учитывает зависимость энергии возбуждения от главного квантового числа $\boldsymbol{\varepsilon}_n = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H}{n^2}$. Приращение энергии, обусловленное силой $F_{\text{Л}}$, равно

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}} = F_{\text{Л}}r = \frac{e^2}{rn^2}\left(\frac{v}{c}\right)^2. \qquad (18\text{а}).$$

Для первого возбужденного состояния $r = 2a_B$ = 1,06 Å, v = 1,093·10^8 см/с, n^2= 4. Подстановка этих величин в (18а) дает $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\text{Л}}$ = 0,45·10^{-4} эВ или единицах обратных длин волн $1/\lambda$ = 0,365 см$^{-1}$.

Формулу (18а) можно привести к общему виду

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Л} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H\,\alpha^2}{n^4}, \qquad (18б)$$

где r –расстояние между электроном и ядром, $r = na_B$; отношение $\frac{v}{c}$ представляет собой постоянную тонкой структуры α, $\alpha = \frac{v}{c}$; здесь также учтен закон сохранения количества движения и о то, что с увеличением расстояния между электроном и ядром в n раз энергия кулоновского притяжения уменьшается в n раз.

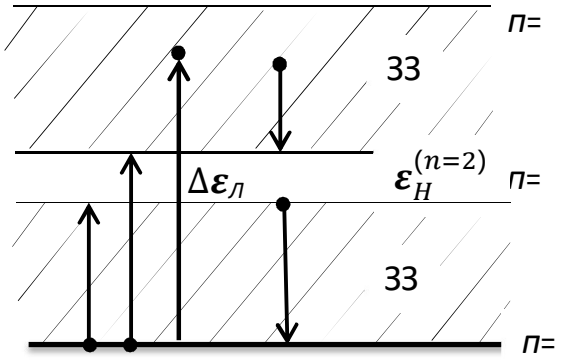

Рис.4. Схема формирования тонкой структуры на примере первого возбужденного состояния n=2. Стрелками показаны возможные перемещения электрона в возбужденном состоянии. Размеры энергетической «щели» $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Л}$ даны в увеличенном масштабе. ЗЗ – означает «запрещенную зону» для стационарных состояний электрона

На рис. 4 показана схема, иллюстрирующая механизм формирования тонкой структуры оптического спектра. В процессе возбуждения электрон под воздействием энергии W внешнего поля отрывается от своего ядра и в своем поступательно-вращательном движении пересекает первый энергетический уровень $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)}$. Если энергия возбуждения меньше энергии вышестоящего уровня, т.е. $W < \boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=3)}$, то энергия $W - \boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)}$ определяет положение электрона между уровнями (n = 2) и (n = 3). На рис. 4 этот процесс показан стрелкой вверх. Обратный процесс (стрелка вниз) соответствует испусканию кванта энергии. Для него условие резонанса соответствует равенству $\boldsymbol{\varepsilon}_H^{(n=2)} = \boldsymbol{\varepsilon}_К + \Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Л}$. Приращение $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{Л}$ возникает как проявление эффекта Лоренца.

Надо полагать, что расщепление линий оптического спектра так или иначе связано с различием между энергетическим уровнем возбужденного атома и энергией излучения электромагнитной волны. В возбужденном состоянии электрон находится в метастабильном (квазиустойчивом) состоянии. «Зазор» между этими энергетическими состояниями образуется благодаря переходу электрона от связанного с атомом состояния к свободному.

Лоренцовское понимание тонкой структуры спектра атома водорода позволяет объяснить согласие рассчитываемых по уравнению (15) величин с экспериментом. В этом уравнении орбитальный момент можно представить как результат проявления кругового тока, обусловленного вращением электрона вокруг ядра, так что $\mu_i = \frac{evr}{2c}$, где v – скорость движения электрона относительно центра притяжения, отстоящего на расстоянии r *(18).* Величину μ_s в (15), исходя из лоренцовского понимания происхождения спектральных линий, надо рассматривать как результат возникновения ортогонального поля $E_\perp$, которое, надо полагать, обусловлено деформацией поля заряда, являющуюся следствием деформации самого заряда e. Логично предположить, что первопричиной эффекта Лоренца является деформация самой электронной оболочки, обусловленная его

движением. В результате этого возникает анизотропия заряда e^*, $e^* = e\frac{v}{2c}$. В этом случае величина μ_s представляет «магнитный» момент $\mu_s = e^* r$. Подстановка величин $\mu_i = \frac{evr}{2c}$ и $\mu_s = e^* r$ в (15) приводит к формуле, совпадающей с уравнением (18). Этим можно объяснить полученное ранее согласие расчета по уравнению (15) с экспериментом. По сути, уравнение (15), принятое на начальном этапе исследований, было угадано.

Таким образом, тонкую структуру атома водорода можно объяснить, опираясь исключительно на классические представления о динамическом поведении электрона в центральном поля заряда ядра.

При рассмотрении ***водородоподобных катионов*** в выражении (18) следует учесть эффект самосжатия оболочки атома, проявляющийся в сокращении радиуса $a = \frac{a_{\text{В}}}{Z}$ катиона по мере увеличения порядкового номера элемента Z, а также то обстоятельство, что при увеличении заряда ядра eZ увеличивается кольцевой ток (в модели круговой орбиты электрона) в Z раз. Соответственно, орбитальный магнитный момент также увеличивается в Z раз, так что формула (18) для описания одноэлектронных катионов принимает следующий вид

$$\Delta\varepsilon_{\text{Л}} = \frac{\varepsilon_{\text{Н}}\,\alpha^2}{n^4} Z^4. \qquad (19)$$

В таком виде формула (19) совпадает с уравнением Зоммерфельда-Дирака в приближении малости второго слагаемого в (14).

Вернемся к вопросу тонкой структуры оптического спектра. Теория Зоммерфельда-Дирака также как и формула (18) дают расщепление основной H_α-линии водорода в единицах обратных длин волн, равное $1/\lambda$ = 0,365 см$^{-1}$. Теория Зоммерфельда-Дирака предсказывает усложнение оптического спектра, связанное с наличием у электрона собственного магнитного момента μ_s и эллиптичностью электронных орбит.

Экспериментальная величина расщепления оценивается на уровне $\varepsilon_{\text{Л}} \sim 1/\lambda \approx$ 0,330 см$^{-1}$ *(17, 19)*. Прямые измерения деталей тонкой структуры затруднены из-за размывания спектральных линий. Наиболее оптимальным для исследования тонкой структуры является квантовый переход 2↔3 серии Бальмера, наблюдаемый в видимом диапазоне оптического спектра. Здесь обнаруживается дополнительное расщепление линии первого возбужденного состояния (n = 2), обусловленное наложением на него следующего терма (n = 3). Кроме этого сверхтонкая структура H_α-линии водорода обнаруживает так называемый сдвиг Лэмба, равный ≈0,035 см$^{-1}$.

Сравнение расчетов по (14) с экспериментальными данными приводит к противоречивым результатам и они не дают оснований для подтверждения теории Зоммерфельда-Дирака.

Измерения на основе лазерной спектроскопии высокого разрешения *(20)* позволили раскрыть тонкую структуру бальмеровской H_α-линии водорода (см. рис. 5) *(21, 22)*. Спектр тонкой структуры H_α-водорода, приведенный на рис. 5, обнаруживает 7 линий. Здесь же показана двугорбая кривая, полученная с помощью Фабри-Перо *(17, 19)*. Похожую спектрограмму имеет бальмеровская H_α-линия дейтерия *(23, p. 114)*.

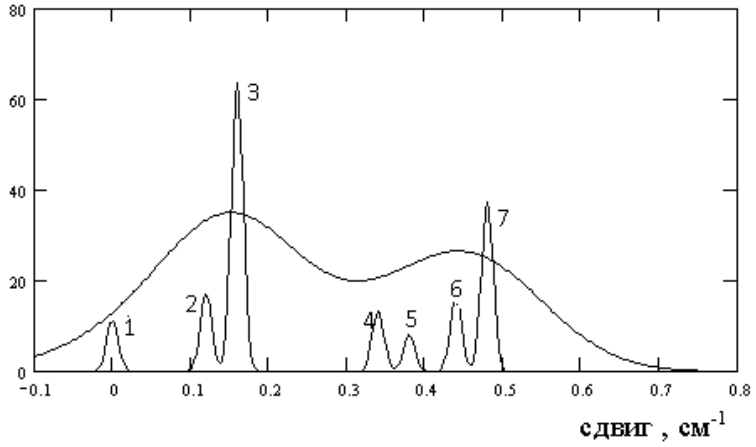

Рис. 5. Тонкая структура H_α-линии водорода высокого и сверхвысокого разрешения.

Обратимся к анализу спектрального перехода 2↔3 серии Бальмера, опираясь на исходное уравнение (1), основанное на классических представлениях о строении атома. Энергетические уровни возбуждаемого атома будем рассматривать с учетом их возмущения силами Лорентца по (17). При этом возможны следующие переходы, учитывающие фактор возмущения H_α-линии водорода (рис. 6).

1) Переход 2↔3 между невозмущенными уровнями энергии, которые представлены главными квантовыми числами $n = 2$ и $n = 3$

$$\varepsilon_{2\leftrightarrow 3} = \varepsilon_H\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right), \qquad (20)$$

2) Переход $2^* \leftrightarrow 3$ между невозмущенным уровнем энергии ε_3, которому соответствует главное квантовое число $n = 3$, и возмущенным уровнем энергии ε_{2^*}, которому соответствует главное квантовое число $n = 2$,

$$\varepsilon_{2^*\leftrightarrow 3} = \frac{\varepsilon_H + \Delta\varepsilon_{H2^*\leftrightarrow 3}}{2^2} - \frac{\varepsilon_H}{3^2} = \varepsilon_H\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right) + \frac{\Delta\varepsilon_{H2^*\leftrightarrow 3}}{2^2} \qquad (21)$$

3) Переход $2 \leftrightarrow 3^*$ между невозмущенным уровнем энергии ε_2, которому соответствует главное квантовое число $n = 2$, и возмущенным уровнем энергии ε_3, которому соответствует главное квантовое число $n = 3$,

$$\varepsilon_{2\leftrightarrow 3^*} = \frac{\varepsilon_H}{2^2} - \frac{\varepsilon_H + \Delta\varepsilon_{H2\leftrightarrow 3^*}}{3^2} = \varepsilon_H\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right) - \frac{\Delta\varepsilon_{H2\leftrightarrow 3^*}}{3^2} \qquad (22)$$

4) Переход $2^* \leftrightarrow 3^*$ между возмущенными уровнями энергии, которому соответствуют главные квантовые числа $n = 2$ и $n = 3$

$$\varepsilon_{2^*\leftrightarrow 3^*} = \frac{\varepsilon_H+\Delta\varepsilon_{H2^*\leftrightarrow 3}}{2^2} - \frac{\varepsilon_H+\Delta\varepsilon_{H2\leftrightarrow 3^*}}{3^2}\varepsilon_H\left(\frac{1}{2^2}-\frac{1}{3^2}\right) + \frac{\Delta\varepsilon_{H2^*\leftrightarrow 3}}{2^2} - \frac{\Delta\varepsilon_{H2\leftrightarrow 3^*}}{3^2}. \qquad (23)$$

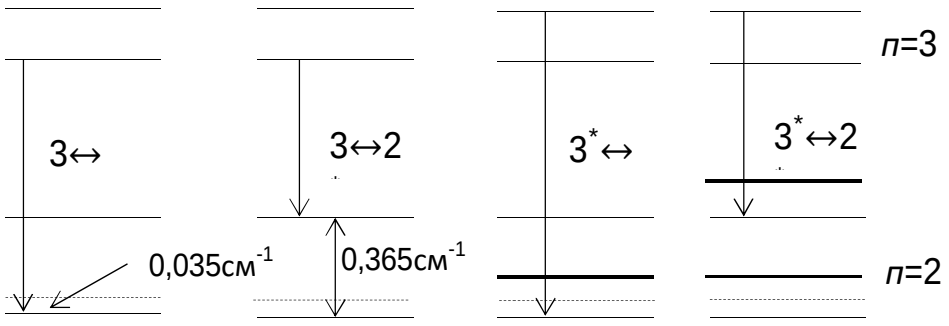

Рис. 6. **Схема формирования тонкой структуры на** 2↔3**-переходе**

Входящие в эти выражения приращения энергии $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}$ обусловлены лорентцовским вкладом в соответствии с (18), так что с учетом выражения (20) для невозмущенного перехода

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_H = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H\,\alpha^2}{n^2}. \qquad (24)$$

С учетом (24) находим соответствующие приращения энергии

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2\leftrightarrow 3^*} = \frac{\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{H2^*\leftrightarrow 3}}{2^2} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H\,\alpha^2}{2^4}, \qquad (25)$$

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2^*\leftrightarrow 3} = \frac{\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{H2\leftrightarrow 3^*}}{3^2} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H\,\alpha^2}{3^4}, \qquad (26)$$

$$\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2^*\leftrightarrow 3^*} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathrm{H}}\,\alpha^2}{2^4}\left(1-\frac{2^4}{3^4}\right). \qquad (27)$$

Расчет величины $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2\leftrightarrow 3^*}$ по (25) дает такой же результат, как и расчет в рамках Зоммерфельда-Дирака. Эта величина определяет теоретическую ширину дублета, равную $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2\leftrightarrow 3^*}$ = 0,365 см$^{-1}$. Как уже было отмечено, измеренная ширина дублета отличается от теоретической величины и равна ≈0,330 см$^{-1}$. Можно сделать предположение, что наблюдаемое различие между теорией и экспериментом связано с упомянутым выше сдвигом Лэмба, равным ≈0,035 см$^{-1}$. Если рассматривать сдвиг Лэмба в качестве поправки, то рассчитанная по (25) ширина дублета $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2\leftrightarrow 3^*}$ хорошо согласуется с экспериментальной величиной ≈0,330 см$^{-1}$.

В этой связи возникает вопрос о природе частотного сдвига Лэмба. В настоящее время происхождение частотного сдвига Лэмба связывают с весьма сомнительными гипотезами виртуальных фотонов и поляризации вакуума *(1, p.277, 24)*. С другой стороны, как было показано, возникновение дублета H_α-линии водорода связано с отличием от нуля скорости движения заряда и возникновением в этой связи дополнительного вклада $E_\perp$ в напряженность электрического поля E. Факт возникновения добавочного электрического поля $E_\perp$ свидетельствует о том, что переход заряда от статики к его движению сопровождается деформацией создаваемой им напряженности электрического поля. Именно это явление легло в основу понимания природы тонкой структуры оптического спектра водорода (см. выше).

На рис. 7 показан общий вид электрического поля движущегося заряда, иллюстрирующий характер деформации электрического поля движущегося электрона. Здесь круг соответствует напряженности E_0 неподвижного заряда, а деформированный круг бóльшего диаметра – напряженности E_v движущегося заряда. Описание электрического поля движущегося заряда ведется на языке так называемых запаздывающих потенциалов *(25)*. Согласно В. Ерохину уравнение напряженности электрического
поля движущегося заряда q имеет вид *(25, p.34)*

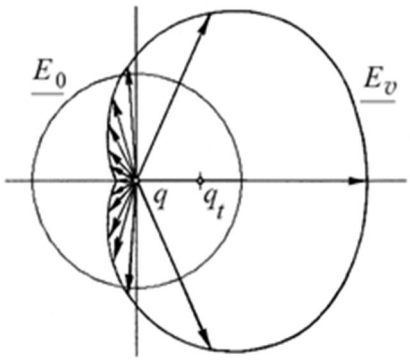

Рис. 7. Схематическое изображение электрического поля движущегося зарядов. Векторы поля возрастают впереди и убывают позади, одновременно разворачиваясь назад

$$E_v = E_0 \frac{\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}-2\frac{v}{c}\cos\alpha}}{\left(1-\frac{v}{c}\cos\alpha\right)^3}, \qquad (28)$$

где E_0 – напряженность электрического поля неподвижного заряда, $E_0 = \frac{q}{r^2}$; r – текущий радиус-вектор, α – угол между радиус-вектором и направлением движения заряда.

Относительно статического поля E_0 поле движущегося заряда E_v по (28) равно:

впереди заряда (α=0) – $E_v(\text{x}) = E_0 \frac{c+v}{c-v}$;

позади заряда ($\alpha = \pi$) – $E_v(\text{x}) = E_0 \frac{c-v}{c+v}$;

Поле $E_v(\text{x})$ в направлении движения заряда соответствует полю Лоренца $E_\perp$, принятому выше для обоснования лоренцовской природы дублета H_α-линии водорода. Вместе с этим в результате деформации электрического поля E наряду с полем $E_v(\text{x})$ возникает поперечное поле $E_v(\text{y})$ по отношению к направлению движения заряда; по отношению к полю ядра оно является продольным $E_v(\text{y}) = E_\parallel$

$$E_v(\text{y}) = E_0\left(1-\frac{v^2}{c^2}\right)\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}} \text{ при } \alpha = \pi/2.$$

Это поле $E_v(\text{y})$ представляет приращение напряженности к напряженности исходного электрического поля E и совпадает с его направлением. Можно предположить, что именно благодаря данному полю $E_v(\text{y})$ формируется лэмбовское смещение энергетического уровня n = 2. На рис. 5 сдвиг Лэмба соответствует пику 6.

Линиям 5 – 6 на рис. 5 соответствует приращение $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{2^*\leftrightarrow 3}$, обусловленное согласно (26) влиянием терма n = 3 на дублет линий перехода 2↔3 и которое с учетом поправки на измеренное значение дублета равно ≈ 0,065 см$^{-1}$. Данное смещение соответствует расщеплению нижнего уровня бальмеровской H_α-линии (n = 2), которое ранее было обнаружено в оптическом эксперименте с помощью спектрометра Фабри-Перо *(20, p.129)*. Пики 1, 2, 3 на рис. 5 соответствуют расщеплению верхнего уровня H_α-линии. Линию 4 идентифицировать пока не удалось.

К категории сверхтонкой структуры оптического спектра также относится знаменитая линия водорода на частоте, равной 1420 МГц. Можно предположить, что эта линия обязана переходу $3 \leftrightarrow 4^*$ между невозмущенным уровнем энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_3$, которому соответствует главное квантовое число n = 3, и возмущенным уровнем энергии $\boldsymbol{\varepsilon}_4$, которому соответствует главное квантовое число n = 4,

$$\boldsymbol{\varepsilon}_{3\leftrightarrow 4^*} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H}{3^2} - \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H + \Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{H3\leftrightarrow 4^*}}{4^2} = \boldsymbol{\varepsilon}_H\left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2}\right) - \frac{\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{H3\leftrightarrow 4^*}}{4^2}. \qquad (29)$$

Отсюда следует $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{3\leftrightarrow 4^*} = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_{\mathrm{H}}\,\alpha^2}{3^4}\left(1 - \frac{3^4}{4^4}\right)$. Подстановка известных величин дает $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{3\leftrightarrow 4^*}$ = 0,049 см$^{-1}$ = 1480 МГц, которая отличается от экспериментальной величины приблизительно на 60 МГц.

Можно предположить, что различие между рассчитанной и экспериментальной величинами связано с проявлением сверхтонкого расщепления, которое обусловлено взаимодействием между магнитным моментом μ_{p} ядра и орбитальным магнитным моментом электрона μ_B. Энергию взаимодействия между ними можно оценить по стандартной формуле $\Delta\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\boldsymbol{3\leftrightarrow 4^*}} = -\frac{\mu_B\,\mu_{\mathrm{p}}}{r^3}$, где r – расстояние между магнитными моментами μ_{p} и μ_B, соответствующее расстоянию между ядром и электроном; μ_B =9,27·10^{-21} эрг/Гс, μ_{p} = 2,79μ_B. Для атома водорода во втором возбужденном состоянии (n=3) r =3a_B расчет дает $\Delta\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{\boldsymbol{3\leftrightarrow 4^*}} \approx$ 60 МГц. С учетом данной поправки рассчитываемую частоту $\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{3\leftrightarrow 4^*} - \Delta\Delta\boldsymbol{\varepsilon}_{3\leftrightarrow 4^*} \approx$ 1420 МГц удается согласовать с экспериментальной частотой.

Таким образом, оптический спектр атома водорода представляет собой последовательность линий поглощения (или испускания), возникающих в результате резонансного взаимодействия атомов с электромагнитным полем (или в результате спонтанного излучения электромагнитного поля) на собственных частотах этих атомов. Систематизация линий оптического спектра упрощается до простой нумерации уровней в случае возбужденного атома (n) и порядкового номера Z в случае одноэлектронных катионов, которые задают кратность энергии связи основного состояния атома. Тонкая и сверхтонкая структура оптического спектра являются следствием внутриатомных взаимодействий. Они определяются природой расщепления спектральных линий и тем самым «привязаны» к соответствующим энергетическим уровням и потому не требуют специальной нумерации или индексации «подуровней».

Выводы

1.Принятая в настоящее время систематика оптического спектр атома водорода, основанная на волновой функции $\psi_{n,l,m,s}$ и l, m, s-квантовании главных n-уровней атома, неприемлема в силу физической несостоятельности самой идеи волновой природы электронов. Как следствие этого систематика оптических спектров многоэлектронных атомов, построенная на основе несуществующих водородоподобных орбиталей, не верна.

2. Электронные орбиты атома водорода и водородоподобных структур могут быть только круговыми. Дискретность их состояний определяется дискретностью радиусов a_n и энергий связи $\boldsymbol{\varepsilon}_n$ по законам $a_n = na_B$ и $\boldsymbol{\varepsilon}_n = \frac{\boldsymbol{\varepsilon}_H}{n^2}$ – для атома водорода в возбужденном состоянии, и по законам $a_Z = a_B/\mathrm{Z}$ и $\boldsymbol{\varepsilon}_Z = \boldsymbol{\varepsilon}_H Z^2$ – для радиусов a_Z и энергий связи $\boldsymbol{\varepsilon}_Z$ одноэлектронных катионов соответственно.

Дискретность радиусов и энергий связи атома водорода и его одноэлектронных катионов однозначно предопределяют дискретность энергетических уровней их оптических спектров. Это означает, что для систематизации оптического спектра водорода достаточно иметь одно квантовое число n, которое задается натуральным рядом чисел n = 1, 2, ..., и для систематизации спектров одноэлектронных катионов – порядковый номер Z элемента в таблице Менделеева.

3. Атом водорода представляет жестко связанную систему зарядов ядра и электрона. Вращательное движение электрона вокруг ядра приводит к избирательному характеру реакции атома на внешнее электрическое поле. Данное обстоятельство объясняет природу дискретности квантовых уровней оптического спектра, являющихся результатом резонансного взаимодействия атома с полем.

4. Природа тонкой структуры оптического спектра водорода объясняется различием энергетических уровней поглощения и испускания электромагнитных волн, которое, в свою очередь, обусловлено зависимостью энергии связи от скорости движения электрона.

5. Природа сверхтонкой структуры оптического спектра связана с расщеплением линий оптического спектра в результате взаимодействия между магнитными моментами ядра и орбитального электрона, а также в результате возмущения, вызванных межуровневыми взаимодействиями.

References:

1. *Sivuhin DV. Atomic and nuclear physics. Part.1. Atomic physics. Moscow, Nauka. Fizmatlit, 1986; 416.*
2. *Savelyev IV. Course of general physics. Book.5. The quantum physics. Atomic physics. Moscow, Nauka. Fizmatlit, 1998; 368.*
3. *Sobelman II. Introduction to the theory of atomic spectra. Moscow, Fizmatgiz, 1963; 640.*
4. *Volkov AI. The structure of atoms and the periodic law. Moscow, New knowledge, 2006; 196.*
5. *Potapov AA. Renaissance classical atom. Moscow, Publishing House "Nauka", LAP LAMBERT Academic publishing, 2011; 444.*
6. *Potapov AA. The science of matter: a way out of the crisis: Actual problems of biology, chemistry, physics: materials of the International scientific and practical conference. Novosibirsk, "EKOR-book", 2011; 136 - 148.*
7. *Bohr N. Selected scientific papers. Moscow, Nauka, 1970; 584.*
8. *Potapov AA. The nature and mechanisms linking atoms. Moscow, RIOR: INFRA-M, 2013; 299.*
9. *Potapov AAThe fundamentals of the structure of matter: Butlerov Communications, 2015, T.41, №2; 1 - 29.*
10. *Tarasov LV. Physical foundations of quantum electronics. Moscow, "Sov. Radio", 1976; 368.*
11. *Demyanov VV. Etherdynamics secrets relativistic and quantum theories. Novorossiysk, MGA n.a.. adm. FF. Ushakov, 2006; 462.*
12. *Orir J. Physicis. V.2. Moscow, Mir, 1981; 288.*
13. *Petrov VM. Myths of modern physics. Moscow, Book House "LIBROKOM", 2013; 224.*
14. *Potapov AA. Deformation polarization: the search for new models. Novosibirsk, Nauka, 2004; 511.*
15. *Nikolsky VV. Electrodynamics and Propagation. Moscow, Nauka, 1973; 608.*
16. *Born M. Atomic Physics. Moscow, Mir, 1970; 496.*
17. *Sommerfeld A. Atomic structure and spectra. V.1. Moscow, Publishing House. technical and theoretical literature, 1956; 592.*
18. *Purcell E. Electricity and Magnetism. Moscow, Nauka, 1975; 440.*
19. *Frisch SE. Optical spectra of atoms. Moscow-Leningrad, Publishing House of the nat. mat. literature, 1963; 640.*
20. *Korolev FA. High-resolution spectroscopy. Moscow, Publishing House of the technical and theoretical literature, 1953; 280.*

21. *Ishchenko SV. et al. The spectrum of the hydrogen atom. Moscow, Publishing Department to UC, 2005; 50.*
22. *Letokhov VS, Chebotaev VP. Nonlinear laser spectroscopy of ultrahigh resolution. Moscow, Nauka, 1990; 512.*
23. *Hänsch T. Nonlinear high-resolution spectroscopy of atoms and molecules. Proc. Nonlinear Spectroscopy (Ed. H. Bloembergen). Moscow, Mir, 1979; 590.*
24. *Shpenkov GP. A few words about the fundamental problems of physics. [Internet] Available from: http / acad-rp.ru / shpenkov3.htlm.*
25. *Erokhin VV. Through constructive electrodynamics, 2002; 81. [Internet] Available from: http: /vev50.narod.ru/ED_1.html.*

DOI 10.12851/EESJ201510C03ART01

Anastasiia I. Simashova,
post-graduate;
Lviv National University,
Ukraine

The Daily Newspapers of Italy under Conditions of the Convergence of Print and Digital Media

Key words: *Media business, daily newspapers,* mass media convergence, *digital edition, mass-media of Italy, digitalization.*

Annotation: *The article contains the results of the research in the daily press of modern Italy. The convergence of media is examined through the process of digitalization of the print media and the concentration of the Italian media market. The current state of the market of daily newspapers in Italy is analyzes and the perspectives of "Digital Future" of the print media is conjectured.*

Современный медиа-бизнес рассматривает СМИ как дуалистическую систему, работающую и как общественный институт, и как субъект экономических отношений. В таких условиях информация неизбежно становится товаром, и цель каждого владельца СМИ – продать его. С появлением Интернета и множеством бесплатного контента в сети медиа-бизнесу стало все сложнее зарабатывать на информации. Изменился и сам реципиент: эра бесплатного интернета сделала его информационные запросы более изощренными. Теперь информация, за которую читатель готов платить, должна обладать рядом характеристик, которые будут максимально отвечать его потребностям. Возможно ли современным СМИ удовлетворить запросы читателей и одновременно быть экономически прибыльным предприятием?

Конвергенция как процесс интеграции традиционных и цифровых медиа, который сопровождается трансформацией контента и созданием альтернативных медиа-платформ (2), в Европе наблюдается еще с конца прошлого века, когда в сети начали появляться первые веб-страницы печатной прессы. В Италии первые попытки диджитализации печатных СМИ относятся еще к 1995 г., когда в сети начали появляться соответствующие страницы самых известных печатных изданий. Среди первых были ежедневные общественно-политические издания «Corriere della Sera», «La Repubblica», спортивная газета «La Gazzetta dello Sport», деловое издание «Il Sole 24 ORE». Сначала это были просто копии бумажных газет, которые еще не были адаптированы под запросы виртуальной медиасреды. Но постепенно пришло понимание, что сайты должны быть продолжением газет со ставкой на оперативность, интерактивность и мультимедийность – в чем и состоят главные преимущества Интернета. Со временем к текстовой информации начала добавляться и мультимедийная: например, на сайте «Il Sole 24 Ore» в начале 1998 года появились первые видео в записи, а уже в июне – и прямые аудио- и видеотрансляции. С развитием Интернет-технологий сайты начинают совершенствоваться как с эстетической точки зрения, так и предоставляемых сервисов: они начинают функционировать как информационные порталы, которые предлагают своим пользователям продукцию, сервисы и услуги медиа-группы, которой они принадлежат, и куда

входят, кроме самой газеты, еще радиостанции, издательства, информагентства – как, например, у «Il Sole 24 Ore». Кроме бесплатной информации, сайты предлагали и эксклюзивную информацию по подписке. Особенно актуальным это оказалось для деловой газеты «Il Sole 24 Ore».

С целью развития своих сайтов редакции ежедневных изданий начинают пересматривать существующие система производства информации. Некоторые СМИ, как, например, «Ла Репубблика», принимают решение о создании конвергентной редакции, в которой одни и те же журналисты должны готовить материалы для печатной газеты, так и наполнять сайт (4). Благодаря такому подходу удалось не только сократить временные и человеческие ресурсы, но и экономические, которые стали очень важны в период наступления экономического кризиса в 2008 г. Другие же – как деловое издание «Il Sole 24 ORE» – создают отдельную редакцию, которая занимается наполнением только сайта.

В условиях экономического упадка процесс диджитализации, который поначалу воспринимался больше как игра, чем реальная бизнес-модель, неожиданно начал оказывать помощь изданиям. В 2008 г. одна за другой начинают появляться в стране мобильные версии ежедневных газет. «Repubblica MOBILE», например, кроме как доступа к сайту газеты, предлагала еще и многие полезные для пользователей опции – от электронной почты Kataweb до сервисов погоды и гороскопа, объявлений, киноафиш и поиска ближайших ресторанов. Со временем мобильные приложения, которые изначально были бесплатными, начинают переходить на платный доступ. Но эти приложения и значительно расширили свои сервисы. Например, расширенная версия «Repubblica Gold», кроме как доступа к сайту, предлагала еще и доступ к видеогалереи, к текущим и архивным публикациям бумажной версии газеты, а также рассылку новостей по нескольку раз в день в виде смс-сообщений.

Издатели, внимательно следя за конъюнктурой рынка, занимались постоянным обновлением и расширением мобильного контента. И когда в 2010 году в широком продаже появились «магические дощечки» от компании Apple, все большие издания объявили о запуске специальных приложений для iPad – цифровых газет.

2014 войдет в историю журналистики Италии как год, когда впервые количество проданных электронных копий (Digital Edition) одного издания превысила продажу его печатных экземпляров. Ежедневное деловое издание «Il Sole 24 ORE» стало первым, чьи цифровые версии получили по подписке больше читателей, чем было приобретено экземпляров в традиционном бумажном виде. Это стало результатом длительной и целеустремленной стратегии издания на конвергенцию и диджитализацию. С 2010 года, когда начали появляться первые платные цифровые версии печатных изданий Италии, «Il Sole 24 ORE» демонстрировало стабильное преимущество над своими ближайшими конкурентами – ежедневными общественно-политическими газетами «La Repubblica» и «Corriere della Sera». И если рост абонентов цифровой версии всех других газет остановился в апреле 2014 года с показателями, в лучшем случае в четыре раза, а в большинстве – в гораздо более раз меньше, то в газете «Il Sole 24 ORE» на тот момент уже был паритет печатной и электронной версии. И в мае 2014 года, когда все издания остались на прежнем уровне, прирост абонентов цифровой версии делового издания составил +1,8% и показал превышение на 4 тыс. по сравнению с количеством проданных номеров газеты на бумаге: 184 тыс. против 180 тыс. соответственно. С учетом количества проданных «сдвоенных» копий – цифровой и бумажной в размере 54 739 экземпляров, общий среднесуточный тираж издания в мае 2014 составил 310 348 экземпляров (8). Как деловое издание, главными темами публикаций издания являются экономика,

политика, финансовые рынки, новинки законодательства и нормативно-правового сектора, касающиеся экономики. Темы распределены по таким рубрикам: «Финансы и Рынки» (Finanza & Mercati), «Мир и Рынки» (Mondo & Mercati), «Мир недвижимости» (Mondo Immobiliare), «Сбережения и Семья» (Risparmio & Famiglia). «Il Sole 24 Ore Rapporti» предлагает глубокие аналитические исследования на определенные темы. Кроме того, выходят три еженедельника на три региона Италии – Северо-восточный, Северо-западный, Центрально-северный. Платный доступ к сайту (т.н. «Зона бизнес-класса») предусматривает получение эксклюзивной информации и доступ к уникальным сервисам медиа-группы «Il Sole 24 Ore» в условиях приобретения годового абонемента, стоимостью от 150 евро до 410 евро. В зависимости от выбранного пакета предложений, абонент получает различные наборы сервисов: доступ к Интернет-сайту, обновления в реальном времени информации по рынкам и биржи, рассылку на электронный почтовый ящик информации от агентства «Радиокор», доступ к сервису «Эксперт отвечает», доступ к мобильному сайту, получение газеты в цифровом формате, доступ к архиву публикаций, доступ к цифровой библиотеки издания, вечерний анонс завтрашнего газеты, утренний обзор информации по биржевого рынка и некоторые другие специализированные сервисы. В полный пакет стоимостью 410 евро входит даже годовая подписка на бумажную версию издания.

Роберто Наполетано, который возглавляет газету с марта 2011 года, называет информационный сервис, который предлагает «Il Sole 24 Ore», своеобразным «индивидуальным пошивом» (итал. L'abito su misura – дословно костюм / платье, сшитые по размеру, на заказ (6)). В планах издательства – запуск 11 новых цифровых изданий, которые раньше были рубриками одной печатной газеты, в том числе на английском языке, и 4 еженедельных журнала. Сейчас цифровые сервисы дают 45% общей прибыли медиа-группы.

По мнению итальянского медиаисследователя А.Беттини, экономическая информация имеет гораздо больше перспектив в сети, чем спортивная или хроника политической или светской жизни: «получить как можно скорее определенную информацию может иметь решающее значение при заключении сделки, решит успех или провал (4).

По состоянию на июль 2015 г., среди 63 ежедневных общественно-политических изданий, которые продаются также в виде цифровых версий, только одна имеет больше 200 тыс. проданных копий в день («Il Sole 24 Ore», 215 594 экз.), два издания – от 50 до 100 тыс. («Corriere della Sera» - почти 79 тыс., «La Repubblica» – 57 тыс. экз.), три – от 10 до 20 тыс. («La Stampa» – 29 тыс., «Gazzetta dello Sport» – 12 тыс. экз.). 17 изданий имеют продажи от одной тысячи до 3,5 тысяч, 36 – меньше тысячи, пять – меньше 100 экземпляров. Таким образом, наблюдается явная тенденция к процессам концентрации рынка ежедневных СМИ. Но о полном переходе на цифровой формат в ближайшее время говорить пока не приходится. Показатели продаж цифровых версий пока еще очень далеки от показателей продаж бумажных газет: у лидеров – общенациональных газет «Corriere della Sera», «La Repubblica» и «La Gazzetta dello sport» – ежедневные продажи колеблются от 200 до 300 тысяч, еще у пяти общенациональных – от 100 до 200 тысяч, в местных изданий показатели от 20 до 100 тысяч (7).

В целом ситуация неоднозначна: с одной стороны, за 25 лет продажи ежедневных газет Италии упали в два раза: если в 1990 году был зафиксирован пик в без малого 7 млн проданных экземпляров (8), то в июле 2015 – очередной негативный рекорд – 3 млн бумажных копий. И они продолжают сокращаться с каждым днем: суммарный тираж всех изданий в

среднем за день за первое полугодие 2015 г. на 346 тыс. экземпляров меньший, чем за аналогичный период 2014 г.

С другой стороны, и на рынке цифровых версий с весны 2014 года начался период стагнации. По сравнению с 2014 г., рост в первом квартале 2015 г. составил всего 17 тыс. проданных копий в среднем за день. Более того, некоторые издания начали терять своих абонентов – например, «La Repubblica» в первом полугодии 2015г. зафиксировала на 10 тыс. меньше проданных цифровых копий, чем в аналогичном периоде 2014 г. Еще большие потери у изданий «Italia Oggi» и «La Gazzetta dello Sport» (7). На этом форе уверенный рост демонстрирует только узкоспециализированная деловая пресса в лице «Il Sole 24 Ore».

Если учесть, что абонентов цифровых версий стало больше только на 17 тыс., а печатных изданий стали покупать меньше на 345 тыс. экземпляров, получается, что пресса семимильными шагами теряет своих читателей. И проблема больше не состоит только в средстве распространения: сама ежедневная газета перестает интересовать читателей.

Впрочем, президент итальянской Ассоциации издателей газет Джанни Паолуччи настроен оптимистически: он считает, что бумажная пресса в ближайшее время не умрет, но станет, говоря языком моды, чем-то наподобие высокой моды «от кутюр»: «Бумага – для престижа и демонстрации», в то время как цифровые сервисы станут продуктом для масс, то есть «прет-а-порте»: «он-лайн и мобильные версии – для масс-маркета, с особым вниманием к сервисам видео, которые будут играть доминантную роль в потреблении будущего» (5).

Как показывает опыт делового издания «Il Sole 24 Ore», читатели готовы платить за узкоспециализированную информацию высокого качества. Но формат цифровой версии ежедневной общественно-политической газеты должен в ближайшем будущем быть пересмотрен, и завоевывать интерес читателей, возможно, в виде уже совсем иного мультимедийного информационного продукта.

References:

1. *Journalism and convergence: why and how traditional media are transformed into multimedia: Ed. AG.Kachkaeva. Moscow, 2010.*
2. *Helemendik VS To a question about the concepts of "interaction between the media" and "media convergence": Vestnik electronnyh i pechatnyh SMI, 2011, №16.*
3. *Agostini A. Giornalismi. Media e giornalisti in Italia. Bologna, Mulino, 2012; 240.*
4. *Bettini A. Giornali.it/2.0. La storia dei siti Internet dei principali quotidiani italiani. 2 ed., Editpress, 2009; 296.*
5. *La stampa rappresenta ancora il 93% dei ricavi delle imprese editoriali. Il quotidiano quindi non è affatto morto, dice Paolucci, presidente Asig: Primaonline, 17.06.2015, [Internet] Available from: http://www.primaonline.it/2015/06/17/206285/la-stampa-rappresenta-ancora-il-93-dei-ricavi-delle-imprese-editoriali-il-quotidiano-quindi-non-e-affatto-morto-lo-dice-paolucci-presidente-asig/*
6. *Napoletano R. L'abito su misura: Il Sole 24 Ore, 16.04.2015, [Internet] Available from: http://www.ilsole24ore.com/art/commenti-e-idee/2015-04-16/l-abito-misura-070551.shtml*
7. *Santoro P. L., Fusina G. Edicola Italiana & Copie Digitali: DATAMEDIAHUB, 23.01.2015, [Internet] Available from: http://www.datamediahub.it/2015/01/23/edicola-italiana-copie-digitali/*
8. *Visani C. Vendita quotidiani, il crollo continua: Voltapagina.globalist.it, 9.03. 2014, [Internet] Available from: http://voltapagina.globalist.it/Detail_News_Display?ID=99146&typeb=0&Vendita-quotidiani-il-crollo-continua*

DOI 10.12851/EESJ201510C04ART01

Erzhena L. Dorzhieva,
ScD (Economics), senior lecturer,
Irkutsk State Technical University

The Benefit and Values: Economic and Ethical Aspects

Keywords: *benefit, values, ethics, economy*

Annotation: *The article examines the concept of "benefit" and "value" from economic and ethical perspectives and their relationship. The author emphasizes the crucial role of ethics in the economy.*

Первоначально вопрос о благах и ценностях рассматривался в рамках не экономики, а этики. Блага в этике и философии, то, что заключает в себе определенный положительный смысл. Начиная с мыслителей древнего мира и заканчивая представителями современных философских и экономических направлений, под благом в широком смысле понимается удовлетворение человеческих потребностей или стремлений. Человек должен быть способен принимать не только экономические, но и этические решения о благах и ценностных качествах. Аристотель полагал, что «благо – самое первое и самое широкое понятие всего, что окружает человека. Нечто становится благом в результате целеполагания. Человек может потреблять что-то, что не является результатом целенаправленной деятельности и потреблять неосознанно, например, воздух. Однако это нечто становится благом только в том случае, если оно осознано как благо и соответствующим образом определено» (1).

Таким образом, Аристотель стал предшественником австрийской школы экономической теории, представители которой рассматривали теорию субъективной полезности блага. В философии Гоббс и Спиноза также подчеркивают важную роль субъекта в определении чего-либо как благо.

Экономическое понятие блага открывает альтернативные возможности его использования. Понятие «экономическое благо» непосредственно связано с понятием «ценности». Альтернативные возможности использования становятся благом или ценностью только для такого субъекта, который открывает для себя и познает эти возможности. М.И. Туган-Барановский отмечал, что, то к чему стремится человек, признается им благом или ценностью, а то, чего избегает, - отрицательной ценностью. В то же время задачей этики является именно формирование предпочтений и развитие восприятия ценностных качеств и возможностей использования. Свойства благ придают им субъективные предпочтения. Этика, призванная разъяснить и координировать эти предпочтения.

А.В. Смирнов отмечает, что «в дискуссиях философов 20 в. (преимущественно в англоязычной философской традиции) были поставлены следующие проблемы: 1) что

означает понятие «благо»?; 2) что означает понятие высшего блага, каковы его критерии и соотношение с «обычными благами»? 3) как соотносятся друг с другом различные разновидности блага (гедонические, утилитарные, духовные и т.д.) и каково место среди них этического блага – является ли оно производным от других или автономным» (2). Эти вопросы являются актуальными и сегодня.

В этической традиции можно выделить два типа теорий, выходящих за рамки экономического понятия блага как альтернативных возможностей использования. Первый тип составляет теория высшего блага, а второй тип теории блага – это этика материальной ценности.

В соответствии с теорией высшего блага все отдельные блага связаны с последним и высшим благом. Отдельные блага становятся благами только благодаря их связи с высшим благом и способствования ему. С этой точки зрения блага определяются не через альтернативные возможности использования, которые, в свою очередь, хороши для достижения других возможностей использования, а через их полезность для обретения высшего блага. Однако и в теориях высшего блага, как и в экономическом понятии ценности, материальное качество хорошего, то, что делает отдельное благо благом для одного субъекта, может не являться таковым для другого.

Таким образом, блага можно разделить на два типа: основные (цель) и производные (средства достижения цели). Экономика связана с производными благами, т.е. является средством достижения основного блага. В экономике принято различать экономические и неэкономические (свободные) блага. Экономические блага имеются в ограниченном количестве, свободные – в неограниченном количестве. В экономической науке проблема выбора между разными благами (и различными потребностями) часто исключает моральную составляющую, таким образом этику вытесняет экономика. Неудивительно, что пирамида потребностей Маслоу, где основой являются физиологические потребности (средства удовлетворения – материальное благо), а вершиной социальные потребности, (в частности духовные ценности), так популярна.

В зависимости от способа применения блага различают потребительную и меновую ценность или стоимость. Потребительная ценность отражает результат использования данного блага. Потребительная ценность имеет субъективный характер и зависит от вкуса и предпочтений каждого конкретного потребителя. Меновая ценность или стоимость блага отражает возможность обмена. Так же в экономике различают частные и общественные блага. Критериями отнесения благ к общественным являются неисключаемость и неконкурентность. Неисключаемость означает, что невозможно исключить из потребления тех, кто не оплатил пользование благом. В этой связи возникает так называемый эффект или проблема безбилетника.

Основатель институционального направления экономической науки Т. Веблен отмечал проблему недостаточности общественных благ и рост индивидуальных материальных потребностей, вызванных активной рекламной деятельностью корпораций, стремящихся к росту продаж и прибылей. Рост личного потребления в условиях рыночной экономики служит средством неудовлетворения не только физиологических потребностей, но и социальных. Не случайно Т. Веблен в своей работе «Теория праздного класса» ввел в оборот понятие «престижное потребление» или «демонстративное потребление». Приобретение ценностей или благ, как отдельных, так и совокупности таких материальных благ, влияет на общественное положение каждого человека,

порождает различные общественные классы, зависящие от количества материальных благ, которых человек достигает. Демонстративное поведение вынуждает бедных потребителей подражать богатым. Э. Энгель доказал, что существует прямая связь между типом приобретаемых благ и уровнем дохода потребителей. С ростом абсолютной величины дохода потребителя доля, расходуемая на блага первой необходимости, уменьшается, а доля расходов на менее необходимые товары увеличивается.

Таким образом, поскольку понимание блага субъективно стремления людей весьма различны. Понятие благо связано с системой ценностей каждого человека. Однако, не смотря на субъективное понимание, блага или ценности в обобщении могут представить две категории: 1) материальные блага; 2) духовные блага – понимание красоты и истины. Духовные ценности можно назвать основными благами. Основное благо связано с нравственностью, например, честность, доброта, любовь. Религия значительно расширила воззрения на благо. Христианская религия о всепрощающей любви и о любви к ближнему в корне изменяет представление о благе. Теперь под благом подразумевается не только удовлетворение собственных интересов, но и принесение блага другим людям. Этика, координируя действия человека, указывает на идеалы добра и способы, их достижения.

И. Андреевский отмечает большой вклад в области исследования этики и этических ценностей Дж. Локка. Рассуждая о благе, он считает нравственным принципом человеческой деятельности стремление к счастью, не соглашаясь с Гоббсом, полагавшим, что в естественном состоянии у человека есть возможность действовать согласно своим желаниям, а в государстве человек может действовать и стремиться не иначе, как при полном повиновении. Локк доказывает, что и в естественном состоянии и в государстве человек пользуется и должен пользоваться свободою, ограничиваемою только благом других (2). Дж. Милль в работе «О свободе» писал, что «… свободное развитие индивидуальности – одно из первенствующих существенных благ, а не только элемент, который сопутствует цивилизации, образованию, воспитанию».

Таким образом, понятие благо является многоаспектными и включает экономическую, и в большей степени от этическую составляющие, зависит от системы ценностей каждого отдельного индивида.

References:

1. *Aristotle. Comp. in 4 Vol. V.4; 59.*
2. *The New Encyclopedia of Philosophy. Volume One. [Internet] Available from: http://lib.rus.ec*

DOI 10.12851/EESJ201510C04ART02

Erzhena L. Dorzhieva,
ScD (Economics), senior lecturer,
Irkutsk State Technical University

Ethics and Trust as Tools to Minimize Transaction Costs in Innovation Activities

***Keywords**: ethics, trust, transaction costs, innovation activity*

***Annotation**: The article describes the main kinds of transaction costs of innovation. According to the author, effective tools to minimize them are ethics and trust.*

Переход российской экономики на путь инновационного развития характеризуется высоким уровнем трансакционных издержек. Основными причинами высокого уровня трансакционных издержек являются: высокая степень неопределенности при поиске и выборе контрагентов; несовершенство контрактных соглашений; отсутствие действенной системы защиты прав собственности; высокий уровень коррупции; слабая законодательная база и др.

Инновационная деятельность предполагает осуществление контроля и тщательных измерений на всех этапах инновационного процесса, что вызывает рост трансакционных издержек. В этой связи величина трансакционных издержек и инструменты их минимизации должны рассматриваться как важнейший критерий принятия решений в сфере инновационной деятельности.

На разных этапах инновационной деятельности возникают следующие виды трансакционных издержек:

Издержки поиска информации. Данный вид издержек связан с затратами времени и ресурсов, необходимых для поиска информации, а также из потерь, связанных с неполнотой полученной информации.

Издержки ведения переговоров. Данный вид издержек связан с затратами на ведение переговоров об условиях разного рода контрактов в процессе осуществления инновационной деятельности, заключение и оформление.

Издержки измерения. К инновационному продукту предъявляется ряд требований, но в контракте учитываются лишь некоторые из них, причем точность их измерения бывает чрезвычайно сложной. Издержки измерения растут с повышением требований к точности.

Издержки спецификации и защиты прав собственности на инновационной продукт. Сюда относят затраты на содержание формальных и неформальных институтов, в том числе этический аспект.

Издержки оппортунистического поведения. Понятие «оппортунистическое поведение» было введено О. Уильмсоном. Так называется недобросовестное поведение, нацеленное на получение односторонних выгод в ущерб контрагенту. Этот вид трансакционных издержек проявляется как «отлынивания» и «вымогательство».

Поскольку важнейшим экономическим ресурсом в инновационной деятельности является человеческий капитал, трансакционные издержки оппортунистического поведения увеличиваются. Риски оппортунистического поведения в инновационной деятельности увеличиваются в связи с тем, что на многих этапах инновационной деятельности работа имеет творческий характер. «Невозможность осуществлять контроль над действиями творческой составляющей инновационного процесса порождает информационную асимметрию по поводу результатов разработок и их перспективности» (1). Как только экономические агенты вступили в отношения по поводу инновационной деятельности, для них характерны этические ожидания. Если один из контрагентов располагает большей информацией о предмете трансакции, то второй контрагент вынужден полагаться на него, ожидая от другого лица этического поведения.

Передача и применение информации является этической проблемой, поскольку посредством внешнего контроля невозможно определить, что данный экономический агент в своей деятельности не применил имеющуюся у него информацию в ущерб другому лицу. Внешний контроль над добросовестным применением информации не способен обеспечить ее эффективное использование в каждодневной инновационной деятельности. Таким образом, передача информации другим лицам в процессе инновационной деятельности представляет собой этический аспект. Для российской экономики данный аспект имеет особую важность. В российской деловой практике в недавнем прошлом довольно часто встречались случаи отказа от предоставления контрагенту прав на осуществление контроля (высокий уровень недоверия). Также российская экономика характеризовалась низким уровнем транспарентности, что негативно отражалось на деловой репутации отечественных корпораций.

Инновационная деятельность ведет к росту трансакционных издержек измерения. Неопределённость и невозможность предусмотреть все возможные ситуации в будущем вынуждает экономических агентов более детально составлять контракты, что ведет к повышению трансакционных издержек ведения переговоров и заключения контрактов, либо к заключению неполного контракта, не включающих многих пунктов сделки, что влечет за собой издержки оппортунизма (1). Неопределенность как специфическое свойство инновационной деятельности будет способствовать росту трансакционных издержек разных видов: издержек поиска информации, измерения, подготовки контрактов и оппортунистического поведения.

«Неуверенность и неопределенность в договорных соглашениях могут быть устранены с помощью доверия или частично сокращены дорогостоящим правовым контролем и санкциями. Доверие снижает трансакционные издержки, поскольку договаривающиеся стороны скорее приходят к согласию и могут тратить меньше сил и времени на контроль. Добровольное этичное выполнение правил там, где оно не контролируется или где этот контроль возможен лишь при весьма высоких затратах, снижают издержки хозяйственных трансакций, а тем самым и общеэкономические издержки, не уменьшая хозяйственных выгод партнеров. Хозяйственная этика, практикуемая людьми в определенном порядке хозяйства, и действующий этос хозяйственной надежности повышают благосостояние общества» (2).

Инновационная деятельность часто подразумевает долгосрочные отношения между участниками инновационной деятельности, основой которых должны быть этические отношения доверия между контрагентами. В противном случае было бы необходимо на

каждом этапе инновационной деятельности снова нанимать работников через свободный рынок труда. Таким образом, атмосфера доверия может распространяться только в случае, если рациональные экономические агенты планируют свою деятельность на долгосрочную перспективу.

Ф. Фукуяма утверждает, что «один из важнейших уроков экономической жизни заключается в том, что благополучие нации, как и ее способность к конкуренции, обусловлены единственной всепроникающей культурной характеристикой – уровнем доверия, присущим данному обществу».

Доверие, ответственность, надежность предполагают этические установки экономических агентов. Поскольку эти этические установки снижают трансакционные издержки, они улучшают условия инновационной деятельности, минимизируют инновационные риски и уменьшают стимулы для перехода принудительной координации, т.к. этика снижает издержки, связанные с санкциями и контролем. Поскольку государственный контроль со стороны правоохранительных органов весьма дорог, этика снижает также государственные расходы (2).

Роль государства в снижении трансакционных издержек в процессе перехода на путь инновационного развития заключается в усилении правовых основ всех этапов инновационной деятельности и контрактной ответственности экономических агентов; в использовании формальных и неформальных институтов для повышения уровня информационной прозрачности, принимаемых экономическими агентами.

Этические нормы и доверие являются инструментом закрепления институтов, которые позволяют существенно снизить трансакционные издержки, прежде всего поиска информации, измерения и оппортунистического поведения. Таким образом, можно выделить несколько важнейших аспектов влияния высокого уровня доверия и этики на инновационное развитие экономики: облегчение согласования интересов экономических агентов инновационного процесса; ускорение информационных обменов и кооперации в инновационной сфере; минимизация инновационных рисков.

Все вышеперечисленные преимущества высокого уровня доверия в обществе сводятся к возможностям минимизации трансакционных издержек инновационной деятельности.

Поведение экономических агентов на основе этических ном и доверия создает благоприятные предпосылки для перехода российской экономики на путь инновационного развития. Это позволяет говорить о важном значении влияния этики и доверия не только на отношения контрагентов в условиях инновационной деятельности, но и как об инструментах снижения трансакционных издержек, что способствует их сокращению в экономике в целом. К сожалению, отношения доверия до сих пор не получили широко распространения в российской экономике.

References:

1. *Doroshenko YuA, Buhonova SM, Tumina TA. Using a transactional approach to the management of innovation processes: Creative Economy, 2007, № 6, 67-74. [Internet] Available from: http: //www.creativeconomy.ru/articles/3489/*
2. *The principles of ethical economy. Saint Petersburg, School of Economics, 1999; 44*

DOI 10.12851/EESJ201510C04ART03

Erzhena L. Dorzhieva,
ScD (Economics), senior lecturer,
Irkutsk State Technical University

The Choice of Innovation Development Strategy of the Company

Keywords: *innovation strategy, Corporation, competitive advantage*

Annotation: *The article considers innovation development strategy of firm. The author suggested a matrix of the innovation strategy. Advantages and limitations of different types of innovation strategies are defined.*

В условиях перехода на путь инновационного развития особое значение в организации эффективного стратегического управления фирм имеет выбор инновационной стратегии. Инновации позволяют фирме перейти на новый уровень. В этой связи проблема выбора эффективной инновационной стратегии развития фирмы приобрела особую значимость.

Инновационная стратегия – взаимосвязанный комплекс действий с учетом внешней среды и внутреннего потенциала, обеспечивающий достижение целей фирмы. Эффективно осуществляемая стратегия обеспечивает фирме конкурентные преимущества и позволяет занимать лидирующие позиции на рынке.

Автором предложена матрица выбора инновационной стратегии развития фирмы в зависимости от степени радикальности внедряемых инноваций и инновационного потенциала (рис. 1). Матрица представляет собой квадрат, сформированный по двум осям: уровень радикальности инноваций корпорации и инновационный потенциал корпорации. Вертикальная ось разделена на три части: низкий уровень радикальности инноваций, средний уровень радикальности инноваций и высокий уровень радикальности инноваций. Горизонтальная ось разделена также на три части, демонстрирующие значения инновационного потенциала: незначительный, средний, значительный (относительно показателей ведущих корпораций отрасли). Каждая из девяти ячеек матрицы соответствует определенной инновационной стратегии развития фирмы.

Рисунок 1 – Матрица выбора инновационной стратегии

По нашему мнению, целесообразно выделить три группы инновационных стратегий корпорации в зависимости от стратегической цели корпорации: 1) стратегии опережающего роста; 2) стратегии постепенного роста; 3) стратегии удержания позиции на рынке.

Инновационная стратегия опережающего роста предполагает высокую радикальность внедряемых инноваций и значительный или средний инновационный потенциал. Недостаток отдельных элементов инновационного потенциала требуют предварительного наращивания и развития. Стратегия опережающего роста сопряжена с высоким риском, однако может обеспечить фирме значительное конкурентное преимущество и высокие доходы.

Целесообразно выбрать инновационную стратегию постепенного роста в случаях: незначительного инновационного потенциала при высокой радикальности инноваций; среднего инновационного потенциала при средней радикальности инноваций; значительного инновационного потенциала при низкой радикальности инноваций. Данная инновационная стратегия менее рискованна, чем стратегия опережающего роста, но уровень доходов ниже.

Стратегия удержания позиции на рынке может быть выбрана в случае низкой и средней радикальности внедряемых инноваций при незначительном инновационном потенциале.

Инновационная стратегия опережающего роста нацелена на достижение долговременного пребывания корпорации на лидирующих позициях в инновационной деятельности. Этот вид инновационной стратегии требует высокой квалификации при разработке инноваций, возможности быстро реализовать новшества и способности

предвидеть рыночные потребности. Данная инновационная стратегия предполагает стремление находиться по большинству видов инновационной продукции на начальных стадиях роста. Радикальные инновации очень нерегулярны и незначительное число корпораций имеет установившуюся практику их внедрения. Важным условием реализации стратегии опережающего роста является внедрение инновации раньше конкурентов. Для реализации стратегии опережающего роста необходимы: значительные финансовые ресурсы; активная инновационная деятельность; хорошее знание рынка; высокая квалификация сотрудников; эффективное управление рисками.

Наступательная инновационная стратегия опережающего роста обеспечивает высокую норму прибыли, но обладает высоким уровнем риска. При такой стратегии необходима ориентация на исследования в сочетании с применением новейших технологий. Данная стратегия направлена на создание совершенно нового рынка, осуществляется для реализации принципиально нового продукта или технологии, выражает действия корпорации и ее стремление выйти первой на рынок с радикальной инновацией.

Стратегии постепенного роста стратегия непрерывных улучшений «Кайдзен»; имитационная стратегия; лицензионная инновационная стратегия.

Много успешных корпораций на мировом рынке своими достижениями и положением демонстрирует эффективность стратегии непрерывных улучшений. Имитационная стратегия характерна для корпорации, которая не является лидером в инновационной деятельности, использует инновационные разработки других фирм с некоторыми усовершенствованиями и модернизацией. Такие фирмы обладают организационно-технологическим потенциалом, хорошо знают требования рынка, часто имеют достаточно сильные рыночные позиции. При этом за основу могут быть приняты инновации, разработанные и освоенные как крупными корпорациями, так и малыми инновационными предприятиями. Лицензионная инновационная стратегия используется, когда фирма основывает свою инновационную деятельность на приобретении лицензий на результаты исследований и научно-технических разработок.

Стратегии удержания позиции на рынке, подразумевающие выведение на рынок усовершенствованных продуктов и технологий: подражательная стратегия; защитная стратегия; стратегия заимствования.

По нашему мнению, фирма должна заниматься теми инновационными проектами, реализация которых имеет особую ценность для нее. Ценность инновационного проекта определяется тем, насколько данный проект влияет на конкурентное преимущество корпорации в долгосрочной перспективе. Для достижения поставленных стратегических целей необходимо следовать той инновационной стратегии, которая соответствует инновационному потенциалу корпорации. В случае наращивания инновационного потенциала требуется корректировка инновационной стратегии. В практической инновационной деятельности имеет место сочетание разных видов стратегий, поэтому важно определение пропорций, на основе которых распределяются ресурсы между этими стратегиями.

DOI 10.12851/EESJ201510C04ART04

Maria M. Tsvil,
ScD, associate professor;

Liudmila I. Kotlyarova,
graduate,
Russian Customs Academy

Econometric Modelling and Forecasting on the Information about the Foreign Trade

Key words*: econometrics, time series, modelling, forecasting, foreign trade turnover.*

Annotation: *there are the main instruments of the econometric analysis on the information about the foreign trade in the region of the Southern customs administration of Russian Federation, which were examined in an effort to forecast the values of the imported goods in the above-mentioned region for the next periods. As a result an econometric model was constructed which allows forecasting the values of import to use the results in Customs in the decision-making processes.*

Известно, что данные статистики внешней торговли мало используются в планировании работы таможенных органов, в результате чего наблюдается недоучет взаимосвязи поступления таможенных платежей и объемов внешнеторгового оборота. В связи с этим особый научный и практический интерес представляет прогнозирование данных внешней торговли страны в целом и по регионам, поскольку таким образом можно с определенной точностью обозначить направление развития внешней торговли, оценить роль объясняющих факторов. Инструментарий прогнозирования на основе эконометрического моделирования может использоваться для любых данных социально-экономической статистики в целях решения задач экономического характера от краткосрочных стратегий внешнеэкономической политики до конкретных решений органов внутреннего ведомства.

В данной статье демонстрируется методика эконометрического моделирования на примере импорта в регионе деятельности Южного таможенного управления (ЮТУ) Российской Федерации и обосновывается практическая значимость прогнозирования данных внешней торговли при принятии управленческих решений.

Обратимся к данным по импорту в регионе деятельности ЮТУ (1) за 2011-2014г., представленным в таблице 1:

Таблица 1

Квартальные объемы импорта в регионе деятельности ЮТУ в 2011-2014гг., долл.США

квартал/год	2011	2012	2013	2014
I	3663264304	3517551066	4322817113	3717897920
II	4925120994	4442405374	4680881219	4372302627
III	3744305503	3899776086	4207296520	3441180099
IV	4073260964	4661911522	5049713525	3578295002

Изобразим данные графически, представив их последовательно в виде уровней временного ряда y_t при t=1…16, где t – номер квартала.

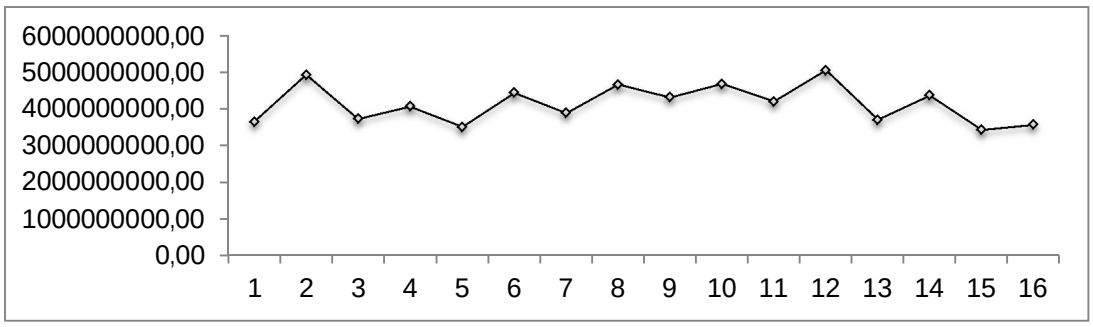

Рис. 1. Графическое представление квартальных объемов импорта регионе деятельности ЮТУ в 2011-2014гг., долл. США

В результате предварительного анализа данных было принято решение о том, что уровень данного ряда содержит тренд (T), сезонную (S) и случайную (ζ) компоненты, а также о представлении временного ряда в виде произведения этих компонент, что соответствует мультипликативной модели (3).

Таблица 2

Выделение сезонной компоненты мультипликативным образом (2)

y_t	Скользящая средняя	Центрир. средняя	S_t	$\hat{S}_t$	$y_t / \hat{S}_t$
3663264304	-	-	-	0,914	4007978170
4925120994	-	-	-	1,079	4563718921
3744305503	4101487941	4083273787	0,917	0,926	4043665039
4073260964	4065059632	4004720179	1,017	1,081	3768577504
3517551066	3944380727	3963814550	0,887	0,914	3848553289
4442405374	3983248373	4056829692	1,095	1,079	4116424649
3899776086	4130411012	4231069268	0,922	0,926	4211565591
4661911522	4331727524	4361537005	1,069	1,081	4313196489
4322817113	4391346485	4429786540	0,976	0,914	4729595024
4680881219	4468226594	4516701844	1,036	1,079	4337401297
4207296520	4565177095	4489562195	0,937	0,926	4543672474
5049713525	4413947296	4375374972	1,154	1,081	4671990565
3717897920	4336802648	4241038095	0,877	0,914	4067752820
4372302627	4145273543	3961346227	1,104	1,079	4051465995
3441180099	3777418912	-	-	0,926	3716304571
3578295002	-	-	-	1,081	3310635426

По ряду $y_t / \hat{S}_t$ (табл. 2) проводится его аналитическое выравнивание. Применение инструментария программного пакета Excel показало, что лучшим образом тенденцию описывает уравнение кубического тренда (рис. 2).

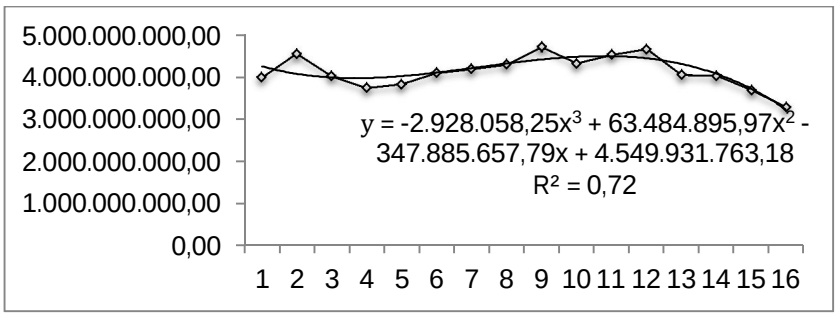

Рис. 2. Применение кубического тренда для десезонализированного ряда

По значению коэффициента детерминации можно понять, что учет фактора времени объясняет лишь 72% вариации зависимой величины, то есть импорта, при том как 28% приходятся на не учтенные в модели факторы. В самом деле, если вновь посмотреть на график, можно заметить значимые отклонения уровней ряда от точек, описываемых уравнением, во втором квартале 2011 года, первом и четвертом кварталах 2013 года.

Сгладить эти отклонения помогает введение фиктивных переменных для обозначенных периодов времени и их учет для каждых последующих периодов путем соотнесения кварталов. Как известно, фиктивная переменная может варьировать два из возможных значений: 1 и 0. Пусть Z_1=1 для t=2 и Z_1=0 для остальных t; Z_2=1 для t=9 и Z_2=0 для остальных t; Z_3=1 для t=12 и Z_3=0 для остальных t.

Построение регрессионной модели при помощи программного комплекса Eviews с учетом фактора времени и фиктивных переменных выдало следующие показатели регрессионной статистики и дисперсионного анализа (рис. 3):

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 10/22/15 Time: 20:31
Sample: 2011Q1 2014Q4
Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.02E+09	1.06E+08	37.90659	0.0000
@TREND^3	-2337142.	407179.7	-5.739830	0.0003
@TREND^2	40953322	9246434.	4.429094	0.0016
@TREND	-1.37E+08	58659058	-2.339354	0.0441
F1	6.44E+08	1.35E+08	4.772992	0.0010
F2	3.85E+08	1.26E+08	3.058455	0.0136
F3	3.18E+08	1.30E+08	2.445066	0.0371

R-squared	0.945306	Mean dependent var	4.14E+09
Adjusted R-squared	0.908844	S.D. dependent var	3.81E+08
S.E. of regression	1.15E+08	Akaike info criterion	40.25901
Sum squared resid	1.19E+17	Schwarz criterion	40.59702
Log likelihood	-315.0721	Hannan-Quinn criter.	40.27632
F-statistic	25.92548	Durbin-Watson stat	2.309714
Prob(F-statistic)	0.000034		

Рис. 3. Результаты регрессионной статистики и дисперсионного анализа для модели кубического тренда с тремя фиктивными переменными

Как видно по показателям коэффициента детерминации R^2, значению F-статистики и вероятностям ошибок первого рода probability (P-значение) для уравнения в целом и для коэффициентам, включение фиктивных переменных помогло значительно улучшить модель и повысить долю объясненной дисперсии до 95%.

Значимость коэффициентов уравнения данной модели подтверждается с помощью t-статистики Стьюдента при t_{tabl}=2,31 и данных из рисунка 3. Модель имеет вид:

$$\hat{y}_t = (4018459484 - 2337141{,}861\, t^3 + 40953322{,}16\, t^2 - 137224283{,}26\, t + 643867540{,}1\, z_1 + 384533820{,}79\, z_2 + 318382032{,}5\, z_3)\, \hat{S}_t \quad (1)$$

Вывод предсказанного значения с учетом сезонной компоненты представлен в табл. 3.

Таблица 3

Аналитически выровненный ряд по модели с учетом сезонности

t	y_t	t	y_t	t	y_t	t	y_t
1	3672844153	5	3633340405	9	4322817113	13	3866616037
2	4925120994	6	4385859840	10	4745073954	14	4339375002
3	3601208249	7	3856297384	11	4078341117	15	3436317676
4	4228563963	8	4607616335	12	5049713525	16	3552466523

Найдем долю ошибки через соотношение $\frac{\sum e_e^{\,2}}{\sum (y_t - \bar{y})^2}$.

Фактически доля ошибки показывает долю остаточной дисперсии, так как является отношением суммы квадратов остатков к общей дисперсии. Доля ошибка составила около 3%, что свидетельствует об очень высоком качестве модели. Коэффициент детерминации при этом составляет 0,97, а это значит, что зависимость импорта в регионе деятельности ЮТУ объяснена на 97% влиянием полиномиально учтенного фактора времени с фиктивными переменными и сезонностью.

Одним из завершающих этапов верификации модели является проверка остатков на отсутствие автокорреляции с помощью теста Дарбина-Уотсона (Д-У). В этом случае вычисляется статистика, находимая по формуле:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{16} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{16} e_t^2} = 2{,}33$$

При k=6, n=16 из таблиц *d*-статистик Д-У находим, что d_1=0,34, d_2=2,15. Так как 4-d_2< d < 4-d_1, наличие автокорреляции не подтверждается.

Допустимая длина прогноза, согласно коэффициенту Тейла (3) (V), составляет 20% от длины наблюдения, то есть 3 квартала. Результаты прогноза представлены в табл. 4.

При построении прогнозных значений функции обнаруживается недостаток критерия определения длины прогноза и принимается решение о необходимости его сокращения до двух кварталов (рис. 4).

Таблица 4

Прогнозные значения для импорта в регионе деятельности ЮТУ в 2015 гг., долл. США

Период	Прогнозные значения
I квартал 2015г.	2733988362
II квартал 2015г.	2682646349
III квартал 2015г.	1187087431

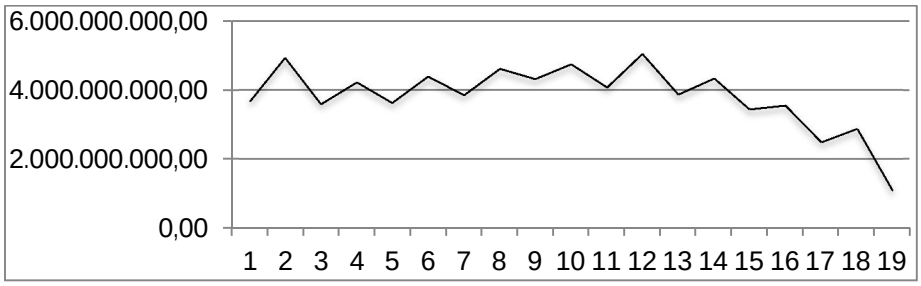

Рис. 4. Поведение уравнения модели в прогнозные периоды

Доступные данные об итогах импортных операций в регионе деятельности ЮТУ в I квартале 2015 г. свидетельствуют об объемах импорта приблизительно в 2,4 млрд. долл. США, а во втором – 2,7 млрд. долл.соответственно. Расхождения между реальными и прогнозными значениями свидетельствуют о высокой вероятности занижения таможенной стоимости со стороны участников ВЭД в I квартале в целях снизить сумму подлежащих уплате таможенных платежей в обозначенный период и дает сигнал таможенным органам об усилении контроля после выпуска товаров по части таможенной стоимости. Однако нельзя отрицать и небольшую погрешность в вычислениях за счет того, что взятые для моделирования данные 2014 г. также являются по большей части нескорректированными.

References:

1. *Data about the foreign trade, published by the Southern Customs Administration. [Internet] Available from: http://yutu.customs.ru (date of the adress: 15.05.2015)*
2. *Yeliseeva II. Econometrics: a textbook for masters, Moscow, 2012; 453.*
3. *Box GEP, Jenkins GM, Reinsel GC. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 4 th edition. Wiley, 2008; 614.*

DOI 10.12851/EESJ201510C04ART05

Larisa G. Selyutina,
ScD (Doctor of Economics), Professor,
Saint-Petersburg State University of Economics

Alexander A. Golubev,
Anastasia A. Kochetkova,
Elena V. Kishkar,
Anastasia D. Plohutina,
students
Saint-Petersburg State University of Economics

Optimal Organization of Logistics Systems for Housing Construction

Key words: *Housing construction, logistics systems.*

Annotation: *The article contains the results of a study the problem of the optimal logistics systems in housing construction. Possibility of application in current economic conditions of the method of locating the triangle of Launhardt to find the optimal point of placement of concrete supplier as to the sources of raw materials and the housing project is analyzed.*

После перехода к рыночной экономике в России была предпринята попытка демонополизации различных отраслей экономики, в том числе и жилищного строительства. Целью этого изменения было создание строительных компаний, которые могли бы осуществлять жилую застройку, быстро реагируя на изменения спроса, решая тем самым системную проблему в потребительском секторе экономики (3). Однако риски такого строительства оказались достаточно высоки, что отразилось на себестоимости строительной продукции, и ее недоступности для широкого круга населения.

Высокие риски обуславливались, с одной стороны, неблагоприятной конъюнктурой строительного рынка в целом, и, с другой стороны, тяжелым положением малых строительных предприятий, вызванным постоянно растущими дебиторскими задолженностями по материалам, что в итоге приводило к нехватке финансовых ресурсов и кризису ликвидности на строительных предприятиях, тем самым способствуя банкротству (2).

Причину нехватки ликвидности из-за задолженности по материалам можно определить по данным анализа поставок материалов в соответствии с ABC-анализом на нескольких строительных компаниях и XYZ-анализа поставок материалов под типовые строительные объекты. В соответствии с анализом в группу А как на малом строительном предприятии, так и на крупном входит строительный материал бетон. Однако данные XYZ-анализа равномерности поставок этого материала для крупных строительных фирм и малых предприятий расходятся. Так, для первой группы бетон является материалом AX, а для второй AZ. Из чего можно сделать следующий вывод: на малых строительных предприятиях поставка материала носит хаотичный характер, а на крупных строительных объектах поставки бетона даже более стабильны, чем в некоторых иностранных компаниях. Таким образом, комплексный маркетинговый анализ снабжения и анализ

поставщиков бетона для жилищного строительства на малом строительном предприятии не выявил проблем в организации поставок со стороны компании. Было определено, что эффективность строительства на территории удаленной от бетонного завода ниже, чем рядом с ним. При этом нехватка ресурсов обусловлена нерациональным размещением поставщиков этих ресурсов, исходя из специфики материалов ими производимых и удаленности от места потребления этого материала. Под новые условия строительного рынка поставщики бетона не смогли своевременно отреагировать, что привело к системной проблеме на рынке строительства.

На рациональное размещение бетонного завода влияет определенное количество факторов, анализом которых занимались многие математики еще с середины XIX века, в числе которых был немецкий инженер Вильгельм Лаунхардт, разработавший метод нахождения пункта оптимального размещения отдельного промышленного предприятия относительно источников сырья и рынков сбыта продукции с минимизацией транспортных издержек, известный как локационный треугольник Лаунхардта. В соответствии с этой моделью поставщик бетона должен находиться на равном расстоянии от трех друг от друга территориально равноудаленных объектов: источника песка и щебня, источника цемента и строительного объекта.

Благодаря таким научным наработкам и моделям было осуществлено множество успешных попыток размещения бетонных заводов в дореволюционной России, но при тех темпах прироста городского населения ориентация размещения поставщиков бетона не имела определяющего значения для удовлетворения общественных потребностей. Позднее города стали проявлять большой спрос на рабочую силу и поток населения в город вырос, что дало дополнительные ресурсы для роста отечественного производства (5). Однако с переходом к планово-директивной экономике в СССР многое изменилось и в отношении к оптимальности размещения бетонных заводов. В целом исходили из близости к объекту строительства. Что приводило к «перекосу» в локационном треугольнике оптимального территориального размещения бетонного завода, но давало преимущество компаниям, осуществлявшим реализацию крупного строительства: электростанций, дамб, космодромов и пр.

В итоге крупные строительные организации были признаны в СССР самыми эффективными также в рамках жилищного строительства, потому что с их помощью стало возможным решить проблему нехватки жилья в растущих городах через реализацию масштабных проектов в сфере жилищного строительства. Крупные строительные предприятия, проявляли большие потребности в ресурсах под крупные строительные проекты, а спрос на жилье на определенной территории был подконтролен государству и им управляем, что минимизировало риски по отклонениям от территориальных предпочтений потребителей в выборе места проживания. Таким образом, решение системной проблемы по оптимальному размещению бетонных заводов полностью возложило на себя государство.

Большим критиком такого подхода к решению жилищного вопроса выступал русский инженер П. Пальчинский, который был сторонником концепции достижения максимально возможного полезного эффекта при минимально возможных затратах человеческих и финансовых ресурсов. В его высказываниях часто прослеживалась мысль, что спрос не должен быть планируемым, в частности в потребительском секторе. Такая критика основывалась не только на теоретических противоречиях территориальной

организации поставщиков материалов, которые не могли разрешиться с помощью масштабного жилищного строительства, а только ими создавались, но и на необходимости учета предпочтений потребителей. В пример приводились идеи ценовой дискриминации монополиста и её полезные эффекты в виде более полного удовлетворения спроса. Многие сторонники взглядов П. Пальчинского считали, что при переходе к рыночной экономике темпы роста строительного производства будут увеличены, а размещение промышленных и строительных предприятий оптимизированы в соответствии с рыночной конъюнктурой сами собой. Однако, до сих пор на рынке производства бетона чаще наблюдается оптимальное размещение в соответствии с планово-директивным образцом, так как на рынке жилищного строительства большую часть занимают крупные строительные компании. А размещение бетонного завода с точки зрения малого строительного бизнеса выглядит совершенно не оптимально из-за удаленности объекта строительства от бетонного завода в локационном треугольнике Лаунхардта.

Такая ситуация объясняется тем, что спрос на жилье в городской среде из-за большой хаотичности предпочтений потребителей в покупке недвижимого имущества при увеличивающемся приросте городского населения необходимо планировать и направлять, и лучше всего это может осуществляться крупными строительными компаниями через масштабные проекты жилищного строительства. Важно отметить, что современная рыночная ситуация объясняется тем, что отсутствует видимая тенденция, в рамках которой можно было бы развиться малому строительному предприятию, кроме тенденции к строительству элитного частного жилья. А поэтому возникают большие риски, связанные с расположением поставщиков бетона вблизи объектов строительства (4). И сегодня, вместо государства, решением системной проблемы оптимального размещения бетонных заводов занимаются крупные строительные компании.

Но, как уже было отмечено выше, на себестоимость строительной продукции, влияет ряд специфических факторов, имеющих в том числе и системный характер, что делает продукцию малых строительных компаний неконкурентной по сравнению с крупным жилищно-строительным бизнесом, что не позволяет сделать вывод о потребительских предпочтениях в выборе жилья (1). Это означает, что из-за высоких рисков происходит отказ от ориентации бетонной продукции на потребности малых строительных фирм. Однако в оптимальном размещении бетонного завода отсутствует такое требование, есть лишь необходимость предоставлять оптимальное удаление бетонного завода как от крупных потребителей, так и от мелких. В этом случае, для небольших строительных фирм может появиться возможность конкурировать с крупными компаниями с учетом небольшой себестоимости строительной продукции, что позволит быстрее реагировать на изменения потребительских предпочтений, решая системную проблему в потребительском секторе экономики. Более того, кооперация малых предприятий друг с другом для снижения общих издержек на закупку оборудования и материалов при отсутствии системных рыночных проблем в ближайшем окружении фирмы должна будет привести к более низкой себестоимости продукции.

В заключение отметим, что для решения системной проблемы в строительстве жилья с ориентацией на потребителя можно достичь большей оптимальности в производстве строительной продукции, чем в масштабной жилой застройке. Такую оптимальность производства способны достичь кооперативы мелких строительных фирм. Но для их рационального функционирования и развития необходима оптимальная

организация деятельности поставщиков строительных материалов, которые в настоящий момент в основном ориентированы на потребности крупных строительных фирм.

References:

1. *Golubev AA. Applied aspects of creation of conditions for effective functioning of small construction organizations in the field of medium-sized municipal housing construction in Russia: Modern scientific researches and innovations, 2015, № 10.*
2. *Drobysh JO. The optimal organization of the logistics process in construction: Economics and innovations management, 2015, № 2; 21-24.*
3. *Selyutina LG, Bulgakova OK. The issue of housing in Russia: problems and prospects: Europaische Fachhochschule = European Applied Sciences, 2013, № 5. vol. 2; 160-162.*
4. *Selyutina LG, Pak MV. Modern trends in the construction market of St. Petersburg: Building complex: economy, management, investments. Collection of scientific papers. St. Petersburg, SpbGUEF, 2010; 260-267.*
5. *Selyutina LG. Innovative approach to the management of the enterprises of a building complex: Construction entrepreneurship and real property. Proceedings of the 27th Scientific Conference. Varna, 2012; 333-341.*

DOI 10.12851/EESJ201510C05ART01

Anna M. Admaeva,
ScD, dean;

Anar M. Zhumash,
PhD, associate professor;

Askat K. Zakirjianov,
PhD, associate professor;

Gulshat M. Akbaeva,
Senior lecturer,
Almaty Technological University

Analysis of Critical Thinking in the Professional Training of Future Specialists in Professional Education

***Key words**: critical thinking, professional preparation, professional educating, technology.*

***Annotation**: In the article of examined in professional preparation of future specialists of the vocational training through technologies of the critical thinking.*

В своем послании «Казахстан – 2050» Президент РК Н. А. Назарбаев отметил: «чтобы стать развитым конкурентоспособным государством, мы должны стать высокообразованной нацией. В современном мире простой поголовной грамотности уже явно недостаточно. Высшая школа должна быть готова к тому, чтобы постоянно овладевать навыками работы на самом передовом оборудовании и самом современном производстве. Необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни» (1).

Данное Послание, ставит очередную рубежную задачу перед республикой: войти в тридцатку наиболее развитых стран мира. Она конкретизирует стратегию «Казахстан – 2050», направляет государство на динамичное ежегодное продвижение, постоянное достижение ощутимых результатов.

Приоритетными направлениями развития науки Республики Казахстан – это и работа в сфере образования. Как и во всем мире, Казахстану необходимо переходить на новые методы обучения высшего образования. Высокие темпы развития общества, стремительно меняющиеся требования к выпускнику учебных заведений, большой объем информации, необходимый для усвоения вынуждают использовать в образовании различные методы активного обучения, которые стимулируют познавательную деятельность будущих специалистов. В «Концепции модернизации Казахстанского

образования на период до 2020 года» констатируется факт ускорения темпов развития общества, расширение возможностей политического и социального выбора, что вызывает необходимость повышения уровня готовности граждан к такому выбору, в связи с чем особую важность приобретает формирование современного мышления у молодого поколения (самостоятельного принятия ответственных решений в ситуациях выбора, прогнозирования их возможных последствий).

А этого невозможно добиться без профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения через технологию критического мышления.

Идея культивирования критического мышления как гуманистической ценности огромной социальной, личностной и профессиональной значимости нашла отражение в образовательных программах многих стран мира. Например в США в 1980-е годы развитие критического мышления было специально выделено в перечне декларируемых образовательных целей в большинстве штатов и школьных систем страны. В 1990-е годы развитие критического мышления стало одной из основных образовательных целей и в подавляющем большинстве европейских стран. В последнее время проблема развития критического мышления анализируется и российскими исследователями (С.И. Заир-Бек, Р. М. Грановская, Е. О. Галицких, А. В. Федоров, Е. В. Волков и др.).

С. И. Заир-Бек отмечает, что, несмотря на то, что термин «критическое мышление» известен очень давно из работ таких известных психологов как Ж. Пиаже. Дж. Брунер, Л. С. Выготский, в профессиональном языке педагогов-практиков в России это понятие стало употребляться сравнительно недавно» (2, p. 13). При всем разнообразии определений критического мышления, в них можно увидеть общий смысл. Критическое мышление означает мышление оценочное, рефлексивное, предполагающее способность ставить новые, полные смысла вопросы, вырабатывать разнообразные, подкрепляющие аргументы, принимать независимые продуманные решения.

В современных научных источниках существует несколько довольно близких по сути интерпретаций понятия критическое мышление. Понятие критическое мышление определяется как мышление, отличающееся «обоснованностью и целенаправленностью, – такой тип мышления, к которому прибегают при решении задач, формулирования выводов, вероятностной оценке и принятия решений» (3, p. 5).

По мнению М. И. Махмутова критическое мышление включает способности человека, помогающие ему:

«а) видеть несоответствие высказывания (мысли) или поведения другого человека общепринятому мнению или нормам поведения или собственному представлению о них;

б) сознавать истинность или ложность теории, положения, алогичность высказывания и реагировать на них;

в) уметь определять ложное, неверное от правильного, верного;

г) анализировать, доказывать или опровергать, оценивать предмет, задачу, показывать образец высказывания, поведения и т.д.» (4, p. 91).

Основные характеристики критического мышления в рамках технологии как типа мышления, помогающий находить собственные приоритеты в личной, профессиональной и общественной жизни, а так же соотносить их сактуальными нормами. Критическое мышление, по ее мнению, – индивидуальная ответственность засделанный выбор, и одновременно, сложный процесс, позволяющий развивать культуру «диалога» в совместной деятельности. Оно «повышает уровень культуры индивидуальной работы с

информацией, формирует умение анализировать и делать самостоятельные выводы, прогнозировать последствия своих решений и отвечать за них» (5, p. 112).

Современное понимание критического мышления выходит за пределы обыденного набора знаний-умений-навыков, такого привычного для отечественной педагогики, и относится скорее к личностной сфере: «критическое мышление представляет собой рациональное, рефлексивное мышление, которое направлено на решение того, чему следует верить или какие действия следует предпринять. При таком понимании критическое мышление включает как способности (умения), так и предрасположенность (установки)» (6).

Существует ряд трактовок понятия «критическое мышление», предлагаемых зарубежными авторами. «Думать критически означает проявлять любознательность и использовать исследовательские методы: ставить перед собой вопросы и осуществлять планомерный поиск ответов. Критическое мышление работает на многих уровнях, не довольствуясь фактами, а вскрывая причины и следствия этих фактов. Критическое мышление предполагает вежливый скептицизм, сомнение в общепринятых истинах, означает выработку точки зрения поопределенному вопросу и способность отстоять эту точку зрения логическими доводами. Критическое мышление предусматривает внимание к аргументам оппонента и их логическое осмысление. Критическое мышление не есть отдельный навык или умение, а сочетание многих умений» (7).

Такое понимание роли критического мышления, с одной стороны, говорит об актуальности и перспективности данной проблемы, с другой – о необходимости целенаправленного его формирования и совершенствования на всех этапах обучения.

В связи с особенностями современной жизни в Казахстане становится актуальной проблемой профессиональная подготовка будущих специалистов профессионального обучения через технологию критического мышления.

Увеличение количества выпускников образовательных учреждений, желающих получить высшее оброзования в Алматинском технологическом университете по спецальности «5В012000 – Профессиональное обучение» по специализации:

1. Профессионально-ориентированное обучение педагогов (промышленное производство: производство продуктов питания);
2. Профессионально-ориентированное обучение педагогов: обслуживающие производство-информационные технологии;
3. Профессионально-ориентированное обучение педагогов: декоративно-прикладное и художественное производство;

привело к тому, что учреждения общего, среднего и высшего профессионального образования не готовы способствовать этому, что выражается в отсутствии программ, направленных на развитие качеств и компонентов критического мышления в профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения.

Для настоящего времени характерны недостаточная теоретическая и методологическая разработанность проблемы профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения через технологию критического мышления.

Приоритеты данной работы является исследование критического мышления будущих специалистов как педагогического феномена, проектирование занятий по профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения через технологию критического мышления.

Основные положения теоретического подхода развития критического мышления легли в основу образовательно-информационных систем, которые включают в себя изучение теории воспитательно-эстетических моделей, рассматривающихся моральных и философских проблем моделей развивающего обучения, предполагающих развитие творчества, воображения, интерпретации и т.д. Вместе с тем, «критически мыслить могут все, но не все хотят это д7елать» (8).

Критическое мышление – сложный феномен, связанный с мировоззрением, ценностными ориентациями, менталитетом как учащегося, так и преподователья. Развитое критическое мышление позволяет человеку воспринимать, оценивать, интерпретировать информацию на уровне личностного знания.

References:

1. *Message from the President of the Republic of Kazakhstan - the Leader of the nation Nursultan Nazarbayev to the people of Kazakhstan "Strategy" Kazakhstan-2050": new political course of the established state" the Kazakhstan truth. No. 101. (27977) 14.12.2012.*

   2. Zagashev IO, Zaire-Beck SI. Critical thinking: technology of development. St. Petersburg: Alliance Delta, 2003; 284.
2. *Volkov EV. Development of critical thinking. Moscow, 2004.*
3. *Makhmutov MI. the Intellectual potential of the Russians: the causes of the weakening: Pedagogy, 2001, No. 10; 91-100.*
4. *Galitskih EA. Dialogue in education as a method of development of tolerance. Moscow, Academic project, 2004; 240.*
5. *Klarin MV. Innovation model of training in foreign pedagogical searches. Moscow, Arena, 1994.*

   7. Temple Ch, Meredith K, Steele J. How children learn: the Arch bases. Moscow, Publishing house of the Institute "open society", 1997.
9. *Zaire-Beck SI, Mushtavinskaya IV. the Development of critical thinking in the classroom: Book for teachers. Moscow, Education, 2004; 173.*

DOI 10.12851/EESJ201510C05ART02

Tajibay T. Utebaev
Senior scientific researcher,
Nukus State Pedagogical Institute,
Uzbekistan

Pedagogical Science during the Independent Years of Karakalpakstan

Key words: *Independence, education, reforms of education, pedagogics, pedagogic thoughts, history of education, didactics, upbringing, theory of upbringing, education directed to the personality, modernization of education.*

Annotation:*The article reports about the work in the continuous education system, the influence of pedagogic ideas on the continuous education system and the development of pedagogics in Karakalpakstan in independence time. The work analyses investigations of young scholars, who contributed on the development of pedagogics in independence time.*
Relating to the history and theory of pedagogics methods and techniques of teaching, education and upbringing were revealed.

In Usbekistan ist gewählt und es wird die Konstruktion des sozial - ausgerichteten demokratischen Rechtsstaates und der bürgerlichen Gesellschaft verwirklicht werden. Um die Umgestaltung in der Republik zu verwirklichen, das Hauptziel und die bewegende Kraft sind der Mensch, seine allseitige Entwicklung und die Erhцhung seines Wohlstandes.

Die besondere Stelle im System der kontinuierlichen Bildung nimmt sich die Hochschulbildung ein. Die Hochschulbildung auf der Basis allgemein mittlere- spezielle Berufsausbildung ist eine selbstдndige Art des Systems der kontinuierlichen Bildung und wird entsprechend dem Gesetz der Republik Usbekistans «über die Bildung» und «vom Nationalen Programm nach der Kaderausbildung» verwirklicht (1).

Heute erlebt die Geschichte Usbekistans die neue Geburt. Unter den Bedingungen der Unabhängigkeit, wenn der aktive Prozess der Wiedergeburt der Geistigkeit der Gesellschaft die Größe seines nationalen Selbstbewusstseins und des nationalen Stolzes «das historische Gedächtnis, die Wiederherstellung der objektiven und wahren Geschichte des Volkes, des verwandten Randes geht, die Territorien des Staates » haben die riesige Bedeutung. (I.A.Karimov Usbekistans auf der Schwelle im XXI Jahrhundert: die Bedrohungen der Sicherheit, die Bedingungen und die Garantien des Fortschritts. T.Shark, 1997, mit. 134). (2).

Nach dem Erwerb der Unabhängigkeit mit dem karakalpakischen Volk von den Fragen der Bildung und der Erziehung lernten sich die ganze Reihe der Gelehrten.

In 90 Jahren des vorigen Jahrhundertes nimmt sich die besondere Stelle bei der Entwicklung der pädagogischen Wissenschaft in Karakalpakstan die Tätigkeit der verdienten Person der Wissenschaft der Republik Karakalpakstans des Doktors ein.

Die Monografien "die gesellschaftlich-pädagogischen Weltanschauungen von Berdach" (1978). "Lehrreiche Weltanschauung von Ajiniyas" (1983), "Die pädagogischen Gedanken der altertümlichen Völker Mittelasiens" (1987), "Die pädagogischen Gedanken der Schriftsprache altertümlichen Türkan" (1989), "Lehrreiche Gedanken der karakalpakischen Literatur am Ende XIX - am Anfang XX Jahrhundertes " (1992), " Entstehen und Entwicklung des pädagogischen Gedankens in Karakalpakstan von der altertümlichsten Zeit bis zu 30 Jahren des XX Jh. " (1993:

1996), "die gesellschaftlich-philosophischen und pädagogischen Ideen von Amir Temur " (1997), "Kunchodja und die Welt seiner Ideen" (1997), "die gesellschaftlich-philosophischen und pädagogischen Gedanken A. Jugnakis" (T., 2002) und andere wissenschaftlichen Werke wurden eine große Einlage an das Studium der Geschichte des pädagogischen Gedankens der Völker Zentralen Asiens.

Von ihm veröffentlichten Artikel "Karakalpakstan" in "Der russischen pädagogischen Enzyklopädie" (M., 1993, т.1) hat die Nachrichten der weltumfassenden Öffentlichkeit über die Kultur und die Errungenschaften der volkseigenen Bildung Karakalpakstans gegeben.

Das von ihm entwickelte Programm - Konzeption "die Pädagogik der Völker Maverennachur" ("die Geschichte der Pädagogik der Völker Usbekistans" T., 1994) hat sich die erste Stelle auf dem Wettbewerb unter den Gelehrten - Pädagogen der Länder GUS geliehen.

Unter der Urheberschaft U.Aleuovas war das Oberhaupt in Neu "die Geschichten der Republik Karakalpakstans", " der gesellschaftlich-philosophische Gedanke in Karakalpakstan am Ende XIX - am Anfang XX Jahrhundertes " geschrieben. Für die ausstellenden Werke auf dem Gebiet der pädagogischen Wissenschaft Prof. U.Aleuov im Internationalen Biographischen Zentrum bei der Cambridge-Universität (England), habend unter der weltumfassenden wissenschaftlichen Öffentlichkeit war die große Autoritдt, den ehrenvollen Grad" den ausstellenden Gelehrten XXI Jahrhundertes" (26.04 2001) mit der Übergabe des Zertifikates ausgezeichnet, und seine Biografie war in die Autorenenzyklopodie aufgenommen, das in Großbritannien (2001г.) herausgegeben ist. Für die ausstellenden Errungenschaften auf dem Gebiet der Wissenschaft seine Biografie und die wissenschaftlich- pädagogische Tätigkeit sind in “ die Anthologie der usbekischen Pädagogik” gekommen.

Die Probleme der Bildung und der Erziehung der Schulen und der Aufklärung unter den Bedingungen Karakalpakstans erfassen am Anfang XIX Jahrhundertes und im Laufe XX Jahrhundertes.

Mit diesen Analysen lernten sich die Gelehrten S.Nepesova, R.Urazbaeva, I.Pirnijazov, T.Ajtanov, K.Danijarov, P.Abdimuratov, T.Saparbaev, A.Nijazov, A.Tilegenov. Diese Analyse führten die Gelehrten unter Berьcksichtigung der Besonderheiten der Forderungen seiner Zeit (4) durch.

A.Nijazov arbeitete am Thema "die Methodik der Erhцhung des Niveaus der schnellen - Kraftvorbereitung der Boxer des Jugendalters" (6). I.K.Pirnijazov führte die Forschung nach einem der wichtigsten Themen durch: " die Nachfolge im System der professionellen Orientierung aufs Lehrerfachgebiet zwischen der allgemeinbildenden Schule und die pädagogischen Bildungseinrichtungen ".

Wie in der Dissertation von I.K.Pirnijazovs gezeigt war, eine der ernstesten Löcken pädagogisch-berufsorientierten Arbeiten jener Region, auf denen Materialien die Forschung erfüllt ist, die vollkommen ungenügende Inventur der nationalen Besonderheit und der lokalen Bedingungen der Tätigkeit in der allgemeinbildenden Schule, besonders in den Dörfern, und auch im ausbildungserziehrischen Prozess der pädagogischen Bildungseinrichtungen (7).

P.Abdimuratov arbeitete am Thema "Die karakalpakischen Volkstraditionen bei den moralisch-erzogenen Schülern der Oberklasse" (4). F.Babashev studierte die historischen Richtungen: "moralisch-lehreiche Blicke choresmischen Akademie Mamuna" (5). A.Tilegenov hat das Thema "Volkssagen als Weg der geistig - moralischen Werte bei der Erziehung der Jugendlichen“ (auf den Materialien Volkssagen "Alpamisch“) geforscht (9).

I.Allanijazov arbeitete am Thema: "Humanistische Ideen in den karakalpakischen

Folklore und der Literatur wie die Grundlage der moralischen Erziehung der Schüler der Oberklasse " (3).

U.Sejtzhanova "die intellektuell-moralische Erziehung im Verfassen Machmud Kaschkari" " Devon lugati turk" ("Autarkische Volkspdagogik ") (8).

Die дhnliche Arbeit zur Forschung von U.Seytjanov wurde auch in der Richtungen nah liegende Forschungen von den Gelerten durchgefьhrt, wie T.Zhumasheva, Z.Kurbanijazova, M.Pazilov, P.Berdanova, S.Romanova, R.Aleuov. In ihren Forschungen wurden die Berücksichtigenden der nationalen Mentalität des Karakalpakin(häng Volkes (4) geforscht.

Auf den Vordergrund waren die Fragen der nationalen Erziehung, des Selbstbewusstseins und der Erziehung der zukьnftigen Generation geliefert.

In der letzten Zeit nimmt in der Republik Karakalpakstan mit jedem Jahr die Reihe der jungen Gelehrten zu, die sich mit den Fragen der Geschichte und der Theorie der Pädagogik gelernt haben. Geleitet ihn die Studien der Erfahrung zeugt davon ьberzeugend, dass viele Schьler auch falsch verstehen цffnen den Inhalt der moralischen Begriffe, haben kein genügendes entwickeltes Mitgefühl, erproben das Bedürfnis nach der Selbsterziehung der Sachwerte der moralischen Qualitäten nicht. Das alles sagt darьber, dass die Mцglichkeiten der karakalpakischen Literatur wie des Lehrgegenstandes in der moralischen Erziehung der Schüler der Oberklasse nicht vollkommen verwendet werden.

Wie bekannt, klären sich die Qualität d er wissenschaftlichen Forschungen, das Niveau und die Tempos der Entwicklung einer beliebigen Wissenschaft den qualitativen Bestand der Wissenschaftler, da die Zukunft jeder Wissenschaft - ihre Fachkräfte. Die weitere Entwicklung der volkseigenen Bildung, die Entwicklung der pädagogischen Wissenschaft hдngt von der Qualität der Kaderausbildung auf dem Gebiet der Theorie und der Geschichte der Pädagogik ab. Die ganze Reihe der Forscher in dieser Richtung wurden die Kandidaten der pädagogischen Wissenschaften. Darunter T.Karamatdinova, A.Urumbaeva, N.Beknijazova, G.Urumbaeva, R.Sejtimbetova, K.Sejtmuratov, T.Zhiemuratov, N.Zhumabaev, A.Nauryzbaeva, R.Nurzhanova, M.Pirzhanov, D.Mamyrbaeva, R.Nurzhanova und A.Bekimbetova (4).

Die Analyse der wissenschaftlichen Literatur zeigt auf, dass in Karakalpakstan auf einem bestimmten pädagogischen Niveau die Entwicklung des pädagogischen Denkens in den Fragen der Bildung und der Erziehung studiert ist. Nach der geleiteten Bericht und der Analyse der wissenschaftlichen Literatur kann man - die nächste Schlussfolgerung machen: die Arbeit der Organe der volkseigenen Bildung und die erzieherische Arbeit in den Schulen kann man das Ergebnis nur erreichen, falls sie auf Kosten des Forschungsgedankens der Theoretiker - Pädagogen, der Psychologen und der Methodiker ununterbrochen bereichert werden wird, wenn in sie die unmittelbare und aktive Teilnahme alle Wissenschaftler der pädagogischen Wissenschaft unseres Landes übernehmen werden.

References:

1. *Die Verfassung der Republik Usbekistan. Tashkent, Usbekistan, 1993.*
2. *Karimov IA. Usbekistan auf der Schwelle XXI Jahrhundertes. Tashkent, Usbekistan, 1997.*
3. *Allaniyasov IB. Humanistische Idee der karakalpakischen Folklore und Literatur wie die Grundlage der moralischen Erziehung der Schüler in der Oberklasse auf dem Material der Schulen mit der karakalpakischen Sprache der Ausbildung: Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten, (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 1992;*

17.
4. *Aleuov U, Utebaev T. Die Einformung und die Entwicklung die Pädagogik in Karakalpakistan. Wissenscaft und Technologie, Taschkent, 2007.*
5. *Babaschev FA. Moralisch – lehrreiche Blicke der wissenschaftlichen Choresmer Mamun Akademie: Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 2000; 20.*
6. *Niyazov A.. Methodik der Erhöhung des Niveaus der schnellen - Kraftvorbereitung der Boxer des Jugendalters: Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten. (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 2005; 25.*
7. *Pirinjasov IK. Nachfolge im System professionelle Orientation auf dem Lehrerfachgebiet zwischen der allgemeinbildenden Schule und die pädagogischen Bildungseinrichtungen (auf den Materialien der Republik Usbekistans und Karakalpakstans im Laufe vom Ende 1950 – bis Anfang 1990 Jahren): Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten. (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 1994; 20.*
8. *Seytjanova UK. Intellektuell-moralische Erziehung im Verfassen Machmud Kaschgari" Devon lugati turk" ("Autarkische Volkspädagogik"): Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten. (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 1997; 19.*
9. *Tilegenov A. Die Erziehung bei den Jugendlichen der geistig - moralischen Werte von den Mitteln Volkssagen (auf den Materialien des Volkssagens "Alpamysch"): Autoreferat zu wissenschaftlichen Arbeiten. (Kandidat pädagogischen Wissenschaft) Tashkent, 1997; 22.*

DOI 10.12851/EESJ201510C05ART03

Timurlan D. Baitokov,
Assistant,
Karachaevo-Cherkesskiy State University n.a. UD. Alieva

Comparative Characteristics of the Results of Mistakes Made by Students 10-17 Years When Performing Coordination Exercises

Key words: *schoolchildren, coordination, motion, error, program, life, production.*

Annotation: *In the process of learning and in the daily life of school-age children have to perform various complex motor actions associated with precision and coordination. For example: to write, to paint, to carve, to play musical instruments. At lessons of physical culture and sports clubs to hit a ball into a specified goal, to get basketball hoops, volleyball definitely dropping the ball on the specified number, etc. all these movements involve coordination. Therefore, the development of coordination of movements to the level of the requirements of the school curriculum in physical education provides an opportunity not only to fulfill the requirements of the school curriculum, but in the future at the appropriate level necessary to solve life and production tasks.*
In these studies we were interested in the number of errors students during the implementation of coordination of movements.

Одним из критериев оценки координационных движений является время обведения «восьмерки» с наименьшим количеством ошибок. Восьмерка была нарисована на листке плотной бумаги, ширина линии-4 мм. Испытуемому давалось задание обвести восьмерку карандашом как можно быстрее и без ошибок. За ошибку принимались все пометки карандашом, которые выходили за пределы линии восьмерки.

Обсуждение полученных результатов.

Результаты наших исследований показали, что возрастная динамика ошибок у мальчиков имеет скачкообразный характер. Как показывает график на рисунке 1, первое повышение количество девочек допустивших ошибки равные средним результатам наблюдается в 11 лет - 40%. После 11 лет снижается их количество до 13% в 13 лет; затем, в последующие три года наблюдается равномерное увеличение их. Максимальное количество девочек достигает в 16-17 лет, где происходит стабилизация на уровне 47%.

Количество мальчиков в группе, где допущенные ошибки равны средним показателям (рис.1), у них максимальное число выявлен у 14-летних -40%, затем их количество снижается незначительно до 33-35 %, с последующим резко снижением до 20%.

Наибольшее число девочек допустивших ошибки равные среднему показателю выявлены в 16-17 лет - 47% и наименьшее в 13 лет-13%. После 13 лет у девочек наблюдается равномерное повышение их качество, пик которого приходится на 16-17 лет, где наблюдается их стабилизация (рис. 1)

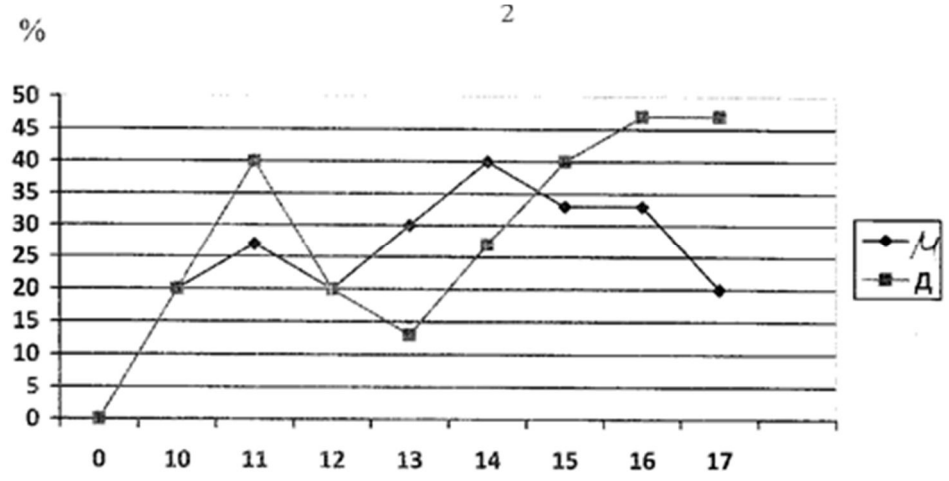

Рис 1. Сравнительная характеристика допущенных ошибок результатами равных среднему показателю мальчиков и девочек в упражнений на координацию.

Таким образом, анализ рисунка 1 дает нам возможность судить о том, что результаты мальчиков в своей динамике более стабильные равномерные (за исключением 17 летних) чем девочек, динамика у которых характеризуется резкими подъемами и спадами.

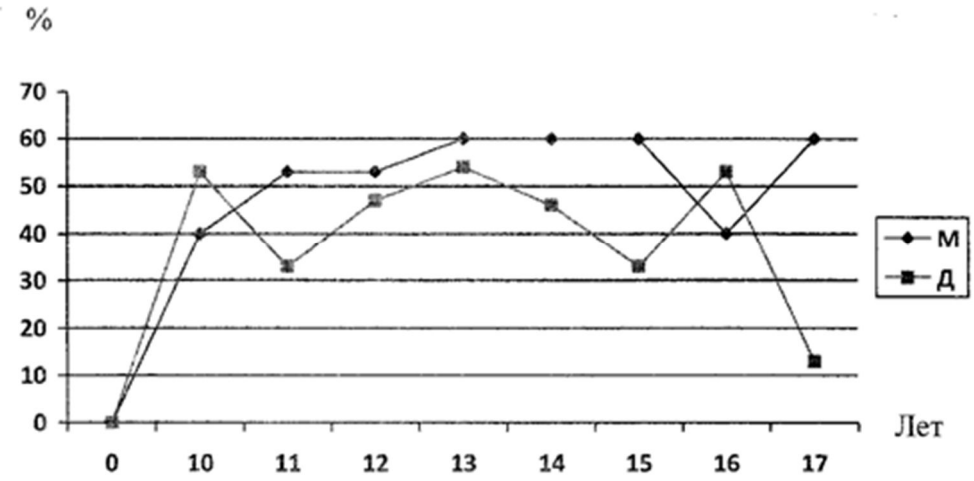

Рис.2 Сравнительная характеристика допущенных ошибок с результатами больше средних показателей мальчиков и девочек в упражнений на координацию.

Рассмотрим вторую группу детей, которые допустили количество ошибок больше средних результатов (рис.2). В этой группе мальчиков выявлены во всех возрастах большое количество, например: в 11-12 лет - 53%, в 13,14 и 17 лет-60%. Из этой группы исключение составляет 10 и 16 летние мальчики они составили всего-40%.

У девочек этой группе динамика так же не стабильная как, в предыдущей группе. Наблюдается резкие подъемы с последующим резким спадом. Наибольшее их количество выявлены в 11,13,16 лет 53-54%. Самый низкий показатель в этой группе выявлен у 17 летних девочек -13%. Как показывает рисунок 2 на протяжений всех возрастных групп девочек динамика не стабильная.

В третей группе. Где количество допущенных ошибок меньше средних результатов показан на рисунке 3. Из рисунка 3 видно, что наибольшее количество мальчиков в этой группе оказались 10 летние- 40% и наименьшее их число % в 15 лет. Возрастная динамика не стабильная.

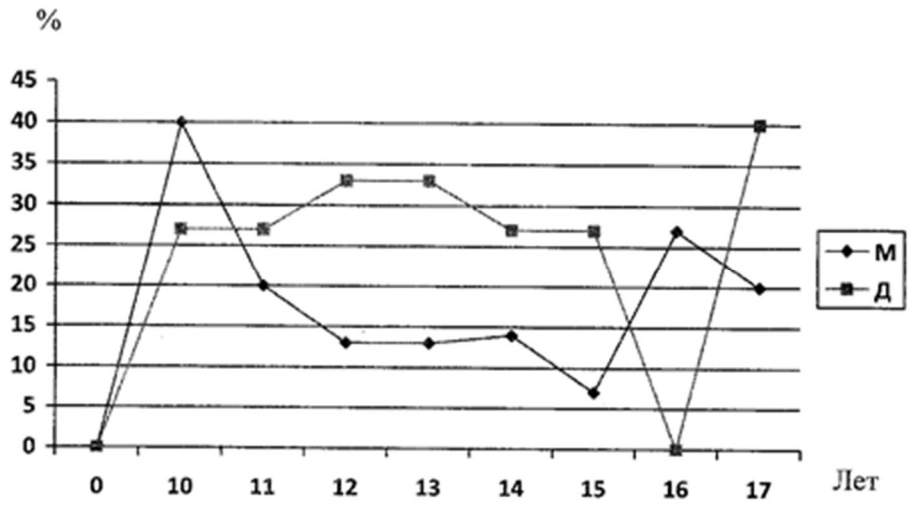

Рис.3 Сравнительная характеристика допущенных ошибок с результатами равных меньше средних показателей мальчиков и девочек в упражнении на координацию.

У девочек динамика стабильная начиная с 10 лет до 15 лет. В 16 лет отмечается резкий спад количества девочек до о %, затем в 17 лет их количество резко увеличивается до 40%. В среднем (за исключением 16-17 летних) число девочек в этой группе в пределах 27%-33%.

Выводы:

1. Количество допустившие ошибки равные среднему результату больше всех выявлено в 14 лет-40%, у девочек в 16-17 лет -47%.
2. Наибольшее количество мальчиков допустивших ошибки больше средних результатов показали 13,14,15,16-летние -60%, у девочек 10,16 - летние-53%.
3. Число мальчиков допустивших ошибки меньше средних результатов в 10 лет-40%, у девочек в 17 лет 40%.

Таким образом, анализ ошибок, допущенных детьми в упражнениях на координацию, показывает, что во всех возрастных группах число детей, результаты которых выше средних показателей, больше чем, число с результатам равные и меньше средних величин.

References:

1. *Onishchenko IM. On the issue of development and coordination of movements in schoolchildren: Proceedings of the 2nd conference on physical education of children of school age. Moscow, 1964.*
2. *Kozhin AK, Epinina TA. Features of development of coordination abilities of deaf children of preschool age. Muscle activity in health and disease: Problem collection. Gorkiy, 1976.*

DOI 10.12851/EESJ201510C05ART04

Umar S. Salpagarov,
Senior lecturer,
Karachaevo-Cherkesskiy State
University n.a. UD. Alieva

Determining the Level of Motor Abilities among Foreign Students Studying in Karachaevo-Cherkesskiy State University n.a. UD. Alieva

***Key words**: students, physical training program, training standards, level adjustments*

***Annotation:** The aim of this work was - to identify the actual state of the development of motor abilities of students in the study period. The results will allow making adjustments in the learning process to improve motor abilities of students to the level of the requirements of the curriculum of physical education.*

Физическое воспитание студентов, увы, не на достойном уровне. Особую тревогу вызывает положения дел в медицинских и педагогических вузах. В течение нескольких лет были проведены исследования в крупнейших московских педагогических и медицинских вузах. Только 10% студентов педагогического института выполняют утреннюю зарядку, и среди будущих врачей 16%. Занимающихся в спортивных секциях среди будущих учителей оказалось всего 14%. Среди будущих медиков дело обстояло лучше – 70% (Н.Б. Коростелёв, 1990). Студенты в своих ответах писали, что считают занятия физической культурой, упражнениями необходимым и эффективным, что эта пустая трата времени.

В эволюционном развитии совершенствования организма человека, отдельных систем, опираясь на его большую ДА, при воздействии с природой физическая работа является естественной потребностью организма. Нормальная жизнедеятельность сердечно-сосудистой и двигательной, нейроэндокринологической системы, тканей организма можно лишь при определении организации разнообразной мышечной нагрузки, она необходима для здоровья человека постоянно.

Как показали исследования, суммарная двигательная активность студентов в период учебных занятий составляет 56-65%, а во время экзаменов итого меньше – 34-46% от его уровня, когда студенты на каникулах. А именно, уровень физической нагрузки во время каникул отражает естественную потребность молодых людей в движении. То есть, на лицо дефицит движения.

Таким образом, короткий анализ показывает, что ДА у студентов находится на низком уровне. В связи с этим, нами было проведено исследования по определению уровня моторных способностей у иностранных студентов, обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у студентов первых – третьих курсов.

В исследованиях приняли участие 30 девушек и 30 юношей из каждого курса, всего 180 человек, таблица 1. студентам предлагались 7 видов тестов входящих в зачетные нормативы учебной программы по физической культуре: бег на 100 м., кросс 2000 метров для девушек и 3000 метров для юношей, прыжки в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лета,

опускание и поднимание туловищ из положение лета на спине, подтягивание из виси лета на низкой перекладине для девушек и на высокой перекладине для юношей, приседание за 1 минуту.

Анализ личных результатов девушек показал (таб. 2), что они по всем тестам не выполняют нормативные требования учебной программы.

Таблица 1.

Количество студентов, участвовавших в исследованиях

№ п/п	**Курсы**	**юноши**	**девушки**	**Всего**
1	I курс	30	30	60
2	II курс	30	30	60
3	III курс	30	30	60
4	итого	90	90	180

Таблица 2.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 1 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя
1	Бег на 100 м(с)	17,0	18,0	5,8%	4 / 13,3	6 / 20%	16 / 53,3%	4 / 13,3%
2	Кросс 2000 м(мин.)	14,0	15,2	7,1%	10 / 33,3%	6 / 20%	9 / 30%	5 / 16,6%
3	Прыжки в длину с места (см.)	160	158	0,9%	5 / 16,6%	13 / 43,3%	2 / 6,6%	10 / 33,3%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	6	4	66,6%	3 / 10%	9 / 30%	6 / 20%	12 / 40%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	45	40,5	10%	7 / 23,3%	5 / 16,6%	0 / 0%	18 / 60%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	10	6	60%	6 / 20%	7 / 23,3%	2 / 6,6%	15 / 50%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	45	38,6	28,3%	11 / 36,6%	9 / 30%	3 / 10%	7 / 23,3%

Разница невыполненная между учебными нормативами и фактически подчиненными результатами (средними результатами) составили у девушек первого курса от 5,8% до 66,6%. Из 30 девушек всего успешно сдали нормативы на зачет в беге на 100 метров – 13,3%, в кроссе на 2000 метров – 33,3%, в прыжках в длину с места – 16,65, в упражнении – сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 10%, опускание и поднимание туловища из положения лежа на спине (пресс) – 23,35, подтягивание из виси лежа на низкой перекладине – 22% и в приседаниях за минуту – 36,65. количество девушек, у которых личные результаты равны среднему показателю составили от 16,6% до 33,3%. Если учесть, что средний результат девушек по всем исследуемым тестам хуже нормативных требований учебной программы, то можно констатировать факты низкого уровня моторных способностей у девушек.

Анализ результатов девушек 2 курса (таб. 3), показал, что особых отличий у них нет. Наибольшее отставание от нормативов на 25% показали в упражнении – сгибание и разгибание рук в упоре лежа и на 20% - в приседания за 1 минуту. Число девушек, у которых результаты выше учебных нормативов, показали в беге на 100 метров всего - 3,35, в кроссе – 40%. Во всех остальных тестах у них результаты ниже учебных нормативов. Следовательно, отсюда можно сделать вывод, что у них также как у первокурсников, моторные способности находится на низком уровне.

Таблица 3.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 2 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя
1	Бег на 100 м(с)	16,8	17,8	0,5%	7 / 23,3	12 / 40%	10 / 33,3%	1 / 3,3%
2	Кросс 2000 м(мин.)	13,0	14,20	9,2%	4 / 13,3%	8 / 26,6%	6 / 20%	12 / 40%
3	Прыжки в длину с места (см.)	165	160	3,1%	10 / 33,3%	3 / 10%	7 / 23,3	10 / 33,3%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	8	6	25%	3 / 10%	2 / 6,6%	6 / 20%	19 / 63,3%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	50	46	14%	11 / 36,6%	6 / 20%	5 / 16,6%	8 / 26,6%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	12	10	16,7%	2 / 6,6%	1 / 3,3%	2 / 6,6%	25 / 83,3%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	50	40	20%	10 / 33,3%	5 / 16,6%	5 / 16,6%	10 / 33,3%

Рассмотрим результат девушек 3-го курса (таб. 4). У них так же, как у предыдущих курсов низкая, но разница средних результатов меньше, чем у 1-го и 2-го курса. Например, максимальная разница на 1-м курсе составила 60-66,6%, на 2-м курсе – 20-255, а на 3-м курсе эти показатели составили всего 16,7%. Количество девушек, результаты, которые лучше средних показателей в беге на 100 метров составила – 16,6%, в беге на 2000 метров так же 16,6%. В остальных тестах они так же отстают.

Таким образом количество девушек 1-3 курсов успешно сдавшие все учебные нормативы на зачёт составило от 10 до 36%.

Аналогичный анализ результатов юношей показал (таб. 5,6,7), что средний результат юношей по всем тестам в процентном отношении, чем у девушек и, тем не менее, их результаты ниже чем нормативные требования учебной программы.

Таблица 4.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 3 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя
1	Бег на 100 м(с)	16,0	17,3	1,8%	8 / 26,6%	3 / 10%	14 / 46,6%	5 / 16,6%
2	Кросс 2000 м(мин.)	12,5	12,0	0,5%	7 / 23,3	2 / 6,6%	16 / 53,3%	5 / 16,6%
3	Прыжки в длину с места (см.)	1,70	1,60	1,2%	4 / 13,3%	5 / 16,6%	6 / 20%	5 / 50%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	12	10	16,7%	5 / 16,6%	6 / 20%	4 / 13,3%	5 / 50%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	55	52	5,5%	11 / 36,6%	3 / 10%	5 / 16,6%	11 / 36,6%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	14	12	14,3%	6 / 20%	7 / 23,3	1 / 3,3%	16 / 53,3%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	60	50	16,7%	4 / 33,3%	5 / 16,6%	10 / 3,3%	11 / 36,6%

Таблица 5.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 3 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя
1	Бег на 100 м(с)	14,0	13,3	5,2%	8 / 26,6%	4 / 13,3%	13 / 43,3	5 / 16,6%
2	Кросс 2000 м(мин.)	235	210	0,9%	3 / 10%	0 / 0%	25 / 83,3%	2 / 6,6%
3	Прыжки в длину с места (см.)	15,10	15,40	1,9%	2 / 6,6%	10 / 33,3%	0 / 0%	18 / 60%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	40	38,9	2,7%	5 / 16,6%	3 / 10%	17 / 56,6%	5 / 16,6%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	50	40,8	0,4%	10 / 33,3%	6 / 20%	12 / 40%	2 / 6,6%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	9	8,8	3,7%	4 / 13,3%	13 / 43,3	6 / 20%	16 / 23,3%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	50	46,4	8,8%	18 / 60%	8 / 26,6%	3 / 10%	1 / 33,3%

Таблица 6.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 2 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет %	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю %	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя %	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя %
1	Бег на 100 м(с)	13,5	14,0	3,7%	9 / 30%	2 / 6,6%	15 / 50%	4 / 13,3%
2	Кросс 2000 м(мин.)	14,45	14,25	0,7%	7 / 23,3%	3 / 10%	14 / 46,6%	6 / 20%
3	Прыжки в длину с места (см.)	2,40	2,30	4,2%	5 / 16,6%	6 / 20%	8 / 26,6	11 / 36,3%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	45	49	8,8%	10 / 33,3%	2 / 6,6%	8 / 26,6	10 / 33,3%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	55	48,5	11,9%	11 / 36,3%	6 / 20%	4 / 13,3%	9 / 30%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	10	10,6	6,0%	3 / 10%	8 / 26,6	6 / 20%	13 / 43,3%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	55	43,4	21,1%	15 / 50%	2 / 6,6%	3 / 10%	10 / 33,3%

Таблица 7.

Определение уровня моторных способностей у иностранных студентов обучающихся в КЧГУ имени У.Д. Алиева на примере сдачи учебных нормативов по физической культуре у девушек 3 курса.

№ п/п	Двигательные тесты, учебной программы	Нормативные требования учебной программы	Фактически полученный результат (M±)	Разница в %	Кол-во студентов, сдавших норматив на зачет %	Кол-во студентов, результаты которых равны среднему показателю %	Кол-во студентов, результаты которых больше среднего показателя %	Кол-во студентов, результаты которых меньше среднего показателя %
1	Бег на 100 м(с)	13,0	13,8	0,6%	6 / 20%	4 / 13,3%	15 / 50%	5 / 16,6
2	Кросс 2000 м(мин.)	14,3	14,0	2,6%	7 / 23,3%	3 / 10%	17 / 56,6%	3 / 10%
3	Прыжки в длину с места (см.)	2,50	2,40	4,0%	3 / 10%	1 / 3,3%	3 / 10%	23 / 76,6%
4	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (к-во раз)	50	51	2,0%	10 / 33%	1 / 3,3%	5 / 16,6	14 / 46,6%
5	Поднимание и опускание туловища из положения лежа на спине (к-во раз)	60	50	16,7%	15 / 50%	4 / 13,3%	4 / 13,3%	7 / 23,3%
6	Подтягивание из виси лета на низкой перекладине (к-во раз)	12	11,8	0,9%	7 / 23,3%	4 / 13,3%	6 / 20%	13 / 43,3%
7	Приседание за 1 мин. (к-во раз)	60	53	11,7%	14 / 46,6%	1 / 3,3%	4 / 13,3%	11 / 36,6%

Так, на первом курсе успешно сдали зачёты в беговых упражнениях от 10 до 26,6%, в силовых упражнениях от 6,6% до 33,3%, за исключением в упражнении приседание за 1 минуту – 605.

Количество юношей результаты которых меньше (лучше по времени) составило в беге на 100 и 2000 метров от 16,6 до 60%. В остальных тестах выявлено от 3,3 до 23,3%. Фактически полученные средние результаты по всем тестам низкие. Наименьшая разница выявлена между нормативными требованиями и фактическими полученными средними результатами в упражнениях опускание и понимание туловища из положение лежа на спине – 0,4% и в прыжках в длину с места – 0,95.

Дальнейший анализ результатов юношей 2 и 3. курсов почти аналогичен 1 курсу. Однако, если сравнить разницу между требованиями учебной программы и фактически полученными результатами на 1,2 и 3 курсах, то видно, это на 3 курсе результаты лучше. Хотя студенты 3 курса так же не укладываются в нормативные требовании учебной программы. Но наблюдается позитивные изменения как у девушек так и у юношей. Например, результаты девушек на 1 курсе в беге на 100 метров – 18,0 с., на 2 – 17,8 с., на 3 – м – 17,3 с.

Таким образом из общего анализа результатов полученных в процессе исследовании можно сделать общие выводы:

1. Моторные способности как у юношей так и у девушек находятся на низком уровне и не соответствуют нормативным требованиям учебной программы на физической культуре.
2. Самые низкие результаты все студенты показали в беге на 100 и 2000, 3000 метров.
3. Несмотря на то, что результаты студентов ниже нормативных требовании учебной программы у них все же наблюдается позитивные изменения в результатах от курса к курсу. Такая положительная динамика является результатом систематических посещении студентами организованных для них занятие по физической культуре под наблюдением преподавателей кафедры физического воспитания.

References:

1. *Korostelev NB. The terms of health. Moscow, Knowledge, 1990. (New in life, science and technology: the series "Physical training and sports», №2; 2-4.)*
2. *Korostyleva IS. Exercise therapy for flat feet "Health", 1990, №3; 10-11.*

DOI 10.12851/EESJ201510C05ART05

Shafag N. Fazilova,
post-graduate,
Institute of Educational Problems

Causes and Methods of Conflict Resolution of School Teenagers

***Key words**: conflict, teenagers, conflict resolution, conflict causes.*

***Annotation**: This article is the result of successful passage of the course devoted to psychological conflict prevention among adolescents at school by the author. The article contains the analysis of self-experience of the author, meaningful based on the theoretical course material.*

Каждый человек обязательно проходит через такой общественный институт как школа. И от того, какой след оставит школа в душе человека, многое зависит в ее дальнейшей судьбе и деятельности.

Большую часть своей жизни ребенок проводит в школе. Здесь она не только получает основы знаний, но и общается и взаимодействует с одноклассниками и учителями. И одним из основных факторов, влияющих на отношение к учебе, является психологическая атмосфера в классе и школе. Если ребенок чувствует внимание к себе со стороны учителей, заинтересованность в ее успехах, доброжелательность, то с радостью идет в школу и уделяет обучению гораздо больше внимания, что сказывается на результатах учебной деятельности. В противном случае, у ребенка формируется безразлично, а то и негативное отношение к школе, что отражается на качестве учебных знаний, умений и навыков (2).

Несмотря на многолетние усилия (советы, рекомендации) психологов и педагогов, психологическом факторе не всегда уделяется должное внимание в школах. Некоторые учителя даже не задумываются над тем, что с учеником можно общаться как-то иначе: как с ровней, достойным внимания и уважения. Авторитарность школы еще часто встречается в нашей жизни и вызывает справедливые нарекания родителей и учеников. О такой школе ученики вспоминают с обидой и болью, ведь учитель в ней - это только урокодователь, а не партнер и друг.

К счастью, не все так плохо и положение во многих школах значительно улучшилось. Современные рыночные условия позволили родителям и детям выбирать школу, в которой они хотели бы учиться, а администрацию и учителей школ заставили изменить свое отношение к детям и самого процесса обучения. Все больше появляется учителей с совершенно другой психологией - направленностью на ребенка и его интересы. И это вовсе не означает вседозволенности и подчинения прихотям ученика, это - взаимопонимание, сотрудничество и взаимопомощь.

Межличностные конфликты в переходный период от подросткового к юношескому возрасту имеют специфические особенности.

Своеобразие структуры подростковых конфликтов характеризуется часто отсутствием предмета - совместного содержания активности конфликтующих сторон.

Споры и столкновения подростков не всегда связаны с нарушением межличностных отношений, а есть групповой нормой поведения, регулирующего особенности их самоутверждения в среде сверстников.

В результате подростковых конфликтов происходит усвоение социально значимых целей и способов самоутверждения, что является признаком успешности социализации подростков.

Типы межличностных конфликтов в подростковом возрасте по характеру противоречий имеют различные функциональные последствия для участников и их отношений.

Конфликт взглядов, как правило, решается конструктивным путем и может рассматриваться как адекватное средство формирования активной позиции личности. Регулирования конфликтов в случае столкновения интересов сторон зависит от преобладающих способов их отстаивания подростками. Сходство индивидуальных стратегий поведения в конфликте создает условия для решения проблем конструктивным путем (1).

Разрушительные психологические последствия для развития личности в подростковом возрасте несут конфликты ценностей, для которых характерна несовместимость стратегий конфликтного поведения. Практика невмешательства в конфликты ценностей в подростковом возрасте может способствовать закреплению в индивидуальном опыте подростка социально неприемлемых способов самоутверждения, основанных на авторитете силы; пренебрежительного отношения к окружающим, развития и стабилизации стереотипов конфликтного поведения в конфликтных ситуациях, стабилизации психологических защит типа проекций, замещений.

Типичными и наиболее значимыми по содержанию причинами межличностных конфликтов в юношеском возрасте являются: ограничение со стороны взрослого; столкновения по вопросам эротики и секса; школьная неуспеваемость; требования взрослых о помощи в хозяйственных делах, организованности; ситуации, регламентированы школьными правилами и распорядком.

Конфликты с ровесниками в юности чаще связанные с соперничеством и борьбой за лидерство. Так, конфликты на почве соперничества происходят как между ребятами, так и между девушками. В ранней юности они возникают и у тех, и у других преимущественно с представителями своего пола. Ребята соревнуются за лидерство в группе, за успехи в физической и интеллектуальной сферах, за дружбу и привязанность. У девушек даже в ранней юности соперничество крайне редко связано с успехами в труде или спорте. Из-за более раннего, по сравнению с ребятами, полового созревания па первый план выступают отношения с представителями другого пола. Конфликты возникают преимущественно из-за соперничества за благосклонность старших по возрасту ребят (3).

Возможности старшеклассников в преодолении конфликтов значительно возрастают. У юношей формируется иерархия моральных ценностей, на основе которой личность осуществляет самостоятельный нравственный выбор в конфликтной ситуации. Осуществление нравственного выбора - главный путь решения конфликтов между старшеклассниками.

Практика показывает, что подростки не умеют разрешать конфликты. Для скидки остроты подобных явлений и более продуктивного решения межличностных конфликтов необходимо социально-педагогическое сопровождение. Успешность взаимодействия с

подростками социального педагога зависит от знания возрастной специфики конфликтности и выбора адекватных способов и средств работы с ними (5).

Для того чтобы эффективно регулировать, решать конфликтную ситуацию, педагог должен прежде всего выяснить структуру конфликта, установить участников, условия протекания, контекст, в котором он происходит, субъективные образы конфликтной ситуации, возможные действия участников конфликта и их последствия. Помогая подростку, педагог должен тщательно исследовать характер его труда, определить, этот конфликт является объективным (порожденным объективными причинами) или субъективными (следствием личных отношений). Изучив природу и характер конфликта, социальный педагог должен помочь понять это подростку, тщательно проанализировать факторы, вызывающие отклонения образа конфликтной ситуации от реальности.

Для того, чтобы разработать эффективные условия разрешения конфликта в подростковой среде, социальный педагог должен, прежде всего, детально проанализировать этапы конфликта, а именно такие, как:

1. Усиление напряжения (возникновения незначительного противостояния с довольно прозаической причины, на этом этапе лучше преодолевать недовольство, однако люди часто избегают признания напряжения, надеясь, что она пройдет сама собой.

2. Дилемма ролей (с продолжением конфликта напряжение растет, его участники начинают чувствовать свою неспособность нейтрализовать ее, возникновения конфликта они приписывают определенном инцидента, лицу, события, предмета, им становится все сложнее выйти из него самостоятельно).

3. Накопление несправедливости (участники конфликта начинают прибегать к обвинениям, что усиливает напряжение). Каждая сторона может чувствовать несправедливость, гнев, готовиться к "войне". На этом этапе еще возможен выход из конфликта, разорванные его цикла, если участники встретятся и обсудят предмет напряжения. И чаще они уже не общаются, углубляются в свои проблемы.

4. Конфронтация (фокус в конфликте смещается на получение реванша или возмещение убытков, блокирует дальнейшую коммуникацию, реалистическое понимание конфликтной ситуации ее участниками, на этом этапе, если его участники проявляют негибкость, отказываются от взаимодействия, конфликт приобретает деструктивных форм, переориентировав внимание конфликтующих сторон по анализу убытков и потерь на начальную проблему, можно работать над ее решением).

5. Приспособление, коррекция, если стороны продолжают борьбу, конфликт приобретает затяжных признаков, но и на этом этапе возможна коррекция поведения участников конфликта.

Вмешательство педагога в конфликтную ситуацию, которая сложилась в подростковой среде, должна исходить из определенных ожиданий относительно его решения. В своих действиях он должен придерживаться такой последовательности: признать наличие конфликта; определить возможность для переговоров; уговорить и согласовать процедуру их проведения; выяснить круг вопросов, которые являются предметом конфликта; разработать варианты решений; обеспечить принятие согласованного решения; реализовать принято решение на практике (4).

На мой взгляд, ведущими и самыми эффективными условиями, которые будут способствовать решению социальным педагогом конфликтов в подростковой среде, возникают:

- формирование конфликтологической компетентности подростков на основе ряда общепедагогических принципов и компонентов;
- участие подростков в коллективных видах деятельности (общественная полезная деятельность подростков, участие в волонтерских движениях, спортивная деятельность подростков, проведение тренингов в подростковой среде, ролевые игры);
- организация самовоспитания подростков (аутотренинга, саморегуляция поведения, самоанализ);
- взаимосвязь общего, дифференциального и индивидуального подходов в процессе воспитательной работы.

References:

1. *Babosov EM. Conflictology: Textbook. Minsk, TetraSistems, 2000; 461.*
2. *Isaev IF, Mishchenko AI, Shiyanov EN, Slastenin VA. Education: Textbook for students of ped. Institutions. Moscow, School – Press, 2010; 512.*
3. *Kendall F. Psychotherapy of children and adolescents: Edited by Peter of St. Petersburg, 2002; 432.*
4. *Sulimova TS. Social Work and constructive conflict resolution. Moscow, Applied Psychology, 2009; 276.*
5. *Feldstein DI. Problem of developmental and educational psychology. Moscow, VLADOS, 2012; 269.*

DOI 10.12851/EESJ201510C06ART01

Andrew L. Gusev,
ScD, professor,
Perm State University Scientific Research

Neural Networks and Personality Traits

Key words: *neural network modeling, astrological terms, the mind, deceit, reliability, cancer, heart attack.*

Annotation: *The article examines the possibility of using neural networks for the prediction of human exposure to cancer and heart attack, as well as to establish a person's mental abilities, propensity to lie and meanness. The experiments, described in the article, the author concludes that the neural network is good "catch" patterns of influence of astrological points on the quality of the human personality and the human propensity to disease.*

Преамбула

В настоящей статье автор продолжает исследования, начатые в работе (1), где рассматривалась возможность определения продолжительности жизни человека при помощи нейронных сетей персептронного типа на основе знаний астрологии или астрономии. Здесь будут описаны эксперименты, которые может повторить каждый заинтересованный исследователь. Эксперименты касаются определения умственных способностей; качеств личности, таких как правдивость или лживость, надёжность или подлость; склонности заболевания раком и склонности к инфарктам.

Как известно из астрологии для точного времени и места рождения любого человека можно составить натальную карту (гороскоп). Натальная карта основана на построении градуированной окружности, на которую наносятся астрологические точки с указанием градуса окружности: планеты, дома и некоторые другие. Далее исследуя расположение астрологических точек, астролог делает свои выводы о человеке.

Для выявления различных статистических закономерностей в настоящей работе, как и в работе (1), были использованы нейронные сети (2), а в качестве источника статистической информации – один из самых больших и надёжных банков астрологических данных – некоммерческий астрологический статистический банк астролога Lois Rodden, далее банк LR по инициалам основательницы.

Эксперимент 1. Качество личности «УМ».

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя

чешской школе астрологии (3), шесть астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка воспитания/образования для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка воспитания/образования для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 25 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 26 входов) и умный/неумный (1 – умный, 0 – неумный) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Exceptional mind** (Исключительный ум или разум) банка данных LR были взяты **158** наблюдений пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя умными людьми. За образец ума были взяты известные люди такие как:

Allen, Woody. Американский комик, писатель, актер и режиссер, сценарист, драматург и музыкант, талантливый и привлекательный. Он был сценаристом и режиссером (1977 год) фильма "Энни Холл", который выиграл четыре Оскара в 1978 году. Другие фильмы - "Спящий" и "Любовь и смерть". **Bohr, Niels**. Датский физик, который сделал фундаментальный вклад в понимание структуры атома и квантовой механики, за который он получил Нобелевскую премию по физике в 1922 году. **Braun, Karl Ferdinand**. Немецкий изобретатель и физик. Браун был одним из великих ученых конца XIX и начала XX веков. Он обнаружил эффект, который лег в основу современной твердотельной электроники. Он изобрел электронно-лучевой осциллограф, один из самых полезных и универсальных научных инструментов двадцатого века. **Braun, Wernher von.** Немецко-американский эксперт в области космической техники. Он стал главным конструктором ракеты Фау-2. После войны он работал в НАСА с 1958 по 1972 год. **Copernicus, Nicolaus.** Польский астроном и писатель, считается основоположником современной астрономии. Он выдвинул теорию о том, что Земля вращается ежедневно вокруг своей оси и, что планеты вращаются по орбитам вокруг Солнца. Коперник был автором книги «О вращениях небесных сфер», 1543 г. **Da Vinci, Leonardo**. Итальянский художник эпохи ренессанса, изобретатель, инженер, скульптор и художник, он был по-настоящему универсальным гением. Он оставил примеры своих талантов как ученый, архитектор, музыкант, математик, преподаватель и бизнесмен. **Dickens, Charles**. Британский писатель и редактор, возможно, величайший из английских романистов и один из самых знаменитых писателей своего времени, описывающих жизнь в викторианской Англии. Его работы включают "Записки Пиквикского клуба" (1837), "Рождественская песнь в прозе" (1843) и "Повесть о двух городах" (1859). **Edison, Thomas.** Американский изобретатель, который запатентовал более тысячи изобретений, которые включают диктофон (1868), фонограф (1877), электрическую лампу (1879), фильм-проектор (1891) и звуковой кинофильм (1913). **Einstein, Albert**. Немецкий – швейцарский - американский ученый, физик, который разработал теорию относительности в 1905 году, и общую теорию в 1916 году, заложив основу для физики 20-го века и обеспечение основной структуры космоса. Он был награжден в 1922 году Нобелевской премией за вклад в теоретическую физику, особенно за открытие фотоэлектрического эффекта. Его имя стало синонимом гениальности, и научные определения современной эпохи - начиная от бомбы до космонавтики, электроники и квантовой физики - все несет на себе отпечаток его концептуализации. **Fermi, Enrico.** Итальянский - американский физик,

который, с Лео Сцилардом, обнаружил деление урана. В 1942 году он изобрел атомный реактор. Ферми запустил первую ядерную цепную реакцию в 1942 году. **Fischer, Bobby** . Американский гроссмейстер, вундеркинд, который начал изучать шахматы в возрасте 6 лет. Он стал чемпионом мира по шахматам 2 сентября 1972 года. **Franklin, Benjamin**. Американский писатель, издатель, изобретатель, ученый, государственный служащий и дипломат, человек Возрождения, чрезвычайно одаренный. **Freud, Sigmund**. Австрийский психиатр, известный как отец психоанализа. Он лечил больных с помощью гипноза. Его лучшая работа, как говорят, "Толкование сновидений". Полное собрание его сочинений составляют 23 тома. **Galileo, Galilei.** Итальянский астроном, физик, изобретатель первого астрономического телескопа и основатель современной экспериментальной науки. Его знание и учение было враждебно встречено Римско-католической Церковью. Он был вынужден отречься от своих научных убеждений из-за обвинения в ереси. Его книги были запрещены церковью до 1822 года. **Hugo, Victor.** Французский писатель, поэт, драматург, прозаик, эссеист, талантливый художник, архитектор и критик. Его работы включают "Горбун из Нотр-Дам", 1831, пьесу "Лукреция Борджиа", 1833. **Kant, Immanuel**. Немецкий писатель, педагог и философ. Его работы включают "Критика Канта чистого разума", 1781 и "Критика практического разума", 1788. Кант был мыслителем эпохи Просвещения и считается одним из величайших философов всех времен. **Kapitsa, Pyotr.** Советский физик, который изобрел машины для сжижения газов и в 1937 году открыл сверхтекучесть жидкого гелия. Он был лауреатом в 1978 году Нобелевской премии по физике за фундаментальные изобретения и открытия в области физики низких температур. **Kasparov, Garry**. Советский шахматист, чемпион мира в 1985 году. Он защитил свой титул 9 октября 1995 года против индийского претендента, Виши Ананда. **Michelangelo**. Итальянский художник эпохи Возрождения, скульптор, поэт и архитектор, который считается величайшей фигурой в истории искусства. Примеры его работы включают потолок Сикстинскую капеллу в Ватикане, архитектуру собора Святого Петра в Риме, статую Давида. **Newton, Isaac**. Британский астроном, физик, математик и астролог, который показал, как устроена Вселенная. Ньютон часто описывается как один из величайших людей в истории человеческой мысли. **Nietzsche, Friedrich**. Немецкий философ, который считается наиболее влиятельным после Канта и Гегеля. Он преподавал до 1879, а затем провел следующие десять лет в одиночестве. Эти годы были потрачены на основные труды: "Так говорил Заратустра" и "Сумерки идолов". **Nostradamus, Michel de**. Французский врач и астроном-астролог. Он известен своими пророчествами, написанными в форме четверостиший, стихами под названием "Столетия". **Oppenheimer, Robert**. Американский ученый, физик-ядерщик. Он был известен как "отец атомной бомбы». Получил премию Ферми в 1963. **Schrödinger, Erwin**. Австрийский физик-теоретик, кто внес вклад в теорию волн материи и других основ квантовой механики. Он получил в 1933 Нобелевскую премию по физике. **Shakespeare, William**. Британский писатель, как правило, считается величайшим драматургом мира. Он исторически известен как истинный литературный гигант. **Spinoza, Baruch.** Голландский писатель и философ, исторически один из великих умов мира. Во многих отношениях он был мистиком. **Strauss, Richard.** Немецкий композитор. Он написал «Schneider-Полька» для фортепиано, когда ему было всего шесть лет. Один из самых доминирующих фигур европейской музыки. **Tesla, Nikola.** Сербско-американский изобретатель и инженер, который был мастером электроэнергии. Он обнаружил магнитные

поля. Имел более 700 патентов. **Wiener, Norbert.** Американский вундеркинд, который знал алфавит в 18 месяцев и читал в возрасте трех лет. Отец кибернетики и создатель теории информации. И другие.

Из группы **I.Q. low** (Низкий I.Q.) были взяты **124** наблюдения пригодных для статистической обработки у людей, страдающих слабоумием. Всего **282** наблюдения. За образец слабоумных были взяты, например, такие известные люди как:

Albert Victor, Prince. Член Британской королевской семьи, первый сын Эдуарда VII. Рассеянный и неустойчивый, он был, по-видимому, слабоумным. Он подозревался в том, что являлся печально известным убийцей - "Джеком Потрошителем". **Louis XVI, King of France.** Член семьи Бурбонов, прозванный Louis мученик. Внук Людовика XV, он был наследником престола. Был слаб в характере и скуден мыслями. Он был всеми презираем. **Stewart, Frances Teresa.** Британская фрейлина королевы. Это было сказано о ней: «Вряд ли возможно для женщины, чтобы было меньше ума или больше красоты». И другие.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением характеристики личности (1 – умный, 0 – неумный) и оценкой личности рассчитанным (предсказанным или прогнозируемым) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Ввиду малого количества наблюдений, разделим 282 наблюдения на две части: обучающее множество – 278 наблюдений и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (умном и неумном) и двум женщинам (умной и неумной).

Нейросеть построим со следующими параметрами: используем алгоритм обучения упругого распространения; на 26 входах активационными функциями будут синусы; 1 скрытый слой с 24 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса; рассуждаем так: ум серьёзно отличается у мужчин и женщин и у людей, которые родились под разными знаками Зодиака, т.е. 2x12=24).

Производим итерации до тех пор, пока максимальная ошибка нейронной сети на обучающем и тестирующем множестве не будет менее 0,5. Впервые на 98-ом шаге итерации максимальная ошибка будет равна 0,48. Это означает, что нейронная сеть всем умным предсказала оценку быть умными больше 0,5, а всем неумным предсказала оценку быть умными меньше 0,5.

Будем далее последовательно проводить итерации. На 224-ом шаге итерации обнаружим следующее. Ошибки на обучающем и тестирующем множествах будут равны нулю. Такой результат можно признать вполне удовлетворительным и это означает, что нейронная сеть правильно классифицирует всех людей. Однако, такой сетью вряд ли разумно пользоваться, так как она уравнивает между собой всех умных и уравнивает между собой всех слабоумных. Следовательно, для прогноза нейронной сети нужно использовать сеть, построенную на 98-ом шаге итерации.

Интерпретация результата. Согласно оценкам-результатам нейронной сети, построенной с помощью 98 итераций, можно предположить, что при использовании этой нейронной сети для прогноза ума у вновь наблюдаемых людей, у 100% людей прогноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые умны, оценка ума (диагноз или

прогноз нейронной сети) будет более 0,5, а для людей, которые неумны, оценка ума будет меньше 0,5.

Эксперимент 2. Качество личности «ЛЖИВОСТЬ».

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя чешской школе астрологии, шесть астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка воспитания/образования для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка воспитания/образования для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 25 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 26 входов) и лживость (1 – лживость / не принципиальность, 0 – принципиальность / правдивость) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Liar / fraud** (Лжец / мошенничество) банка данных LR были взяты **82** наблюдения пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя лжецами. Из группы **Principled strongly (**Сильно принципиальные) были взяты **158** наблюдений, которые были пригодны для статистической обработки. Наблюдения были взяты у людей, которые зарекомендовали себя правдивыми и принципиальными. Всего **240** наблюдений.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением характеристики личности (1 – лживость / не принципиальность, 0 – принципиальность / правдивость) и оценкой личности рассчитанной (предсказанной или прогнозируемой) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Ввиду малого количества наблюдений, разделим 240 наблюдений на две части: обучающее множество – 236 наблюдений и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (лживом и правдивом) и двум женщинам (лживой и правдивой).

Нейросеть построим со следующими параметрами: используем алгоритм обучения упругого распространения; на 26 входах активационными функциями будут синусы; 1 скрытый слой с 12 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса; рассуждаем так: лживость серьёзно отличается у людей, которые родились под разными знаками Зодиака).

Производим итерации до тех пор, пока максимальная ошибка нейронной сети на обучающем и тестирующем множестве не будет менее 0,5. Впервые на 75 шаге итерации максимальная ошибка будет равна 0,49. Это означает, что нейронная сеть всем лжецам приписала оценку быть лжецами больше 0,5, а всем правдивым приписала оценку быть лжецами меньше 0,5.

Будем далее последовательно проводить итерации. На 1000-ом шаге итерации обнаружим следующее. Ошибки на обучающем и тестирующем множествах будут равны нулю. Такой результат можно признать вполне удовлетворительным и это означает, что нейронная сеть правильно классифицирует всех людей. Однако, такой сетью вряд ли разумно пользоваться, так как она уравнивает между собой всех лживых и уравнивает между собой всех правдивых. Следовательно, для прогноза нейронной сети нужно использовать сеть, построенную на 75-ом шаге итерации.

Интерпретация результата. Согласно результатам нейронной сети, построенной с помощью 75 итераций, можно предположить, что при использовании этой нейронной сети для прогноза лживости/правдивости у вновь наблюдаемого человека, у 100% людей прогноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые склоны ко лжи, оценка лживости (диагноз или прогноз нейронной сети) будет более 0,5, а для людей, которые не склоны ко лжи, оценка лживости будет меньше 0,5.

Эксперимент 3. Качество личности «НАДЁЖНОСТЬ».

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя чешской школе астрологии, шесть астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка воспитания/образования для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка воспитания/образования для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 25 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 26 входов) и надёжность/подлость (1 – надёжность, 0 – подлость) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Personality robust** (Надёжный) банка данных LR были взяты **82** наблюдения пригодных для статистической обработки у людей, которые зарекомендовали себя надёжными. Из группы **Difficult / mean spirited** (Подлый) были взяты **66** наблюдений у людей, которые зарекомендовали себя подлыми. Всего **148** наблюдений.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением характеристики личности (1 – надёжность, 0 – подлость) и оценкой личности рассчитанной (предсказанной или прогнозируемой) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Ввиду малого количества наблюдений, разделим 148 наблюдений на две части: обучающее множество – 144 наблюдений и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которые должны попасть наблюдения по двум мужчинам (надёжном и подлом) и двум женщинам (надёжной и подлой).

Нейросеть построим со следующими параметрами: используем алгоритм обучения упругого распространения; на 26 входах активационными функциями будут синусы; 1 скрытый слой с 24 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса;

рассуждаем так: надёжность/подлость серьёзно отличается у мужчин и женщин, которые родились под разными знаками Зодиака).

Проводим итерации до тех пор, пока на обучающем множестве будет не более одной ошибки нейронной сети, превышающей 0,5, а все ошибки на тестирующем множестве будут меньше 0,5.

Первое моделирование**.** Впервые на 100 шаге итерации на обучающем множестве зафиксирована одна ошибка нейронной сети, превышающая 0,5 равная 0,5045 (на тестирующем множестве все ошибки будут менее 0,5). Это означает, что во всех остальных случаях, как на обучающем множестве, так и на тестирующем множестве, нейронная сеть всем надёжным приписала оценку быть надёжными больше 0,5, а всем подлым приписала оценку быть надёжными меньше 0,5.

Второе моделирование**.** Впервые на 240 шаге итерации на обучающем множестве зафиксирована одна ошибка нейронной сети, превышающая 0,5 равная 0,5003 (на тестирующем множестве все ошибки будут менее 0,5). Это означает, что во всех остальных случаях, как на обучающем множестве, так и на тестирующем множестве, нейронная сеть всем надёжным приписала оценку быть надёжными больше 0,5, а всем подлым приписала оценку быть надёжными меньше 0,5.

Интерпретация результата. Согласно результатам первого и второго моделирования, можно предположить, что при использовании нейронной сети для прогноза надёжности/подлости у вновь наблюдаемых людей, вероятность ошибки нейронной сети при прогнозе для одного наблюдения:

$$ОНС = \frac{1}{148} = 0{,}007 .$$

Это можно интерпретировать так: 99,3% вновь даваемых оценок будут иметь следующие результаты - у людей надёжных оценка надёжности (диагноз или прогноз нейронной сети) будет более 0,5, а для людей, которые склоны к подлости, оценка надёжности будет меньше 0,5.

Эксперимент 4. Склонность к заболеванию «РАК».

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя чешской школе астрологии, шесть астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка здоровья для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка здоровья для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 25 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 26 входов) и подверженность раку (1 – был рак, 0 - не было рака) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Long life more than 80 yrs** (смерть после 80 лет) банка данных LR были взяты **182** наблюдения (у людей, проживших 95 лет и более лет и не имевших раковых заболеваний). Из группы **Cancer** (Рак) были взяты **935** наблюдений у людей, болевших раком. Всего **1117** наблюдений.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением истинного диагноза (1 – был рак, 0 – не было рака) и диагнозом рассчитанным (предсказанным или прогнозируемым) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Разделим 1117 наблюдений на две части: обучающее множество – 1113 наблюдений и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (с заболеванием раком и без) и двум женщинам (с заболеванием раком и без).

Нейросеть построим со следующими параметрами: используем алгоритм обучения упругого распространения; на 26 входах активационными функциями будут синусы; 1 скрытый слой с 24 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса; 2x12=24, где два - соответствует полу (мужчина-женщина) человека, а двенадцать - соответствует двенадцати знакам Зодиака, т.е. рассматриваются 24 группы людей; рассуждаем так: здоровье мужчин и женщин серьёзно отличается, также серьёзно отличается здоровье у людей, которые родились под разными знаками Зодиака).

Произведём последовательно 150 и 1000 итераций построения нейронной сети. После этого посчитаем ошибки. Ошибки для обучающего множества равны: $O_y^{150} = 0{,}019$, и $O_y^{1000} = 0{,}003$. Ошибки для тестирующего множества, соответственно равны: $O_m^{150} = 0{,}017$ и $O_m^{1000} = 0{,}001$. При этом максимальные ошибки на множествах, соответственно, были равны: $MO_y^{150} = 0{,}557$, $MO_y^{1000} = 0{,}500$ и $MO_m^{150} = 0{,}038$, $MO_m^{1000} = 0{,}004$. Такой результат можно признать вполне удовлетворительным.

Интерпретация результата. Нейросеть построенная после 150 итераций ошиблась 2 раза, когда при отсутствии рака (вероятность равна 0) она предсказала оценку вероятности появления рака равную 0,5565 и 0,5001. После 1000 итераций эти оценки были, соответственно, равны 0,5195 и 0,5004. Во всех остальных случаях при наличии рака оценка вероятности появления рака была больше 0,5 и при его отсутствии меньше 0,5, как на тестирующем, так и на обучающем множестве. Таким образом, можно оценить вероятность ошибки построенной нейронной сети при прогнозе для одного наблюдения:

$$OHC = \frac{2}{1117} = 0{,}002.$$

Согласно оценке вероятности ошибки нейронной сети, при использовании этой нейронной сети для прогноза рака у вновь наблюдаемых пациентов, у 99,8% пациентов диагноз нейронной сети будет верным. То есть, для пациентов, которые подвержены раковым заболеваниям, оценка вероятности появления рака будет более 0,5, а для пациентов, которые не подвержены раковым заболеваниям, оценка вероятности появления рака будет меньше 0,5.

Эксперимент 5. Склонность к заболеванию «ИНФАРКТ».

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя чешской школе астрологии, шесть астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка здоровья для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка здоровья для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 25 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 26 входов) и подверженность инфаркту (1 – был инфаркт, 0 - не было инфаркта) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Long life more than 80 yrs** (смерть после 80 лет) банка данных LR были взяты **207** наблюдений (у людей проживших 95 лет и более и никогда не переносившими инфаркт). Из группы **Heart disease / attack (**Сердечнососудистые заболевания / атака (инфаркт)) были взяты **185** наблюдений у людей, подвергавшихся атаке на сердце (инфаркту). Всего **392** наблюдения.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением истинного диагноза (1 – был инфаркт, 0 – не было инфаркта) и диагнозом рассчитанным (предсказанным или прогнозируемым) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Разделим 392 наблюдения на две части: обучающее множество – 388 наблюдений и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (с инфарктом и без) и двум женщинам (с инфарктом и без).

Нейросеть построим со следующими параметрами: используем алгоритм обучения упругого распространения; на 26 входах активационными функциями будут синусы; 1 скрытый слой с 24 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса; 2x12=24, где два - соответствует полу (мужчина-женщина) человека, а двенадцать - соответствует двенадцати знакам Зодиака, т.е. рассматриваются 24 группы людей; рассуждаем так: здоровье мужчин и женщин серьёзно отличается, также серьёзно отличается здоровье у людей, которые родились под разными знаками Зодиака).

Произведём последовательно 200, 240, 300 и 640 итераций построения нейронной сети. После этого посчитаем ошибки. Ошибки для обучающего множества, соответственно, равны: $O_y^{200} = 0{,}009$, $O_y^{240} = 0{,}008$, $O_y^{300} = 0{,}006$ и $O_y^{640} = 0{,}003$. Ошибки для тестирующего множества, соответственно равны: $O_m^{200} = 0{,}235$, $O_m^{240} = 0{,}184$, $O_m^{300} = 0{,}166$ и $O_m^{640} = 0{,}161$. При этом максимальные ошибки на множествах, соответственно, были равны: $MO_y^{200} = 0{,}50$, $MO_y^{240} = 0{,}50$, $MO_y^{300} = 0{,}50$, $MO_y^{640} = 0{,}50$ и $MO_m^{200} = 0{,}84$, $MO_m^{240} = 0{,}70$, $MO_m^{300} = 0{,}65$, $MO_m^{640} = 0{,}54$. Такой результат можно признать вполне удовлетворительным.

Интерпретация результата. Нейросеть построенная после 640 итераций максимально ошиблась, когда при наличии инфаркта (вероятность равна 1) она предсказала оценку вероятности инфаркта равную 0,46. Это было установлено на тестирующем множестве. В остальных случаях, когда был инфаркт, оценка вероятности была больше 0,5, как на тестирующем, так и на обучающем множестве. Кроме того, на обучающем множестве при отсутствии инфаркта один раз нейросеть спрогнозировала инфаркт с оценкой вероятности равной 0,5001. Во всех остальных случаях, когда не было инфаркта, оценка вероятности была меньше 0,5, как на тестирующем, так и на обучающем множестве. Таким образом, можно оценить вероятность ошибки построенной нейронной сети при прогнозе для одного наблюдения:

$$ОНС = \frac{2}{292} = 0{,}005.$$

Согласно оценке вероятности ошибки нейронной сети, построенной в результате 640 итераций, при использовании этой нейронной сети для прогноза инфаркта у вновь наблюдаемых пациентов, у 99,5% пациентов диагноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые подвержены инфаркту, оценка вероятности инфаркта будет более 0,5, а для людей, которые не подвержены инфаркту, оценка вероятности инфаркта будет меньше 0,5.

Выводы и предположения.

Первый вывод – нейронные сети хорошо «улавливают» закономерности влияния астрологических точек натальной карты на качества личности: ум, лживость и надёжность, а также на подверженность человека к таким заболеваниям, как рак и инфаркт.

Второй вывод – с ростом количества наблюдений ошибка нейронной сети при прогнозе качества личности или подверженности заболеванию уменьшается.

Третий вывод – для того чтобы снизить ошибку нейронной сети, необходимо увеличивать количество наблюдений в примерно равной пропорции для всех категорий (групп людей, описанных в экспериментах).

Первое предположение. В каждом эксперименте рассматривается несколько групп людей (в первом, в третьем, в четвертом и пятом - 24, во втором -12). Поэтому не случайно количество нейронов на скрытом слое у нейронной сети равно числу групп людей. Известно, что для «изучения» нейронной сетью каждой группы людей (установлении статистической закономерности) исследователи обычно советуют брать от 100 до 200 наблюдений. Следовательно, можно предположить, что для построения «хорошей» нейронной сети в первом, третьем, четвертом и пятом эксперименте, необходимо от 2400 до 4800 наблюдений, взятых приблизительно в равных количествах из каждой группы людей. Во втором же эксперименте необходимо от 1200 до 2400 наблюдений.

Второе предположение. Поскольку нейронная сеть хорошо «улавливает» закономерности влияния астрологических точек на качества личности: ум, лживость и надёжность, а также на подверженность человека к таким заболеваниям, как рак и инфаркт, то следует полагать, что она «уловит» закономерности влияния астрологических точек на другие качества личности и на подверженность другим заболеваниям.

References:

1. Gusev AL, Yasnitsky LN. Neural Networks and Lifespan: Eastern European Scientific Journal, 2015, №. 4; 188-194.
2. Cherepanov FM, Yasnitsky LN. Simulation of neural networks "Neurosimulator 1.0": c. a. №8756; publ. 12.07.07.
3. Kefer Ya. Practical astrology, or the Art of foresight and the fate of the confrontation: The 5 kN. Translation from Czech VJ. Hummocks. Saratov: MT Hope, 1993; 264; 294.

DOI 10.12851/EESJ201510C06ART02

Andrew L. Gusev,
ScD, professor,
Perm State University Scientific Research

Neural Networks and the Propensity for the Profession

Key words: *neural network modeling, astrological terms, mathematics, medicine, finance, ballet.*

Annotation: *The article examines the possibility of using neural networks to determine the propensity of man to professions: mathematics, medical, financial and dancer-choreographer. The experiments, described in the article, the author concludes that the neural network is good "catch" patterns of influence of astrological points on the human propensity for the profession.*

Преамбула

В настоящей статье автор продолжает исследования, начатые в работе (1), где рассматривалась возможность определения продолжительности жизни человека при помощи нейронных сетей персептронного типа на основе знаний астрологии или астрономии. Здесь будут описаны эксперименты, которые может повторить каждый заинтересованный исследователь. Эксперименты касаются определения склонности человека к профессиям математика, врача-медика, финансиста и хореографа-танцовщика.

Как известно из астрологии для точного времени и места рождения любого человека можно составить натальную карту (гороскоп). Натальная карта основана на построении градуированной окружности, на которую наносятся астрологические точки с указанием градуса окружности: планеты, дома и некоторые другие. Далее исследуя расположение астрологических точек, астролог делает свои выводы о человеке.

Для выявления различных статистических закономерностей в настоящей работе, как и в работе (1), были использованы нейронные сети (2), а в качестве источника статистической информации – один из самых больших и надёжных банков астрологических данных – некоммерческий астрологический статистический банк астролога Lois Rodden, далее банк LR по инициалам основательницы.

Эксперименты.

Наблюдения. Для каждого наблюдения из банка LR были взяты следующие значения градуса на окружности (всего 19 значений): Солнца, Луны, Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера,

Сатурна, Урана, Нептуна, Плутона, Хирона, Лилита, Восходящего Узла, 1-го дома, 2-го дома, 3-го дома, 10-го дома, 11-го дома и 12-го дома. Для каждого наблюдения был зафиксирован пол человека (1 - мужской и 0 – женский). Также были рассчитаны, следуя чешской школе астрологии [3], восемь астрологических точек. Это точка счастья (жизни) для дневного рождения, точка воспитания/образования для дневного рождения, точка профессии для дневного рождения, точка судьбы для дневного рождения, точка счастья (жизни) для ночного рождения, точка воспитания/образования для ночного рождения, точка профессии для ночного рождения и точка судьбы для ночного рождения.

Таким образом, для нейронной сети были сформированы наблюдения, в каждом из которых содержалось 27 астрологических точек и пол человека – это входные данные для нейронной сети (всего 28 входов) и диагнозом: пригоден /непригоден к профессии (1 – пригоден, 0 – непригоден) – это выходные данные для нейронной сети (1 выход).

Из группы **Dancer/Teacher** (Танцовщик/Хореограф) банка данных LR были взяты **76** наблюдений пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя в мире балета. За образец таких людей были взяты известные люди такие как:
Balanchine, George. Русско-американский танцовщик, известен как один из самых известных хореографов в области балета. **Baryshnikov, Misha**. Русско-американский танцовщик и актер. **Derevianko, Vladimir Ilich**. Русский танцовщик. **Duncan, Isadora**. Американская танцовщица. Она танцевала балет FreeForm босиком. Она была женой Сергея Есенина. **Godunov, Alexander**. Русско-американский танцовщик и актер. **Mata Hari**. Голландская экзотическая танцовщица, которая также была шпионкой. **Pavlova, Anna**. Русская балерина, в 1907 году она стала первой русской звездой балета в европейских странах, с дебютом в Лондоне и Нью-Йорке в 1910 году. **Petipa, Marius**. Французский танцовщик и хореограф.

Из группы **Mathematics/Statistics** (Математика/Статистика) были взяты **82** наблюдения пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя в мире математики. За образец таких людей были взяты известные люди такие как:
Boole, George. Английский математик, философ и логик. **Cantor, Georg.** Немецкий математик, лучше всего известен как создатель современной теории множеств. **Euler, Leonhard.** Швейцарский математик и физик. Он сделал важные открытия в исчислении бесконечно малых и теории графов. **Gauss, Carl Friedrich**. Немецкий математик и физик, который работал во многих областях, в том числе в теории чисел, алгебре и статистике. **Hamilton, William**. Ирландский ученый, математик, астроном, лингвист и писатель. **Hilbert, David.** Прусский математик. Автор "Основ геометрии", 1899. **Jacobi, Carl Gustav Jacob**. Немецкий математик, который сделал фундаментальный вклад в теорию эллиптических функций, дифференциальных уравнений и в теорию чисел. **Leibniz, Gottfried**. Немецкий ученый, философ, математик, физик и историк. Он сделал значительный вклад в математику, логику и в теорию дифференциальных уравнений. **Pareto, Vilfredo**. Итальянский математик, инженер, социолог, экономист и философ. **Pascal, Blaise**. Французский ученый, математик и религиозный философ. **Poincare, J.Henri**. Французский математик и физик. **Russell, Bertrand**. Британский математик, логик и философ. Автор трактатов по математике и математической логике. Лауреат Нобелевской премии.

Из группы **Physician** (Врач) были взяты **39** наблюдений пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя в мире медицины.

Из группы **Banker/Financier** (Банкир/Финансист) были взяты **30** наблюдения пригодных для статистической обработки у людей, зарекомендовавших себя в мире финансов.

Нейросеть каждый раз будем строить со следующими параметрами. Будем использовать алгоритм обучения упругого распространения. На 28 входах активационными функциями будут синусы. Один скрытый слой будет с 24 нейронами (активационные функции гиперболического тангенса). 24 нейрона на скрытом слое обусловлены тем, что склонность к профессии серьёзно отличается у мужчин и женщин, а также у людей, которые родились под разными знаками Зодиака, т.е. 2x12=24.

Ошибкой нейронной сети для конкретного наблюдения считаем модуль разницы между значением склонности к профессии (1 – пригоден, 0 – непригоден) и оценкой склонности к профессии, рассчитанной (предсказанной или прогнозируемой) нейронной сетью. Если наблюдения объединены в группу, то среднее значение ошибки по группе для наблюдений, входящих в группу, будем считать ошибкой нейронной сети для группы наблюдений.

Для экспериментов будем объединять «не сочетаемые» наблюдения. Поясним это. Склонность к балетному искусству редко сочетается со склонностью к точным наукам (например, к математике), а также со склонностью к финансовому делу или медицине. Поэтому «не сочетаемыми» профессиями можно считать «балерина и математик», «балерина и финансист» и «балерина и врач».

Эксперимент 1.

Объединим наблюдения из группы **Dancer/Teacher** и группы **Mathematics/Statistics.** Разделим 158 наблюдения на две части: обучающее множество – 154 наблюдения и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (танцовщик и математик) и двум женщинам (балерина и математик).

Производим итерации до тех пор (порядка 50-100 итераций), пока максимальная ошибка нейронной сети на обучающем и тестирующем множестве не будет менее 0,5. Это означает, что построенная нейронная сеть всем людям из мира балета предсказала оценку склонности к профессии танцовщика или хореографа больше 0,5, а всем математикам предсказала оценку быть танцовщиками меньше 0,5. Если рассмотреть разность между единицей и оценкой склонности к профессии, данной нейронной сетью, то эту разность можно интерпретировать как оценку склонности к математике. Чем ближе эта разность к единице, тем больше оценка склонности к профессии математики.

Интерпретация результата. Можно предположить, что при использовании этой нейронной сети для оценки склонности человека к профессии танцовщика/хореографа, а также к профессии математика у вновь наблюдаемых людей, у 100% людей прогноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые склонны к балету, оценка склонности нейронной сети будет более 0,5, а для людей, которые склонны к математике, оценка будет меньше 0,5.

Эксперимент 2.

Объединим наблюдения из группы **Dancer/Teacher** и группы **Physician.** Разделим 115 наблюдения на две части: обучающее множество – 111 наблюдения и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (танцовщик и врач) и двум женщинам (балерина и врач).

Производим итерации до тех пор (порядка 50-100 итераций), пока максимальная ошибка нейронной сети на обучающем и тестирующем множестве не будет менее 0,5. Это означает, что построенная нейронная сеть всем людям из мира балета предсказала оценку склонности к профессии танцовщика или хореографа больше 0,5, а всем врачам предсказала оценку быть танцовщиками меньше 0,5. Если рассмотреть разность между единицей и оценкой склонности к профессии, данной нейронной сетью, то эту разность можно интерпретировать как оценку склонности к медицине. Чем ближе эта разность к единице, тем больше оценка склонности к профессии врача-медика.

Интерпретация результата. Можно предположить, что при использовании этой нейронной сети для оценки склонности человека к профессии танцовщика/хореографа, а также к профессии врача у вновь наблюдаемых людей, у 100% людей прогноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые склонны к балету, оценка склонности нейронной сети будет более 0,5, а для людей, которые склонны к медицине, оценка будет меньше 0,5.

Эксперимент 3.

Объединим наблюдения из группы **Dancer/Teacher** и группы **Banker/Financier.** Разделим 106 наблюдений на две части: обучающее множество – 102 наблюдения и тестирующее множество - 4 наблюдения, в которое должны попасть наблюдения по двум мужчинам (танцовщик и финансист) и двум женщинам (балерина и финансист).

Производим итерации до тех пор (порядка 50-100 итераций), пока максимальная ошибка нейронной сети на обучающем и тестирующем множестве не будет менее 0,5. Это означает, что построенная нейронная сеть всем людям из мира балета предсказала оценку склонности к профессии танцовщика или хореографа больше 0,5, а всем финансистам предсказала оценку быть танцовщиками меньше 0,5. Если рассмотреть разность между единицей и оценкой склонности к профессии, данной нейронной сетью, то эту разность можно интерпретировать как оценку склонности к финансам. Чем ближе эта разность к единице, тем больше оценка склонности к профессии банкира-финансиста.

Интерпретация результата. Можно предположить, что при использовании этой нейронной сети для оценки склонности человека к профессии танцовщика/хореографа, а также к профессии финансиста у вновь наблюдаемых людей, у 100% людей прогноз нейронной сети будет верным. То есть, для людей, которые склонны к балету, оценка склонности нейронной сети будет более 0,5, а для людей, которые склонны к финансам, оценка будет меньше 0,5.

Выводы и предположения.

Первый вывод – нейронные сети хорошо «улавливают» закономерности влияния астрологических точек натальной карты на склонность человека к профессии: танцовщик/хореограф, математик, финансист и медик-врач.

Второй вывод – для того чтобы построить нейронную сеть для оценки склонности к профессии, необходимо «показывать» нейронной сети наблюдения для мало совместимых профессий.

Первое предположение. В каждом эксперименте рассматривается 24 группы людей. Известно, что для «изучения» нейронной сетью каждой группы людей исследователи обычно советуют брать от 100 до 200 наблюдений. Следовательно, можно предположить, что для

построения «хорошей» нейронной сети необходимо от 2400 до 4800 наблюдений, взятых приблизительно в равных количествах из каждой группы людей.

Второе предположение. Поскольку нейронная сеть хорошо «улавливает» закономерности влияния астрологических точек на склонности к профессиям: математика, финансиста, врача-медика и танцовщика-хореографа, то следует полагать, что она «уловит» закономерности влияния астрологических точек на склонности к другим профессиям.

References:

1. *Gusev AL, Yasnitsky LN. Neural Networks and Lifespan: Eastern European Scientific Journal, 2015, №. 4; 188-194.*
2. *Cherepanov FM, Yasnitsky LN. Simulation of neural networks "Neurosimulator 1.0": c. a. №8756; publ. 12.07.07.*
3. *Kefer Ya. Practical astrology, or the Art of foresight and the fate of the confrontation: The 5 kN. Translation from Czech VJ Hummocks. Saratov: MT Hope, 1993; 264; 294.*

DOI 10.12851/EESJ201510C06ART03

Nikolaj V. Zakharchenko,
ScD (Doctor of Technical Sciences), professor;

Danijar N. Bektursunov,
post-graduate;

Anton S. Krill,
post-graduate;

Yerzhigit B. Shamshidin,
post-graduate,
Odessa National Academy of Telecommunications

The Signals with Controlled Intersymbol Interference

Key words: *Signal, selectivity, intersymbol, interference, basic features, partial coding.*

Annotation: *The conditions of selectivity signals are defined properties of partial-encoded signal and the characteristics of the basic functions, the analytical expression of the transfer function and impulse response filter Nyquist.*

Постановка задачи. Пусть $s(t)$ – произвольный (вещественный либо комплексный) сигнал со спектром $S(j\omega)$, тогда формула суммирования Пуассона запишется в виде (1)

$$\sum_{\kappa=-\infty}^{\infty} s(\kappa\Delta t + t_0)\,\mathrm{e}^{-j\omega(\kappa\Delta t+t_0)} = \frac{1}{\Delta t}\sum_{m=-\infty}^{\infty} S(j\omega - jm\omega_{\text{д}})\,\mathrm{e}^{-jm\omega_{\text{д}}t_0}\,, \qquad (1)$$

где t_0 – произвольный начальный момент отсчета; Δt – произвольный шаг дискретизации (тактовый интервал); $\omega_{\text{д}} = 2\pi/\Delta t$ – частота дискретизации (тактовая).

В теории связи для удобства анализа всю систему передачи дискретной информации принято отождествлять с некоторым фильтром (как правило, низкочастотным) со сквозной комплексной передаточной функцией $K(j\omega)$ и импульсной реакцией $g(t)$. При этом считается, что передача информации осуществляется при помощи сигнала (2)

$$s_0(t) = \sum_{\kappa=-\infty}^{\infty} \alpha_\kappa \delta(t - \kappa\Delta t)\,,$$

где a_κ – информационные символы, $\kappa = 0, \pm1, \pm2, \ldots$; $\delta(t)$ – функция Дирака.

В описанной системе условие отсутствия интерференционных помех или межсимвольных искажений (МСИ) (условие селективности или первый критерий Найквиста) накладывает следующее ограничение на импульсную реакцию (3):

$$g(\kappa\Delta t) = \begin{cases} d = \text{const}, & \kappa = 0; \\ 0, & \kappa = \pm1,\ \pm2,\ \ldots, \end{cases} \qquad (2)$$

где d – некоторая заданная величина. С учетом (1) это условие эквивалентно выполнению равенства (1)

$$\sum_{m=-\infty}^{\infty} K(j\omega - jm\omega_{\text{д}}) = d\Delta t, \qquad \Delta t\omega_{\text{д}} = 2\pi\,. \qquad (3)$$

Условие отсутствия искажений длительности импульсов (второй критерий Найквиста) требует, чтобы (3)

$$g\left(\frac{2\kappa-1}{2}\Delta t\right) = \begin{cases} \dfrac{d}{2}, & \kappa = 0, \quad \kappa = 1; \\ 0, & \kappa \neq 0, \quad \kappa \neq 1, \quad \kappa = -1,\ \pm2,\ \pm3,\ \ldots \end{cases} \qquad (4)$$

Полагая в (1) $t_0 = -(\Delta t/2)$ и проделав соответствующие замены в обозначениях сигналов и их спектров, получим, что при выполнении условия (4) выполняется равенство

$$\sum_{m=-\infty}^{\infty} (1)^m K(j\omega - jm\omega_{\text{д}}) = d\Delta t \cos\omega\frac{\Delta t}{2}.$$

Парциальный сигнал $s(t)$ (сигнал с *управляемой межсимвольной* интерференцией, сигнал с частичным откликом, парциально-кодированный сигнал и т. д.) обладает свойством (4)

$$s(\kappa\Delta t) = \begin{cases} \alpha_\kappa, & \kappa \in \mathrm{M}; \\ 0, & \kappa \notin \mathrm{M}, \end{cases} \qquad (5)$$

где α_κ – заданные величины; M – заданное множество значений κ. Спектр $S(j\omega)$ парциального сигнала удовлетворяет равенству

$$\sum_{m=-\infty}^{\infty} S(j\omega - jm\omega_д) = \Delta t F_к,$$

где

$$F_к = \sum_{\kappa \in M} \alpha_\kappa e^{j\omega\kappa\Delta t}; \qquad (6)$$

$F_к$ – кодировочная функция.

Условие (5), естественно, является предельно общим по сравнению с (3) и (4).

Парциальный кодер – это устройство, преобразующее заданный сигнал $g(t)$ в сигнал $s(t)$ со свойством (6). Принимая во внимание (6), нетрудно видеть, что комплексный коэффициент передачи парциального кодера $K_0(j\omega)$ должен удовлетворять соотношению (2)

$$\sum_{m=-\infty}^{\infty} K(j\omega - jm\omega_д) K_0(j\omega - jm\omega_д) = \Delta t F_к, \qquad (7)$$

где $K(j\omega)$ – спектр сигнала $g(t)$; $F_к$ определяется согласно (7).

Если парциальный кодер реализуется цепью (устройством) с периодической передаточной функцией, такой, что $K_0(j\omega - jm\omega_д) = K_0(j\omega)$ (для всех m), то выражение (8) упрощается:

$$K_0(j\omega) \sum_{m=-\infty}^{\infty} K(j\omega - jm\omega_д) = \Delta t F_к,$$

откуда

$$K_0(j\omega) = \frac{\Delta t F_к}{\sum_{m=-\infty}^{\infty} K(j\omega - jm\omega_д)}.$$

Если же на $g(t)$ дополнительно наложено ограничение (2), то, с учетом (3), выражение для $K_0(j\omega)$ предельно упрощается:

$$K_0(j\omega) = \frac{1}{d} F_к.$$

Такой кодер реализуется линией задержки с отводами, весовые коэффициенты которых с точностью до множителя $1/d$ совпадают с α_κ.

Наиболее простая реализация парциального сигнала и его спектра имеют вид:

$$s(t) = \sum_{\kappa \in M} \alpha_\kappa g(t - \kappa\Delta t),$$

$$S(j\omega) = K(j\omega) F_к,$$

где $g(t)$ обладает свойством (2), т. е. $K(j\omega)$ удовлетворяет (3) ($d = 1$).

Общая запись парциального сигнала имеет вид:

$$s(t) = \sum_{\kappa \in \mathrm{M}} \alpha_\kappa g_\kappa (t - \kappa\Delta t);$$

$$S(j\omega) = \sum_{\kappa \in \mathrm{M}} \alpha_\kappa K_\kappa (j\omega) \mathrm{e}^{-j\omega\kappa\Delta t},$$

где $\{g_\kappa(t)\}$ ($\kappa \in$ M) – набор селективных сигналов соответственно со спектрами $K_\kappa(j\omega)$. В этом случае формирователь парциального сигнала реализуется в виде линии задержки, в отводах которой включены четырехполюсники с передаточными функциями α_κ K_κ $(j\omega)$. На вход формирователя подается сигнал с равномерным спектром.

Из вышеизложенного следует, что использование формулы суммирования Пуассона позволяет предельно упростить вывод различных соотношений, используемых в теории передачи сигналов без интерференционных помех, сигналов с управляемой межсимвольной интерференцией и парциальным кодированием.

Систему, импульсная реакция которой обладает свойством (5), принято называть системой с *управляемой интерференцией*.

Если характеристики фильтра (либо системы передачи в целом) удовлетворяют (2) и (3), то фильтр является фильтром Найквиста (ФНк). Таким образом, под фильтром Найквиста понимают систему передачи дискретной информации, *сквозная характеристика которой выбрана так*, чтобы устранить *взаимное влияние передаваемых сигналов в равномерные* моменты времени $\kappa\Delta t$ ($\kappa = 0, \pm1, \pm2, ...$).

Обычно применяют ФНк, передаточная функция которых ограничена заданной частотой среза ω_c:

$$|K(j\omega)| \equiv 0, \quad |\omega| > \omega_c.$$

В зависимости от соотношения частоты среза ω_c и частоты дискретизации $\omega_д$ используют следующую классификацию:

$\omega_д < \omega_c$ – низкие скорости передачи;

$\omega_c \le \omega_д \le 2\omega_c$ – высокие скорости передачи;

$\omega_д > 2\omega_c$ – сверхвысокие скорости (передачи "выше Найквиста").

Очевидно, что для низких и высоких скоростей передачи всегда можно выбрать $K(j\omega)$ таким образом, чтобы выполнялось условие (3), что дает нулевые интерференционные помехи. Для передачи «выше Найквиста» условие (3) никогда не выполняется и интерференционные помехи в принципе не равны нулю.

В современной теории и практике передачи дискретных сигналов находят применение ФНк с нулевой (либо линейной) фазовой характеристикой:

$$\text{Arg } K(j\omega) = 0, \qquad K(j\omega) = K(\omega),$$

где $K(\omega)$ – амплитудно-частотная характеристика (АЧХ) фильтра. Используют ФНк, имеющие различные формы $K(\omega)$ в переходной области $(\omega_д - \omega_с) \ldots \omega_с$: косинусоидальный (приподнятый косинус), модифицированный косинусоидальный, линейный, модифицированный линейный (квазиоптимальный) и др.

Из предыдущего следует, что можно предложить еще один класс ФНк, $K(\omega)$ которого в переходной области описывается суммой определенным образом выбранных базисных функций с произвольными весами, что позволяет получить не только известные, но и новые фильтры. Подчеркнем, что рассматриваются ФНк используются для высоких скоростей передачи.

Базисные функции. В качестве основных используются следующие базисные функции.

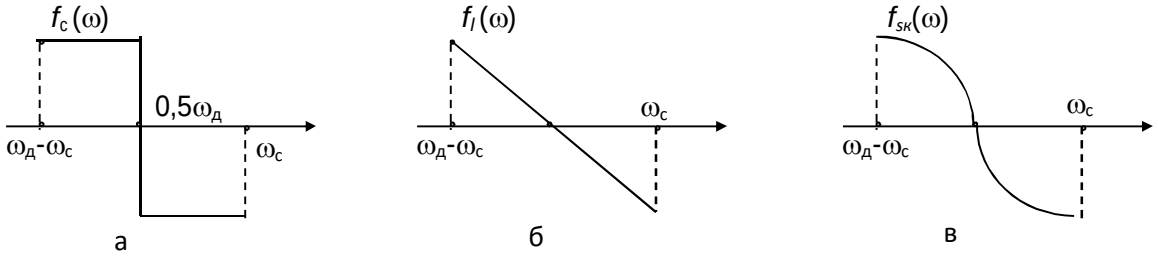

Рис. 1 – Базисные функции

1. Функция скачка (рис. 1, а)

$$f_с(\omega) = \begin{cases} 0, & 0 \le |\omega| \le \omega_д - \omega_с; \\ \text{sign}\,(0{,}5\omega_д - |\omega|), & \omega_д - \omega_с \le |\omega| \le \omega_с; \\ 0, & |\omega_д| > \omega_с; \end{cases} \qquad (8)$$

$$\text{sign}\,(0{,}5\omega_д - |\omega|) = \begin{cases} 1, & |\omega| < 0{,}5\omega_д; \\ -1, & |\omega| > 0{,}5\omega_д; \end{cases}$$

$$\omega_с \le \omega_д \le 2\omega_с,$$

где ($\omega_д$ – $\omega_с$)… $\omega_с$ – переходная область; $0{,}5\omega_д$ – средняя частота переходной области. Преобразование Фурье этой функции, т. е. импульсная реакция фильтра, передаточная функция которого равна $f_с(\omega)$, описывается выражением

$$g_с(t) = 2\frac{\sin 0{,}5\omega_д t}{\pi t}[1 - \cos(\omega_с - 0{,}5\omega_д)t]. \qquad (9)$$

2. Линейная функция (рис. 1, б)

$$f_l(\omega) = \begin{cases} 0, & 0 \le |\omega| \le \omega_д - \omega_с; \\ \dfrac{0{,}5\omega_д - |\omega|}{\omega_с - 0{,}5\omega_д}, & \omega_д - \omega_с \le |\omega| \le \omega_с; \\ 0, & |\omega| > \omega_с \end{cases} \qquad (10)$$

и ее преобразование Фурье

$$g_l(t) = 2\frac{\sin 0{,}5\omega_д t}{\pi t}\left[\frac{\sin(\omega_с - 0{,}5\omega_д)t}{\omega_с - 0{,}5\omega_д} - \cos(\omega_с - 0{,}5\omega_д)t\right]. \qquad (11)$$

3. Синусоидальная функция (рис. 1, в)

$$f_{sк}(\omega) = \begin{cases} 0, & 0 \le |\omega| \le \omega_д - \omega_с; \\ \sin\alpha_к(0{,}5\omega_д - |\omega|), & \omega_д - \omega_с \le |\omega| \le \omega_с; \\ 0, & |\omega| > \omega_с, \end{cases} \qquad (12)$$

имеющая преобразование Фурье

$$g_{sк}(t) = \frac{\sin 0{,}5\omega_д t}{\pi}\left[\frac{\sin(\omega_с - 0{,}5\omega_д)(t - \alpha_к)}{t - \alpha_к} - \frac{\sin(\omega_с - 0{,}5\omega_д)(t + \alpha_к)}{t + \alpha_к}\right], \qquad (13)$$

где $\alpha_к$ – произвольная величина, не связанная каким-либо образом с шириной переходной области фильтра.

Естественно, можно использовать и другие, более сложные, базисные функции, однако приведенные функции позволяют охватить широкий класс реализуемых фильтров Найквиста.

References:

1. *Sukachev EA. The new format of selective signals for telecommunication systems: Pratsi UNDIRT. Odessa, UNDIRT, 1998, № 2 (14); 98-102.*
2. *Sukachev EA. The class of functions that satisfy the first Nyquist criterion: Proceedings UNIIRT. Odessa, UNDIRT, 1995,- № 1, 30-31.*
3. *Kisel VA, Mikhailov NK. The partial encoding using the integral of the accounts: Pratsi UNDIRT, Odessa, UNDIRT, 1996-97, Number 4 (8) 1 (9; 43-47.*
4. *Kisel AV. Universal Nyquist filter: Proceedings UNIIRT. Odessa, UNIIRT, 1995. №3; 14-23.*

DOI 10.12851/EESJ201510C06ART04

Saligadzhi O. Kurbanov,
ScD, associate professor;

Akhmed A. Sozaev,
ScD, associate professor,
Kabardino-Balkarian State Agricultural University n.a. V.M. Kokov;

Problems of Ecological Safety and Reliability of Operations of Regulated River Channels and Protective River Structures

Key words: *regulated riverbeds, protective and control facilities, friendly to environment constructions, bioengineering systems, environmental safety, operational reliability.*

Annotation: *The article describes the rationale of the current problem of ecological safety of regulated channels and reliable operations of protective and regulatory river structures in conditions of the South of Russia. The analysis of environmental problems in the river basins associated with human activities and bank infrastructure is given. The article proposes bioengineering systems for riverbed regulation and bank protection. Besides, effective and friendly to environment constructions and methods of protective and regulatory structures building protected by Russian patents are proposed. The main criteria on improving environmental security and operational reliability of protective and regulatory structures and nature protective development of river bank areas.*

Regulated riverbeds and their protective and regulatory structures are the most common and extensive facilities, both in our country and around the world. These include: strengthening of the river banks, channel regulation, mud stream protection, mud stream duct, erosion control, landslide protection, noise screen and other structures. Only in the South of Russia the total length of these structures reaches more than 10 thousand km. All these constructions (90%) are located mainly in water protection zones of rivers and reservoirs. River basins play a major role in the functioning of ecosystems of territories and the entire region, forming ecological corridors and the base frame. However, protective and regulatory facilities, occupying a large area of water protection zones and interacting with the water streams and pools, have a significant impact on their ecosystems. Modern practice of design, construction and operation of these structures shows negative technogenic influence on the natural environment (1,2,3,4,5).

The South of Russia, especially the North Caucasus, has been famous for its beautiful nature. The crowns of the beauty of nature are water basins and river valleys. A significant part of the region is situated in the basin of the hydrographic network and slotted channels of small and medium rivers. The characteristic feature is that the number of medium-sized rivers, over 100 km in length do not exceed 10, and the number of small rivers is more than 5 thousand. Small rivers flow in mountain, foothill and lowland territories of the republics and provinces of the South, and along their banks infrastructure of the region is concentrated. In the basins of small rivers there are more than 500 settlements (including more than 30 cities), with over 10 million people. The state of rivers

and their environmental safety is a subject to impact of not only the social systems and settlements, but also Natural-technical systems (PTS) created by human activity.

In an ecological doctrine of the Russian Federation, approved by decree of the RF Government (1225-R from 31.08.2002), ensuring of environmental security of the country is defined as an ultimate goal of the state policy in the field of ecology with the conservation of natural systems to maintain their functional integrity. Among the priority activities to ensure environmental safety in the country one of the most important is the direction associated with the construction branch of economic activity, improvement and creation of new safe technologies. Environmental safety in the construction and operation causes the complex problems connected with the protection of the natural environment and people against the effects of water construction projects. The ecological condition of the region depends on the ecological security of the rivers and river bank areas (8,10,11). It is impossible to overestimate the role of waterways in the ecosystem of the region. River basins with adjacent natural areas form the basic structure of ecological corridors and frame, what keeps the whole ecosystem. If the rivers are clean and their natural mode is not broken, then, as a rule, the surrounding area is clean and the whole ecosystem functions normally providing the cycle of water, substances, energy, and biodiversity of fauna and flora. And, if the river is polluted the surrounding area is contaminated as well.

It is known, that the channel formation occurs as a result of its interaction with the flow and influenced by the following main factors: spatial turbulence structure of the flow and its hydrodynamic characteristics, fractional and strength properties of soils and others (2,3,7,8). All these factors are interconnected and interdependent, and in each case have its expression in a particular cross-sectional shape of a channel with defined geometrical dimensions. Research has shown that the formation of channels are mostly influenced by alluvial and speed modes of the rivers. In this regard, it is common to measure the resistance of the channel due to the conditions of their static and dynamic balance (4,5,6,8). When the number and size of bed-formation sediments that do not affect the turbulent flow structure and external parameters of his bed, it is considered to be of static or ultimate equilibrium. This state of flow is characterized by its specific geometric shape of cross sections. When the bed-formation sediments, affecting turbulent flow structure and external parameters of his bed, it is considered to be the mainstream of dynamic equilibrium, which is characterized by the balance of deposits received on this section of the channel and removed from this area. Riverbed dynamic equilibrium is also characterized by their external parameters of the watercourse and specific turbulent structure.

The peculiarity of the channels of static and dynamic equilibrium is in the fact that they keep given planned straight-line stability, which is very important in the construction of large canals and regulated channels. Dynamic equilibrium channels exist only in a certain range of alluvial stream load change, the boundaries of which are defined by upper and lower criteria. The lower criterion separates the stream of static equilibrium from the dynamic, and the upper one limits the existence of channels of dynamic equilibrium. Studies of many authors found that the most stable cross-sectional shape of the channels of static and dynamic equilibrium is curvilinear form (in the form of a parabola, ellipse, or segment).

According to the results of analytical studies (author Kurbanov, S. O.) it was possible to get the optimum most favorable polygonal cross-section of the channels that easily describes sustainable curved forms and lies close to them (10, 11,12). In practice, however, more widely used

channels with trapezoidal and rectangular cross-section are more widely used, although their hydraulic efficiency and reliability of operation is very low.

Analysis of the results of field and experimental studies shows that the cross-sectional shape of the channel affects significantly hydraulic and hydrodynamic flow structure. The accuracy of the entire calculation of the channel design. depends on the proper selection of optimal parameters of cross-section and evaluation of hydraulic losses along the length of the channel with steady flow. It is known that under hydraulically most advantageous parameters of cross-sections of the channels most favorable conditions of water flow appear and turbulence intensity of the flow reduces. It provides the highest throughput and transport capacity of the flow.

Regulation of riverbeds must be followed not only by the hydraulic conditions of the water flow, but also the environmental ones. The ecosystem of the river should not be violated, zones of migration and spawning of fish should be kept intact, water protection zones of rivers (floodplain, bank areas) should be kept clean and covered with green vegetation. However, the regulation of channels with the known and accepted in practice methods (Altunina S. T., Potapova and others) it is very difficult to comply with environmental requirements. The defined a stable width is not environmentally sustainable. Violated zone migration and spawning of fish, reduced green water protection area, destroyed connection of the river with riparian areas. On regulated rivers disrupted the natural flow of the river and its ecosystem. Examples of such areas may be a lot, especially in the South of Russia (the Baksan river, Terek, Samur, Sulak, Kuma, Kuban, and others). Of course, it is very difficult to regulate channel with environmental compliance of urban river sections with built-up riverside areas. But practice shows that in the free territories technical regulation is carried out without taking into account environmental requirements (4,5,10,11). A good example is the mouth area of the river Terek below Karagalinsky hydro system. A big river (the Terek) is driven into the regulated channel with the average width of 300 - 500 m; and in the area of the bridges this width is only 200 meters. At these narrow points illegal fishery takes place. As a result, there appeared serious environmental problems for the unique Caspian area since the most valuable fish (sturgeon and others) go up to spawn in freshwater canals of the river Terek. And these canals appeared to be closed (up to 85%), the area of the spawning also decreased dramatically. In the end, according to various estimates over the last 50 years, the stocks of valuable fish species in the Caspian sea and in the pool p. Terek decreased by an order of magnitude (10 times). In vivo p. Terek in the tip of the overflowed into multiple ducts with widths from 3 to 7 km, the maximum width of the river Delta was 15 km in the area of the Caspian sea. Unjustified than the main channel in the Delta part of it has brought great harm to the fauna and flora at coastal and floodplain areas (8,10,11,12). Tens of thousands of hectares of floodplain (most valuable) land on the right and left banks, where he is the main spawning grounds of fish, was cut off from the river. In these places currently formed marsh lake, overgrown with reeds and has no connection with the sea. Need more work on denaturirovannaya and revitalization destroyed and disturbed areas of the river and its old ducts. Obviously, there must be adopted a special program for the protection and restoration of water protection zones p. Terek river and its tributaries. Requires a comprehensive and evidence-based approach to improve the ecosystem of the river, and the effective operation of its water services. Technical conditions of stable width of the river channel in this area is 900 m, and ecological requirements of this width should be not less than 2,0 - 2,5 km

The author has developed an effective method of controlling bed without his narrow with short poulsard-otbc arranged in the base of the coastal zones, and flexible slope fasteners combined

designs. At the level of inventions developed a number grade, biodegradable structures poulsard-otbc, coastal and slope fasteners, and methods of their construction (12,13,14,15,16,17,18,19). Many of them have been tested experimentally on many sections of the rivers where they have been shown to be effective and reliable. They provide not only the engineering protection of territories, but also restoring the natural environment in the coastal areas of their construction. These designs are flexible and have a positive effect on the turbulent flow structure.

The theory of turbulent flow is based on the idea that the energy of the averaged motion is transmitted through a cascade of frequencies, first pulsations of low frequencies and passes all higher and higher frequencies. The presence of a flow of high-frequency and low-frequency eddies creates a complex structure of turbulence motion uniform downstream flow. The major role in sediment transport turbulence play a low-frequency ripple, forming the largest possible vortices with external turbulence scale commensurate with the size of the watercourse. These large-scale disturbances of the flow involved in the formation of one or another planned form erodible channel and its cross-section specific geometry. These large eddies are almost natural character in contrast to small-scale (high-frequency) pulses arising from the volatility of the first.

According to the results of many years of research the authors were able to find the relationship of space turbulent flow with a polygonal cross-sectional shape of the channel. The polygonal cross-sectional shape provides stabilization of channel processes and dynamic direction of the flow axis through the center of the channel. When the polygonal shape of the obtained optimum hydraulic flow characteristics that contribute to static and dynamic stability of regulated channels. When these effective hydraulic conditions the reliability of hydropower and river regulation structures increases significantly. In turn, flexible environmental design mounts located on a polygon slopes, contribute to the stabilization of hydraulic conditions water flow (established quasirandomized movement).

The theory of reliability of hydraulic structures and drainage systems developed by academician T. E. Mirtskhulava.(9) According to this theory defines the main criteria for evaluating the reliability and efficiency of major water projects. These include the probability of the object, the durability and its durability, reliability, bandwidth channel, etc. However, for regulated river channels and coastal anchorages there are no specific guidelines to determine their reliability and hydraulic performance.

Based on the known reliability theory and results of a comprehensive research we specified and obtained relatively precise criteria of reliability and efficiency of protective and regulatory structures:

- the probability of non-failure operation on channel capacity must be not less than 0,99;

- the probability of non-failure operation of structures and slope holders - f not less than 0.99, and the stability coefficients $K_u > 1,15 - 1,2$;

- reliability on permeability, coefficient of permeability of slope protection must be higher than the permeability of underlying soils $K_V > K_F$;

- reliability of filtration strength of the earthwork grounds and underlying structures and fixtures of slopes: the resulting maximum gradients of filtration flow in the body of earthworks and below the fastenings should be less than valid critical values for these soils, $J_{max} < J_{доп.кр.}$;

reliability of the durability of structures and fixtures: the resulting maximum tensile stress (moments) in their structures must be less than valid critical values according to standards for these structures;

- the reliability of the depth of erosion: maximum depth of erosion of the channel must be less than valid critical values for such structures and fixtures, $h_{r.max} < h_{доп.кр.}$;

- reliability of biopositive constructions: constructions and mounting must ensure germination of grasses and shrubs, and to strengthen their root system, and along the river bank areas ensure appearance of overgrown and still water zones necessary for fish spawning;

- to ensure hydraulic efficiency: a cross-sectional shape of a channel, bank slope protection and flexibility of their anchorages should contribute stabilization of turbulent flow structure, and equal distribution of the excess energy of the flow along the bank mounts.

The above analysis of the results allows to draw the following conclusions:

- it is advisable to regulate not all of the river channel but its bank areas along the borders of meandering of the channels;

- while regulating the channels it is necessary to use biopositive design and technology of erection of protective and regulatory structures and their fastening elements;

- all construction facilities and fixtures should be friendly to nature, perceived by nature as its native elements contributing to the restoration and conservation of soil and biological resources of the river;

- when the development of reliability and security of the designed structures necessary to provide primarily for their environmental safety and operational reliability.

References:

1. *Altunin ST. Regulation of riverbeds: Textbook. Moscow, Selkhozizdat, 1972, 332.*
2. *Borovkov VS. River channel processes and dynamics of river flows in urban areas. Leningrad, Gidrometizdat, 1989; 286.*
3. *Makkaveev NI, Chalov RS. River channel processes. Moscow, Moscow State University, 1986; 264.*
4. *Mikhnevich EI. The stability of open channels of watercourses. Minsk, Urozhay,* 1988; 240.
5. *Rzhanitsyn NA. River channel forming processes. Leningrad, Gidrometizdat, 1985; 264.*
6. *Kuzminov YM. The relationship of the turbulent structure of the flow with different shapes of cross sections of channels in thin soils: High School News, Construction and Architecture, Novosibirsk, 1969, №5*
7. *Magomedova AV. Erosion processes in rivers and canals: S*cientific monograph. Moscow, VZPU Press, 1990; 203.
8. *Restoration and conservation of minor rivers. Theory and Practice: under the editorship of KK. Edelsteine. Moscow, Agropromizdat, 1989; 317.*
9. *Mirtskhulava TE. Reliability of hydromeliorative facilities. Moscow, Kolos, 1974; 279.*
10. *Kurbanov SO. Design substantiation of the optimal cross sections of regulated rivers and their anchorages: Hydraulic Engineering Construction, 2007, № 1.*
11. *Kurbanov SO, Sozaev AA. Theoretical foundations and ecological problems of regulation of river channels, canals and water construction in riverside zones of the South of Russia: South of Russia. Ecology, development, 2008, №1; 99-103*
12. *Kurbanov SO, Tutaev AA, Kurbanov KS. Effective ways to protect riverside zones during floods: The Journal of Ecology and Industry of the Russian Federation, №3, 2007.*
13. *Rumyantsev IS, Kurbanov SO. Issues of reliability and work safety of protective and regulatory structures in the rivers of North Caucasus: Hydraulic Engineering Construction, 2003, № 12; 21-27.*
14. *Kurbanov SO, Torshina EA. Hydropower construction: The Russian Federation Patent № 2103440, Кл. E 02 B 3/12, 1998.*

15. *Kurbanov SO, Tutaev AA, Kazanchev AA. Halfdam and method of its construction: The Russian Federation Patent № 2076168, Кл. E 02 B 3/00, 3/12, 1997.*
16. *Kurbanov SO, Kurbanov KS, Sozaev AA. Method of construction of the halfdam of biopositive design: The Russian Federation Patent № 2319805 Кл. E 02 B 3/12, 2008.*
17. *Kurbanov SO, Sozaev AA, Kardanov HH. Method of construction of the dam of biopositive design: The Russian Federation Patent №2449080 E02 B 3/00. Bulletin №12, . 2012.*
18. *Kurbanov SO, Sozaev AA, Kurbanov KS. Method of construction of a retaining wall of biopositive design: The Russian Federation Patent №2449081 E02 B 3/12 Bulletin №12, 2012.*
19. *Kurbanov SO, Sozaev AA, Shakhmurzov MM. Method of construction of erosion control structures of biopositive design: The Russian Federation Patent №2449078 E02 B 3/00 Bulletin №12, 2012.*

DOI 10.12851/EESJ201510C06ART05

Igor V. Pavlov,
ScD, Professor;

Victoria V. Shamraeva,
ScD, assistant professor,
Rostov State University of Civil Engineering

Algorithms for Approximation of Martingale Measures by Interpolation Martingale Measures

Key words: *financial market, martingale measures, universal Haar uniqueness property, noncoincidence barycenter condition.*

Annotation: *The article contains description of two algorithms of approximation of martingale measures: first, arbitrary martingale measure is approximated by a martingale measure satisfying the weakened noncoincidence barycenter condition, and then the last measure is approximated by a measure satisfying the usual noncoincidence barycenter condition.*

Введение

Пусть $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, ..., \omega_m\}$, где $3 \le m < \infty$, $\mathsf{F}_0 = \{\Omega, \varnothing\}$, $\mathsf{F}_1 = \sigma\{\omega_1, \omega_2, ..., \omega_m\}$. На фильтрованном пространстве $\left(\Omega, (\mathsf{F}_n)_{n=0}^1\right)$ рассмотрим одношаговую модель дисконтированного финансового рынка, где цена торгуемой акции обозначается $(Z_n)_{n=0}^1$. Обозначим $Z_0 = a$, $Z_1(\omega_k) = b_k$, $k = 1, ..., m$. Будем предполагать, что

$$\min_{1 \le k \le m} b_k < a < \max_{1 \le k \le m} b_k , \qquad (1)$$

из чего следует безарбитражность рассматриваемого рынка. Множество невырожденных мартингальных мер этого рынка обозначим P. Ясно, что это множество совпадает с множеством решений $P=(p_1, p_2,..., p_m)$ следующей системы линейных неравенств:

$$\begin{cases} p_1+p_2+\ldots+p_m=1, \\ b_1p_1+b_2p_2+\ldots+b_mp_m=a, \\ p_k>0, k=1,2,\ldots,m; \end{cases} \tag{2}$$

В дальнейшем, если A — множество, то через $|A|$ мы обозначаем мощность этого множества.

Рассмотрим функцию

$$f(I,J,P)=\frac{\sum_{k=1}^{\alpha} b_{i_k} p_{i_k}}{\sum_{k=1}^{\alpha} p_{i_k}}-\frac{\sum_{k=1}^{\beta} b_{j_k} p_{j_k}}{\sum_{k=1}^{\beta} p_{j_k}}, \tag{3}$$

область определения которой задаётся следующим образом:

1) $P\in\mathsf{P}$;
2) $I=\{i_1,..., i_\alpha\}$, $J=\{j_1,..., j_\beta\}$ — любые непустые упорядоченные по возрастанию наборы индексов такие, что I, $J\subset\{1,...,m\}$, $I\cap J=\varnothing$, $|I|\le|J|$;
3) если $I=\{i\}$ — одноточечное множество, то $2\le|J|\le m-2$ и $j_1<i<j_\beta$;
4) если $|I|\ge2$, то $i_1<j_1<i_\alpha$.

Если мера $P\in\mathsf{P}$ такова, что для любых I и J, удовлетворяющих условиям 1)–4), функция $f(I,J,P)\neq0$, то говорят, что P удовлетворяет условию несовпадения барицентров (УНБ) ([1]). Множество мер $P\in\mathsf{P}$, удовлетворяющих УНБ, будем обозначать P_1. Известно ([1]), что УНБ равносильно важному интерполяционному свойству мартингальной меры P, называемому свойством универсальной хааровской единственности (СУХЕ).

Рассмотрим также условие более слабое, чем УНБ. Именно, будем говорить ([2]), что мера P удовлетворяет ослабленному условию несовпадения барицентров (ОУНБ), если функция $f(I,J,P)\neq0$ для I и J, удовлетворяющих лишь условиям 1)–3). Множество мер $P\in\mathsf{P}$, удовлетворяющих ОУНБ будем обозначать P_2. ОУНБ равносильно интерполяционному свойству, называемому ослабленным свойством универсальной хааровской единственности (ОСУХЕ) ([1]).

Для того, чтобы существовала мера $P\in\mathsf{P}$, удовлетворяющая ОУНБ (или УНБ), необходимо выполнение неравенств $b_1<b_2<\ldots<b_m$ и $b_i\neq a$, $i=1,...,m$ ([2]). Ясно, что в этих предположениях при $m=3$ получаем равенство $\mathsf{P}_1=\mathsf{P}$. Поэтому с данного момента мы считаем, что $m\ge4$.

Опишем цель настоящей работы. Пусть ε — сколь угодно малое наперед заданное число, а $P\in\mathsf{P}$ — произвольная точка. Тогда (см. (3)) существует точка $P_1\in\mathsf{P}_1$ такая, что справедливо неравенство $\|P-P_1\|<\varepsilon$, где $\|\cdot\|$ обозначает евклидову норму в R^m. В данной работе описаны два алгоритма приближения мартингальной меры P: первый алгоритм — это

алгоритм приближения точки P мартингальными мерами из P_2, а второй алгоритм — это приближения любой точки из P_2 мартингальными мерами из P_1. Такого сорта алгоритмы используются в интерполяционных процедурах, позволяющих преобразовывать безарбитражные финансовые рынки в безарбитражные и полные.

Приближение мер из P мартингальными мерами из P_2

Пусть $P\in\mathsf{P}$. Для множеств I и J, удовлетворяющих условиям 2)–3) из определения функции f, обозначим $P_{=}=\{(I,J)\colon f(I,J,P)=0\}$, $P_{>}=\{(I,J)\colon f(I,J,P)>0\}$ и $P_{<}=\{(I,J)\colon f(I,J,P)<0\}$. Опишем алгоритм приближения меры P мартингальной мерой, удовлетворяющей ОУНБ при всех $|I|=1$ и $2\le|J|\le m-2$. Пусть $\varepsilon>0$ – необходимая точность приближения.

1. Запускаем специальный алгоритм проверки выполнения ОУНБ для меры P, основанный на последовательном переборе подмножеств конечного множества. В результате получаем упорядоченные множества $P_{=}$, $P_{>}$, $P_{<}$.

2. Если $P_{=}=\varnothing$, то сама мера P удовлетворяет ОУНБ (конец процедуры приближения). Если $P_{=}\neq\varnothing$, то выбираем первый элемент (I,J) множества $P_{=}$ и фиксируем индекс $j\notin J$.

3. Находим вектор $t=(t_1,t_2,\ldots,t_m)$ такой, что: а) $t_{j_\beta}=1$; б) координаты t_i и t_j удовлетворяют уравнениям $t_i+t_j=-1$ и $b_it_i+b_jt_j=-b_{j_\beta}$; с) оставшиеся координаты вектора t приравниваем к 0.

4. Последовательно деля вектор t на число 10, достаточное число раз, добиваемся выполнение неравенства $-p_k<t_k<1-p_k$, $k=1,2,\ldots,m$. Обозначим $P^t=P+t$. Получаем, что $f(I,J,P^t)>0$.

5. Последовательно деля вектор t на число 10, достаточное число раз, добиваемся того, что $f(I,J,P^t)>0$, $\forall(I,J)\in P_{>}$ и $f(I,J,P^t)<0$, $\forall(I,J)\in P_{<}$ (это возможно достичь в силу аргументов непрерывности).

6. Последовательно деля вектор t на число 10, достаточное число раз, добиваемся выполнение неравенства $\|P-P^t\|<\varepsilon/|P_{=}|$.

7. Повторяем п.1 для меры P^t. В результате получаем множества $P^t_{=}$, $P^t_{>}$, $P^t_{<}$, удовлетворяющие условиям: $P^t_{=}$ строго вложено в $P_{=}$, $P_{>}\subset P^t_{>}$, $P_{<}\subset P^t_{<}$.

8. Если $P^t_{=}=\varnothing$, то процедура приближения завершена, в противном случае повторяем п.2–п.7.

Отметим, что алгоритм приближения мер из P мерами из P_2, содержащийся в (4), основан на чисто вычислительных идеях и не обоснован теоретически.

Приближение мер из P_2 мартингальными мерами из P_1

Пусть $P\in\mathsf{P}_2$, то есть выполняются условия 1)–3) из определения функции f. По аналогии с предыдущим алгоритмом, для множеств I и J, удовлетворяющих условию 4) из определения функции f, обозначим $P_{=}=\{(I,J)\colon f(I,J,P)=0\}$, $P_{>}=\{(I,J)\colon f(I,J,P)>0\}$ и $P_{<}=\{(I,J)\colon$

$f(I,J,P)<0\}$. Опишем алгоритм приближения меры P мерами из P_1. Пусть $\varepsilon>0$ – необходимая точность приближения.

1. Для меры P запускаем специальный алгоритм проверки выполнения условия 4) из определения функции f. В результате получаем упорядоченные множества $P_=$, $P_>$, $P_<$.

2. Если $P_==\varnothing$, то сама мера P удовлетворяет УНБ (конец процедуры приближения). Если $P_=\neq\varnothing$, то выбираем первый элемент (I,J) множества $P_=$ и зарезервируем индексы j_1 и j_2.

3. Находим вектор $t=(t_1,t_2,\ldots,t_m)$ такой, что: а) $t_{i_1}=-1$, $t_{i_2}=1$; б) координаты t_i и t_j удовлетворяют уравнениям $t_{j_1}+t_{j_2}=0$ и $b_{j_1}t_{j_1}+b_{j_2}t_{j_2}=b_{i_1}-b_{i_2}$; с) оставшиеся координаты вектора t приравниваем к 0.

Далее действуем точно так же, как и в пунктах 4–8 предыдущего алгоритма.

Данная работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 13-01-00637а.

References:

1. *Bogacheva MN, Pavlov IV. Haar extensions of arbitrage-free financial markets to markets that are complete and arbitrage-free: Uspekhi Mat. Nauk, 2002, Vol. 57, № 3; 143-144.*
2. *Danekyants AG, Pavlov IV. On the weakened Haar universal uniqueness property: Obozrenie Prikl. Promyshl. Mat., 2004, Vol. 11, №. 3; 506-508.*
3. *Pavlov IV, Tsvetkova IV, Shamraeva VV. Some results on martingale measures of one-step models of financial markets associated with the noncoincidence barycenter condition: Vestnik RGUPS, 2012, No. 3; 177-181.*
4. *Vihrestov VA, Mozhaev GA. About financial calculations on arbitrage-free (B,S)-markets with a finite number of aggressive buyers up of stocks: Obozrenie Prikl. Promyshl. Mat.,2007, Vol. 14, № 5; 769-789.*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART01

Petr G. Makuhin,
PhD, Associate Professor,
Omsk state technical university

Rey as "its different" of positivist tradition: Contemporary Relevance of His Ideas about Scientific Philosophy and Its Significance for the Individual Sciences

***Key words**: "its different", positivism, philosophy as "the science of the universal", philosophy "mission", "private (individual)" sciences, hypothesis, facts.*

***Annotation**: The article explains the relevance of use - within the current debates about the place of philosophy in the culture - the ideas of the unjustly little known (in our opinion) philosopher A. Rey. Moreover, the urgency derives from its special, unique place in the tradition of positivist philosophy, which is analyzed in detail in the article.*

As part of the publications in the "Eastern European Scientific Journal", we have already discussed the problem of the fact that the Russian discussions of the last three decades have been devoted to the status of philosophy, and there is a disturbing trend of deprivation its the "high status" of science. And accordingly, there is the denial of its use for the rest of sciences (in accordance with tradition, we define them as "private", "concrete", rather than the philosophy will be treated as "the science of the universal"). However, it can cause a question: what is the importance of this issue for the German and wider European readers?! We reply: the reform of the Russian education system in recent years in relation to the philosophy can be designated by a Latin expression "experimentum cruces" (literally – "experiment crucifixion", i.e. cruel, crucial experiment). Therefore, in Soviet times the idea of scientific philosophy (talking about Marxist, which amounted almost the entire philosophy, studied in universities) was supported by all the power of ideology and did not require special proof. Today everything is different. Therefore, if the specialists related to teaching and the development of philosophy, within the debates at various levels (from the round tables and publications in national journals to disputes within different higher education institutions) cannot justify the scientific status of philosophy, it is in the Russian education will disappear as a universally valid academic discipline. This situation is illustrated by similar statements of the Russian poet KN. Batiushkov not alien to the philosophy and to the poetry of the French philosopher La Rochefoucauld: "philosophy dominates the past and the future; the present kills it" (1, p. 35), "philosophy triumphs over the sorrows of the past and the future, but the sorrow of the present triumphs over philosophy" (2, p. 31). Accordingly, the Russian experience of scientific philosophy apology (and therefore of its usefulness for the development of individual sciences) seems interesting and useful to their European counterparts. However, so called "experience apology" should be based, firstly, on the level of modern science development, and secondly, on a deep understanding of classical philosophy texts. In particular, we have analyzed in this aspect the legacy of the German philosophers I. Kant (3), JG. Fichte (4), GWF. Hegel (5), E. Husserl (6) and others. In this article, we will put in the series the French philosopher and science

historian, professor of Sorbonne, Abel Rey (1873-1940). The reader, familiar with the history of philosophy, may therefore be surprised: although A. Rey, as well as the above-mentioned authors, substantiated scientific status of philosophy, *but he did it on the basis of the positivist tradition*, as he belonged to the founders of its third phase – called neopositivism (inter alia, he had an impact on the formation of the Vienna Circle, which became "the cradle of neo"). Moreover, positivism, as we recall, has attempted to make the scientific status to philosophy by removing out of it all the problems that cannot be solved by the natural science methods. So positivism absolutizes the role of science in culture and, therefore, tries to turn the philosophy to "positive science", which is opposed to almost all traditional philosophy (the content of the latter rejected as "metaphysics"). Regarding this concept, we present words of the famous Soviet philosopher NS. Julina: neopositivism "made a demand of "revolutionary" restructuring of philosophy and radical change of its subject, methods, functions, casting doubt on the legitimacy of the existence of any metaphysics" (7, p. 268). And this critical pathos originates with the founder of positivism of Auguste Comte, which can be illustrated by his next thought: "quite positive spirit could express its own philosophical trend only if ... the oppression caused it finally come to a special combat to metaphysical direction, which it had a long time be mixed with" (8, p. 134). Accordingly, the reader is entitled to ask us: if the history of philosophy and science convincingly *refuted positivist refutation of traditional philosophy*, why did we say that the ideas of the positivist A. Rey should be actively used in contemporary debates on the status, place and role of philosophy in culture?! That is because *A. Ray can be called "its different" of positivist tradition* (using the idea of GWF. Hegel's terms, the essence of a phenomenon "by its other", i.e. through something similar as a whole, but having a significant difference). That is, on the one hand, A. Rey called his position "rationalist" (or "absolute") positivism and "scientism"" and "experimentalism" (9, p. 255). It is in the spirit of positivism, he said, "serious, alive, attracting attention philosophy - is ... scientific philosophy, because science occupies in our .... life more significant, honorable place" (9, p. 33). However, on the other hand, his agreement with the positivist tradition as a whole did not mean total acceptance of Auguste Comte (9, p. 6) doctrine, *and the interesting fact for us today is the difference in the understanding of these philosophers (i.e. A. Ray and A. Comte) the status of philosophy (and respectively, the specificity of its interaction with the specialized sciences)*. We begin understanding these differences with how the first of them criticizes the second. One reason for the "ugly phenomenon" (the essence of which is that during the XIX century "scientists showed contempt for all philosophy and philosophers … ignored the works of scientists" (9, p. 18)) A. Rey calls Auguste Comte, who brought the philosophy of science "to complete the identification" (9, p. 19). This gives rise to a series of paradoxical questions: does not A. Ray himself identify them? And what is wrong with this "identification"?! And how can it be the cause of "the gap between philosophy and science" (9, p. 20)?!? To answer them we have considered A. Rey's work under this "perspective", it has a revealing title "Modern philosophy: the origin, purpose and the last nature of things" (1908). Our conclusion is that criticizing Comte, *A. Rey understand "philosophy" as "general science" to oppose its "identification" with "private (individual) sciences"*. Significant are his words: "philosophical is any work that does not consider any group of private facts, well-defined and sharply separated from other facts, but represents the whole explanation of the universe, or at least ... aims to be a tool for the whole explanation of the universe" (9, p. 15). So understood philosophy in relation to the individual sciences implements the following "dual mission": "to coordinate the efforts of scientists and push on with the help of inspiring discovery of hypotheses on the one hand,

and on the other hand, to create the atmosphere necessary for the progress of science" (9, p. 254). For us the most important component of the first mission is "while science drawn from the set of reliable experimental results and theory of this set, which are always partly represented only as hypotheses" (9, p. 250). The last ahead empirical data and contribute to the discovery of new ones and *"systematize everything known so that the light fell on the unknown"* (9, p. 251). However, even if it is inherent in public-scientific theories, the theory of philosophy as a "general science" - writes A. Rey - the property is *"to cover the unknown facts"* is inherent to a much higher level. Thus, philosophical knowledge "always played a significant role assumption, conjecture, what is termed a-priori, i.e. to a certain extent something arbitrary" (9, p. 16). Clarifying the position, A. Rey says that he is far from the statement of "arbitrariness" philosophical constructs in general, but 'in all these constructions is always something hypothetical and arbitrary" (9, p. 16). However, he (unlike the rest of the positivists!) evaluates positively these characteristics. After all, such "speculation of a very general and very hypothetical nature, which are removed from the facts ... always gives the hidden treasure of science, where they drew their inspiration of discovery" (9, p. 253). It is *these ideas, which are not typical for positivism,* allow suggesting that A. Ray ideas contains a lot of potential. Therefore, *they must be actively used in modern discussions, in order to support scientific philosophy and its significance for the development of the specialized sciences.* This, in its turn, is an argument against the reduction (or even cancel!) teaching philosophy to all students as supposedly "unscientific", "unnecessary", "useless" discipline.

References:

1. *Batyushkov KN. Thoughts: Works, In 3 t. St. Petersburg, PN. Batyushkov, 1885-1887, T. 2, 1885; 35-36.*
2. *La Rochefoucauld F. Maxims and moral reflections: La Rochefoucauld La Rochefoucauld, B. Pascal, Jean La Bruyere. Judgments and aphorisms. Moscow, Politizdat, 1990; 27-142.*
3. *Makuhin PG. Present Value of Antinomy of Philosophy Scientific Status as Metaphysics in Immanuel Kant's «Critical Philosophy»: Eastern European Scientific Journal, 3–2014; 288-291.*
4. *Makuhin PG. On the Issue of Demand to Fichte's Philosophical and Pedagogical Ideas in the Crisis of the University as a Matrix Holistic Education (for example, in Germany in the XVIII-XIX centuries and modern Russia): Eastern European Scientific Journal, 4–2014; 162-165.*
5. *Makuhin PG. Die Bedeutsamkeit der Ideen von G. W. F. Hegel für die modernen Diskussionen bezüglich der Besonderheit, der Ziele, des Umfanges und der weisen des Unterrichtens der Philosophie in der höchsten Schule Russlands: Innovations in education: Monograph, Volume 3, Vienna: «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, 2014; 62-76.*
6. *Makuhin PG. In der Frage der Interpretation der Geschichte der Philosophie als Wissenschaft der Selbstbestimmung: E. Husserl «Uber den schmerzhaften existentiellen Widerspruch der Selbstbestimmung»:European Applied Sciences, 7–2014; 71-72.*
7. *Yulina NS. The problem of science and metaphysics in the American philosophy of XX: Pphilosophy in the modern world. Philosophy and science. Critical Essays bourgeois philosophy. Moscow, Nauka, 1972; 249-297.*
8. *Conte A. Spirit of positive philosophy: The spirit of positive philosophy. (A word about positive thinking). Rostov-on-Don, Phoenix, 2003; 51-247.*
9. *Rey A. Modern philosophy: the origin, purpose and nature of the last things. Moscow, Book house "LIBROKOM", 2010; 264.*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART02

Andriy S. Synytsya,
PhD, doctoral student,
Ivan Franko National University of Lviv,
Ukraine

Free Will and Different Approaches to Mental and Physical Reduction

***Key words**: free will, mental, physical,* reduction.

***Annotation**: The problem of free will, one of the key themes of contemporary analytic philosophy of mind, is analyzed in the article. It is considered in the context of the six possible approaches to the study of the reduction of mental and physical.*

Free will as a specific capacity to conscious choose between different alternatives is one of the topics which are actively discussed in contemporary analytic philosophy of mind. Related researches are colored by the results of experimental psychology, neurophilosophy, theory of artificial intelligence. Majority of these discussions take place in line with materialistic paradigm of scientific methodology and substantiate determinism. Accordingly, the concept of «free will» should be either eliminated from language of science or precisely limited in usage. The problem of free will arises against the background of discussions between reductionists (D. Dennett (3), J. Searle (4)), reducing mental to physical, and antireductionists (D. Chalmers (2)), claiming such reduction to be impossible. However, a systematic analysis of their views on the phenomenon of free will is still lacking. The article aims to study the phenomenon of free will in the context of mental and physical reduction.

In my opinion, there are six approaches to study the possibility of mental and physical reduction: 1) physical → physical; 2) physical → mental; 3) mental → physical; 4) mental → mental; 5) mental determines itself; 6) physical determines itself.

Approach 1 – this is usual determination of one physical phenomenon by others. We can not speak about free will on this level. However critics may argue that indeterminism of certain processes on quantum mechanics level could be a proof of free will on this level. Nevertheless, the issue of indeterminism does not have relation to the issue of free will. The issue of free will is related to the possibility of making conscious choice but not with unpredictability of events development that could be caused by lack of knowledge on physical laws operating on quantum objectives' level.

Approach 2, in contemporary experimental science, is advocated as the only correct one in the course of materialistic interpretation of mental phenomenon nature. The experiments of B. Libet (1983, 1985) and J.-D. Heins (2008) are worth to be mentioned. According to these experiments, before we start perceiving that we make some choice (show free will), in the cerebral cortex respective neural network, responsible for appearance of conscious decision, start forming.

Albeit to our mind, it is not clear yet, firstly, whether exist or not certain free will that at the last moment or directly during the process of this neural network forming can ruin it. Accordingly

forming of new neural network that will result in radically opposite conclusions may start. Secondly, although there is attempt to prove that free will is not more than illusion the question concerning feasibility of identification the freedom of decision making to the awareness of the decision making process arises. Perhaps, the level of unconscious is the same part of our personality as conscious level. We just need to accept this.

We also can question the correctness of these experiments. The fact that we have informed examinee beforehand to remember the moment when the desire to commit an action appears will further influence the course of experiment. As at the moment of notification of some conditions, person has already been forming certain thoughts which could influence subconscious processes that in their turn proceed into conscious processes.

Besides, if we want to point out that brain is independent from our consciousness then the question of who we are arises. As we talk not only about «brain», but about «my brain». In the same time one more question in this line of reflection arises – the question of moral relativism. Since we can not influence our action and are forced to learn about them only post factum then we can not be responsible for them as we are left without choice.

Only approaches 1 and 2 meet the conditions of objectivity in physicalism. However J. Searle, while constructing the concept of biological naturalism as alternative to physicalism (in the form of the theory of identity) and dualism, assumes the genuineness of the third approach as well. At the same time he is convinced that consciousness is the process of higher level. It appears by virtue of interaction of neurons in brain on lower level. Mental states as states of higher level, to his mind, may causally influence on states of lower level – physiological phenomenon and processes. J. Searle position is aimed to preserve ontology from first person (subjective character of experience), because he emphasizes that mental states arise from physical processes of neurons in brain but are not reduced to them (emergentism). This is one of the advantages of the theory compared with usual physicalism. Obviously we will not criticize this approach; we only will mention that it is not clear how to consider consciousness simultaneously as mental and physical peculiarity of Universe. Won't it lead to dualism of properties to which J. Searle is opposed?

There is a question regarding approach 4: Does causality possible on this level correspond to causality on physical level? Exactly on this level something that we call «free will» exists. To our mind, there are no such causal relationships on mental level as on physical one. On mental level person simultaneously has several options of alternatives – he or she can choose any of them after the criteria of choice has been selected. But the connection between criteria of choice and certain choice is only formal (from the point of causal pattern) since the criteria could be reconsidered. The matter is not even in existing of self as some mental, separated from physical, formation that was denied by J. Searle: «In order for us to have radical freedom, it looks as if we would have to postulate that inside each of us was a self that was capable of interfering with the causal order of nature. That is, it looks as if we would have to contain some entity that was capable of making molecules swerve from their paths» (5, p.92). He is also against such state of affairs because they do not correspond to modern scientific ideas.

Nevertheless, we consider this problem to be more terminological than ontological. The notion that J. Searle names «self» can be seen as some kind of energy that may prove itself on mental and physical levels. Einstein's formula $E = mc^2$ shows possibility of matter transformation into energy. Physical can be considered in broader sense as some neutral substance that possesses energy. Since everything possesses certain energy S. Goncharova reasonably argues that:

«Consciousness is mental energy that consists of vibrations on basic level» (1). But in this case the formula of mental energy is needed. This is additional difficulty. Importantly, if to consider the world based on notion «energy» (potential information carrier), then we can explain the possibility of interaction and potential transitions between mental and physical.

Approaches 5 and 6 have in some degree metaphysical character, pointing that substances can be self-cause of themselves. I think this statement should be understood in the manner that substances are self-cause of themselves in the timeline where they exist. In the context of these approaches we doubtfully can speak about free will.

Accordingly we need to acknowledge that the nature of physical and mental substance is different; however there is interaction between them. Laws which act within mental and physical events are different as well. That's why following hypothesis seems to be possible: in particular, the statement that on physical level exists determinism which nature is different than in case of mental level where causation relationships are more formal. The fact is that on physical level the consequence gradually follows the cause. But on mental level we can simultaneously consider all possible options of choice, all possible options of choice criteria and to combine any of these criteria (that will play the role of cause) with any alternatives. It looks like we can abstract from processes of choice. Choice criteria can be reviewed at any time that confirms the existence of freedom of choice. Relatively independence of mental from physical also indicates the existence of freedom of choice, since nature of mental differs from nature of physical. It is impossible to reduce the mental exclusively to the physical (and accordingly to draw mental patterns from physical). Whether the mental is absolutely independent substance or one of the displays of some neutral substance (along with physical display) the future development of science should show it.

References:

1. *Goncharova S. «Biologicheskiy naturalizm» Serlya kak al'ternativa materializmu i dualizmu v reshenii trudnoy problem: Filosofskiye issledovaniya, 2013, № 1; 141–174. [Internet] Available from: URL: http://e-notabene.ru/fr/article_270.html*
2. *Chalmers D. The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory. New York, 1996; 432.*
3. *Dennett D. Freedom Evolves. New York, 2004; 368.*
4. *Searle JR. Freedom and Neurobiology: Reflections on Free Will, Language, and Political Power. New York, 2007; 113.*
5. *Searle JR. Minds, Brains and Science, Cambridge. 1984; 112.*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART03

Rosa V. Gataullina,
PhD, associate professor;

Gusel R. Fassakhova,
PhD, associate professor;

Ljubov G. Chumarova,
PhD, associate professor;

Lilia R. Islamova,
Senior Lecturer,
Kazan State Agrarian University

Education Abstracting and Annotating in Non-linguistic Higher School

Key words: *the writing of the summaries, the writing of the annotations, profession-oriented teaching, text work, foreign language teaching at non-language Institution of Higher Education*

Annotation: *The article is devoted to the questions of profession-oriented foreign language teaching at the non-language Institution of Higher Education: to the writing of the summaries and the annotations. The literature review on stated problem is given in the article. The importance of teaching students of non-language Institution how no work with text materials is stressed, the elaboration of the English lesson is given.*

Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку в неязыковых вузах предполагает обучение языку, основанное на учете потребностей, диктуемых особенностями будущей специальности или специализации студента. Иноязычное общение постепенно превращается в один из компонентов профессиональной деятельности специалиста: специалисты, выпускники сельскохозяйственного вуза принимают участие на международных семинарах, организуемых министерством сельского хозяйства, ведут профессиональную переписку, например, по вопросам поставки сельскохозяйственного оборудования или комплектующих частей. Выпускники в своей будущей работе часто сталкиваются с различной документацией по своей специальности, это может быть документация, сопровождающая оборудование, или документация по внедрению той или иной технологии. Обучение иностранному языку студентов в неязыковых вузах направлено также и на то, чтобы научить студентов пользоваться иноязычной литературой по специальности в профессиональных целях и уметь высказываться на иностранном языке. Государственные требования подготовки по иностранному языку предполагают обучение студентов магистрантов аннотированию и реферированию.

Реферирование представляет собой сложный интеллектуальный процесс, который предполагает осмысление, «аналитико-синтетическое преобразование» информации и создание нового текста – реферата. Реферат определяется как текст, передающий основную информацию подлинного документа в сжатом виде, это – «семантически адекватное

изложение основного содержания документа, отличающееся экономным знаковым оформлением, постоянством лингвистических и структурных характеристик». В качестве образцов клишированных выражений при реферировании студентам можно предложить ниже предложенные выражения.

The investigation (the research) is carried out …. The experiment (analysis) is made …. The measurements (calculations) are made …. The research includes (covers, consists of) …. The data (the results of …) are presented (given, analyzed, compared with, collected). The results agree well with the theory …. The results proved to be interesting (reliable) …. The new theory (technique) is developed (worked out, proposed, suggested, advanced) …. The new method (technique) is discussed (tested, described, shown) …. This method (theory) is based on …. This method is now generally accepted …. The purpose of the experiment is to show …. The purpose of the research is to prove (test, develop, summarize, find) ….

Special attention is paid (given) to …. Some factors are taken into consideration (account) …. Some factors are omitted (neglected) ….

При реферировании, прежде всего, понимается о сплошное чтение подлинника, речь может идти о использования текстовых частей первоисточника или некоторой интерпретации смыла текста. Главное в реферировании – выбор информации, которая относится к основному содержанию документа и компактное ее представление, в процессе реферирования прежде всего происходит исключение второстепенных, малосущественных сведений, не относящихся к объекту исследования и его основным характеристикам.

Обучение аннотированию профессиональных текстов, как показывает анализ литературы по методике преподавания должно, включать в себя четыре основных этапа: 1) мотивационно-ориентирующий этап; 2) целеполагающий этап; 3) развивающее - формирующий этап; 4) обобщающий этап. В рамках первого этапа, по мнению исследователей проблемы, осуществляется актуализация мотивационной основы обучения аннотированию, как творческому речемыслительному процессу аналитической переработки текстовой информации. В ходе второго прежде всего определяется текстовый материал для группового и самостоятельного аннотирования. Задания по аннотированию студенты могут выполнять как на аудиторных занятиях, так и при выполнении итоговых семестровых заданий в рамках самостоятельной работы. На третьем этапе, по мнению исследователей проблемы, осуществляется освоение профессиональной лексики, закладываются, активизируются и закрепляются практические навыки применения знаний, полученных при изучении иностранного языка в ситуациях повседневного профессионального общения. Целью четвертого этапа является систематизация полученных знаний и итоговый контроль качества их практического применения. Обучение иностранному языку в профессиональной сфере студентов сельскохозяйственных вузов сопряжено с трудностями, которые связаны с очень ограниченным количеством часов, выделяемых на изучение предмета.

В рамках первого и второго этапа при работе со студентами – магистрантами работа ведется с группой: дается определение, полная информацию о назначении, диапазоне использования аннотаций. Следует обратить внимание на то, чтобы студенты точно представляли разницу между реферированием и аннотацией. Составление аннотации, которая определяется как «предельно краткое изложение главного содержания первичного документа, составленное в результате компрессии текста оригинала, и в нескольких строчках дающее представление о его тематике», представляет собой творческий процесс. Далее

подробно рассматриваются различные виды аннотаций; справочные (называемые также описательными или информационными), дающие наиболее обобщенную характеристику материала; рекомендательные, содержащие оценку первичного документа и рекомендации по его использованию; общие, рассчитанные на широкий круг пользователей и характеризующие первичный документ в целом; специализированные, рассчитанные на узкий круг специалистов и освещающие определенные аспекты документа; аналитические, описывающие только те части первичного документа, которые посвящены определенной проблеме.

В рамках третьего и четвертого этапа дается структура и содержание аннотации, которая как правило, состоит из трех частей: *вводной,* в которой сообщаются все необходимые выходные данные первоисточника, библиографическое описание: перевод заглавия статьи, документа; заглавие на языке оригинала; фамилия и инициалы автора; название издания или журнала, год, том, номер или дата выпуска, страницы, язык публикации. В *описательной* части или в тексте аннотации сообщаются два, три или более основных положения первоисточника. В *заключительной,* части приводятся отдельные особенности изложения содержания первоисточника (кратко или подробно, уделяется особое внимание и т.д.) Следует четко ограничить функции аннотации, которая не должна повторять заглавие первоисточника, а наоборот, раскрывать его и конкретизировать. В аннотации не используются ключевые фрагменты оригинала, а даются формулировки автора аннотации. Сообщая о теме или предмете исследования, студентам рекомендуется пользоваться в первую очередь формами настоящего времени Present Indefinite, а в тех случаях, когда необходимо подчеркнуть законченный характер действия, – Present Perfect. Форма прошедшего времени Past Indefinite используется при описании проделанной работы (эксперимента, исследования, вычисления), если работа послужила основой для каких-либо заключений.

В целях облегчения работы с составлением аннотации считаем необходимым раздать студентам клише, которые призваны помочь студентам в составлении самого текста аннотации. Так для вводной части студентам можно предложить такие выражения, как: *The text under consideration deals with the problem……...The article investigates the problem…… The article deals with.....The paper is concerned with.....The text gives valuable information about.....The article is of great help to.....The paper looks at recent research dealing with.....The main idea of the article is..... . The article is of great interest to.....* При сообщении о предмете исследования используют целый ряд глаголов с общим значением исследования: *study, investigate, examine, analyze*, их употребление нужно рассмотреть со студентами на занятиях. Глагол study широкое значение «изучать», «исследовать»; глагол investigate подчеркивает тщательность и всесторонность исследования и наряду со значением «изучать», «исследовать», включает такое понятие как «расследовать». Глагол examine наряду со значением «изучать», «исследовать», означает «рассматривать», «внимательно осматривать», проверять; analyze – «исследовать», «изучать», включая момент анализа.

В описательной части аннотации используются фразы типа: *It gives a detailed analysis of.....It is known that.....It should be noted about.....The fact that..... is stressed.....A mention should be made about.....It is spoken in detail about.....It is reported that.....Much attention is given to.....It is shown that.....It draws our attention to.....It is stressed that.....As the title implies the article describes.....The following problems are described…… Such questions are considered……* В описательной части используются глаголы с общим

значением описания: describe, discuss, outline, consider. Глагол describe – в значении «описывать, давать описание»; discuss – в значении «обсуждать, описывать», иногда с элементом полемики, «излагать». Глагол outline имеет значение «кратко описывать, описывать в общих чертах, очерчивать, consider – «изучать, рассматривать, принимая во внимание разные параметры».

В заключительной части аннотации используются клише типа: *It is shown that.....The following conclusion is drawn.....To sum it up we can say that….. The following conclusion can be made….* В заключительной части используются глаголы с общим значением получения: obtain, determine, find, establish. Глагол «obtain» означает получать имеет наиболее широкое значение, когда способ получения безразличен. Глагол determine — «определять», «получать», «находить» любым способом, иногда этот глагол означает «определять путем вычисления», «вычислять». Глагол establish — имеет значение «устанавливать точно». «определять», «убедительно показать». Для сообщения о результатах используются глаголы: show — «показывать», find — «обнаруживать», conclude — «делать вывод».

Реферирование и аннотирование предполагают работу с текстовым материалом на иностранном языке, который соответствует специальности, студент должен хорошо ориентироваться в соответствующей области знания с тем, чтобы уметь выявлять основные информативные элементы текста. Важную играет при этом играет ознакомительное и изучающее чтение. На этапе ознакомительного чтения студент просматривает текст, заглавие, введение, оглавление, выводы, определяет значимость, информативность и новизну источника. Выделение ключевых слов дает содержательную установку, в результате которой активизируется процесс осмысления текста. На этапе изучающего чтения происходит мысленное декодирование иноязычного текста, под влиянием установки на реферативный анализ разбивка текста на «смысловые блоки». Далее происходит конструирование высказываний на родном языке, в лаконичной форме передающих основное смысловое содержание по каждому блоку. Запись фрагментов перевода, полученных в результате вышеописанных преобразований, в последовательности, заданной планом изложения далее критическое сравнение полученного текста с первоисточником.

Обучение аннотированию и реферированию предполагают работу с текстом, которая осуществляться по определенному алгоритму, студентам при работе с текстом можно предложить задания:

1. Просмотреть текст с целью получения общего представления о тексте в целом.

2. Разделить текст на части и выделить абзацы, содержащие конкретную информацию по теме статьи, методу проведения работы, результатам работы, применению в конкретной области.

3. Прочитать текст снова и ответьте на вопросы:

а) В чем суть вопроса (основной проблемы в статье)?

б) Что собой представляет данная конструкция (метод, технология, понятие, явление)?

в) Каковы особенности (технические характеристики) принципа работы, метода, способа, явления, факта?

г) Каково их назначение и применение?

4. Проанализировать полученную информацию и сократить несущественную информацию в абзацах по каждому пункту.

5. Обобщите полученную информацию в единый связный текст.

Обучение студентов предполагают постепенное и систематическое овладение навыками аннотирования и реферирования профессиональной информации: от простых текстов - к сложным текстам, от коллективной аудиторной работы - к самостоятельной. В качестве примера предлагаем разработку урока с учебным текстом с предтекстовыми и послетекстовыми заданиями.

Discuss this question

- *What is the accounting used for?*

Exercises

1. Read the following international words and a) define their part of speech; b) guess their meanings .

Analysis, financial data, information, processes data resources, organization, products, economics, transactions, efficiency, practical problems, industry, private sector, materials, services, capital, inflation, inflationary effects.

2. Read and translate into Russian the following word combinations

Accounting information, scarce productive resources, the collection and processing of financial data, assets, debts, to provide guidelines for, in general, thus, the focus of economics, resource inflows and outflows, a fundamental to, to measure and report one's accomplishments, to undergo critical self-analysis, to thrive in direct proportion to, to meet need, analysis, recording, measurement, relationship, economics, consistent, resources, financial data, a decision maker, flows of resources, the effects of exchange transactions, the resources of an entity, purely inflationary effects, a financial statement, measuring in monetary terms.

3. Match each word in column A with its definition in column B.

1. consumption	*a. he effect that a person or thing has on someone's decisions, opinions, or behavior or on the way something happens*
2. economy	*b. the action of using up a resource*
2. debts	*c. an item of property owned by a person or company, regarded as having value and available to meet debts, commitments, or legacies*
3. assets	*d. a sum of money that is owed or due*
4. influence	*e. facts or information used for making calculations or decisions*
5. data	*f.the conditions and influences in which people carry on a particular activity*
6. environment	*g.an official document that lists the amounts of money that have been put in or taken out of a bank account*
7. statement	*h.the act of changing the money of one country to the money of another country*
8. exchange	*i. the action or process of buying or selling something*
9. transaction	*j. the system by which a country's trade, industry, and money are organized*

Accounting

Accounting can be defined as the collection and processing, analysis, measurement and recording of about an organization and the reporting of that information to decision makers. An accounting system processes data concerning the flows of resources into and out of an organization, resources (i.e. assets) controlled by the organization, and claims against those resources (i.e. debts). Notice that the end products of an accounting system are financial statements that are prepared for decision makers.

Economics has a special relationship with accounting. Economics is the study of how people and society choose to employ scarce productive resources that could have alternative uses to produce various

commodities and distribute them for consumption, now or in the future, among various persons and groups in society. Like economics, accounting has a conceptual foundation that provides guidelines for the collection, measurement, and communication of financial information about an organization. In general, accounting reports how an entity has allocated its scarce resources. Thus, accounting collects, measures, interprets, and reports financial information on the same activities that are the focus of economics. Economics explains economic relationships on a conceptual level, whereas accounting reports the economic relationships primarily on a practical level. However, accounting measurements are as consistent with economic concepts as is possible. Accounting must cope with the complex and practical problems of measuring in monetary terms the economic effects of exchange transactions (i.e. resource inflows and outflows). These effects relate to the resources held and the claims against the resources of an entity. It is necessary to stress that the theoretical and practical issues that arise in the measurement process are discussed from the accounting viewpoint.

The environment in which accounting operates is affected by such forces as the type of government, economic system, industry, organizations within that society (e.g., labor unions), and regulatory controls (i.e., private sector versus governmental). Accounting is influenced significantly by the educational level and economic development of the society.

Fundamental to a dynamic and successful society is the ability of each organization to measure and report its accomplishments; to undergo critical self-analysis; and, through sound decisions, to strengthen itself and grow. Essentially, society, and the various organizations that comprise it, thrive in direct proportion to the efficiency with which scarce resources of human talent, materials, services, and capital are allocated. To achieve their goals, organizations need information about how resources are obtained and used. Accounting information is designed to meet this need.

Accounting is a system that is continuously changing to meet the evolving needs of society. The environmental characteristics of a society are diverse and complex; therefore, accounting is always facing new challenges. For example, during a period of significant inflation, special accounting concepts and procedures are able to report "real" effects separately from purely inflationary effects.

Comprehension

1. Answer the questions

1. *How can accounting be defined? What is accounting?*
2. *What data does accounting system process?*
3. *Are financial statements the end products of an accounting system?*
4. *Economics has a special relationship with accounting, hasn't it?*
5. *What is economics?*
6. *What foundation does accounting have?*
7. *Does accounting report the economic relationships on a conceptual or a practical level?*
8. *What forces is the environment affected by?*
9. *Accounting is influenced significantly by the educational level and economic development of the society, isn't it?*
10. *What is fundamental to a dynamic and successful society?*
11. *What is the purpose of accounting information?*
12. *Does accounting play an important role in the activity of any entity?*

2. Fill in the blanks with the right words:

Challenges, characteristics, data, designed, an entity, measurements, relationship, resources, significantly.

1. *An accounting system processes ….. concerning the flows of resources into and out of an organization, assets and debts.*
2. *Economics has a special….. with accounting.*
3. *In general, accounting reports how ….. has allocated its scarce resources.*
4. *However, accounting ….. are as consistent with economic concepts as is possible.*
5. *These effects relate to the ….. of an entity.*
6. *Accounting is influenced …… by the educational level and economic development of the society.*

7. *Accounting information is ..... to meet this need.*
8. *The environmental ..... of a society are diverse and complex; therefore, accounting is always facing new.*

3. Now read the text again and decide whether these statements are true or false

1. *Accounting means the collection and processing of financial data of an organization.*
2. *Economics has no special relationship with accounting.*
3. *In general, accounting reports how an entity has allocated its scarce resources.*
4. *The theoretical and practical issues that arise in the measurement process are discussed from the economic viewpoint.*
5. *The environment in which accounting operates is not affected by any forces.*
6. *Accounting is not influenced significantly by the educational level and economic development of the society.*
7. *Accounting information is designed to meet how resources are obtained and used.*
8. *The end products of an accounting system are financial statements that are prepared for decision makers.*

4. Translate the following sentences from English into Russian

1. *An accounting system processes data concerning the flows of resources controlled by the organization and claims against those resources.*
2. *In general, accounting reports how an entity has allocated its scarce resources.*
3. *Economics explains economic relationships on a conceptual level, whereas accounting reports the economic relationships primarily on a practical level.*
4. *Accounting must cope which the complex and practical problems of measuring in monetary terms the economic effects of exchange transactions.*
5. The environment in which accounting operates is affected by such forces as the type of government, economic system, industry, organizations within that society and regulatory controls.

5. Translate the following sentences from Russian into English

1. *Бухгалтерский учет означает сбор и обработку финансовых данных организации.*
2. *Конечными результатами бухгалтерской системы являются финансовые отчеты, которые готовятся для тех, кто выносит решения.*
3. *Экономика имеет особые отношения с бухгалтерским учетом.*
4. *На бухгалтерский учет значительно влияет образовательный уровень и экономическое развитие страны.*
5. *Бухгалтерская информация предназначена для того, чтобы знать как получают и используют ресурсы.*
6. *Бухгалтерский учет — это система, которая постоянно изменяется, чтобы удовлетворить растущие потребности общества.*

Vocabulary

1. Translate these words and word combinations with the word "accounting".

Accounting, accounting standards, the accounting equation, accounting defects, financial accounting, management accounting.

2. Find financial terms in the text. Translate.
3. Find synonyms among the following words.

Collection, demand, account, assembly, claim, statement, goods, deal, enterprise, commodities, transaction, entity, complex, accounting, complicated, bookkeeping.

4. Find antonyms among the following words.

Demand, complex, supply, easy, future, inflow, present, possible, outflow, society, impossible, company

5. ***Put the letters in the correct order to make nouns. The first letter is underlined.***

1.	*acnigcotnu*	
2.	*flianiacn*	
3.	*sttnaetme*	
4.	*citalap*	
5.	*egxecnha*	
6.	*tsrnaonistac*	
7.	*asstes*	
8.	*dsetb*	
9.	*rsecescoru*	
10.	*inonfilta*	

References:

1. *Volodarskaya EB. English. Methodology of writing essays: Textbook: EB. Volodarskaya, MM. Stepanova. St-Peterburg, Publishing House of Polytech. University Press, 2009.*
2. *Frolova NA, Aleschanova IV. Education abstracting and annotating the professional literature in a foreign language in the comprehensive training:/ Modern problems of science and education, 2007, № 5; 67-71*
3. *Gataullina RV. Professionally-oriented teaching foreign language in not language high school: RV.Gataullina, GR.Fassahova, LR.Islamova. UNIVERSUM, Psychology and Education: the electronic journal, 2014, №10 (9) in 2014.*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART04

Elena I. Bulycheva,
PhD, assistant professor,
Nizhny Novgorod State Glinka Conservatoire

Cycle «Frauen» Thomas Schütte: Dialogue with Antiquity

Key words: *actual art; German sculpture; the idea of the beautiful; figuration; retrospection; historicism interpretation.*

Annotation: *The article discusses some aspects of the interaction of art from the late XX- beginning of XXI century with the ancient tradition of the example of the cycle «Frauen» German sculptor Thomas Schütte. Cycle is an interesting experience rehabilitation "suppressed imagery." The artist captured the idea of beauty, but at the same time, «Frauen» bears the features of the experiment, the desire to develop the once prevailing image of the ideal of femininity and put it in all the metamorphoses that this image is undergoing in the history of European art.*

Возможно ли говорить о диалоге с античностью в контексте искусства конца XX – начала XXI веков? Чаще всего при рассмотрении данной проблемы акцентируется характер противостояния, но художественная практика демонстрирует нам более сложный вариант их соотнесенности. При детальном ознакомлении с теми процессами, которые происходят в актуальном искусстве, нельзя не отметить, что кроме противостояния есть и серьезное взаимодействие. Диалог с античными традициями разворачивается в самых разных сферах: в художественной образности, в разработке формы, в стилистике, в технологиях и т.д. Определенными взаимосвязями античности и современности отмечены многие проекты художников рубежа XX–XXI веков. Как один из примеров такого рода диалога с античностью может быть рассмотрен скульптурный цикл «Frauen» Т. Шютте.

Имя Томаса Шютте хорошо известно в Западной Европе благодаря персональным выставкам и участию в арт-проектах. Художник не ограничивает себя выбором какой-то определенной творческой сферы и достаточно успешно реализует свои замыслы в архитектуре, скульптуре, живописи, в фотоработах. В 1984 году тридцатилетний Т.Шютте попадает в поле зрения западноевропейских искусствоведов, которые с этого времени достаточно регулярно освещают различные аспекты его творчества. В том числе, можно отметить ряд работ, посвященных скульптуре и конкретно циклу «Frauen» (1,2,3,4).

В России о творчестве Томаса Шютте известно гораздо меньше. Так уж сложилось, что проблемы развития немецкой скульптуры XX века не часто становятся предметом рассмотрения в искусствознании России. В разные годы было опубликовано сравнительно небольшое количество монографий, посвященных творчеству отдельных мастеров Германии этого периода. В 2011 году вышло из печати фундаментальное исследование Ю.П.Маркина «Немецкая скульптура 1900–1950-х годов» (5), которое значительно обогатило представление о ее характере и масштабах. Но практически во всех исследованиях освещаются проблемы развития немецкой скульптуры первой половины XX века.

Показательно, что когда по материалам Международной научной конференции «Искусство скульптуры в XX веке: проблемы, тенденции, мастера» (Москва, 2006) был издан одноименный сборник статей (6), то среди работ, включенных в это издание, оказалась всего одна публикация, посвященная немецкой скульптуре, но и в ней речь шла о первой половине XX века (7).

Похожая ситуация и в художественных периодических изданиях России. В частности, имя Томаса Шютте большей частью просто упоминается в обзорных статьях о выставках. Даже факт получения художником Золотого льва на Венецианской биеннале 2005 года не стал поводом для более пристального внимания к его творчеству со стороны российских арт-критиков. Исключение составили несколько небольших статей 2012 года (8,9) в связи с крупным персональным проектом Шютте — двойной выставкой: в Кастелло Риволи (Турин) и в Новом Национальном Музее (Монако). Обе выставки рассматривались кураторами Д.Шварцем и А.Беллини как составляющие единого проекта, но в российских периодических изданиях освещалась, прежде всего, архитектурная часть проекта - о скульптуре упоминалось в нескольких строчках. Между тем, творческие поиски мастера в сфере скульптуры могли бы стать предметом серьезного исследования, в том числе, и в связи с заявленной проблематикой — взаимосвязи творчества актуально работающего художника конца XX – начала XXI века с античной традицией.

Скульптурное творчество Т. Шютте может быть рассмотрено как интересный опыт «разворота назад» к фигуративности, о котором, в частности, пишет в своем исследовании «Актуальное искусство 1970–2005» Б.Тейлор (10). «Разворот», который осуществил Шютте, оказался своеобразным подтверждением размышлений Люси Липпард о том, что «вернувшись к сталкиванию различных способов в*и*дения, мы смогли бы скорее прийти к согласию с тем вулканическим слоем подавленной образности, достоинства которой так редко признаются сегодня» (11). Именно реабилитация «подавленной образности» во многом предопределяет творческий почерк Шютте-скульптора, начиная с 90-х гг. XX века. Стремясь более глубоко раскрыть задуманное, он работает циклами или сериями: «Объединенные враги» (1993–1997), «Мужчины, застрявшие в грязи» (1995–2004), «Большие духи» (1996), «Frauen» (1998–2006).

Но обращение к классическим традициям у Шютте произошло не сразу. Профессиональное образование Томас получал в Академии художеств в Дюссельдорфе (1973–1981), который в этот период был одним из центров актуального искусства, что конечно, оказывало серьезное влияние на его эстетические и стилевые предпочтения. На ранних этапах творчества в скульптуре Шютте интересовали возможности экспромта, импровизации, открывавшиеся благодаря использованию легких эфемерных материалов. Как признается сам художник, у него было довольно скептическое отношение к масштабным бронзовым монументам, и его работы мало напоминали скульптуру в ее классической версии. Разуверившись в возможностях академической скульптуры выражать новые идеи, он пытался выработать оригинальный пластический язык в отказе от классических традиций. Таково было веяние времени: Шютте не был одинок в своем скептицизме. В 1970–1980-е гг. в Западной Европе скульптура «находилась на обочине столбовой дороги искусства, в каком-то даже обесчещенном состоянии», – пишет Б.Тейлор (12). Происходил «процесс мутации», процесс утраты ее устойчивых признаков, стирались границы между собственно

скульптурой и разного рода объектами, инсталляциями и т.д. Творческие поиски молодого художника протекали в этом же русле.

Однако, как пишет о своих впечатлениях от бесед с Шютте А.Беллини, в самой натуре художника заложен дух противоречия, который неизбежно толкает его к альтернативным решениям. С середины 90-х годов в творческой позиции художника наступает перелом. В интервью с Х.У.Обристом он очень ясно высказался о своем состоянии: «Я хочу сосредоточиться. Я не хочу больше суеты. Есть, вероятно, лишь две сферы, которые способны противостоять ей. Одна из них — спорт, как это ни странно, возможно, потому что всё здесь происходит с телом; другая — старомодное искусство и культура» (13). В этих размышлениях Шютте уже просматриваются и интересующая художника тема — жизнь тела, и альтернатива эфемерным актуальным способам и формам ее возможного воплощения в лице «старомодного искусства». Шютте всерьез увлекается изучением выразительных возможностей материалов, которые широко использовались в скульптуре еще со времен античности, но ко второй половине XX века утратили свою актуальность, мыслились как что-то тяжеловесное, статичное, устаревшее. Но именно эти качества и привлекали Шютте, потому что в нем самом созрела необходимость устойчивости. «Я хочу делать постоянные вещи. То, что останется…», — говорил он. «Церковь, банки, армия — разваливается всё в самое короткое время. Но старомодные вещи удивительно стабильны» (14). В цикле «Frauen» Шютте попытался с наибольшей последовательностью приблизиться к традициям «старомодного» искусства скульптуры, у истоков которого и мыслилось античное наследие.

Следует отметить еще одно обстоятельство, которое оказалось немаловажным в процессе рождения цикла: его созданию предшествовала интенсивная работа с глиной, которая захватила мастера. Шютте любит и чувствует материал, его природу. По признанию художника, для него чрезвычайно важен сам факт живого общения с материалом. Именно в процессе такой работы рождается тот творческий импульс, который предопределяет характер образа и способ его воплощения. Кстати, особое чувство материала проявляется и в том, что художник отмечает нежелательность перевода названия цикла «Frauen» на другие языки, так как созвучие гласных и согласных в родном для художника немецком рождают ту интонацию, которая так близка для него в восприятии цикла (15). Возможно, именно гибкость и податливость глины подтолкнула Шютте и к самой теме женственности, и к той удивительной точности, с которой ему удалось ухватить сущность женского естества, ускользающего от конкретной окончательной фиксации. Тема модулировала от эскиза к эскизу, которых набралось сто двадцать экземпляров. В момент создания Шютте еще не знал их дальнейшей судьбы. Но, по его собственному признанию, он привык с равной степенью уважения относиться ко всему, что выходит из-под его рук: и к законченным вещам, и к эскизам, в которых едва схвачена идея, вне зависимости от того удачно сделанное или нет. «Я стремлюсь к тому, чтобы поиск формы сохранялся бы со всеми своими взлетами и падениями» (16). Позже именно из этих ста двадцати эскизов он выбрал восемнадцать для работы над циклом, причем среди них были и те, которые первоначально выглядели как неудача.

Что сближает цикл «Frauen» с античностью? Что позволяет видеть в этом цикле диалог с ней? Первое, что останавливает внимание, — это стремление к красоте, к гармонии, которые и составляли основу античного искусства. Редко из уст современных художников услышишь слова о прекрасном, как об основополагающей идее творчества. Сама тенденция

думать о красоте и воплощать ее, казалось, ушла из современного искусства, а Шютте ставит перед собой такую задачу. Он захвачен идеей прекрасного и стремится раскрыть его судьбы в истории культуры через образы «Frauen». Это осознанный авторский выбор: «Гораздо проще создавать нечто среднее, чем что-то прекрасное. Бывает, что над красивой головой работаю месяцы. Создать что-то прекрасное бесконечно трудно…» (17). Цикл, как было уже сказано, состоит из восемнадцати женских фигур, отлитых крупнее, чем в натуральную величину, из бронзы, стали или алюминия. «Я хочу рассказать историю…» (18), — размышлял Шютте в одном из интервью. При всей автономности каждой отдельной фигуры цикла, они объединены общей идеей задуманной автором истории, а также масштабной однородностью и общим композиционным подходом. Кроме того, все скульптуры располагаются на одинаковых больших железных столах-постаментах, которые в силу своей однотипности также подчеркивают целостность цикла.

При создании «Frauen» Шютте не отказался от импровизационности, но наряду с ней формировался и принципиально другой опыт — опыт длительной серьезной тщательной работы над крупной формой. Он обращается к бронзе — технике, так любимой во времена античности. Но скульптор не просто пытается воспроизвести технологию «старомодного искусства», он много экспериментирует, стремится раскрыть потенциальные возможности металла как носителя образной выразительности. Ему интересны метаморфозы образа в связи со сменой материала, поэтому наряду с бронзой он использует алюминий и сталь. Шютте облекает один и тот же объем в оболочки разного свойства, активно использует цвет, применяет лаки, придает скульптуре черты «хай-тека», «гламура», «старит» ее поверхность, добиваясь все новых и новых оттенков в прочтении образа. Практически каждая из включенных в цикл фигур имеет своего двойника, а то и тройника, выполненного в другом материале при полном сохранении масштаба и композиции. Игра с поверхностью привлекает скульптора в связи с возможностью преодолеть замкнутость объема, включить его во взаимодействие со светом и пространством. Открывающиеся при этом световые и цветовые модуляции позволяют скульптору передать ту легкость и непринужденность, которая рождалась в эскизах при общении с глиной. Он стремится синтезировать устойчивость и стабильность «старомодной» скульптуры с технологиями и художественным опытом конца XX века. Повторяя композицию в разных материалах, Шютте как будто выстраивает своеобразный мост, связующий времена: патина на бронзе, ржавчина, потемневшие пятна рождают воспоминания о древности; блеск, иллюминирование отсылает к современности. Образ переживает некоторую трансформацию, но сохраняет смысловое ядро, воплощая идею удивительной стабильности «старомодных вещей».

Не только материал, характерный для античной традиции, стал объектом пристального внимания мастера. Скульптором была воспринята сама идеология античной скульптуры: передавать «душевные усилия», делать зримыми «душевные труды» через жизнь тела. Тема идеальной женственности в античной культуре с наибольшей полнотой раскрывалась через образ Венеры. В безымянных образах «Frauen», которые к тому же еще и пронумерованы в цикле, угадываются черты античной богини. Но это обращение Шютте к содержательной стороне античной скульптуры, так же, как и работа с материалом, несет в себе черты эксперимента, стремление развить некогда сложившийся образ. Поэтому скульптор не ограничивается созданием тела как завершенной целостности, что было характерно для античной традиции. В ряде случаев он демонстрирует процесс становления прекрасной

телесности, словно воплощая идею аристотелевской энтелехии. Такова, например, «Frau №1». Она изображена в позиции отдыха с закинутой за голову рукой, которая близка к традиционному воплощению «спящей Венеры». Торс и ноги тщательно проработаны, а лицо, волосы не обрели своего места — образу как будто еще предстоит завершение. Или «Frau №11», в композиционном решении которой тема рождения прекрасной формы раскрывается через характерную позу, напоминающую позу эмбриона.

В ряде композиций угадываются пластические черты Венеры Милосской, вплоть до утраченных фрагментов рук, но Шютте не цитирует, а развивает этот образ. Через него рассказывает историю вечной женственности, пережившей культурные катастрофы, но сохранившей память о мире идеальной красоты. Такова, например, «Frau №13». Она присела на корточки, вслушивается в какие-то свои внутренние движения, а в это время над ее лопатками намечаются крылья. В этих деталях «Frau №13» скульптор, кажется, дословно следует за платоновским описанием души: крылья «начинают быстро расти по всей душе – ведь она вся была искони пернатой», а «… изнутри исколотая, мучается и терзается, но, все же, храня память о прекрасном, радуется» (19).

В ряде работ цикла Шютте добивается впечатления классичности почти идеальной интерпретацией женского тела — той идеальной интерпретацией, которая подкупает в античной скульптуре. Так могло бы быть, но скульптор ощущает невозможность такой идеальности в конце XX века. Прекрасное по своим пропорциям и линиям тело переживает драматические коллизии: то руки, ноги или голова на глазах у зрителя, кажется, трансформируются в какие-то чудовищно оплавившиеся формы («Frau №3», «Frau №5»); то катком по нему прокатывается невидимая беспощадная сила, уродующая и разминающая его («Frau №4», «Frau №8»); то некий прагматичный расчет пытается превратить его — тело — в механистическую конструкцию («Frau №14»). Иногда Шютте предъявляет зрителю скульптуру прекрасных форм, но с утраченными фрагментами («Frau №7») или как будто упрятанную в кокон («Frau №17»). При всех этих метаморфозах прекрасные пропорции тела и его напряженная внутренняя жизнь сохраняются. Творчески перерабатывая античную традицию, мастер чувствует, что возможность таких трансформаций заложена в самой природе античного искусства: «канон в древнегреческой скульптуре — это не иконографическая константа или типологический образ, в неизменном виде переходящий из произведения в произведение, а система соотношений между частями и целым» (20).

Характеризуя цикл, западноевропейские искусствоведы отмечают определенное родство с интерпретацией женских образов у Родена, Матисса, Майоля. К.Латимер выражается даже более жестко, замечая, что «Frauen» Шютте — «подделка скульптур Родена, Мура и Пикассо» (21). Да, конечно, родство есть. Но специфическая особенность цикла состоит в том, что в нем заложена идея истории-рассказа, поэтому разнородные элементы пластического языка не механистически воспроизводят некоторые черты работ авторов-предшественников, а являются необходимыми компонентами оригинального замысла Шютте. Как мы помним, скульптор хотел «рассказать историю». Поставленную задачу ему удалось осуществить. Восемнадцать женских скульптурных изображений, последовательно расположенных в выставочном пространстве, воспринимаются как история – история женщины со всеми перипетиями и коллизиями женской судьбы, история скульптуры с ее взаимоотношениями с западноевропейской художественной традицией и даже история души в ее античном понимании.

Следует признать, что особый интерес Шютте к «старомодному искусству», к античной и классической скульптуре, в конечном счете, не случаен, как и не случаен определенный историзм в её восприятии и интерпретации. Этот интерес имеет глубокие корни в художественной культуре Германии. Основы такого отношения были заложены в трудах Винкельмана и Гегеля, Шиллера и Гете. Сама система художественного образования, в частности скульпторов, была выстроена таким образом, что начиналось все с классической школы. В той или иной форме студентам приходилось заниматься рутиной академического учебного процесса, который был основан на серьезном и последовательном изучении античного искусства - каждый из них проходил через штудирование античных образцов даже в XX веке. Как писал, например, Э.Барлах: «принуждаю себя часами рисовать в античной манере складки…, руки, ноги…» (22). Диалог с античностью в немецкой скульптуре XX века был одной из ведущих тенденций ее развития. «Лики классической древности» действительно возрождались в бесконечном лабиринте современности. Античной традиции в той или иной степени отдали дань крупнейшие мастера эпохи: А.Хильдебранд, Г.Кольбе, В.Лембрук, А.Лёрхер, Г.Маркс и др. «Греция это водопад моделей для Европы. <…>По происхождению и плодотворности греческое для нас оказывается ближе всего» (23), — утверждал Г.Маркс. Но при этом диалог с античностью не был простым воспроизведением «греческих моделей», стилизаторством. Это была творческая ретроспекция. Как отмечают исследователи, у немецких мастеров при обращении к античному наследию сохранялась определенная национальная духовность, которая была окрашена символическим в*и*дением образа человека, «предчувствием его трагического духовного самоощущения, его разлада с действительностью» (24). В цикле «Frauen» Шютте снова открывает специфический характер национальной интерпретации античной традиции, в которой актуальным оказывается «…зыбкое равновесие между упорядоченным космосом, между ясным и стройным миром <…> и неоформленным, смутным хаосом…» (25). Через образы «Frauen», скульптор приближает нас и к пониманию прекрасного, и к ощущению трагической недостижимости его воплощения. Кажется, что он переживает то же, что некогда переживал А.Дюрер, написавший: «Что такое абсолютная красота, я не знаю. Никто этого не знает, кроме Бога» (26).

References:

1. *Thomas Schütte. Faces &Figures. Catalogue: Ed. by J.Berger. Serpentine Gallery. Koenig Books, 2012; 164.*
2. *Thomas Schütte. Figur. Catalogue: Ed. by A. Searle; T.Vischer. Walther König Verlag, 2013; 193, 250 ill.*
3. *Thomas Schütte. Frauen. Catalogue: Ed. by A.Bellini; D. Schwarz. Dusseldorf, Richter & Fey Verlag, 2012; 160.*
4. *Thomas Schutte. Catalogue: Ed. by R.E.Tauber; M.Gunel. Kunsthalle Vogelmann Heilbronn: Hirmer Verlag. Munchen, 2014; 160.*
5. *Markin YP. German sculpture of 1900-1950-ies. Moscow, Galart, 2011; 479, Fig.*
6. *The art of sculpture in the XX Century: Challenges, trends and master: Essays. Proceedings of the International Scientific Conference, Moscow, 2006: Ed. MA. Busev. Moscow, Galart, 2010; 488, Ill.*
7. *Pyshnovskaya ZS. Some features of the German expressionist sculpture: Art sculpture in the XX Century: Challenges, trends and master: Essays. Proceedings of the International Scientific Conference, Moscow, 2006. Moscow: Galart, 2010; 85-92*

8. *Dobrovo E. Thomas Schütte: models and types: Art in 2012, №2;16-17.*
9. *Horoshilova O. Thomas Schütte. Home: Art. 2012, № 3; 210*
10. *Taylor B. Art Today. Contemporary art 1970-2005: Trans. from English. ED. Melenovskoy. Moscow, Word/Slovo, 2006; 256, Ill.*
11. *Taylor B. Decree. Vol; 63*
12. *Taylor B. Decree. Vol; 58*
13. *Obrist HU. Reality production. Mousse. Issue 28. [Internet] Available from: http://www.frieze.com/issue/review/thomas_schuette/. (Accessed October 25, 2014)*
14. *Ibid.*
15. *Thomas Schütte. Frauen. Catalogue: Ed. by A.Bellini; D. Schwarz. Dusseldorf, Richter & Fey Verlag, 2012; 160, 9*
16. *Thomas Schutte. Interview. Ich bin könig und arbeiter gleichzeitig. Art das Kunstmagazin. 02/02 / 2015. [Internet] Available from:*
1. *http://www.art-magazin.de/kunst/65973/thomas_schuette_interview.*
17. *Ibid.*
18. *Theis F. Fremde, Krieger, Wichte, Frauen. Tages Woche. [Internet] Available from: http://www.tageswoche.ch/de/2013_41/kultur/591357/*
19. *Plato. Selected dialogues. Moscow, "Publishing House AST", 2004; 507; 221-222*
20. *Argan JK. The history of Italian art: Trans. from Italy. GP. Smirnova. Moscow, Rainbow, 2000; 533, Fig. P.17*
21. *Latimer Q. Thomas Schutte. Frieze. Issue 126. October 2009. [Internet] Available from: http://www.frieze.com/issue/review/thomas_schuette/.*
22. *Markin YP. Ernst Barlach. Plastic product. Moscow, Art, 1976; 239, Ill. p.200*
23. *Markin YP. German sculpture of 1900-1950-ies. Moscow, Galart, 2011; 479, Fig. P.146.*
2. *24 Markin YP, Bugueva Y. Wilhelm Lehmbruck sculpture, drawing, painting, poetry. Moscow, Art. 1989; 238, Ill. P.48.*
24. *Kolpinsky YD. The great legacy of ancient Greece and its importance for the present. Moscow, Visual Arts, 1988; 160, Ill.381. P.17*
25. *Liebman MY. Art of Germany XV and XVI centuries. Moscow, Art, 1964; 248, Fig. P.84*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART05

Zara V. Kostanian,
PhD, teacher,
Moscow State University,
Faculty of Journalism

On Decoding Anthroponymic Ephemerisms

Key words: *anthroponymic ephemerism, neologisms, cognitive linguistics*

Annotation: *The article deals with the decoding of anthroponymic ephemerisms.*

В наши дни зарубежные англоязычные газеты пестрят неологизмами, образованными от имен политических деятелей. Особенно ярко это тенденция проявляется в заголовках статей, что объясняется стремлением последних привлечь внимание читателей

оригинальностью, необычностью, а порой и смелостью выражения. Как отмечает Шаховский (1), газеты очень быстро реагируют на изменения в обществе, науке и технологии, таким образом инициируя создание новых слов.

В этом свете для читателя становится чрезвычайно важным умение декодировать подобные лексические новообразования, которые мы назвали *антропонимными эфемеризмами (2)* (АЭ). В данной статье мы рассматриваем АЭ, образованные от имен президента США Барака Обамы и президента России Владимира Путина.

Мы уже отмечали в статье *Антропонимные эфемеризмы в современной англоязычной прессе*, что для успешного декодирования АЭ нужна не только лингвистическая компетенция (знании структуры языка, фонетики, морфологии, лексики и синтаксиса), но и экстралингвистическая – «энциклопедические знания о фактах объективно существующей действительности, лежащие вне структуры языка и включающие в себя нания о контексте речевого акта, проблеме коммуникации, ее участниках…» (3).

По этой причине нам представляется целесообразным рассмотреть АЭ в парадигме когнитивной лингвистики, которая рассматривает язык с точки зрения его роли и участия в познавательной деятельности человека. «Язык – это вербальная сокровищница нации, средство передачи мысли, которую он «упаковывает» в некую языковую структуру. Знания, используемые при этом, не являются лишь знаниями о языке. Это также знания о мире, о социальном контексте, знания о принципах речевого общения, об адресате, фоновые знания и т. д.» (4), пишет В.А. Маслова.

Многие лингвисты указывают на важность комплексного подхода к изучению неологизмов, к которым относятся и рассматриваемые нами антропонимные эфемеризмы. Так, например, Е.С. Кубрякова (5) подчеркивает, что «интегративное значение неологизма не может быть сведено к значению его составных частей, не может быть описано только через исследование мотивов к созданию нового слова, экстралингвистических факторов и др., а предполагает интеграцию всех этих компонентов в единое целое».

Когнитивные стимулы появления нового слова впервые были определены Ю.С. Степановым, который считает, что порождение нового имени происходит лишь тогда, когда человек испытывает в этом потребность. Таким образом, «новое слово появляется в процессе устранения дисбаланса между коммуникативно-прагматическими потребностями человека и номинативно-репрезентативными возможностями языка» (6). Согласно Степанову, первоначально появляются «мерцающие концепты», которые необходимо подвести под определенную категорию. Это может произойти лишь посредством их вербализации, или именования.

Рассматривая АЭ как мерцающий концепт, мы будем исходить из исследования Поповой З.Д. и Стернина И.А. (7), которые выделили в концепте информационное содержание и интепретационное поле. При этом информационное содержание концепта определяется ими как «минимум когнитивных признаков, определяющих основные, наиболее важные отличительные черты концептуализируемого явления», а интерпретационное поле как «многочисленные частные, энциклопедические, оценочные признаки», которые либо интерпретируют информационное содержание, либо оценивают его.

Следовательно, процесс расшифровки АЭ должен включать не только собственно языковой анализ, но также анализ его информационного содержания и интерпретационного поля. С учетом вышесказанного, мы предлагаем анализ АЭ на четырех уровнях:

Уровень 1: языковой (морфемы (корни, аффиксы), способы и правила словообразования)

Уровень 2: информационный (дефиниции слова/значения слова в словаре)

Уровень 3: контекстуальный (конкретная речевая ситуация)

Уровень 4: интерпретационно-оценочный (выводы, оценки, коннотации)

Рассмотрим процесс декодирования АЭ более подробно на примере заголовков из англоязычной прессы.

Пример 1:

***Obamanet** Is Hurting Broadband* (The Wall Street Journal, Sept 13, 2015)

1. Языковой уровень:

- *Obamanet* образовано от слов *Obama* + *net.*
- способ словообразования: словосложение
- часть речи: существительное

2. Информационный уровень: значение слова *Obamanet* – «интернет во время нахождения у власти президента Обамы».

3.Контекстуальный уровень: администрация Обамы приняла ряд непопулярных законов, усиливших контроль над Интернетом со стороны правительства и обложив его высокими налогами.

4.Интерпретационно-оценочный уровень: как политик Обама некомпетентный, неэффективный, непопулярный (негативная коннотация).

Пример 2:

*Ukraine: **Putinism** is not a Smart Option for Russia* (The Guardian, March 7, 2014)

1. Языковой уровень:

- слово *Putinism* образовано от Putin + *-ism*. Как известно, значение слов, образованных по модели «имя собственное + *-ism*» - политика, проводимая данным политическим лидером (по аналогии с *Thatcherism, Stalinism)*
- способ словообразования: суффиксация
- часть речи: существительное

2.Информационный уровень: значение слова *Putinism* – «политика, проводимая президентом Российской Федерации Владимиром Путиным».

3.Контекстуальный уровень: политика Путина в отношении Крыма и востока Украины приведет к неблагоприятным последствиям, в частности, к международной изоляции России, говорится в статье.

4.Интерпретационно-оценочный уровень: как политик Путин недальновидный, агрессивный, непредсказуемый; (негативная коннотация).

Как видно из вышеприведенных заголовков, в экстралингвистической компетенции существенную долю составляют знания об общественно-политических событиях у нас в стране и за рубежом, что подразумевает регулярное чтение как отечественной, так и иностранной прессы.

Необходимо также отметить, что процесс декодирования, предложенный нами, не подразумевает строгой последовательности уровней анализа АЭ. Декодирование может происходить в любой последовательности в зависимости от языковой и экстралингвистической компетентности читателя. При этом на каждом их этих уровней существуют своего рода «подводные камни». Например, на языковом уровне не всегда легко определить, из каких именно компонентов образовался АЭ, что неизбежно влечет за собой проблемы и на информационном уровне:

Пример 3:

The Inaugural: ***Obamalicious***

*(*http://www.thecommentator.com/article/2551/the_inaugural_obama_licious

Слово *Obamalicious* могло образоваться как от *Obama + malicious*, так и от *Obama + delicious.* Таким образом, по предложенной схеме декодирования возникают следующие вопросы:

1. Языковой уровень: образовано слово *Obamalicious* от *Obama + malicious* (злобный, злонамеренный) или *delicious* (вкусный, смачный)?

2. Информационный уровень: значение слова - «злонамеренный» или «слащавый/ приторный»?

В данном случае мы предлагаем начать анализ с контекстуального уровня. Ознакомление с контекстом позволяет нам придти к выводу, что под *Obamalicious* автор имел в виду «слащавую, приторную» речь Обамы, которая идет вразрез с реальностью. Вывод - слово *Obamalicious* образовано от *Obama + delicious.*

Данный пример подтверждает тот факт, что декодирование может, как мы и отмечали выше, происходить в любой последовательности уровней. В данном случае, мы начали с контекстуального уровня, перешли к информационному и далее к языковому. Что касается интерпретационно- оценочного уровня, то он практически неизменный для всех дериватов с именем Обамы: это негативная коннотация, основанная на критике, осуждении, иронии.

На информационном уровне проблемы декодирования АЭ могут возникнуть из-за свойственной антропонимным эфемеризмам полисемии. Рассмотрим следующий заголовок:

Пример 4:

Obama rejects ***Obamaisms*** (New York Times, 20 Sept 2011)

На языковом уровне несложно определить, из каких компонентов образовался данный АЭ: *Obama* + суффикс *-ism*. Однако на информационном уровне возникают проблемы. Во-первых, эфемеризм *Obamaism* образован не по аналогии с *Putinism* или *Thatcherism*, как того следовало ожидать. Более того, у него не одно, а целых три значения согласно Urban Dictionary:

1) комичные слова и фразы из речей президента Обамы (по аналогии с *Bushisms*)

2) идеология президента Обамы (*Obama's ideology*)
3) популистские обещания Обамы

Как и в предыдущем примере, для успешного декодирования слова *Obamaism* нам пришлось обратиться в контексту, который позволил нам определить, что в данном случает под *Obamaisms* подразумеваются «популистские обещания Обамы».

Нужно также подчеркнуть, что полисемия является типичным явлением для антропонимных эфемеризмов, т.к. процесс создания АЭ является в высшей степени творческим – они могут создаваться в разное время разными авторами, каждый из которых может вкладывать в него свой смысл.

Перейдем к возможным проблемам на контекстуальном уровне. Рассмотрим следующие три примера, в каждом их которых содержится глагол *Putinize*.

Пример 5:

Barak Seeking to ***Putinize*** *Image to Attract Russian Vote* (The Washington Post, January 29, 2009)

Пример 6:

Yanukovich intended to ***Putinize*** *Ukraine*

(https://books.google.ru/books?isbn=0892066067)

Пример 7:

Government Intending to ***Putinize*** *Power* (http://www.yjc.ir/en/news/814/govt- intending-to-putinize-power-lawmaker)

1. Языковой уровень:

- слово *Putinize* образовано от *Putin* + *-ize*. Как известно, значение глаголов, образованных по модели «имя собственное + *-ize*» – «сделать, поступить как X», где X – имя собственное.
- способ словообразования: суффиксация
- часть речи: глагол

2. Информационный уровень: значение слова - "делать, поступить как Путин».

3. На контекстуальном уровне мы сталкивается с разными значениями. В **примере 5** значение *Putinize* «выражать симпатию Путину» с целью обеспечить избирательные голоса этнических русских перед выборами. В **примере 6** – «отказаться от демократических свобод» и «внедрять российскую политическую модель». В **примере 7** имеется в виду «рокировка Путин-Медведев**».**

Что касается интерпретационно-оценочного уровня, то, как и в случае президента Обамы, для всех дериватов с именем Путина, за редким исключением, характерна негативная коннотация, основанная на критике и осуждении. Исходя из этого можно утверждать, что при декодировании АЭ с именами Путина и Обамы самым прогнозируемым является интерпретационно-оценочный уровень. Рассмотрим следующие два примера с прилагательным *Obamesque*:

Пример 8:

Not for them the lofty, wafty ***Obamesque*** *slogans.*

(The New Zealand Herald, September 12, 2014)

Пример 9:

It was his (Roosevelt's) most fatuous, most ***'Obamesque'*** *moment. (American Thinker)* *http://www.americanthinker.com/blog/2008/05/*

1. Языковой уровень:

- слово *Obamesque* образовано от *Obama* + *-esque*. Значение слов, образованных по модели «имя собственное + *-esque*», – «в стиле X, похожий на действия, манеру поведения X», где X – имя собственное.
- способ словообразования: суффиксация
- часть речи: прилагательное

2. Информационный уровень: значение *Obamesque* - «в стиле Обамы, похожий на его действия/манеры».

3. Контекстуальный уровень. В **примере 8** *Obamesque* имеет значение «похожий на коммунистический» (в отношении предвыборных лозунгов Обамы). В **примере 9** под *Obamesque* понимается «неловкий, позорный момент в стиле Обамы».

4. Интерпретационно-оценочный уровень. В **примере 8** вывод следующий– «Обама играет на публику, он нечестен с избирателями», в **примере 9** – «Обама комичен, жалок, смешон». И в том, и в другом случае присутствует негативная коннотация.

Однако и на интерпретационно-оценочном уровне могут быть исключения. Так, например, в следующем заголовке АЭ, образованный от имени Путина, неожиданно для читателя, имеет не негативную, а положительную коннотацию:

Пример 10:

Nigel Farage: I Vladmire Putin (The Guardian, March 31, 2014)

1. Языковой уровень:

- слово образовано от *Vladimir* + *admire*
- способ словообразования: словослияние
- часть речи: глагол

2. Информационный уровень: значение глагола – «восхищаться Владимиром».

3. Контекстуальный уровень: Найджел Фарадж восхищается президентом Путиным.

4. Интерпретационный уровень: Президент Путин хорошо управляет страной; положительная коннотация.

Однако мы еще раз подчеркиваем, что случаи с положительной коннотацией дериватов с именем Путина крайне редки. Помимо приведенного примера, нам удалось найти всего лишь один такой случай – это глагол *Putincize* – «тренируйся/занимайся спортом как Путин», образованный от *Putin* + глагол *exercise*:

Пример 11:

Putincize! *Jimmy Kimmel Mocks Obama Over Workout Video* http://www.socialistmop.com/2014/06/07/putincize

На основании вышеприведенных примеров становится очевидным, что для правильного декодирования АЭ нельзя ограничиться только одним из перечисленных уровней – только при комплексном подходе, т.е. анализе слова на разных уровнях, становится возможным правильное декодирование АЭ.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что декодирование АЭ с именами политических деятелей является непростой задачей, для успешного решения которой читатель должен обладать не только разносторонними языковыми и фоновыми знаниями, но и определенной эмотивной компетентностью. Поэтому мы считаем целесообразным включение в процесс декодирования АЭ анализ его информационного содержания и интерпретационного поля. Умение правильно декодировать АЭ является сегодня важным навыком, учитывая возрастающую роль персоналий в современной мировой политике, что неизбежно находит свое отражение в языке.

References:

1. *Shahovsky VI. Stylistics of the English language. Moscow, "LIBROKOM", 2013; 82.*
2. *Kostanyan ZV. Antroponimnye efemerizmy in contemporary English-language press: The Seventh European Conference on Languages, Literature and Linguistics, Vienna, 2015; 4.*
3. *Alikina EV, Shvetsova JO. Formation of extra-linguistic competence of interpreters: Electronic Journal "Modern problems of science and education," 2012. № [Internet] Available from: http://www.science-education.ru/102-6037/*
4. *Maslova VA. Introduction to Cognitive Linguistics. [Internet] Available from: http://spkurdyumov.ru/networks/vvedenie-v-kognitivnuyu-lingvistiku/*
5. *Kubryakova ES. Parts of speech with a cognitive point of view. Moscow, Institute of Linguistics, 1997; 5.*
6. *Kasyanov LY. Cognitive-discursive proyublemy neologizatsii in Russian end of XX-beginning of the century. [Internet] Available from: http://dibase.ru/article/26102009_kasyanovoylu/4*
7. *Popova ZD, Sternin IA. Cognitive Linguistics. Moscow, AST: East-West, 2010; 109-112.*

DOI 10.12851/EESJ201510C07ART06

Nazira A. Kahirova,
post-graduate,
Dagestan State Pedagogical University;

Occasional Phrase Creation in the Aspect of National and Cultural Peculiarity in K.Abukov's Ffiction

Key words: *the author's manner of individual usage, occasional phraseological unit, semantic core of phraseological unit, phraseological context, author's intention.*

Annotation: *This article is devoted to research on occasional phraseological units of kumyk language in K.Abukov's fiction in aspect of the national and cultural peculiarity. The phraseological contexts are analyzed on individual author's manner as changing some lexical components, other interpretation of whole phraseological units, so forming the absolutely new figures of speech taking into account their frequency of use. In separate examples, the grammatical structure of linguistic units is analyzed. In conclusion, of the article we generalize the course of analysis and point out the practical significance of research in future prospect.*

Наблюдаемый в последние годы интерес к исследованию языка художественной литературы наиболее полно и ярко отражает факты общенационального языка. Как отмечает академик В. В. Виноградов «в индивидуальном творчестве очевиднее и острее выступают элементы будущей системы национального литературного языка и ярче отражаются функциональные пережитки языкового прошлого» (5). Одной из сложных проблем фразеологии современного кумыкского языка также является проблема использования ФЕ в художественной речи, где особое место занимают вопросы преобразования ФЕ. Очевидно, что сложное и своеобразное развитие смысловой структуры окказиональных фразеологизмов в этом ключе может быть определено при учёте всех фразеологических контекстов, в которых они употребляются. Так, слово *бабиш* «утка» употребляется в современном кумыкском языке обычно в таком сочетании, как *авузгъа бош акъ бабиш* (букв. «на рот слабая белая утка») в значении «болтун», «сплетник». Таков традиционный контекст этого слова. К.Абуков, употребив выражения *авуз ачыкъ акъ бабиш* (букв. «рот открытая белая утка») «наивный», «легковерный» и *къаз сиривге къошулгъан бабишдей* (букв. «подобно утке, смешанной со стаей гусей») в значениях «жить обособленно, отдельно»; «быть белой вороной»; «человек, который выделяется чем-либо среди окружающих людей, не похож на остальных» в своих произведениях, обновляет привычные связи данного слова, создает качественно новые речевые единицы, ср.: Амма энниден сонг олай *авуз ачыкъ акъ бабиш* болуп юрюме ярамай деп токъташды Темирхан ва ишине онгарылды (4) «Но впредь не стоит быть таким наивным»,- решил Темирхан и отправился на работу». Тамаша болуп да ону халкъдан къыртыш къылыкълары ёкъ, тек бираз башгъача хасиятлы гиши, юрт ерде *къаз сиривге къошулгъан бабишдей* айрыча гёрюнюп къалагъан адам (2) «Нельзя сказать, что у него странный характер, не такой, как у всех, но он человек своеобразный, держится обособленно, как утка в стае гусей». Заменяя традиционный элемент устойчивого выражения новым, писатель видоизменяет и соотношение его элементов. Слово *бабиш* «утка» лишается

негативной экспрессии и существенно изменяется как в смысловом, так и в стилистическом отношении. Поскольку семантемы «быть наивным» и «жить обособленно, отдельно» не имеют ярко выраженного негативного оттенка, не являются также чертой характера, требующей осуждения, как в случае с традиционной трактовкой лексемы *бабиш* «утка» в составе устойчивого выражения.

Что касается новых форм фразеологических связей, то для них характерны приемы модернизации общеизвестных выражений. Возможности такой модернизации писатель находит в самой синтетической природе афоризмов, пословиц и поговорок, в которых общее значение всего сочетания часто является производным от значений его лексических компонентов. Так, русская пословица «нет ничего хуже одиночества» представлена в кумыкском языке сразу тремя выражениями: *янгыз терек бав болмас* (букв. «одинокое дерево сада не создаст») (8); *янгыз болгъунча донгуз бол* (букв. «чем быть одиноким, лучше быть свиньёй») (7); *янгыз болма, донгуз бол* (букв. «не будь одиноким, будь свиньёй»): «*Янгыз болма, донгуз бол*» - деп, аллелей, не тюз айтгъан аталар (1) «Ах, как справедливо заметили наши отцы, «нет ничего хуже одиночества». Как мы видим основное отличие паремии в прозе автора заключается в большей категоричности утверждения, которая достигается оформлением компонента паремии формой повелительного наклонения 2-го лица, единственного числа, ср. *болма/бол*, в то время как во второй единице такой категоричности не наблюдается.

В этом ключе вызывает интерес пословица *ит оьлсе, еси чыгъар* (букв. ‘если умрёт собака, выйдет её хозяин’), соответствующая близкому по значению пословичному выражению *еси ёкъну бёрю ашар* (букв. ‘бесхозное волк съест’) (6). В семантическом отношении оба выражения сходятся на утверждении «за всем нужен присмотр, вещь без хозяина пропадает», однако в структурном отношении оба выражения разнятся. В авторской ФЕ компонент *еси* ‘хозяин’, несущий основную смысловую нагрузку, занимает постпозитивное положение и носит менее категоричный характер, ср. *еси чыгъар* ‘хозяин выйдет’. В словарном выражении данный компонент расположен в препозиции, что, в свою очередь, обусловливает большую динамичность и интенсивность действия, ср. *бёрю ашар* «волк съест»: *Ит оьлсе еси чыгъар дей. Саритавну еси ёкъ деп турамы эдинг.*

Наряду с вышесказанным, особое значение приобретает определение того круга изречений писателя, который приобрел широкую известность и прочно вошел во фразеологический запас кумыкского литературного языка. Стоит отметить, что с преобразованиями фразеологизмов, связанными с контекстом и определяющимися им, в произведениях К.Абукова наблюдается и другой интересный процесс – становление новых ФЕ с качественно новым содержанием, например, *уьюне къутургъан оьгюз гирсе, мююзюне алма зат ёкъ* (букв. ‘если в дом зайдёт бешеный вол, то ему нечего взять на рог’) - выражение употребляется для характеристики крайней бедности, нищеты: нечего взять на рог – в доме пусто, хоть шаром покати; *мичаринг таза буса, ёлда олтуруп ашарсан* (букв. ‘если твой чурек чистый, ты съешь его посреди дороги’) в значении ‘если ты не виновен, тебе нечего бояться’. Приведем примеры из текста: Гьавайын этмейсен чи, ессизни, *уьюнге къутургъан оьгюз гирсе, мююзюне алма зат ёкъ. Вузда ишлейсен, уьстюнге-боюнга къара* (4) ‘Ты же не бесплатно это делаешь, чёрт возьми. Если в твой дом зайдёт бешеный вол, ему

нечего поддеть на рог. Ты же в вузе работаешь, посмотри на свой дом, на себя'. *Хайрулла ювугъуна: «Не затгъа да къулакъ асып турамы?! Мичаринг таза буса, ёлда олтуруп ашарсан», - деп маслагьат этме къарады* (3) 'Из-за этих доносов Камиль сильно переживал. Хайрулла попытался успокоить друга: «Нельзя же на всё обращать внимание. Если ты чист (не виновен), тебе нечего бояться».

Исходя из всех рассмотренных нами контекстуальных примеров, авторский окказиональный фразеологизм определяется как языковая единица, образуемая по модели общенационального фразеологизма в результате семантических, структурно-грамматических изменений или под непосредственным влиянием авторской интенции, не зафиксированная словарными источниками и характеризуемая такими признаками, как воспроизводимость, креативность, производность, коммуникативная насыщенность и функциональная неповторимость. Использование устоявшихся в языке переносных значений в неожиданных, с точки зрения предсказуемости, контекстах, позволяет нам сделать вывод о том, что язык авторских произведений является мощным стимулятором для развития и обогащения средств кумыкского литературного языка.

References:

1. *Abukov KI. Face to Face, Mahachkala, 1965; 95.*
2. *Abukov KI. Despite, Mahachkala, 1972; 196.*
3. *Abukov KI. On aWay to an Old Mill: On aWay to an Old Mill, 1983; 3-74.*
4. *Abukov KI. I'll Take Your Hurt, Mahachkala, 1996.*
5. *Vinogradov V.V. About the Fiction's Style, M., 1959; 654.*
6. *Gadzhiahmedov NE. Kumyk-Russian Dictionary of Proverbs and Sayings, Mahachkala, 2015; 304.*
7. *Daibova KH. Kumyk-Russian, Russian-Kumyk Phraseological Dictionary, Mahachkala,1981; 99.*
8. *Magomedov AG. Kumyk-Russian Dictionary, M.,1969; 408.*

Biology and Medicine

Akzhunis A. Imanbaeva,
ScD;
Mangyshlak experimental botanical garden of Science Committee of MES RK,
Aktan
Mcr10,
Aktau,
Kazakhstan

Margarita Yu. Ishmuratova,
ScD, assistant professor;
Mangyshlak botanical garden
Mcr10,
Aktau,
Kazakhstan

Nurzholgan I. Duysenova,
ScD;
Mangyshlak botanical garden
Mcr10,
Aktau,
Kazakhstan

Ainur T. Tuyakova,
ScD;
Mangyshlak botanical garden
Mcr10,
Aktau,
Kazakhstan

Svetlana B. Dzhankezova,
Senior lecturer,
Karachaevo-Cherkesskiy State University n.a. UD. Alieva
Lenina str, 29,
Karachaevsk,
Russia

Khusniddin T. Boymurodov,
ScD (Biology),
Samarkand State University.
University blv, 15,
Samarkand,
Uzbekistan

Surayyo Kh. Ikramova,
ScD, Associate Professor,
Tashkent Pediatric Medical Institut;
Bogishamol, 223,
Tashkent,
Uzbekistan

Iroda A. Sultanbeckova,
ScD, Senior Lecturer,
Tashkent Pediatric Medical Institute;
Bogishamol, 223,
Tashkent,
Uzbekistan

Farida T. Yackubova,
Senior Lecturer,
Tashkent Pediatric Medical Institute;
Bogishamol, 223,
Tashkent,
Uzbekistan

Albina K. Gilfanova,
post-graduate student,
Kazan state academy of Veterinary medicine;
Sibir rd, 35,
Kazan,
Russia

Alizade S. Hasanov,
ScD (Ddoctor of Biology), professor;
Kazan state academy of Veterinary medicine;
Sibir rd, 35,
Kazan,
Russia

Leysan F. Jakupova,
ScD, associate professor;
Kazan state academy of Veterinary medicine;
Sibir rd, 35,
Kazan,
Russia

Lubov N. Makovetskaya,
ScD, associate professor,
Kazan cooperative institute (branch)
Russian university of cooperation;
Sibir rd, 35,
Kazan,
Russia

Natural Science

Alexey A. Potapov,
ScD (Physical and Mathematical Sciences,
Doctor of Chemistry), Professor
Lermontov str, 134,
Irkutsk,
Russia

Journalism, Literature, Media and Cultural Studies

Anastasiia I. Simashova,
post-graduate;
Lviv National University,
Ukraine
General Chuprinki str, 49,
Lviv,
Ukrain

Olga E. Gevel,
The head of the Spanish Center,
Siberian Federal University;
Svobodny pr, 79,
Krasnoyarsk,
Russia

Anna E. Mezit,
post-graduate,
Siberian Federal University;
Svobodny pr, 79,
Krasnoyarsk,
Russia

Elizaveta Yu. Mikalauskayte,
master-student,
Siberian Federal University;
Svobodny pr, 79,
Krasnoyarsk,
Russia

Oksana A. Tolstonozhenko,
master-student,
Siberian Federal University
Svobodny pr, 79,
Krasnoyarsk,
Russia

Social Sciences

Erzhena L. Dorzhieva,
ScD (Economics), senior lecturer,
Irkutsk State Technical University
Lermontov str, 83,
Irkutsk,
Russia

Maria M. Tsvil,
ScD, associate professor,
Russian Customs Academy;
Budennovskiy, 20,
Rostov na Donu,
Russia

Liudmila I. Kotlyarova,
graduate,
Russian Customs Academy;
Budennovskiy, 20,
Rostov na Donu,
Russia

Larisa G. Selyutina,
ScD (Doctor of Economics), Professor,
Saint-Petersburg State University of Economics
Sadovaya str, 21,
Saint Petersburg,
Russia

Alexander A. Golubev,
Anastasia A. Kochetkova,
Elena V. Kishkar,
Anastasia D. Plohutina,
students
Saint-Petersburg State University of Economics
Sadovaya str, 21,
Saint Petersburg,
Russia

Farkhod E. Karimov,
Senior Research Officer,
State Institute of Oriental Studies
Yunusabad rg, 7 ql,
Tashkent,
Uzbekistan

Antropology

Anna M. Admaeva,
ScD, dean,
Almaty Technological University;
Tole bi, 100,
Almaty,
Kazakhstan

Anar M. Zhumash,
PhD, associate professor,
Almaty Technological University;
Tole bi, 100,
Almaty,
Kazakhstan

Askat K. Zakirjianov,
PhD, associate professor,
Almaty Technological University;
Tole bi, 100,
Almaty,
Kazakhstan

Gulshat M. Akbaeva,
Senior lecturer,
Almaty Technological University;
Tole bi, 100,
Almaty,
Kazakhstan

Tajibay T. Utebaev
Senior scientific researcher,
Nukus State Pedagogical Institute
Dosnazarov str, 104,
Nukus,
Republic of Uzbekistan

Timurlan D. Baitokov,
Assistant,
Karachaevo-Cherkesskiy State
University n.a. UD. Alieva
Lenina str, 29,
Karachaevsk,
Russia

Umar S. Salpagarov,
Senior lecturer,
Karachaevo-Cherkesskiy State
University n.a. UD. Alieva
Lenina str, 29,
Karachaevsk,
Russia

Shafag N. Fazilova,
post-graduate,
Institute of Educational Problems

Nasimi str, 5,
Shabran,
Republic of Azerbaijan

Mathematics & Technical Sciences

Andrew L. Gusev,
ScD, professor,
Perm State University Scientific Research

Bukareva str, 15,
Perm,
Russia

Nikolaj V. Zakharchenko,
ScD (Doctor of Technical Sciences), professor,
Odessa National Academy of
Telecommunications;

Kuznechnaja str, 1,
Odessa,
Ukrain

Danijar N. Bektursunov,
post-graduate,
Odessa National Academy of
Telecommunications;

Kuznechnaja str, 1,
Odessa,
Ukrain

Anton S. Krill,
post-graduate,
Odessa National Academy of
Telecommunications;

Kuznechnaja str, 1,
Odessa,
Ukrain

Yerzhigit B. Shamshidin,
post-graduate,
Odessa National Academy of
Telecommunications;

Kuznechnaja str, 1,
Odessa,
Ukrain

Saligadzhi O. Kurbanov,
ScD, associate professor,
Kabardino-Balkarian State Agricultural
University n.a. V.M. Kokov;

Lenin str, 1B,
Nalchik,
Russia

Akhmed A. Sozaev,
ScD, associate professor,
Kabardino-Balkarian State Agricultural
University n.a. V.M. Kokov;

Lenin str, 1B,
Nalchik,
Russia

Igor V. Pavlov,
ScD, Professor,
Rostov State University of Civil Engineering;

Sotsialisticheskaya str, 162,
Rostov na Donu,
Russia

Victoria V. Shamraeva,
ScD, assistant professor,
Rostov State University of Civil Engineering;

Sotsialisticheskaya str, 162,
Rostov na Donu,
Russia

Petr G. Makuhin,
PhD, Associate Professor
Omsk State Technical University
11, Mira road,
Omsk,
Russia

Andriy S. Synytsya,
PhD, doctoral student,
Ivan Franko National University of Lviv
Universitetskaya str, 1,
Lviv,
Ukrain

Rosa V. Gataullina,
PhD, associate professor,
Kazan State Agrarian University;
K.Marks str, 65,
Kazan,
Russia

Gusel R. Fassakhova,
PhD, associate professor,
Kazan State Agrarian University;
K.Marks str, 65,
Kazan,
Russia

Ljubov G. Chumarova,
PhD, associate professor,
Kazan State Agrarian University;
K.Marks str, 65,
Kazan,
Russia

Lilia R. Islamova,
Senior Lecturer,
Kazan State Agrarian University
K.Marks str, 65,
Kazan,
Russia

Elena I. Bulycheva,
PhD, assistant professor,
Nizhny Novgorod State Glinka Conservatoire
Piskunova str, 40,
Nizhny Novgorod,
Russia

Zara V. Kostanian,
PhD, teacher,
Moscow State University,
Faculty of Journalism;
Mokhovaya str, 9,
Moscow,
Russia

Nazira A. Kahirova,
post-graduate,
Dagestan State Pedagogical University;
M.Yaragskogo str, 57,
Makhachkala,
Russia