

Eastern European Scientific Journal



Eastern European Scientific Journal

(ISSN 2199-7977)

Journal



KOMMUNIKATIONS- UND VERLAGSGESELLSCHAFT MBH

www.auris-verlag.de

DOI 10.12851/EESJ201606

IMPRESSUM:

Copyright:

©2016 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, associate 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/EESJ201606

Inhalt

Biology and Medicine	6
LOLIUM PERENNE (L.) in a Culture of Forest-Steppe Zone of Western Siberia.....	6
Syncytial Cytoplasmic Communication Invertebrates.....	13
Investigation in GaSe-CaGa4Se7 System	25
On the Influence of Biotic and Abiotic Factors of the Environment on the Incidence of Leptospirosis Serogroups Grippothyfosae in the Tula Region.....	30
General Solution of Periodontal Diseases Problem	36
Power of Pain: Theory and Applications	42
Natural Science.....	51
Model of the Fundamental Fermions Structure (First Generation)	51
Social Sciences	67
Problems of Students' Social Adaptation on the Basis of Values Assimilation	67
The Basic Conceptual Approaches of Adaptation CEFR into Uzbek State Standards of Foreign Languages.....	71
Improvement of Customs and Economic Mechanism in the Regulation of Foreign Economic Activities of the State	79
Conceptual Directions of Improving the Customs and Economic Mechanism in the Regulation of Foreign Trade.....	83
Russia's Membership in the International Project "Northern Dimension" in the Provision of Health Care to Prisoners.....	87
Fundamental Criminalistics Technique and Tactics of Crime Investigation in Sphere of Computer Information.....	89
Problem of Selection and Structuring Industrial Training Content	92
Woman Employment in the Conditions of Transformation of Society: Socio-Economic Dimension	96
Value of New-Method Maktab in the Historical Formation Turkestan national Education (End of XIX - early XX century)	100
Antropology.....	105
Integrated Technique for Solving Problems in Physics Using MathCad Programs and Crocodile Technology 3D.....	105
The Need to Prepare Future Teachers to Design a Student-Centered Educational Process	110
Characteristics and Essence of Teaching Special Education in Vocational Colleges	113
Organization of Pedagogical Conditions in the Training Future Teachers to Work with Gifted Children in Secondary Educational Institution.....	118
Forming Independent Thinking of Students in the Learning Process of Searching the Life's Way	122
Methodological Recommendations on Teaching English Pronouns by Secondary School Students on the Bases of IT	126
Role of Monitoring of Personality Qualities of Student in Preparation Future Specialists	131
Influence of Some Sites on the Internet on Young Minds.....	134

Continuity in the Study of General Physics	138
The Role of Electronic Monitoring System in the Retraining Process of Pedagogical Staff of High Education Institutions.....	142
Organization of Educational Process with the Use of Adaptive Learning Systems	145
Electronic Portfolio and Its Role in Modern Educational Institution.....	148
Necessity of Essential Correction of «Clip Thinking»	151
Teaching Mathematics Based on the Ethno-Pedagogical Mini Section	159
Students' Educational Support as an Essential Condition of Their Socialization and Creative Development	167
Methods of Students' Knowledge Assessment and Its Monitoring	170
Diagnosis of Subjective Attitude of Educational Relation Participants to Educational Institutions.....	174
Modern Aspects of Formation Social Activity of Pupils in the Training Future Tteachers of Initial Classes	180
Problems of Healthy Lifestyle in Extracurricular Activities.....	183
Protection Mechanisms of Youth from Information Attacks	189
Mathematics and Technical Sciences	195
Analysis, Prediction and Prophylaxis of Lethal Traumatism.....	195
Identification of the Probable Geometric Peculiarities of the Modular 3D Structures by Hyperspatial Formalism Method	202
The Choice of the Structural Cells-Modules for Receiving of the Possible Modular and Corresponding Modulated Structures	205
Researching Parameters of Regulation of Working Process in Tape Batchers with Centrifugal Sensors of Uatt.....	208
Broadband for WIMAX Technologies in Distant Education.....	217
Philosophy, Philology and Arts	223
Grammatical Interference in the Speech of Azerbaijan Students	223
Variation as Main Feature of Norm.....	229
Why does the Earth increase dimensions?	237
Our Authors	287

*Galina A. Zueva,
ScD, Senior Scientist,
Central Siberian Botanical Garden, Novosibirsk*

LOLIUM PERENNE (L.) in a Culture of Forest-Steppe Zone of Western Siberia

Keywords: introduction, ontogenesis, turf grass, shoot formation.

Annotation: the article presents the results of studying the ontogenesis of *Lolium perenne* L. in culture. A more detailed study of plants was conducted in immature, virginile and generative periods of development. It is noted that the formation of shoots happening regularly, gradually and corresponds to monopodial type branching plants. In the first year of development in the area of tillering, a large number of shoots, with the second year of life the number of shoots reduced. This gives the basis for the use of *L. perenne* in lawn culture temporarily, no more than 2-3 years.

Широкое распространение долголетних декоративных и устойчивых газонов тормозится отсутствием нужного количества и ассортимента газонных трав ценных видов, районированных по природным зонам страны.

Для западносибирского макрорайона с холодной зимой и жарким, часто засушливым летом рекомендуется интродуцируемый райграс пастбищный – *Lolium perenne* L.

Литературные данные и наш опыт показывают, что этот вид относится к весьма перспективным, но еще мало изученным в культуре видом, широко распространенным во флоре Сибири.

Род Плевел – *Lolium* L. содержит около 20 видов, встречающихся в северном умеренном поясе Евразии и Африки. В бывшем СССР произрастает 9 видов: В Европейской части, на Кавказе, В Западной Сибири и Средней Азии. В составе естественной растительности *Lolium perenne* распространен на лугах, у дорог, на полях Западной Сибири, почти по всей Европе, Кавказе, Средней Азии, Средиземноморья, Западной Азии (1).

Как дернообразующий злак *L. perenne* используется в декоративном садоводстве и при озеленении городов для устройства газонов (1). Предпочитает богатые, хорошо дренированные суглинистые почвы. Плохо растет на плотных почвах и на почвах с высокой кислотностью.

Изучение роста и развития *L. perenne* в условиях Западной Сибири показало, что этот вид относится к числу быстрорастущих злаков. Всходы появляются уже на 4-6 день и вскоре зеленые побеги полностью закрывают почву, за что высоко ценится и может быть одним из компонентов в травосмесях для создания газонных покрытий (2).

Цель исследований. Изучение развития побегов *L. perenne* в культуре, связано с интродукцией и выявлением перспективных форм в конкретных условиях выращивания, а

также с разработкой научных и практических рекомендаций по моделированию искусственных культурфитоценозов и использованию их в ландшафтном дизайне.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на интродукционном участке дернообразующих злаков Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. Материалом исследования стали растения *L. perenne*, привезенные из экспедиции по Западной Сибири. Для работы применяли онтоморфологические методы (7), использовали классификацию возрастных состояний (5), которая была дополнена (4) и (9). Закладка экспериментальных участков, уход и наблюдения за растениями, учеты и оценка биологических особенностей, определение устойчивости к неблагоприятным условиям, характер отрастания весной проводились согласно методике сортоиспытания газонных растений (6).

Результаты исследований и их обсуждение.

Lolium perenne L. - густодерновинный, многолетний, полуверховой, рыхлокустовой злак, с многочисленными короткими надземными побегами и множеством листьев, сосредоточенных главным образом в нижней части стебля. Вегетативные побеги – розеточные и полурозеточные, генеративные – полурозеточные побеги. Высота 15-65 см. Листья линейные, с верхней стороны покрыты редкими шипиками. Колосья прямые или слегка наклоненные. Ось колоска извилистая.

Семена ланцетовидные, серого цвета, длина 5,5 - 6,5 мм, ширина 1 - 1,5 мм, с внутренней стороны слабовогнутые. Стерженек сплюснутый, наверх расширяющийся (рис.1).



Рис.1 Размеры семян *Lolium perenne* L.

После созревания семена прорастают сразу, не имея периода покоя. Всхожесть семян сохраняется до 5 лет.

Проростки – однопобеговые растения, имеющие 2-3 зеленых листа с зародышевыми и придаточными корнями. Сохраняют связь с зерновкой. В этом состоянии растения могут находиться от 15 до 50 дней (рис.2).

Ювенильные растения – однопобеговые, зерновка пустая или полностью отсутствует. Имеются зародышевые и придаточные корни двух типов: толстые и тонкие. Листовая пластинка шире и длиннее, чем у проростков, но уже и короче, чем у взрослых растений. Ширина листовой пластинки до 2 мм. Среди ювенильных растений можно выделить растения с розеточными и с полурозеточными побегами. Первые имеют 2 живых листа и 2-3 отмерших, у вторых 4-5 живых и 2-4 отмерших листа. В этом состоянии растения могут находиться от 45 до 100 дней.

Имматурные растения представлены простым или сложным кустом, который состоит только из розеточных или розеточных и полурозеточных побегов. В результате морфологического анализа были выделены 4 подгруппы этого состояния: *Имматурные розеточные растения, образующие простой куст*, состоят из 2-4 живых и 2-3 отмерших листьев. Ширина листовой пластинки составляет 1-2 мм. Боковые побеги II порядка образуются из почек нижних листьев, их насчитывается 1-2. Корневая система хорошо развита, корни II-III порядков - толстые и тонкие; *Имматурные полурозеточные растения имеют простой куст*, на побегах I порядка насчитывается по 4 листа живых и отмерших. Ширина листовой пластинки 3-3,5 мм. Боковые розеточные побеги образуются из пазух нижних листьев полурозеточного побега, их от 2 до 3-х. Корневая система хорошо развита, корни IV-V порядков - толстые и тонкие; *Имматурные розеточные растения со сложным кустом* имеют на побегах I порядка 4-5 живых и 4 отмерших листьев, на побегах II порядка до 6-7 листьев. Образуют небольшую дерновину, диаметром 0,5-2 см. Корневая система хорошо развита, корни разветвлены до III-V порядков - толстые и тонкие; *Имматурные полурозеточные растения со сложным кустом* содержат обычно на боковых побегах 4 живых и 5 отмерших листьев, ширина листовой пластинки 2-4 мм. Образуются побеги III-IV порядков. Корневая система хорошо развита. Корни III-IV порядков - тонкие и толстые.

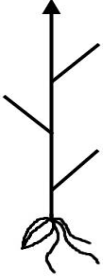
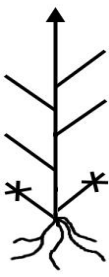

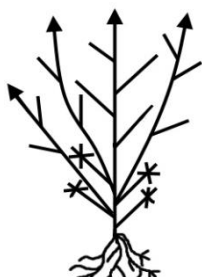
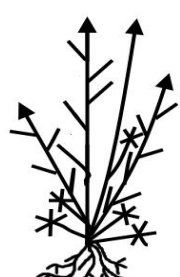

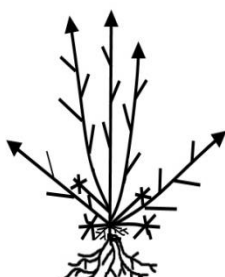
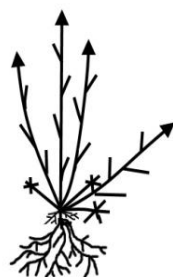


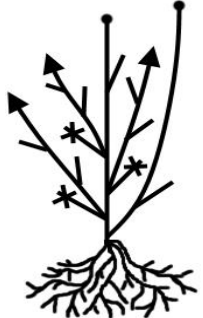
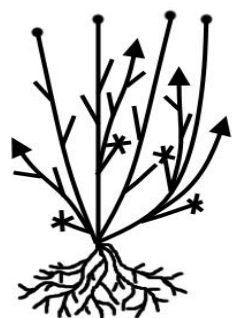

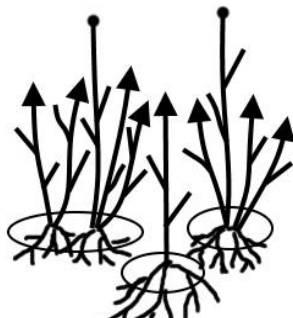
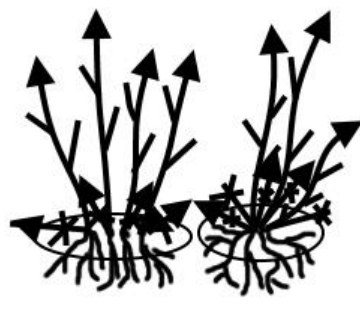

Периоды									
Виргильный									
Возрастное состояние									
р	j	im				v			
		Im (роз, пр. куст)	Im (полуроз, пр. куст)	Im (роз, сл. куст)	Im (полуроз, сл. куст)	V (роз, пр. куст)	V (полуроз, пр. куст)	V (роз, сл. куст)	V (полуроз, сл. куст)
									
От 14 до 60 дней	От 1,5 до 3,5 месяцев	От 2 до 3 месяцев				До 1,5 месяцев			

Рис. 2. Периоды и возрастные состояния *Lolium repens* L. в онтогенезе.

Периоды					
Генеративный			Постгенеративный		
Возрастное состояние					
G1		G2	G3	ss	s
G1 (пр. куст)	G1 (сл. куст)				
					
До 10 месяцев		От 2 до 3 лет	От 1,5 до 2 лет	От 4 до 6 месяцев	До 6 месяцев

В имматурном состоянии растения могут находиться до 3-х месяцев.

Виргинильные растения представлены одиночным побегом или кустом, диаметром до 5 см. Ширина листьев составляет 3-4 мм, что соответствует ширине листьев на генеративном побеге.

Виргинильные однопобеговые растения имеют 4-5 живых и 4 отмерших листьев, ширина листовой пластинки 3,5-4 мм. Побег полурозеточный. Корневая система хорошо развита, корни III-IV порядка - толстые и тонкие.

Виргинильные растения розеточные с простым кустом представлены 2-3 боковыми побегами II порядка, листовая пластинка 3-3,5 мм. Корневая система хорошо развита, содержит корни III-IV порядков. Боковые побеги начинают формировать свою собственную корневую систему, насчитывается 3-4 самостоятельных корня, главный корень образует придаточную корневую систему - корни толстые и тонкие.

Виргинильные полурозеточные растения с простым кустом состоят из 2-3 побегов II порядка, имеют корневую систему из 9-12 придаточных корней с боковыми корнями III-IV порядков; корневая система главного побега хорошо развита, корни ветвятся до II порядка, корневая система состоит из 7-9 корней, ширина листовой пластинки 3-4 мм.

Виргинильные розеточные растения со сложным кустом состоят из побегов III-IV порядков. Боковые побеги возникают преимущественно из пазух нижних листьев. Листовая пластинка 3,5-4 мм. Корневая система хорошо развита с корнями III-IV порядков толстыми и тонкими.

Виргинильные полурозеточные растения со сложным кустом активно образуют побеги III-IV порядков, в кусте насчитывается от 10 до 13 побегов. Диаметр основания куста составляет 3-4 см. Корневая система состоит из тонких и толстых корней.

L. repenne формирует короткие и многочисленные побеги с блестящими и нежными, зелеными листьями, образуя в первый год превосходный ковровый газон высокого качества. У него отлично развита корневая система и поэтому это растение является одним из самых быстроукореняющихся трав. В виргинильном состоянии растения находятся до 1,5 месяцев.

Молодые генеративные растения однопобеговые характеризуются 4-6 отмершими и 4-6 живыми листьями (до соцветия). Ширина листовой пластинки 3-4 мм. Колос небольшой с разреженными колосками (рис.2).

Молодые генеративные растения с простым кустом развивают 2-4 и более побегов II порядка и 1-2 генеративных побега. Отмерших побегов не обнаружено. Корневая система развита хорошо, состоит из толстых и тонких корней.

Молодые генеративные растения со сложным кустом образуют небольшое число генеративных побегов. Вегетативная часть представлена побегами II, III и IV порядков. Длина соцветий составляет 12-20 см, содержат около 25 колосков. В молодом генеративном состоянии растения могут находиться до 10 месяцев (рис.3.).



Рис. 3. Молодые генеративные растения со сложным кустом.

Средневозрастные генеративные растения представляют собой дерновину диаметром 10-15 см, состоящую из 13-40 генеративных побегов. Высота 50-60 см. Ширина листовой пластинки 2-4 мм. Корневая система мощно развита, образует толстые и тонкие корни IV-V порядков, много розеточных и полурозеточных побегов. В центре дернины наблюдается отмершая часть. В средневозрастном генеративном состоянии растения могут пребывать 2 – 3 года.

Старые генеративные растения характеризуются тем, что дернина распадается на несколько частей, каждая из которых является системой простых или сложных парциальных кустов или системой одиночных побегов, у которых имеется один или несколько генеративных побегов. Генеративные побеги невысокие, около 40 см. Длина соцветий 7-10 см. Партикула состоит из небольшой живой части, большую часть составляют отмершие побеги. Ширина листовых пластинок 2-3 мм. Система придаточных корней – мощная, состоящая из тонких и толстых корней; корни ветвятся до III-IV порядков. Продолжительность нахождения в старом генеративном состоянии от 1,5 до 2-х лет. Урожайность *L. perenne* характеризуется небольшим долголетием. На второй-третий год жизни растение дает самые высокие урожаи, после чего продуктивность резко снижается.

Субсенильные растения существуют в виде разобщенных партикул. Границу клона можно установить лишь по остаткам отмерших побегов. Каждая партикула состоит из простых парциальных кустов и системы одиночных побегов или их сочетания. Побеги в партикуле

как розеточные, так и полурозеточные. Пластинки листьев узколинейные, короткие, около 1,5-2 мм, ювенильного типа. Корневая система маломощная, состоит из толстых и тонких корней. Корни III-IV порядков. Субсенильные растения существуют от 4 до 6 месяцев.

Синильные растения имеют систему одиночных розеточных побегов. Отмершие незначительно превышают живые побеги. На одном материнском побеге образуется один, реже два побега. Листовые пластинки узколинейные, короткие (ширина 1-1,5 мм), ювенильного типа. Корневая система слабо развита. Корни толстые и тонкие, ветвятся до III, реже IV порядков. В этом состоянии может находиться до 6 месяцев.

Наши исследования показывают, что продолжительность жизни *Lolium perenne* в культуре составляет около 7 лет. При пастбищном его использовании (по данным И.В. Ларина и др. (3)) держится в травостое 5-7 лет.

Заключение. При изучении жизненного цикла *Lolium perenne* в условиях культуры, особое внимание уделено изучению имматурного, виргинильного и генеративного периодам. Общая продолжительность развития растения в онтогенезе составляет около 7 лет. Побегообразование идет постепенно, поочередно, выявлена строгая закономерность их формирования. Порядок появления побегов соответствует моноподиальному ветвлению растений. Активное кущение отмечается в первый год развития, в результате чего прорастает большое количество побегов. Первые зрелые почки появляются в фазе 3-4 настоящих листьев. Побеги второго порядка появляются в фазе 4-5 настоящих листьев. Со второго года развития количество побегов значительно снижается. Эти данные дают основание для рекомендации по использованию *L. perenne* в газонной культуре первые 2-3 года. Главное преимущество этой злаковой травы заключается в ее удивительной способности образовывать очень красивый густой травостой уже спустя месяц после высевания. В декоративных целях используется благодаря своему ярко-зеленому цвету. *L. perenne* можно добавлять во все виды газонных травосмесей (не более 20% в условиях лесостепной зоны Западной Сибири) для покрытий как спортивного, так и декоративного назначения.

References:

1. Zueva GA. *Lawn and ornamental grasses: Floriculture open ground (manual)*, Novosibirsk, 2014; 232-269.
2. Zueva GA. *Lawns in Siberia: Landscaping (textbook for students of NSTU Faculty Folk)*, Novosibirsk, 2006; 135-156.
3. Larin IV. et al. *Forage plants hayfields and pastures Soviet Union, Volume 1*, 1950; 688.
4. Uranov AA. *The age range of fitotsenopopulyatsy as a function of time and energy wave processes: Scientific. Dokl. Executive. Rk*, 1975, №2; 7-34.
5. Rabotnov TA. *Life cycle of perennial herbaceous plants in the meadow cenoses: Tr. BIN USSR*, 1950, Vol. 6; 179-196.
6. Rogowski JA, Sigalov BJ. *On the method of state variety testing: Lawn grass lawn. Moscow*, 1977; 24-28.
7. Serebryakov IG, Serebryakova TI. *Ecological morphology of higher plants in the USSR: Bot. Zh*, 1967, vol. 52, №10; 1449-1471.
8. *Flora of Siberia. Poaceae (Gramineae). Siberian Branch. Novosibirsk*, 1990, V.2; 361.
9. *Costpopulation of plants: development and relationships: AA. Uranov [et al.]. Moscow, Nauka*, 1977; 131.

Alexandra A. Laktionova,
ScD, researcher;

Oleg S. Sotnikov,
ScD (Doctor in Biology), professor,
Pavlov Institute of Physiology, Russian Academy of Sciences

Syncytial Cytoplasmic Communication Invertebrates

Keywords: *neuron, cytoplasmic syncytial connection, neuromembranes, fusion neurons*

Annotation: *In this paper results of studies of cytoplasmic syncytial connections in the invertebrate nervous system are presented. It has been shown that in the nervous system, apart from chemical synapses and electrical membranous contacts, the third type of interneuronal communications exists — the cytoplasmic syncytial connection. Absolute criteria of syncytial connections were shown in light microscopy preparations and in tissue culture plexuses, as well as in electron microscopy investigations.*

Many years had passed since the time the neuronal theory was described and main provisions of reticularists were refuted. Now, nobody challenges the reasonability of the neuronal theory. However, exactly in the same way, the presence of original cytoplasmic fusion phenomena in the nervous system of various invertebrates is not challenged (Prosser, 1978). In literature, there also are accepted facts on the presence of the true cytoplasmic syncytial interneuronal connection in the nervous system. It is impossible to ignore the finding of the syncytial connection in molluscs, crustaceans, polychaetes, and other invertebrates (Young 1936, 1938, 1939; Nicol, Young, 1946; Nicol, 1948, Hagiwara, Morita, Naka, 1964; Günter, 1975; Sotnikov, Kamardin, Rybakova et al., 2009). All these studies, first and foremost, present absolute evidence of the principal existence of the interneuronal syncytium in the nervous system. For example, as described by J.Z. Young (1936), the giant axon of a mollusc (*Loligo pealii*), created by the syncytial fusion of the processes of many small neurons, became a favourite object of many electrophysiological experiments by famous researchers. Many fundamental discoveries in the area of neuromembrane biophysics were made using this syncytially created axon (Hodgkin, Huxley, 1939; Katz, 1968; Tasaki, 1971). Therewith, no one had any doubt that there is a single axon, i.e. the syncytia of many processes, not a bundle of independent axons of many neurons. J.Z. Young (1939) demonstrated syncytial "protoplasmic continuity" in the nervous system of other cephalopods as well. The author confirmed his morphological data by conducting electrophysiological experiments. Discovered by J.Z. Young (1936), the mode of creating the syncytial interneuronal connection by a fusion of various neuron processes (Fig. 1, a-e) could be considered as fusion according to Young's principle. A syncytium is described also for adult shrimps *Macrobrachium rosenbergii* and *Myxicola infundibulum* (Fig. 1, f) between giant neurons involved in avoidance behaviour (Friedlander, Levinthal, 1982), as well as in webworm *Manduca sexta* (Carr, Taghert, 1988). The multicellular or the syncytial form of giant fibres' creation (Fig. 1, f) was found in annelids and crustaceans (Nicol, Young, 1946; Nicol, 1948). Even partially successful attempts were made to join (fuse) peripheral and central stumps of the large, cut motor fibre of crustaceans

(Bittner, 1973; Bouton, Bittner, 1981). After these studies were performed, there remained no doubt whatsoever not only that the syncytial interneuronal connection exists, but also that it can be created de novo in animals' nervous systems. This in no way disturbs the principal provision of the neuronal theory on cells' organization and synaptic interactions in the nervous system of most Metazoa. At the same time, the question remains why the presence of the cytoplasmic syncytial interneuronal connection has been so categorically denied since the present time by all neurologists.

With well-supported data on the presence of the interneuronal syncytial connection in invertebrates in situ, we considered it essential to reveal this form of connection in living neurons of a mollusc in cell culture. For the enzyme treatment of ganglia, a circum pharyngeal ring of mollusc *Lymnaea stagnalis* was placed in a 0.4% pronase solution. The culture medium was prepared on the base of the stock single medium RPMI-1640. The detailed method described is presented in the paper (Sotnikov, 2012).

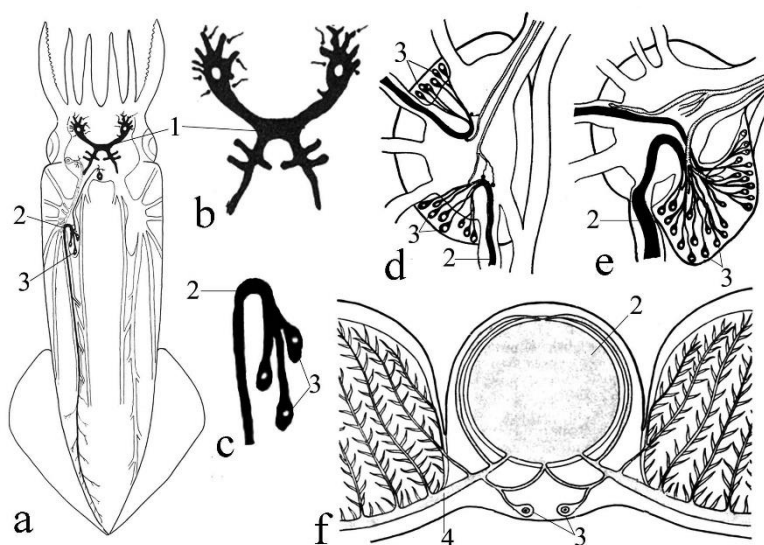


Fig. 1. Giant nerve fibers as an illustrative example of the syncytial cytoplasmic connection in the nervous system (schematic picture).

a – the total view of the *Loligo* syncytially connected neurons (from Young, 1936); b, c – enlarged details of a; b – syncytial connection of axons of two giant cells; c – neurosyncytium of axons fused in giant nerve fiber; d – fusion of processes of many neurons into the giant fiber in the cephalopod mollusc *Sepia* (from Young, 1939); e – the same in *Loligo* (from Young, 1939); f – giant fiber of *Myxicola infundibulum* formed by syncytial fusion of processes of many neurons (from Nicol, 1948); 1 – cytoplasmic anastomosis; 2 – formed giant axon; 3 – bodies of neurons forming giant axon; 4 – peripheral branch of giant axon.

The main advantage of the method of studies in vivo was the ability to study the structural kinetics of the culture and ability of the method to reveal structural modifications of a neuron over time. This method's advantage provided a way to develop special absolute criteria instrumental in proving the creation of syncytial.

connections in living neurons at light-optical level (Sotnikov, Malashko, Rybakova, 2006, 2012). Studies were performed using long (3-6 days) automated time-lapse microcinematography and computer analysis. To prove the creation of the cytoplasmic connection of neurons, criteria providing

a means to differentiate process fusion from their junctions using the video investigations were used of living neurons kinetics. With that purpose as the theoretical justification (criterion of asyncytial connection), an inverted position was used of Waller's degeneration law. Surprisingly, Waller's degeneration concept, that in due time was the one of the important pieces of evidence supporting the absence of a syncytial connection in the nervous system, helped in revealing of syncytium. Since after cutting a nerve process from the neuron body (trophic centre) it shall degenerate, then if such a process does not degenerate after it is cut from its neuron's body, it means that it has a cytoplasmic connection with the body of another neuron (Bittner, 1973; Neumann, Coakley, Giordano-Santini et al., 2015). Such experiments are easy to conduct in tissue culture.

We were the first ones who suggested the new syncytial connection method between neurons revealing the use of light-optical observations of the structural process dynamics in a tissue culture. Figure 2 first demonstrates the establishment of "end-to-end" junctions between filopodia (3) lamellar cell processes *A* and *B*. Then, in 15 min. lamellas begin to contact with lamellas (1, 2) of neighbour cells *A*, *B* and the contour between them becomes invisible. We can presume that the processes of these cells have a syncytial connection, because in time a single intracytoplasmic cytoskeletal bundle is formed in them (Fig. 2, *d-f*, 4) that, while not interrupting, passes from one lamella to other lamellas. Cell *A* appears to be bound with cell *B* via lamella 2 of cell *B* (Fig. 2, *d*, 4).

However, this is not yet enough to prove a syncytial connection between these lamellar processes, but as it often occurs in primary cultures, cell *B* dies (Fig. 2, *e*, 5) and its lamellar processes 2 and cytoskeletal bundle 4 remain intact at the same time. After losing its body (trophic centre), processes 2 of cell *B* are still not affected by Waller's degeneration, since in 100% of cases they appear with any neuron processes while separating from a body. In this case, they are preserved within 4 h up to the end of the examination. Moreover, in contracting they approximate cells *A* and *B* the distance between them is reduced by 9.2 % while the connecting anastomosis straightens out (Fig. 2, *d-f*). It is possible only in the case the preserved viability process was able to obtain a new trophic centre, i.e. make a direct cytoplasmic syncytial connection with another cell.

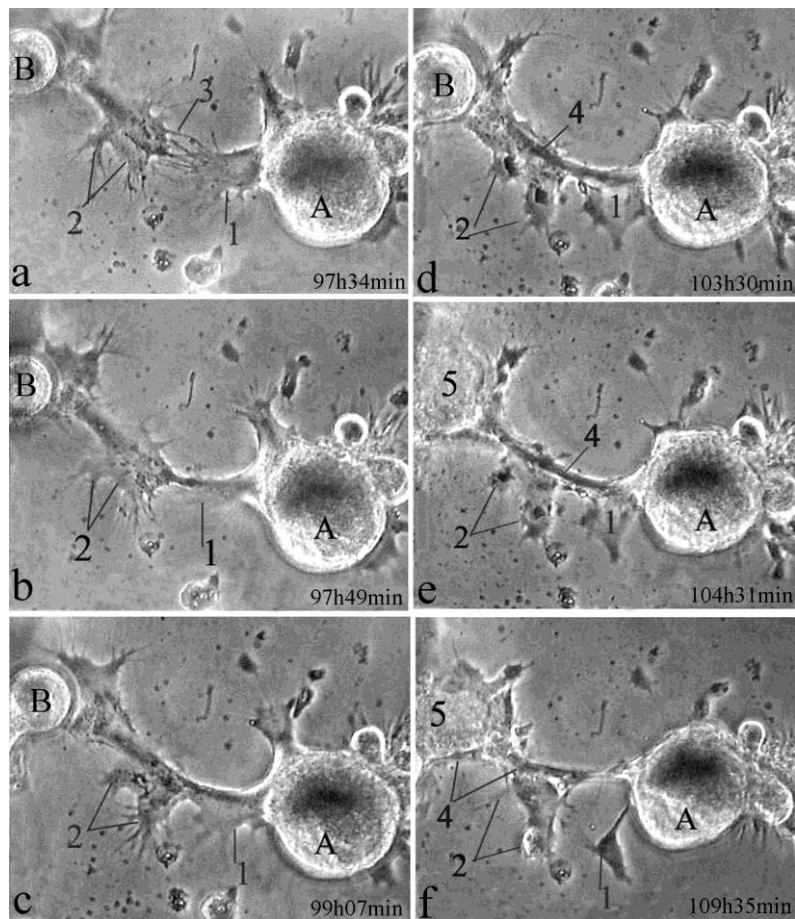


Fig. 2. Dynamics of formation of syncytial connection between neuronal processes of mollusc *Lymnaea stagnalis* in tissue culture.

a–e – stages of formation syncytium (time – from beginning of cultivation); A, B – neurons forming syncytium; 1 – process of neuron A; 2 – lamellar process of neuron B; 3 – connected filopodia of growth cones of cells A and B before fusion of their lamellar processes; 4 – the single formed cytoskeletal structure penetrating into lamellopodia of both cells; 5 – dead neuron. Supravital microscopy. Phase contrast. Obj. 40Ph, eyep. 10.

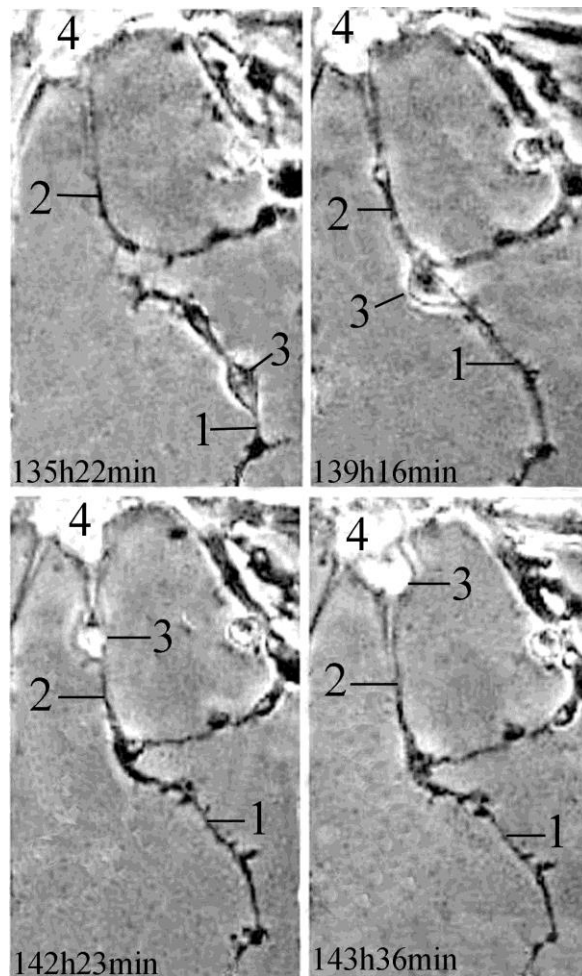


Fig. 3. Formation of syncytial connection between processes of two cells and translocation of cytoplasmic varicosity from one process to the other molluscs.

1 – process of the lower cell; 2 – process of the upper cell; 3 – varicosity translocated via the place of fusion of two processes; 4 – body of the upper cell. Tissue culture, computer time-lapse videoshooting. Time – from beginning of cultivation. Obj. 40Ph, eyep. 10.

In a formed plexus of tubular nerve processes in Fig. 3 it is shown that growing axon 1 makes contact with process 2 of another cell. Furthermore, in the microcymetography, the movement of varicosity cytoplasm 3 of process 1 into process 2 of cell 4 is observed (Fig. 3) that confirms the creation of a syncytial connection between different cells with their processes' fusion. Whereby, the cytoplasmic varicosity 3 of process 1 slowly moves toward the combining point of processes 1 and 2 (Fig. 3) in the course of 6 hours and 14 minutes and, overcoming it (Fig. 3, d), flows from process 1 into process 2. Then, this varicosity arrives at cell 4 (Fig. 3, e) and is fused with it (Fig. 3). The movement of the cytoplasmic varicosity from the process of one neuron into the process of another neuron is most likely only possible in the event of a syncytial connection of their neuroplasma. Such cytoplasmic varicosities' behavior, in our opinion, can be considered another criterion formed of a cytoplasmic syncytial connection of neurons (*Movements of local cytoplasmical thickenings along a fiber were observed in situ by P.A. Weiss (1969) and O.S. Sotnikov (2015); they associated this movement with neuroplasma flow*).

To provide strong evidence of the possibility of a syncytial connection between living neurons in a

mollusc's tissue culture, it is necessary to obtain data not only *in vitro*, but studies must also be performed on syncytium possibility in the nervous system of other species of healthy invertebrates under natural conditions *in situ*. Meanwhile, it should be kept in mind that a syncytium in non-neuronal cells is created by perforation of membrane connections along with tight and gap junctions in the nervous system usually appear in early postnatal ontogenesis.

Observation of the effect of microvilli fusion and neuroid cell pseudopodia isolated from Gasser's ganglion neurinoma by G.P. Polyakova, N.V. Chudinovskaya, and L.I. Kondakova et al. (1983) has revealed membrane fusion in the form of tight junctions and gap junctions as the first stage of syncytium creation where the disorganization and destruction of membranes takes place. In other words, the tight junctions could be considered as one of the stages, the metastable structure according to Chizmadzhev Y.A., Pastushenko V.F. (1989) on how syncytium is formed. L. Cronier, J.C. Herve, S. Deleze et al. (1997) revealed that a gap junction's creation is always followed by trophoblast cell fusion *in vitro*. It is also shown in other cells (Zelenin, Kusch, Prudovsky, 1982; Zelenin, Bandrina, 1984), including neural cells (Ringerts, Savage, 1979). On the basis of numerous experimental data, a hypothesis was established of the membrane's fusion mechanism similarity during syncytium and membrane junction formation (Harris, Watkins, 1965). The external cell membrane and cell membrane organelle fusion mechanism is presented in detail in many reviews (Orlov, Samosudova, Shungkskaia, 1989; Mozhenok, Bulychev, Brown, 1990). As is already known, membrane fusion and syncytium creation is universal and is now already a well-studied cellular process. It is typical for many normally functioning non-neuronal cells. Also it appears in the event of pathology (Barski, Soricul, Cornefert, 1960; Mozhenok, Bulychev, Brown, 1990), during fertilization and in embryogenesis, while muscle fibres are being created (Nenashev, 1984; Orlov, Samosudova, Shungkskaia, 1989; Shungkskaia, Samosudova, Larin, 1988), when hybrid cells are artificially obtained (Zimmerman, Stopper, 1987), during the process of a tumour or the creation of giant multinuclear cells (symplasts), while substances are being transported by endocytosis, and during a mediator reuptake (Okada, Muragama, 1965; Tetzlaff, 1982). Constant fusion and movement are typical for the membranes of an endoplasmic reticulum (Zelenin, Bandrina, 1984), liposomes, and other organelles.

During membranes' fusion in the exocytosis of neuromediators and neurohormones, the same mechanisms of vesicle and neuron fusion along with their subsequent perforation takes place (Klein, 2005). Proteins SNARE, SNAP-25, and others controlling membranes' fusion are being studied during neuroexocytosis (Lu, Zhang, Menew et al., 2005; Flassoni, Jukerardi, Coco et al., 2005; Sorensen, 2005). The question is being discussed on whether a syncytial neuron connection required for a measles virus to be distributed between neurons or whether a membrane junction is sufficient (Card, Rinaman, Schwaber et al., 1990; Lawrence, Patterson, Gales et al., 2000). We first demonstrated that myelinisation is the process of the subsequent fusion of membrane parts of a Schwann cell to form their connections and their further combination into a giant junction (Sotnikov, 2008).

Since interneuronal vesicular junctions are common in the embryogenesis and postnatal ontogenesis of the nervous system during neurulation, regional differentiation, and migration (Bogolepov, Yakovleva, Frumkina et al., 1986; Fulton, 1995), one can anticipate the appearance of syncytium signs during that time as well. As noted by A. Peters and M. Feldman (1973), in the 19-21-day

embryons of ordinary rats there are often profiles of neural processes filled with vacuoles in the developing cortex. These axons feature partial neurolemma damage. As shown inside them in Fig. 19, such processes have often destroyed the membrane in the area of both contacting processes. Authors do not note that, but based on their preparations in the neuropile of growing dendrites, there are also syncytially bound, most likely dying, axons. The specified facts support the high potential of cells and many cell membrane structures to fuse. Undoubtedly, it is a common process in biology and it would be strange if it were absent from the nervous system.

In order to make the presence of an interneuronal syncytial cytoplasmic connection more convincing, we succeeded to target analyse preparations of osphradium for several species of molluscs using electronic microscopy (Sotnikov, Paramonova, Archakova, 2009). As an example, the osphradia were studied of *Cryptonatica clausa*, *Viviparus* sp., and *Murex saxatilis*. The isolated mollusc osphradia were fixed in 2.5% glutaric dialdehyde with a phosphate buffer of 0.1 mol/l, pH 7.3. After washing it out in a phosphate buffer of 0.1 mol/l, postfixation was performed in a 1.3% OsO₄ solution with a phosphate buffer of 0.1 mol/l, pH 7.4 in the course of 1 h. Then, the material was washed out again in a phosphate buffer of 0.1 mol/l, dried in ethanol, and filled with araldite (Sigma). Serial slices were stained by an uranyl acetate alcohol solution along with lead citrate by Reynolds.

The general structural basis of the mollusc's osphradium's integrative processes is of considerable interest. We studied interneuronal relations in an osphradium ganglion neuropile, in an osphradium axis, in a petalled nerve, in an osphradium nerve, and osphradium receptor cells. Typical axon-dendrite and axon-axon synapses, and peculiar axospiny synapses were revealed no different from similar vertebrate structures. Also, avascular membrane junctions like a tight junction and gap junction were revealed as well (Kamardin, Nozdrachev, 2004; Sotnikov, Kamardin, Rybakova et al., 2009).

It was noted that in a ganglia, a nerve, a neuropile, and in the peripheral processes area of sensor cells there is no complete glial cover for single nerve processes and membranes of neighbour profiles are in close proximity (at a distance of about 20 nm). However, often in the area of neighbour structures, junctions appear accompanied by membrane fusion with the intercellular gap disappearing between them. The thickness of a pair of contacting membranes reduces almost by half. Such apposed axon profiles are dumbbell and eight-shaped (Fig. 4, *a*). If the contacting membranes area is extended, the dumbbell form approximates to an "O" shape (Fig. 4, *b*). Membranes of contacting profiles usually feature an inconstant and unusual structure: they lose contrast (Fig. 4, *b*), thin (Fig. 4, *a*), or, while blurring, invaginate into one of the profiles (Fig. 4, *c*).

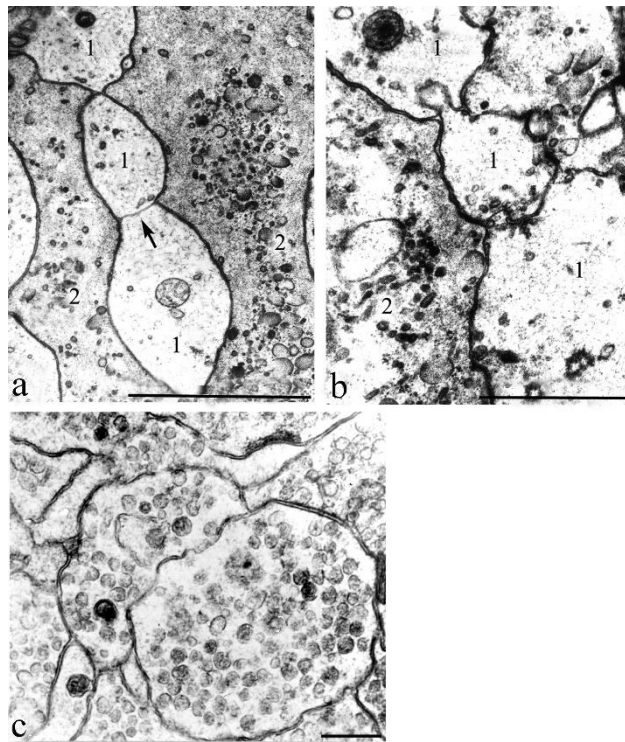


Fig. 4. Change of membranes in the area of contacts of neurites osfradium of molluscs. a – thinning of fused membranes of peripheral processes of receptor cells in the mollusc *Cryptonatica clausa* osphradia; b – the undulating surface of contacting presynapse membranes in neuropil of the osphradial ganglion *Viviparus* sp; c – loss of contrast and mutual invaginations of contact membranes of two adjacent receptor cells in the mollusc *Murex saxatilis* osphradia. Conversion of the 8-shaped into the O-shaped profiles; 1 – peripheral process of receptor cell; 2 – supporting cell; *asterisk* – thinning of fused membranes. Scale bar: a, c – 1 μm ; b – 0.5 μm .

All of this provides evidence for the "metastable" state (under Chizmadzhev, Scherbakov, Cohen et al., 1995) of membranes in junction areas. In any case, in our preparations in the junction area of neighbour processes, their perforations, or even large cytoplasmic syncytial anastomoses, are often observed (Fig. 5) up to the completion of the fusion of the processes (Fig. 5, d, e). In the area of the osphradium axis in one preparation, we could reveal a group of syncytially bound dendrite profiles (Fig. 5, e). And in this complex of associated dendrites, all stages of the syncytial connection's creation are observed from the membrane fusion's losing contrast (two medium dendrites), prior perforation of fused contact membranes (two lower dendrites), and complete fusion of the processes (two upper dendrites).

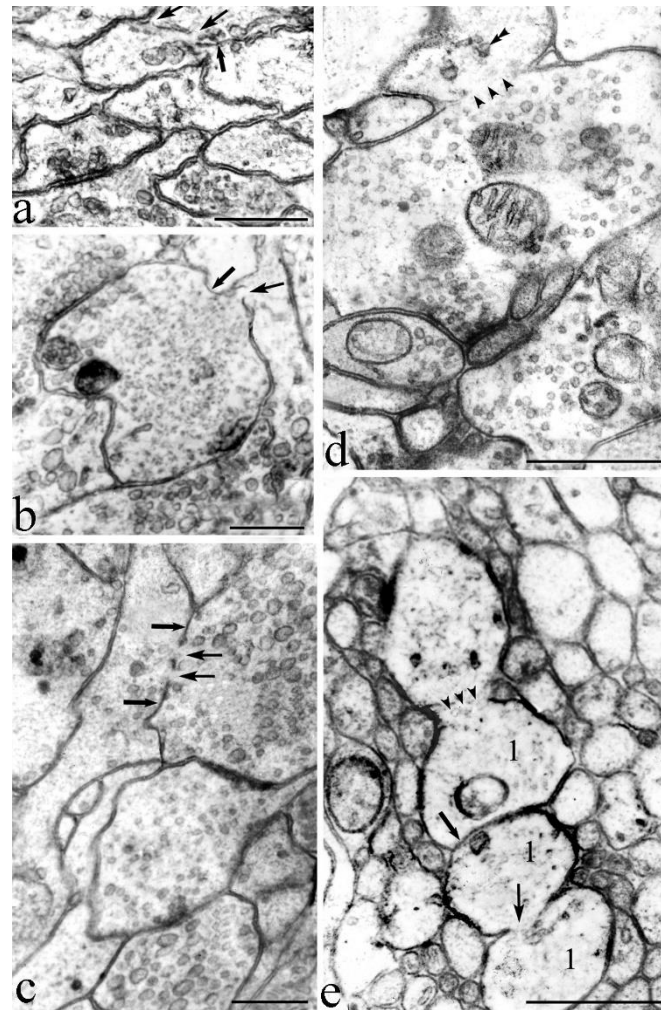


Fig. 5. Perforations of contact membranes (a–c) and extensive syncytial connection (d, e) of neurites molluscs.

a – perforation of contact of two processes and residual structures of perforated membranes in the pearl oyster osphradial nerve; b – perforation of contact membranes of nerve profiles in neuropil of the osphradial ganglion of *Viviparus* sp.; c – perforation of contact membranes between axons and residual membrane structures in the central area of the *Murex saxatilis* osphradial axis; d – fusion of two nerve profiles and residual structures in the nerve of the *Murex saxatilis* petal; e – fusion and perforation of contact membranes, of dendrite profiles (1) of the central area of the *Murex saxatilis* osphradial axis. *Thick arrow* – thinning of fused membranes; *thin arrow* – perforations of membrane contacts; *double arrow* – residual membrane structures in the area of perforation; *arrowhead* – boundary of fusion of syncytially connected profiles. Scale bar: a – 0.5 μm ; b, d – 1 μm ; c – 0.6 μm ; e – 0.4 μm .

Therefore, the results of the studies in vivo and the electronic microscopy studies of normal mollusc neurons of several species ascertain the ability of neuron membranes to fuse creating perforations and an extensive cytoplasmic syncytial connection not distinguishing them from the cells of all other histological types.

The fact emerges that membranes' fusion and their perforations appear under two conditions: the absence of a glial sheath and the presence of tight and gap junction type intermembrane junctions (*At transmission microscopy these two different structures often look similar*). As noted above, the syncytially

bound nerve fibres of an osphradium often have no glia and we studied neurons with intentionally removed glia in the tissue culture.

Therefore, we can presume that glia prevents the creation of syncytial connections in the nervous system. It appears exactly to explain the absence of the syncytial connection in the most regions of the nervous system of adult vertebrates. As known, invertebrates have low neuron process coverage with glia. Thus, their syncytial connections evidently were not incidental findings. As A.A. Zavarzin (1941) noted, the concepts of interneuronal syncytium have long since remained in the neurobiology of invertebrates and as shown by the data provided, it has expectedly existed until the present time. In literature there are actually many experimental factors accounting for the possibility of nerve processes and the fusion of neuron bodies.

For the time being, it is premature to speak in detail about the functional role of syncytial connections in the nervous system. However, we can make the following preliminary assumptions. Since, according to the data of certain authors, electro-permeable membrane junctions are historically older than chemical synapse junctions (Shapovalov, Shiryaev, 1987; Shapovalov, 1997) and syncytial perforations in all cells are created specifically on the basis of electrically permeable junctions by membrane fusion (Nenashev, 1984), then we can presume that the syncytial cytoplasmic connection is one of the oldest mechanisms of cell communication in the nervous system. Even in the imaginal disc of invertebrates: insects, nemertines, echinoderms, the progenitor cells of all cells, and neuroblasts, there are numerous large intercellular perforations. An assumption was even made that all cells of imaginal discs are bound syncytially and constitute an integral membrane system.

Despite its primitiveness, the connection has all the abilities of a interneuronal connection via electrical couplings (Kusano, Grundfest, 1965) and even includes some advantages. For example, in the presence of certain syncytial connections between giant multilineuronal axons creating a cyclic connection, the local trauma of one of them will not cause death or blockade of the nervous system (Nicol, 1948). This phenomenon could be considered as an important adaptation and such frequent identification of syncytial anastomoses in invertebrates nervous system as the third natural mode of interneuronal communication.

Therefore, on the basis of the analysed materials, we can confidently affirm that invertebrates have a syncytial cytoplasmic connection and it plays a significant role in these animals' life activities. It would be strange and oppose all principles of evolutionary biology to argue that such a type of interneuronal connection is typical and important only for invertebrates, while in vertebrates not observed at all.

References:

1. Barski G, Sorieul S, Cornefert F. *Production dans des cultures in vitro de deux souches cellulaires en association, de cellulaires de caractere «hybride»: Comptes Rendus des Seances de L'Academie des Sciences, 1960, v. 251, № 17; 1825-1827.*
2. Bittner GD. *Degeneration and regeneration in Crustacean neuromuscular systems: Amer. Zool., 1973, v. 13; 379-408.*
3. Bogolepov NN, Yakovleva NI, Frumkina LE. *et al. Various nonsynaptic intercellular contacts in the developing rat brain: Arch. Anat., 1986, v. 90, № 2; 45-53.*

4. *Bouton MS, Bittner GD. Regeneration of motor axons in crayfish limbs: Distal stump activation followed by synaptic reformation: Cell Tiss. Res., 1981, v. 219; 379-392.*
5. *Card JP, Rinaman L, Schwaber JS. et al. Neurotrophic properties of pseudorabies virus: uptake and transneuronal passage in the rat central nervous system: J. Neurosci., 1990, v. 10, № 6; 1974-1994.*
6. *Carr JN, Taghert PH. Formation of the transverse nerve in moth embryos. II Stereotyped growth by the axons of identified neuroendocrine neurons: Dev. Biol., 1988, v. 130, № 2; 500-512.*
7. *Chizmadzhev YA, Pastushenko VF. Electrical stability of biological and model membranes: Biol. Thermostatic. steam. traps., 1989, v. 6, № 10; 1013-1045.*
8. *Chizmadzhev YA, Scherbakov AA, Cohen FS. et al. The theoretical model of the evolution of the merger threshold: Biol. Membrane, 1995, v. 12, № 2; 208-224.*
9. *Cronier L, Herve JC, Deleze S, et al. Regulation of gap junctional communication during human trophoblast differentiation: Microsc. Res. Techn., 1997, v. 38, № 1-2; 21-28.*
10. *Flassoni C, Jukerardi F, Coco S. et al. Analysis of SNAP-25 immunoreactivity in hippocampal inhibitory neurons during development in culture and in situ: Neurosci., 2005, v. 131, № 4; 813-823.*
11. *Friedlander DR, Levinthal C. Anomalous anatomy of identified neurons in the larval prawn: spontaneous induced dy microlesions: J. Neurosci., 1982, v. 2, № 2; 121-142.*
12. *Fulton BP. Gap junctions in the developing nervous system: Perspect. Dev. Neurobiol., 1995, v. 2, № 4; 327-334.*
13. *Günter J. Neuronal syncytia in the giant fibres of earthworms: J. Neurocytol., 1975, v. 4; 55-62.*
14. *Hagiwara S, Morita H, Naka K. Transmission through distributed synapses between the giant axons of a sabellid worm: Comp. Biochem. Physiol., 1964, v. 13; 453-460.*
15. *Harris H, Watkins JF. Hybrid cells derived from mouse and man: Artificial heterokaryons of mammalian cells from different species: Nature, 1965, v. 205; 640-646.*
16. *Hodgkin AL, Huxley AF. Action potentials recorded from inside a nerve fiber: Nature (London), 1939, v. 144; 710-711.*
17. *Kamardin NN, Nozdrachev AD. Osfradial sensory mollusc system. St. Petersburg, 2004; 205.*
18. *Katz B. Nerve, muscle and synapse. Moscow, 1968; 63.*
19. *Klein J. Functional and pathophysiological roles of phospholipase D in brain: J. Neurochem., 2005, v. 94, № 6; 1473-1487.*
20. *Kusano K, Grundfest H. Circus reexcitation as a cause of repetitive activity in crayfish lateral giant axons: J. Cell. Comp. Physiol., 1965, v. 65, № 3; 333-338.*
21. *Lawrence DM, Patterson CE, Gales TL, et al. Measles virus spread between neurons requires cell contact but not CD 46 expression, syncytium formation or extracellular virus production: J. Virol., 2000, v. 74, № 4; 1908-1918.*
22. *Lu X, Zhang F, Menew JA, et al. Membrane fusion induced by neuronal SNAREs transits through hemifusion: J. Biol. Chem., 2005, v. 280, № 34; 30538-30541.*
23. *Mozhenok TP, Bulychev AG, Brown AD. Effect of multivitamins lysosomes to merge with phagosomes in peritoneal macrophages of mice: Cytology, 1990, v. 32, № 9; 882-887.*
24. *Nenashev VA. The merger of cellular and model lipid membranes. In the book: The interaction and membrane fusion. Series: Biophysics of membranes. The results of science and technology. Moscow, 1984; 87-122.*
25. *Neumann B, Coakley S, Giordano-Santini R, et al. EFF-1-mediated regenerative axonal fusion requires components of the apoptotic pathway: Nature, 2015, v. 517, № 7533; 219-222.*
26. *Okada Y, Murayama F. Multinucleated giant cell formation by fusion between cells of two different strains: Exp. Cell Res., 1965, v. 40; 154-156.*

27. Orlov VS, Samosudova NV, Shungaskaia VE. Possible physical and chemical mechanism of cell fusion in skeletal muscle myogenesis through intercellular pinocytosis: *Biophysics*, 1989, v. 34, № 4; 665-669.
28. Peters A, Feldman M. The cortical plate and molecular layer of the late rat fetus: *Z. Anat. Entwicklungsgesch*, 1973, v. 141, № 1; 3-37.
29. Polyakova GP, Chudinovskaya NV, Kondakova LI. Ultrastructural expression of cell fusion culture neuroma rats under the influence of polyethylene glycol: *Bull. Exper. Biol. Med.*, 1983, v. 96, № 9-10; 114-117.
30. Prosser L. Central nervous system. *The comparative animal physiology*. Moscow, 1978, v. 3; 5-163.
31. Ringerts N, Savage R. *Hybrid cells*. Moscow, 1979; 415.
32. Shapovalov AI. Evolution of synaptic transmission. *Mechanisms of synaptic transmission*. Leningrad, 1997, ch. 6; 329-377.
33. Shapovalov AI, Shiryaev BI. The transmission of signals in the interneuronal synapses. *Lenngrad*, 1987; 173.
34. Shungaskaia VE, Samosudova NV, Larin YS. Formation of intercellular contacts in myogenesis: *Arkh. Anat. Gistol. Embriol.*, 1988, v. 94, № 1; 73-79.
35. Sorensen JB. SNARE complexes prepare for membrane fusion: *Trends Neurosci.*, 2005, v. 28, № 9; 453-455.
36. Sotnikov OS. Statics and kinetics of structural living asynaptic dendrites. *St. Petersburg*, 2008; 397.
37. Sotnikov OS. Use of Cell Culture to Prove Syncytial Connection and Fusion of Neurons: *Biomedical Tissue Culture*, Ch. 6: Ed. by L. Ceccherini-Nelli, B. Matteoli. Intech, 2012; 83-114.
38. Sotnikov OS, Archakova LI, Novakovskaya SA, et al. The problem syncytial communication of neurons in the pathology: *Bull. Exp. Biol. Med.*, 2009, v. 147, № 2; 245-248.
39. Sotnikov OS, Kamardin NN, Rybakova GI, et al. Cytoplasmic syncytial interneuronal connection in mollusks: *J. Evol. Biochem. Physiological*, 2009, v. 45; 223-232.
40. Sotnikov OS, Malashko VV, Rybakova GI. Fusion of nerve fibers: *Thes. Biol. Sci.*, 2006, v. 410; 361-363.
41. Tasaki I. *Nervous excitement. Macromolecular approach*. Moscow, 1971; 222.
42. Young JZ. Fused neurones synaptic contacts in the giant nerve fibres of Cephalopods: *Philosop. Transact. Roy. Soc. London. Ser B, Biol. Sci.*, 1939, v. 229; 465-503.
43. Young JZ. Structure of nerve fibres and synapses in some invertebrates: *Cold Spring Harbor. Symp. Guant. Biol.*, 1936, v. 4; 1-6.
44. Young JZ. The functioning of the giant nerve fibres of the squid: *J. Exper. Biol.*, 1938, v. 85; 170-185.
45. Zelenin AV, Bandrina IN. Early stages of cell fusion. *The results of science and technology. A series of "Biophysics of membranes", Interaction and membrane fusion*. Moscow, 1984, v. 3; 218-242.
46. Zelenin AV, Kusch AA, Prudovsky IA. *Reconstructed cell*. Moscow, 1982; 207.
47. Zimmermann U, Stopper H. Electrofusion and electropermeabilization of cell: *Biomembrane and receptor mechanisms. Fidia Research Series*. Padova: Livina Press., 1987, v. 7; 371-392.
48. Weiss PA. *Neuronal dynamics and neuroplasmic ("axonal") flow: Cellular dynamics of the neuron*. NY, London, 1969, v. 8; 3-34.

Nagi I. Yagubov,
ScD (Chemistry), associate professor;

Imir I. Aliyev,
ScD (Doctor in Chemistry), professor;

Oktaj A. Aliyev,
ScD (Chemistry), associate professor;

Gumaj A. Gusejnova,
ScD (Chemistry), associate professor,
Baku State University

Investigation in GaSe-CaGa₄Se₇ System

Key words: solid solution, semiconductor, microhardness, luminescence, syngony, radiograph, cut.

Annotation: GaSe-CaGa₄Se₇ system investigation was carried out by complex methods of physical-chemical analysis (DTA, XRD, ISA) as well as by measuring the microhardness and determining the density of alloys. There also has been conducted a study of the GaSe-CaGa₄Se₇ cut of the Ca-Ga-Se ternary system. The state diagrams of the system were constructed and it was determined that GaSe-CaGa₄Se₇ system partially non-quasi-binary and characterized by eutectic and peritectic transformations. According to the GaSe-CaGa₄Se₇ cut, there was established formation of 1.5 mol% CaGa₄Se₇ solid solution based on GaSe compound. It was found that CaGa₄Se₇ compound crystallizes in the rhombic syngony with lattice parameters: $a = 15.12$; $b = 9.66$; $c = 5.26$; $Z = 3$, space group $Pmn2$, $\rho_{\text{pik}} = 5.25 \text{ g/sm}^3$, $\rho_{\text{rentg}} = 5.30 \text{ g/sm}^3$.

Настоящая работа относится к области синтеза сложных полупроводниковых соединений, разработке научных основ синтеза соединений и твердых растворов с важными свойствами, являющимися важнейшими направлениями развития полупроводниковой промышленности.

Известно, что халькогениды II группы проявляют люминесцентные свойства (1), а халькогениды III A подгруппы обладают фоточувствительными свойствами. Таким образом при взаимодействии халькогенидов второй группы с халькогенидами III A подгруппы, образуются тройные соединения и твердые растворы несущие в себе свойства исходных бинарных соединений, а кроме того, обладающие дополнительными функциональными свойствами. В связи с этим, полученные соединения нашли применение в оптоэлектронике, фотоприемниках, фоторезисторах, лазерах и люминофорах.

Экспериментальная часть.

Было синтезировано 15 образцов сплавов системы GaSe-CaGa₄Se₇. Синтез проводился в двойных кварцевых ампулах в однотемпературной печи. Сначала, при взаимодействии CaSe с Ga₂Se₃, было получено соединение CaGa₄Se₇. После получения CaGa₄Se₇ были синтезированы сплавы GaSe-CaGa₄Se₇ при температуре 1280-1400 К в течение 4-6 часов. По окончании

синтеза, провели гомогенизирующий отжиг при температуре 900 К в течение 400 часов. Индивидуальность тройных соединений и твердых растворов исследовали методами физико-химического анализа (дифференциально-термический анализ (ДТА), рентгенофазовый (РФА), микроструктурный (МСА)), химического анализа, а также определением плотности и измерением микротвердости. Термограммы записывали на низкочастотном терморегистраторе Термоскан-2, со скоростью нагревания 10 град/мин. Дифрактограммы снимали на установке Д-2 PHASER ($\text{CuK}\alpha$ -излучение). Микротвердость измеряли на микротвердомере ПМТ-3 при нагрузках, выбранных в результате изучения микротвердости каждой фазы. Микроструктуру сплавов изучали на микроскопе МИМ-8. Шлифы сплавов травили смесью HNO_3 (HCl разб.): $\text{H}_2\text{O}_2=1:1$, а сплавы на основе GaSe -20% HCl . Плотность определяли пикнометрическим методом, в качестве рабочей жидкости использовали гептан. Полученный сплав находится в компактном состоянии и имеет темно-серый цвет. В соответствии с результатами физико-химического анализа, построена диаграмма состояния $\text{GaSe-CaGa}_4\text{Se}_7$. Соединения $\text{GaSe-CaGa}_4\text{Se}_7$ являются перитектическими соединениями, поэтому сплавы на основе соединений CaGa_4Se_7 были получены при 20 градусах ниже перитектических температур в течение 300 часов. Для повторной гомогенизации сплавы системы CaGa_4Se_7 подверглись термической обработке при температуре 875 К в течение 300 часов. Дифференциально-термический анализ расплавов показывает, что на их термограмме возникает два эндотермических эффекта, а в области 0-50 моль% GaSe образуется три эндотермических эффекта. Микроструктурный анализ сплавов показал, что на основании GaSe образуется 1,5 моль % CaGa_4Se_7 твердого раствора. На основе соединения CaGa_4Se_7 область твердых растворов практически не образуется. Для подтверждения результатов дифференциально-термического и микроструктурного анализа проведен рентгенофазовый анализ сплавов системы 30-80 моль % CaGa_4Se_7 . На дифрактограммах (рис.1) наблюдаются смешанные спектрные линии исходных компонентов. Это показывает, что сплавы системы двухфазны. Комплексными методами физико-химического анализа (ДТА, РФА, МСА, а также путем измерения микротвердости и определения плотности) построена диаграмма состояний $\text{GaSe-CaGa}_4\text{Se}_7$ (рис.2). Диаграмма состояния системы $\text{GaSe-CaGa}_4\text{Se}_7$ частично неквазибинарная. В области 0-30 моль% CaGa_4Se_7 ниже линии ликвидуса образуется зародыш кристаллов GaSe , а потом образуется двухфазовые поля ($\text{Ж}+\text{GaSe}$). При повторном осаждении ниже линии ликвидуса образуется трехфазовое поле ($\text{Ж}+\text{GaSe}+\text{CaSe}$) и ($\text{Ж}+\text{CaGa}_4\text{Se}_7+\text{CaSe}$). При определении микротвердости сплавов в системе образуется две разные микротвердости, данные о которых даны в таблице 1. Были также проведены электрофизические и фотоэлектрические измерения для соединений CaGa_4Se_7 при температуре 200-670 и 77-300 К соответственно. Измерение электропроводности соединения CaGa_4Se_7 проводилось в температурном интервале 200-670 К (3). Известно, что у примесных полупроводников значение электропроводности прямо пропорционально произведению подвижности носителей тока и их концентрации n .

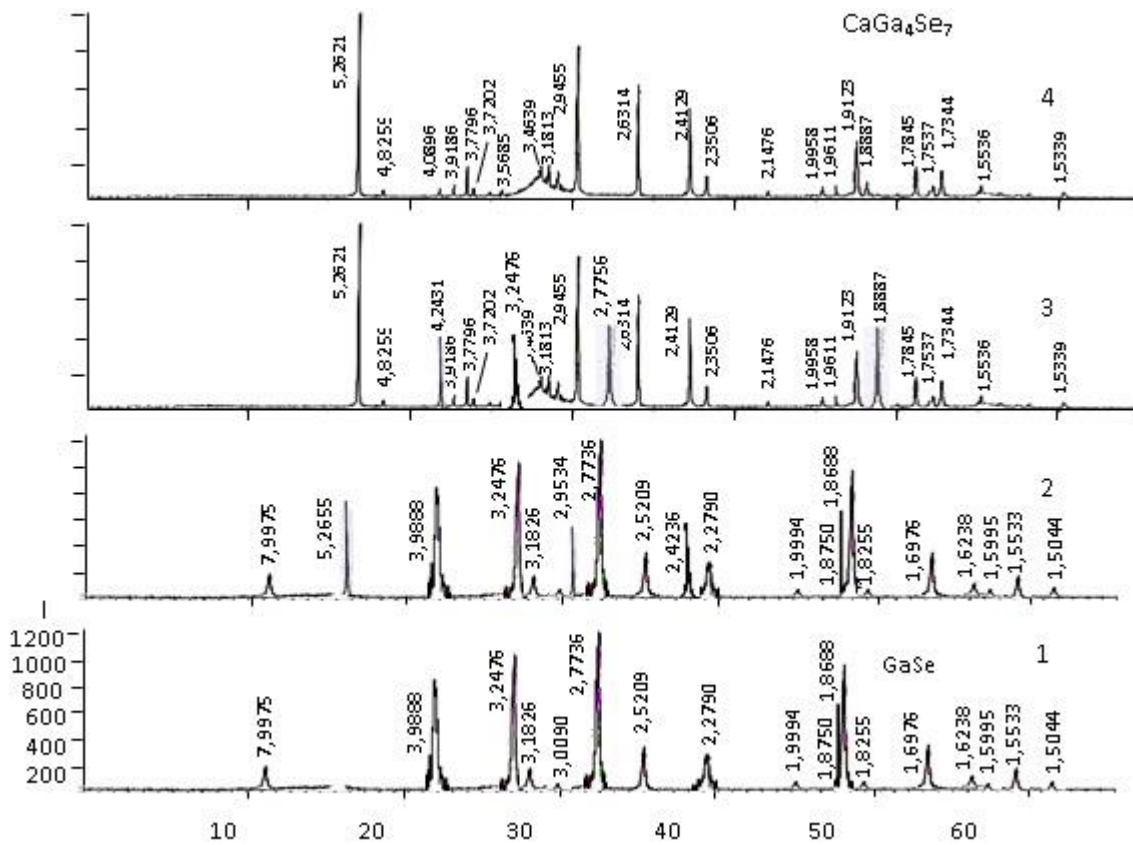


рис.1: Дифрактограммы расплавов системы GaSe – CaGa₄Se₇
1- GaSe , 2- 30, 3- 80, 4-100 моль % CaGa₄Se₇

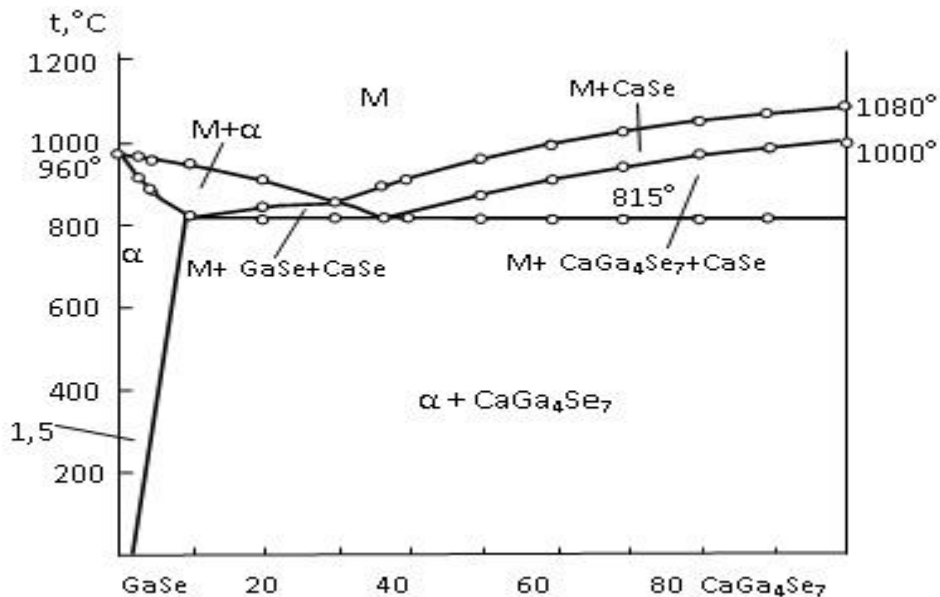


рис.2: Диаграмма состояния системы GaSe - CaGa₄Se₇

Таблица 1. Результаты измерения сплавов системы GaSe-CaGa₄Se₇

методами ДТА, микротвердости и плотности.

Состав, моль%		Терм. нагрев. эффекты, °С	Плотность, г/см ³	Микротвердость сплавов, МПа	
GaSe	CuZn ₂ InT CaGa ₄ Se ₇			α	β
				P=0,20 Н	P=0,05 Н
100	0,0	960	5,03	300	-
97	3,0	900,950	5,04	330	-
95	5,0	880,945	5,05	350	-
90	10	815,940	5,05	350	-
80	20	815,840,900	5,07	350	-
70	30	815,850	5,08	350	-
65	35	815,890	5,10	-	-
60	40	815,910	5,10	-	2680
50	50	815,870,950	5,13	-	2680
40	60	815,900,990	5,15	-	2680
30	70	815,930,1020	5,18	-	2680
20	80	815,960,1050	9,20	-	2680
10	90	815,980,1060	5,22	-	2680
0,0	100	1000,1080	5,25	-	2600

Следовательно, температурная зависимость электропроводности содержит информацию о температурной зависимости подвижности и концентрации носителей тока. Были определены значения ширины запрещенной зоны соединений CaGa₄Se₇ в примесных и собственных областях: 1,40 и 2,09 эВ соответственно. Из графиков видно, что при температуре выше 300 К электропроводность растет, и при температуре выше 400 К, соединения проявляют собственную проводимость.

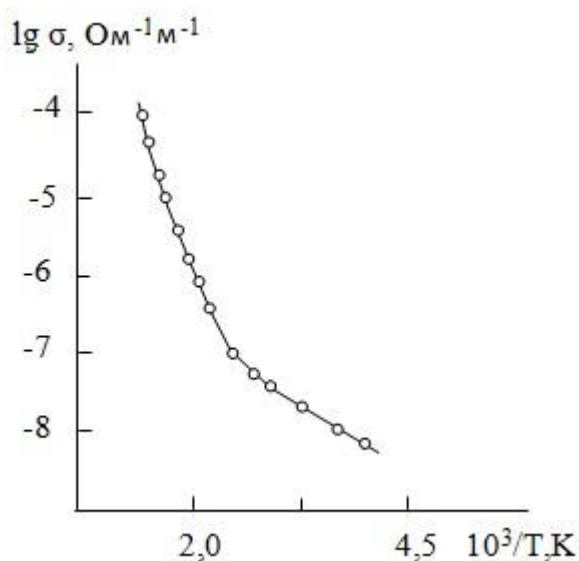


Рис.3: Температурная зависимость электропроводности соединения CaGa₄Se₇

Одновременно была изучена зависимость коэффициента поглощения α ($h\nu$) от температуры соединения CaGa_4Se_7 в интервале от 77 до 300 К (рис.4). Из приведенных спектров следует, что при $\alpha > 1 \text{ ом}^{-1}$, наблюдается более слабая зависимость от энергии, этот участок кривой α ($h\nu$) обусловлен прямыми разрешенными переходами.

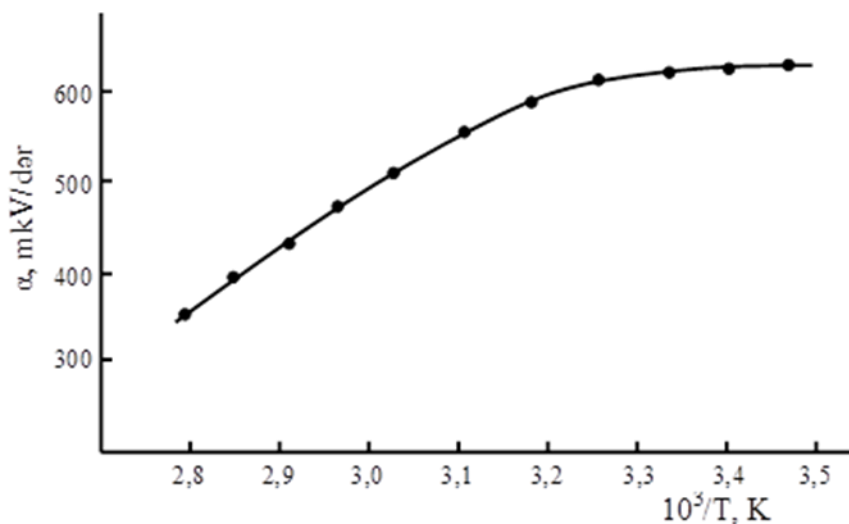


Рис.4. Зависимость коэффициента поглощения α ($h\nu$) от температуры соединения CaGa_4Se_7 в интервале от 77 до 300 К.

Ширина запрещенной зоны, вычисленная на основе этих спектров, равна 1,98 эВ. Опытным путем было доказано, что соединение CaGa_4Se_7 проявляет люминесцентные свойства (4). Как выяснилось, соединения и твердые растворы обладают более высокой фоточувствительностью (2,4,5) и перспективны в качестве фоторегистров, используемых в схемах автоматического контроля и измерительной технике.

References:

1. Markovskij LYa. *The phosphors. Moscow-Leningrad, 1996; 258.*
2. Guliyev TN, Rustamov PG, Yagubov NI, Safarov V. *Photosensitive material: №1484213, 1989.*
3. Guo C, Tang O, Huang D, Zhang C, Su Q. *Influence of co-doping different rare earth ions on $\text{CaGa}_2\text{S}_4: \text{Eu}^{2+}, \text{RE}^{3+}$ ($\text{RE}=\text{Ln}$) phosphors: Journal of Physics and Chemistry of solids, 2007, v. 68; 217-223.*
4. Yakubov NI, Guliyev TN, Rustamov PG, Niftiyev GM. *Photosensitive material: №1493033, 1987.*
5. Yaqubov NI, Aliyev II, Veliyeva CA, Ali Riza Kul. *Liquids Surface Projection for the CaTe-In-Te Quasi-ternary system: Journal of Allows and Compounds, 2015; 319-324.*

Valentina A. Evstegneeva
Assistant;

Olga L. Smolyaninova
ScD (Biology), docent,
Medical Institute of Tula State University;

Sergey I. Logvinov
ScD (Doctor in Technical Sciences), professor,
Tula State Pedagogical University L.N. Tolstoy;

On the Influence of Biotic and Abiotic Factors of the Environment on the Incidence of Leptospirosis Serogroups Grippothyfosae in the Tula Region

Key words: morbidity, leptospirosis, strength, infection, common vole, weather, surveillance, disease forecasting, regression analysis and artificial neural networks.

Annotation: The article deals with the study of the effect of biotic (and the number of infection common vole) and abiotic (temperature, rainfall, snow depth) factors on the incidence of leptospirosis. System analysis using stepwise regression and artificial neural networks revealed that the incidence of growth at the forecast for the summer and autumn the most significantly affected by: the spring the number of common vole, its infection, warm winter with little snow, warm wet spring.

Актуальность. Лептоспироз – одна из актуальнейших проблем инфекционной патологии в Тульской области. При сравнении показателей заболеваемости лептоспирозом в Тульской области со среднероссийскими, необходимо отметить, что, начиная, с момента регистрации лептоспироза в Тульской области (1950г.) средние российские показатели заболеваемости превышали таковые в Тульской области. Лишь в 1975, 1980 годах показатель заболеваемости (ПЗ) на 100 тыс. населения в Тульской области превысил среднероссийские в 2,6 и 1,8 раза (произошел рост иктерогеморрагического лептоспироза из-за увеличения численности серой крысы). Начиная, с 1982 года по 2008 годы, этот показатель постоянно превышает среднероссийский от 2 до 8 раз, в 2004 году - в 12 раз.

В эпидемиологии лептоспироза области выделяют четыре периода:

1948 – 1963 годы - период вспышек купального типа. Основные источники инфекции – крупный рогатый скот и свиньи, выделениями которых загрязнялись водоемы. Заболевания протекали доброкачественно, с клиническими проявлениями, типичными для водной лихорадки. В этиологической структуре доминировал серовар *L. pomona* – 94,6%.

1964 – 1982 годы - период спорадической заболеваемости. Сохраняется ведущая роль антропоургических очагов с основным источником КРС и свиньями. Серологический пейзаж у больных разнообразен: *L. pomona* - 55%, *L. tarassovi* - 12,5%, *L. hebdomadis*-8,8%, *L. icterohaemorrhagiae* -11,3%, *L. grippotyphosa* - 5% .

1983 – 2008 годы - период повышенной заболеваемости. Динамика многолетних наблюдений показывает, что в Тульской области в период повышенной заболеваемости произошла активизация природных очагов лептоспироза серовара *L.grippotyphosa*, основным источником которого является обыкновенная полевка. На долю серогруппы *L.grippotyphosa* приходится 45,8%, *L.icterohaemorrhagiae* - 30,7%, *L.canicola* - 11,3%, другие виды лептоспир – 12,2%.

2009 – 2015 годы – период спорадической заболеваемости лептоспирозом серогруппы *L.grippotyphosa* (5, 6).

Используя временные ряды за период с 1956 по 1981 годы и с 1982 по 2015 годы для прогнозирования заболеваемости с помощью полиномиального тренда, мы видим, что прогноз не оправдал количественные значения заболеваемости на предстоящий период (рис. 1, 2).

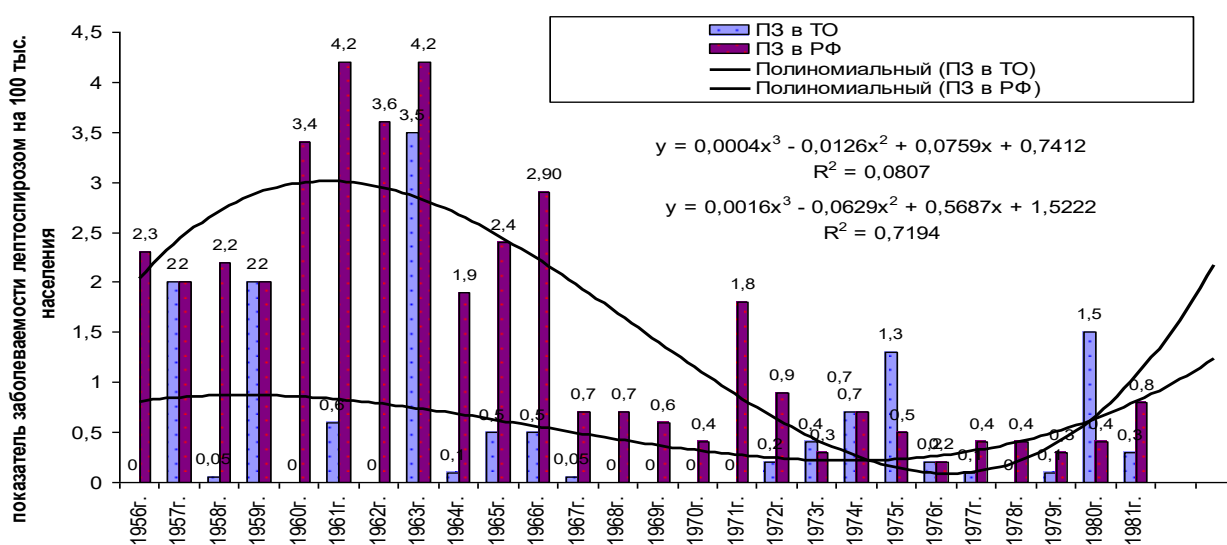


Рис. 1. Динамика заболеваемости лептоспирозом в Тульской области в сравнении с РФ за период с 1956 по 1981 годы.

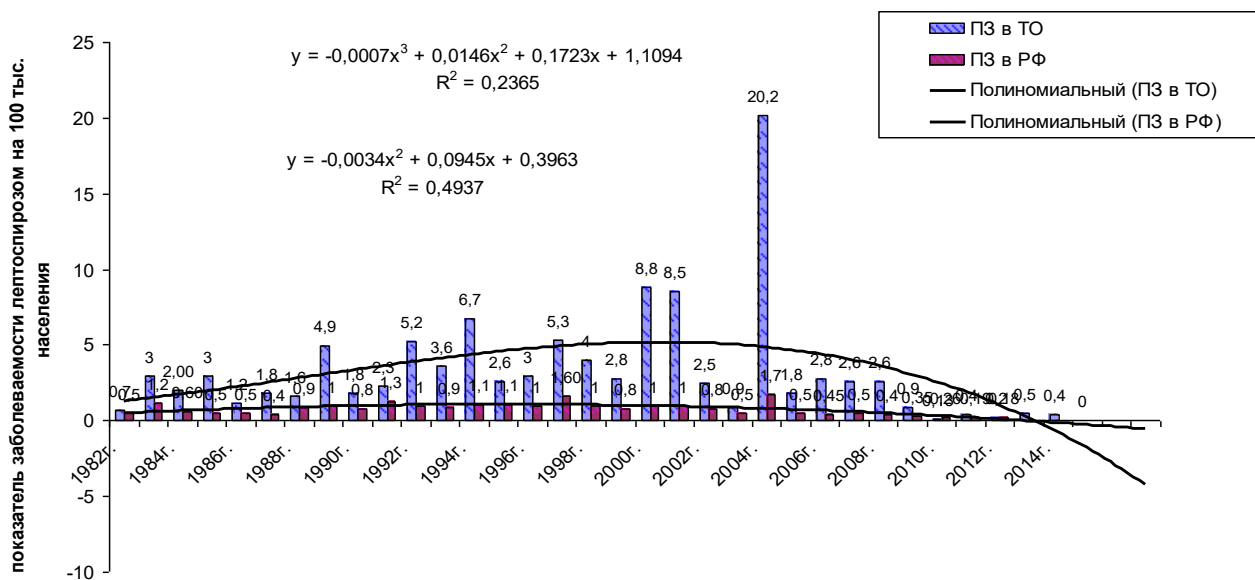


Рис. 2. Динамика заболеваемости лептоспирозом в Тульской области в сравнении с РФ за период с 1982 по 2015 годы.

Для разработки научно обоснованной системы управленческих мер оптимизации эпиднадзора за лептоспирозом с целью уменьшения количества заболеваний, необходимо правильно прогнозировать складывающуюся эпидемиологическую ситуацию на основании данных эпизоотологического мониторинга с помощью методов системного анализа. Особенностью прогнозирования заболеваемости или эпизоотической ситуации является получение ее прогностической модели.

В настоящее время в литературе мало приводится сведений о конкретных результатах прогнозирования заболеваемости лептоспирозом с использованием методов системного анализа. К наиболее широко используемым в прогнозировании инфекционных заболеваний методам многомерного статистического анализа относятся: корреляционный анализ, регрессионный анализ, анализ временных рядов (1, 2, 4).

Цель данной работы – изучить влияние биотических и абиотических факторов природной среды на заболеваемость лептоспирозом серогруппы гриппотифоза и получить модель для прогнозирования заболеваемости с помощью регрессионного анализа и искусственных нейронных сетей (ИНС).

Материалы и методы. Работа проводилась на базе лаборатории природно-очаговых и особо опасных инфекций центра гигиены и эпидемиологии в Тульской области и кафедры санитарно-гигиенических и профилактических дисциплин медицинского института Тульского государственного университета.

С диагностической целью за период с 1985 по 2015 годы методом реакции микроагглютинации и лизиса (РМАЛ) было исследовано 33922 сыворотки крови больных лиц как с клинически выраженной картиной лептоспироза, так и с лихорадками неясного генеза. Из них с положительным результатом выявлено 1821 лицо.

Для изучения инфицированности обыкновенной полевки – основного носителя лептоспир гриппотифоза было исследовано 10772 сыворотки крови грызунов за период с 1985 по 2015 годы. Антитела к лептоспирам выявлены у 723 мелких млекопитающих с помощью РМАЛ.

С целью изучения численности обыкновенных полевков зоогруппой центра гигиены и эпидемиологии в Тульской области за период работы с 1985 по 2015 годы было выставлено в природных очагах лептоспироза 140349 ловушко-ночей, отловлено 10312 обыкновенных полевков. Учет численности грызунов осуществлялся с помощью ловушек Геро.

Для изучения влияния абиотических факторов (среднемесячная температура воздуха, количество осадков, глубина снежного покрова) были использованы сводки, полученные в Тульском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Влияние биотических (численность и инфицированность мелких млекопитающих) и абиотических (температура воздуха, количество осадков, глубина снежного покрова) факторов природной среды на заболеваемость изучали с помощью регрессионного анализа и ИНС

Результаты и обсуждение. Современный лептоспироз в Тульской области – заболевание городских жителей, выезжающих в пригородные леса на отдых, для работы на дачных садово-огородных участках. Амплитуда колебаний ПЗ лептоспирозом на 100 тыс. населения в Тульской области в разные годы довольно широка и составляет от 0,3 до 20,0 при среднем многолетнем уровне показателя заболеваемости – 2,16.

Средний многолетний показатель инфицированности лептоспирами у обыкновенной полевки по области составляет 14,7% с амплитудой колебаний в разные годы от 0,3% до 26,7% (6).

Численность обыкновенной полевки в Тульской области испытывает колебания от 0,3% до 8,5% при среднем многолетнем показателе численности (СМЧ) 4,4% попадания в орудия лова. В лесной зоне показатель численности подвержен колебаниям от 0,4% до 17,6% (СМЧ=5,1%), в лесостепной зоне – от 0,2% до 10,0% (СМЧ=3,6%) (6).

Основной задачей в работе зоологов и эпидемиологов противочумных учреждений и учреждений Роспотребнадзора в субъектах Российской Федерации является проведение мониторинга за природными очагами инфекций, прогнозирование численности их основных носителей, переносчиков и заболеваемости на лето-осень текущего года, используя данные учета численности мелких млекопитающих и погодных условий зимы-весны данного года и наоборот.

Нами при прогнозировании заболеваемости с помощью регрессионного анализа в качестве выходного параметра модели (Y) был использован показатель заболеваемости лептоспирозом на 100 тыс. населения за период с 1998 по 2015 годы. Количество входных переменных (X) составило 15 факторов: весенняя численность и инфицированность обыкновенной полевки лептоспирами, среднемесячная температура воздуха в январе, феврале, марте, апреле, мае текущего года, в ноябре декабре – прошлого года, а также среднемесячное количество осадков в данные месяца. Глубина снежного покрова в январе, феврале, марте текущего года.

Применение стандартных пакетов STATGRAPHICS PLUS 5.1 для определения параметров модели вышеперечисленных факторов с помощью пошаговой регрессии позволило получить следующие результаты.

Пошаговая регрессионная модель прогнозирования заболеваемости лептоспирозом представлена зависимостью:

$$Y = 19,426X_2 - 24,59X_3 + 25,66X_4 + 21,166X_5 - 41,58X_6 - 22,96X_7 + 4,29X_8 + 1,115X_9 + 0,759X_{10} + 5,87X_{11} + 2,35X_{12} - 8,89X_{13} + 12,16X_{14}$$

Из уравнения видно, что с помощью метода пошаговой регрессии из 15 факторов наиболее значимыми являются 13. Коэффициент корреляции модели $R = 99,68$ коэффициент детерминации $R^2 = 98,41$, уровень доверия-100%. Все коэффициенты модели значимы.

К наиболее значимым факторам, влияющим на увеличение заболеваемости, относятся: весенняя численность обыкновенной полевки, температура воздуха в феврале, марте, количество осадков в апреле, глубина снежного покрова в феврале. На снижение заболеваемости влияют: температура воздуха в январе, апреле, мае и глубина снежного покрова в январе.

Природный очаг лептоспироза представляет собой сложную экологическую систему «Человек – Мелкие млекопитающие – Погодные условия», который является сложной, не поддающейся точному описанию, созданной природой, динамической системой. При моделировании сложной системы необходимо учитывать возможные нелинейные влияния элементов на выходной параметр, синергетику и реципрокность при совместном влиянии отдельных факторов, необходимость учета в отдельных случаях не только количественных, но и категориальных факторов, нескольких выходных параметров. В данном случае нами были выбраны искусственные нейронные сети, позволяющие реализовать указанные условия при получении математической модели системы (3).

В ходе моделирования получена искусственная нейронная сеть (ИНС) на основе трехслойного многослойного персептрона (МП) с архитектурой МП 18:18 –13-1:1 (рис. 3).

Расположение факторов по чувствительности (рангу) полученной модели показаны в таблице 1.

Анализ результатов моделирования показывает, что наиболее существенное влияние на заболеваемость лептоспирозом оказывают: инфицированность обыкновенной полевки, температура воздуха в апреле и мае, глубина снежного покрова в марте и количество осадков в ноябре предыдущего года.

Архитектура : МП 18:18-13-1:1 , N = 1
 Производительность обуч. = 0,072759 , Контр. производительность = 0,000000 , Тест.
 производительность = 0,000000

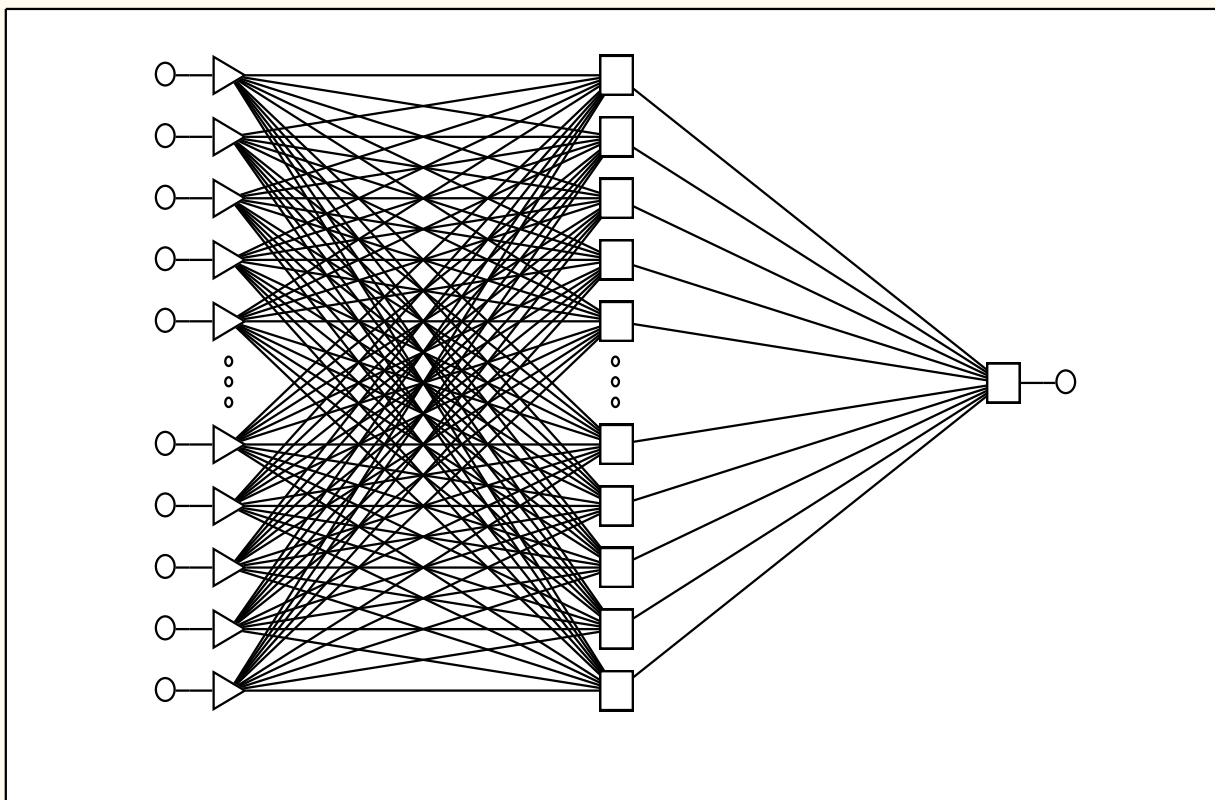


Рис. 3 . Архитектура ИНС системы «Заболеваемость лептоспирозом –
 Метеорологические факторы – Численность и инфицированность обыкновенных полевок

Таблица 1.

Расположение по рангу факторов, влияющих на заболеваемость лептоспирозом.

Название факторов	температура в мае	глубина снежного покрова в марте	осадки в ноябре предыдущего года	температура в апреле	инфицированность обыкновенной полевки
Ранг	1	2	3	4	5

Выводы. Таким образом, системный анализ показывает, что на заболеваемость лептоспирозом влияют как биотические, так и абиотические факторы. Регрессионный анализ и искусственные нейронные сети выявили, что на рост заболеваемости (лето-осень) влияют: весенняя численность обыкновенной полевки, ее инфицированность, температура воздуха в апреле, мае, глубина снежного покрова в марте и количество осадков в ноябре предыдущего года. Высокая заболеваемость (выше среднегодового уровня) прогнозируется при

весенней численности обыкновенной полевки более 2% попадания в орудия лова, ее инфицированности свыше 20%, среднемесячной температуре апреля (+5 - +6), мая (+9 - +10), глубине снежного покрова не более 10 см, количестве осадков в ноябре предыдущего года не более 30 мм.

References:

1. Evstegneeva VA, Chestnova TV, Smolyaninova OL. Regression analysis and forecasting of natural focal infections: *Journal of new medical technologies. The electronic edition*, 2015, № 4; 8-11.
2. Evstegneeva VA, Chestnova TV, Smolyaninova OL. Time series analysis in the prediction of natural focal infections: *Journal of new medical technologies. The electronic edition*, 2015, № 4; 12-15.
3. Evstegneeva VA. On the question of mathematical methods of forecasting the incidence of natural focal infections: *Journal of new medical technologies*, 2014, № 1; 10 – 13.
4. Logvinov SI, Smolyaninova OL, Terekhina LA. System analysis of complex influence of biotic and abiotic factors in the prediction of natural focal infections in the Tula region of heuristic methods of self-organization: *Journal of Tula State Pedagogical University LN Tolstoy*, 2005, № 2; 153-161.
5. Novohatka AD, Smolyaninova OL, Chestnova TV. Influence of infection and abundance of small mammals on the landscape and geographical areas of the Tula area on the incidence of leptospirosis serogroups grippothyfosae: *Journal of new medical technologies*, 2005, № 1; 122- 124.
6. Smolyaninova OL. System analysis and control epizootic-epidemic process in leptospirosis: dis. ... *Cand. Biol. Sciences, Tula*, 2005; 120.

DOI 10.12851/EESJ201606C01ART05

Vasil Grigoriev,

General Solution of Periodontal Diseases Problem

Key words: dentistry, medicine, periodontal diseases, prevention method of periodontal diseases.

Annotation: The article contains the result of applying in practice a fundamentally new method of periodontal disease prevention, established a chain of occurrence of periodontal disease, the result of using a new technique - the complete absence of periodontal disease at the age of 49 years, the method of proof - the result of a successful practical application of the new methodology since 1991.

Цепочка событий возникновения болезней пародонта (далее БП).

- Отсутствие понятных сигналов от объекта исследования - пародонта;
- отсутствие реагирования на состояние пародонта – депрессия пародонта;
- снижение кровообращения и угнетенность нервной системы пародонта;
- атрофия и деградация пародонта, возможное поражение микроорганизмами пародонта;
- разрушение пародонта.

Практическое решение проблемы профилактики БП – Grrgv система.

Grrgv система основана на принципиально новом подходе решения проблемы БП. Grrgv система применяется в период до возникновения симптомов БП. Применяются принципиально новые методы контроля БП и средства, используемые для проведения манипуляций с зубами. Grrgv система позволяет получать информацию о текущем состоянии пародонта и с помощью Grrgv средства в ответ производить стимулирование пародонта, которого достаточно для поддержания состояния пародонта в здоровом состоянии.

Проблема болезней пародонта.

Считается, что БП тяжело лечить и невозможно полностью вылечить. Многие врачи считают, что пародонтит и пародонтоз неизлечимы. Точная причина БП неизвестна. Гингивит в стоматологии считается переходным к заболеваниям пародонта: пародонтозу и пародонтиту. Пройдя курс лечения гингивита, воспалительный процесс возникает в дальнейшем снова. В качестве возможной причины пародонтита считается воздействие на пародонт микроорганизмов зубного налета и сочетание разнообразных локальных и системных факторов. Причины пародонтоза точно неизвестны. Предположительной причиной пародонтоза считаются различные системные факторы и недостаточность кровоснабжения тканей пародонта. Пародонтоз стоит на третьем месте по неизлечимости после кардиологии и онкологии.

Проблема методик лечения БП.

Методики лечения БП строятся на основе различных предположений, в условиях, когда основная причина БП неизвестна. Существует большое количество методик лечения БП, но гингивит, пародонтит и пародонтоз присутствует почти у 100% людей. Причем БП молодеют – уже в 27 лет может происходить опущение десны и в дальнейшем прогрессирование пародонтоза. При пародонтите пародонт активно разрушается микроорганизмами, поэтому разрабатываются различные меры по удалению микроорганизмов. Проводятся исследования свойств многочисленных микроорганизмов, присутствующих в полости рта, и способов их уничтожения и продуктов их жизнедеятельности. Но применяемые для лечения методы антибактериальной терапии в сочетании с хирургическими методами лечения малоэффективны. Поиски решения происходят на основе применения различных комбинаций иммунных и антиоксидантных препаратов, хирургического лечения и других традиционных методов контроля бактериальной инфекции (1). Все эти традиционные методики лечения не ликвидируют полностью симптомы болезней пародонта. После возможного улучшения происходит обострение и они используются когда уже присутствуют все симптомы БП и не обеспечивают полного выздоровления. Могут отмечаться лишь незначительные временные изменения в сторону улучшения, но они не решают проблему БП. В случае пародонтоза пародонт деградирует без вмешательства микроорганизмов. Средств полного излечения или предотвращения пародонтоза не существует.

Поэтому возникает необходимость в принципиально новых методах контроля заболеваний пародонта. А так как после повреждения пародонт существующими методами лечения не восстанавливается, то главная цель это предотвращение появления БП.

Поиск причин БП.

Поиски механизма возникновения болезней пародонта не привели к определенности в этом вопросе. Существует множество теорий возникновения БП. Возникает вопрос, почему самые разнообразные по природе и характеру действия, местные и общие факторы, приводят к одному и тому же “узколокализованному” поражению пародонта (2). Из этого следует предположение о существовании одной генерализованной причины БП, которая на данный момент не учитывается. И исходя из этой причины существует генерализованное решение проблем с пародонтом. То есть все эти многочисленные разной природы факторы могут не являться причиной БП, так как по статистике ВОЗ болезнями пародонта поражены почти все люди и эти болезни из года в год прогрессируют, несмотря на широкое применение различных способов лечения болезней пародонта. Исследования по проблеме лечения БП не приносят прогресса по этой проблематике. А фактическое детальное изучение патологий пародонта не дает результата и не дает эффективных способов решения проблем с пародонтом. Такая ситуация возможна, если в исследованиях по проблеме БП не учитывается главный фактор, являющийся генерализованной причиной проблем с пародонтом. При этом неэффективность существующих методов часто объясняют появлением качественно новых патогенных микроорганизмов. Попытки решения проблемы БП развиваются в направлении все большего усложнения методик лечения и вовлечения в них все большего числа систем и средств.

Практическое решение БП.

Grrgv система – набор правил, средств, и рекомендаций, который практически решает проблему профилактики БП.

Grrgv система дает практическое решение для профилактики БП путем стимуляции пародонта Grrgv средством. Существующие методики применяются для купирования симптомов БП. Grrgv система обеспечивает полное отсутствие любых симптомов БП (таких как подвижность зубов, кровоточивость десен, неприятный запах изо рта связанный с БП, оголение шеек зубов и других) любой продолжительный период - десятки лет. Grrgv система также обеспечивает отсутствие и всех симптомов пародонтоза и в том числе в наиболее часто поражаемом фронтальном отделе. Grrgv система полностью решает проблему профилактики пародонтоза. Grrgv система обеспечивает профилактику возникновения гингивита на период применения системы и даже в условиях некоторых системных проблем.

Причины БП.

Причина БП в **депрессии пародонта (далее ДП)**, приводящей к разрушению пародонта невоспалительного характера либо с участием микроорганизмов. ДП является причиной гингивита, пародонтита и пародонтоза. Термин ДП используется для обозначения состояния пародонта, которое характеризуется ослабленностью пародонта и угнетенностью нервной системы пародонта. ДП формируется в двух временных промежутках. 1. На протяжении сотен лет - в связи с постоянными изменениями в жизни человека. Кардинально менялись рацион питания, культура и социальные условия и другие системные факторы. Так сложилось, что многие эти изменения в основном негативно влияют на пародонт. 2. Промежуток жизни одного человека - в течение которого также происходят разного рода изменения. Различные,

быстро меняющиеся факторы, воздействуют на пародонт. Не в состоянии адекватно ответить на множество воздействий, обратная связь с зубами нарушается. В результате отсутствует система понятных сигналов от пародонта. Поэтому нет оперативного решения проблем с пародонтом, так как отсутствует необходимая коммуникация с пародонтом как объектом взаимодействия.

К ДП приводит системная деградация зубов. Общей причиной БП в любом возрасте является депрессия пародонта. Организм человека не выработал свои внутренние механизмы сохранения зубов. И не было создано эффективных внешних средств для профилактики БП. В процессе эволюции происходили постоянные изменения условий существования человека. И на протяжении жизни отдельного человека также происходят значительные изменения в теле человека и во внешних условиях. Воздействие множества разнообразных изменчивых факторов, внешних и внутренних, не позволяет оперативно вырабатывать регулярный однозначный ответ. Сигналы которые мы получаем от зубов либо непонятны, либо отсутствуют. В условиях отсутствия связи с зубами, начинают развиваться деструктивные процессы, вплоть до разрушения зуба. Итоговое решение, которое выработал организм, это то, что человек может потерять зубы и обходиться без них продолжительное время. Отсутствие ответа на негативные процессы в пародонте продуцирует цепочки новых деструктивных явлений в зубе. Grrgv система является внешним средством, которое компенсирует отсутствие внутренних механизмов защиты от возникновения БП. Grrgv система позволяет обеспечивать эффективную профилактику БП на продолжительный период времени, на срок десятки лет, что подтверждается проверкой с 1991 года. Grrgv система обеспечивает стимуляцию пародонта, которая укрепляет пародонт и защищает его от любых симптомов БП. Негативные процессы в пародонте в виде ДП возникают уже в любой период в возрасте до 20 лет. В 20-25 лет общие процессы деградации пародонта переходят в постепенное разрушение пародонта. И далее эти негативные процессы только прогрессируют. В процессе проверки Grrgv системы выяснилось, что она предупреждает появление любых симптомов БП. Grrgv система позволяет регулярно проводить мероприятия по профилактике БП. Grrgv система основана на одном главном элементе, действия которого достаточно для предупреждения возникновения БП на долгие годы, что подтверждает проверка с 1991 года. Ключевой элемент Grrgv системы был получен в 1991 году, но так как БП развиваются медленно, то была осуществлена долговременная проверка Grrgv системы, которая продолжается в текущем 2016 году. Результат – полное отсутствие в этот продолжительный период всех симптомов БП. Grrgv средство тонизирует пародонт и в результате обеспечивается отсутствие любых симптомов БП. Последовательность возникновения и развития БП с воспалительным характером не в том, что вначале возникает воздействие микроорганизмов на пародонт и затем возникает гингивит и пародонтит. А такова, что сначала формируется депрессия пародонта и ослабление пародонта и на этом фоне происходит поражение микроорганизмами. Grrgv система активизирует пародонт. Проблема профилактики БП не является многофакторной, в том смысле, что причиной БП является множество факторов и необходима профилактика этих многих факторов. Профилактика БП является однофакторной задачей. Достаточно обеспечить тонизирование и стимулирование пародонта для того, чтобы предохранить его от симптомов БП. Такая же цепочка и в возникновении пародонтоза. Вначале происходит депрессия пародонта и затем постепенная

атрофия пародонта, недостаточное кровообращение в пародонте и развитие пародонтоза. На фоне депрессии пародонта развивается либо воспалительное заболевание гингивит и пародонтит или невоспалительное – пародонтоз. Хорошее здоровье организма и отсутствие болезней не обеспечивает защиту от возникновения БП. Требуется применение внешнего средства – Grrgv системы, чтобы проводить профилактику БП. Grrgv система используется достаточный период для подтверждения ее эффективности - с 1991 года. Grrgv система меняет принцип контроля за состоянием зубов. Контроль происходит не по симптомам БП, а по Grrgv признаку (является ноу-хау в составе системы), который используется на стадии предшествующей стадии возникновения симптомов БП. Grrgv система использует новый признак контроля БП. Этот признак не использует симптомы БП. Grrgv система основана на новых фактах. Grrgv система начала применяться примерно в 25 летнем возрасте. В процессе применения все имеющиеся на тот момент негативные процессы постепенно устранялись и после этого не возникали вновь. При наличии здоровых зубов Grrgv система позволяет не допускать возникновения симптомов БП, а при наличии симптомов БП может устранить и в дальнейшем не допускать их появления повторно. Grrgv система обеспечивает защиту пародонта от негативного воздействия факторов различной природы на весь период ее применения. В рассматриваемом примере это с 1991 года и продолжается по сегодняшнее время – 2016 год. Grrgv система решает проблему предохранения от симптомов БП и используется для поддержания в порядке внешнего вида зубов. Пародонт сохраняется в здоровом состоянии также и для потенциально проблемных «зубов мудрости» и для передних зубов, что подтверждается здоровым состоянием наблюдаемых мною 4 зубов мудрости и передних зубов в возрасте полные 48 лет в 2016 году. Grrgv система позволяет корректировать и улучшать внешний вид зубов. Grrgv система вводит новую программу по уходу за зубами. Вместо минимум раз в два года посещения стоматолога и лечения симптомов используется регулярный (в основном ежедневный) контроль состояния зубов и после этого сразу соответствующее использование Grrgv средства.

Эффективность Grrgv системы.

Если определить пародонт в качестве объекта взаимодействия, то Grrgv система выстраивает эффективную коммуникацию с пародонтом и с помощью Grrgv средства оперативно воздействует на пародонт. Grrgv система эффективна и в условиях таких факторов как зубной налет, плохое питание, нерегулярная физическая активность, простудные заболевания. Симптомы БП отсутствуют полностью в возрасте полные 48 лет за период использования с 1991 года. Grrgv система в исследуемом мною примере обеспечила полное отсутствие симптомов БП. Отсутствует опущение десны и край десны «валиком», отсутствует кровоточивость десен и их воспаление. Отсутствуют карманы десны любой степени и запах изо рта вызванный БП. Несколько лет производилась чистка зубов таким образом, что по краю десны было постоянное скопление налета. Было отмечено минимальное воспаление края десны. После чистки десны щеткой движениями вдоль зуба в обоих направлениях (и к краю десны и от нее) за несколько дней состояние края десны вернулось в норму.

В здоровом состоянии сохраняются также и 4 «зуба мудрости» и передние верхние и нижние зубы, а также все остальные зубы. Присутствует естественный здоровый цвет зубов.

Элементы Grrgv системы.

1 Grrgv признак.

С его помощью определяется точное состояние зуба, когда в зубе могут отсутствовать симптомы БП. Также признак дает сведения о потенциале зуба противостоять негативным факторам в дальнейшем.

2 Grrgv свойство.

Определив по Grrgv признаку состояние зуба выполняется стимуляция пародонта Grrgv средством. Стимуляция защищает пародонт от всех симптомов БП на ближайшее будущее. Для защиты на длительный период Grrgv средство применяется регулярно.

3 Grrgv методика.

Набор правил для регулярного контроля состояния зубов по Grrgv признаку и восстановление их устойчивости к БП используя Grrgv средство.

4 Grrgv система.

Использует Grrgv методику для профилактики БП и другие рекомендации по профилактике БП, основанные на Grrgv свойстве. Grrgv система это основа сохранения здоровья пародонта и зуба в целом. Grrgv система обеспечивает активное тонизирование пародонта и тем самым предотвращает все симптомы БП. Grrgv система позволяет ежедневно манипулировать состоянием зуба на стадии до наличия симптомов БП и активно работает над их устранением если они присутствуют. Применение Grrgv системы производит мощные положительные стимулы для использования ее в дальнейшем. Программа проверки и совершенствования Grrgv системы проводится с 1991 года по настоящее время. Grrgv система, в исследуемом мною случае, применялась с возраста 25 лет. Предполагается ее эффективность и в более раннем возрасте и возможно у людей с явными симптомами БП.

References:

1. Frolova LB. *New Approaches to optimize treatment of rapidly progressive periodontitis: Kazan Medical Journal, 2010, 2 number, volume 91; 219.*
2. Podgaetskaya OE, Shnayder SA. *Etiology and pathogenesis of chronic generalized periodontitis. Clinic "Andromeda", Odessa: Bukovynska medichny News, 2007, №1, Volume 11; 127.*

Petr I. Kurilko,
ScD, researcher,
Ukrainian National Scientific and Technical Center,
Institute of Plasma Physics;

Mikhail V. Kutushov,
MD, professor,
“Idealisa Ltd”, Israel

Power of Pain: Theory and Applications

Key words: analgesia, pain Syndrome, chaotic dynamics, regression, psychogenic pain.

Annotation: a numeral Code, letting get pain intensity Index by means of measuring HB objective pain markers, it is offered to be introduced in clinical practice.

1. Введение:

В диагностике боли существуют 2 подхода к ее индексации – (1) измерение болевого ощущения по субъективным показаниям пациента, основанное на визуально аналоговых цифровых шкалах (1). Альтернативой первому являются (2) методы вычисления пикового значения боли по объективным показателям гомеостаза (2,3). Не имевший в свое время прототипа, метод параболических аттракторов (2) был хорош во всех отношениях, кроме одного. Он являлся, по выражению Канта, “Вещью в себе”, не позволяя понять физику импульсно-периодических болей. Мы бы назвали его «слепым» зондированием. Подобное «зондирование», которое только начинает входить в моду, было еще недавно «прорывом» в диагностике боли. Однако, на сегодняшний день, метод парабол и метод отображений (3) уже начинают отставать от требований времени. На повестке дня стоит актуальная задача расшифровки механизма психогенной боли, которая является составной частью любого болевого синдрома (12,19). В 1-й части настоящего обзора, кратко представлены оба метода объективизации боли - с тем, чтобы сделать понятной суть авторской инновации - третьего метода диагностики, который является конкатенацией первых двух. Отдельным пунктом в разделе «Содержание» стоит «Физика психогенной боли. Проблема индексации психогенной боли выходит за рамки основной задачи и, поэтому, она вынесена в раздел «Приложения». Настоящая же задача состоит в презентации метода Прогноза и Коррекции» (19), основанного на представлении силы боли в виде вектора.

2.1. Метод КВ-отображений.

В разделе 1 повторяются базовые определения и основные положения метода точечных квадратичных отображений, сформулированные в (2,4). А затем, вкратце, коснемся базового метода измерений №1. Индексом боли $F=\exp(D)$ будем, как и прежде, называть пиковое значение ее интенсивности (2), являющееся функцией степени D. Степенью выраженности

болевого синдрома (D) назовем эмпирическую функцию фазы Ψ , зависящую от двух маркеров боли- z , p :

$$D = a * \{1 + d * \sin(\Psi)\};$$

$$\Psi = (\Theta^{\wedge} + b*(z-c)] + f(z), \quad (1)^*$$

$$\Theta^{\wedge} = 20\pi * \left(\frac{p}{7.34} - 1\right).$$

Note: График функции $D(\Psi)$ представлен в Приложениях.

Здесь $z=z(k,N,f)$ -обобщенный показатель гомеостаза (1,2); k -группа крови, N -концентрация эритроцитов, f -частота пульса; p -показатель кислотно-щелочного равновесия крови, pH. В методе квадратичных отображений, индекс боли определяется стабильно устойчивым максимальным значением производящей функции g зависящей от дискретного времени j :

$$F = a(D) \cdot \max(g_j); \quad a(D) = 80 \cdot (1 - 2 \cdot \exp(-0.6 \cdot D)) \quad (2)$$

$$g_j := [0.8 \cdot (z)]_j, \quad z_{j+1} := D \cdot z_j \cdot (1 - z_j)$$

В качестве примера, на Рис.1 показано устойчивое периодическое решение уравнения квадратичного отображения (7).

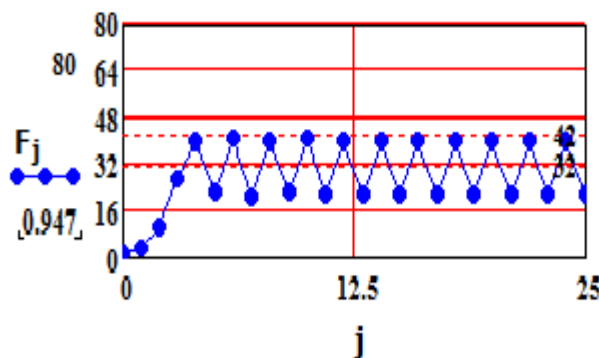


Рис.1. Периодическое решение уравнения логистики (2).

$a=2.8$, $b=13.7$, $c=0.238$, $d=0.418$ –коэффициенты регрессии; $f(z)$ -функция регрессии, представленная в Приложениях. Величина z получается на «выходе» подпрограммы GLOBULA, fig.2. В Таблице 1 приведены индексы боли R , измеренные у 6-ти пациентов неврологической Больницы №3 Харькова методом ВАШ, и - полученные по объективным показателям как решения уравнения логистики, F . Последний столбец Таблицы содержит уточненные значения индексов боли U , см раздел 3.

n	Surname	k	N	f	p	z	ψ	D_	F	R	U
1	Уланов	2	4.1	80	7.389	.386	2.26	3.86	79	50	66
2	Медов	2	4.08	85	7.30	.465	4.073	2.3	18	25	22
3	Колков	2	4.81	70	7.316	.344	1.383	3.93	54	80	68
4	Дзюба	3	4.4	94	7.352	.130	-1.340	1.66	10	70	50
5	НИЛ(2)	3	3.5	63	7.47	.538	+6.37	1.8	10	30	22
6	Сысоев	1	4.18	84	7.26	.684	+3.96	3.0	30	20	25

Table-1: Сравнительная таблица оценок боли методом квадратичных отображений (F, R) и методом прогноз-коррекция U.

U → Disk E://«Мои Документы»/'fazan.xmcd'

2.2. Метод 3-х Парабол

Наиболее точный способ измерения боли представлен базовым методом параболических аттракторов (метод 3-х парабол), который представлен вертикалью (GLOBULA → PROJECT1 → F(z)), Рис.2. Доступ: E:\WORK\MCad\БОЛЕМЕР\Project-1.Dpr>

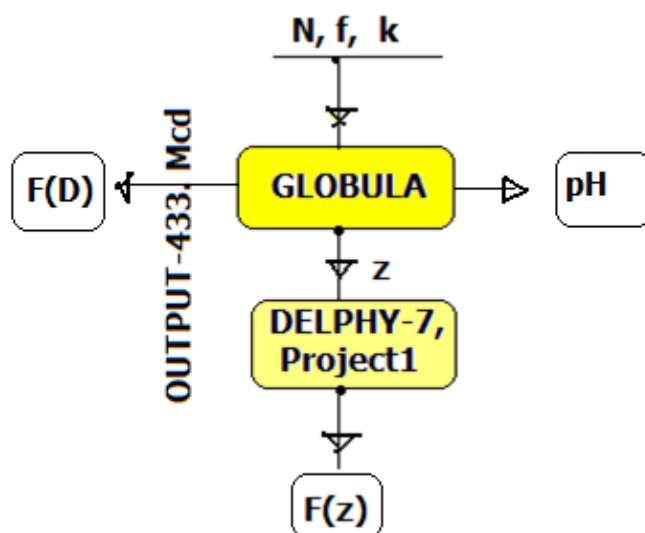


Рис.2. Схема измерений индексов боли, F(z) и F(D).

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕРИФИКАЦИИ 2-х МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ БОЛИ приведены на Рис.3,4. Для Выборки из 30-ти пациентов, получена усредненная функция распределения т.н.

погрешностей измерений, произведенных двумя способами: методом парабол $R(F)$ и методом квадратичных отображений, $q(S)$.

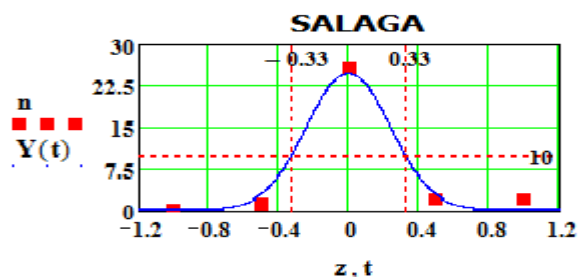


Рис.3. Вероятность ошибки измерения Силы боли $Y(t)$, как случайная функция расходимости 2-х Оценок t .

$$t = 1 - [R/F].$$

Чем больше величина ошибки, тем меньшей оказывается вероятность ее появления. Четыре пятых всех измерений дают относительные погрешности измерений, не превышающие 33%.

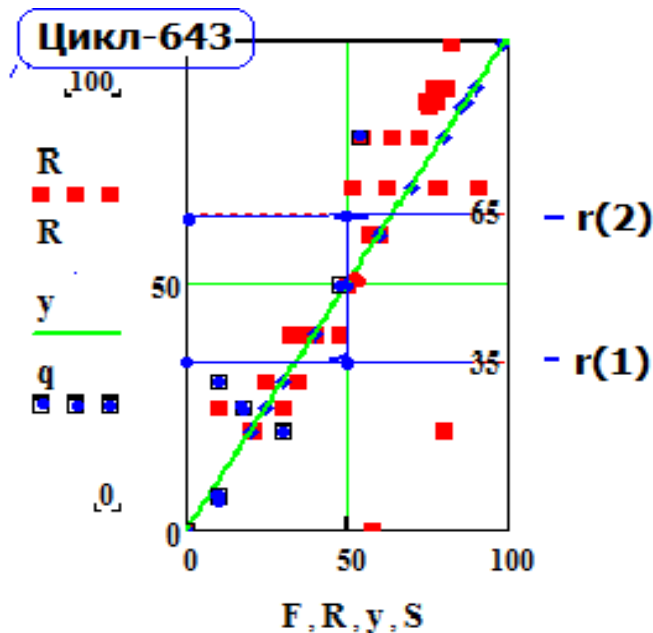


Рис.4. Функция соответствия мат ожидания (F, S) субъективному ощущению Силы боли (R, q).

Старая ПАРАДИГМА

Формально, в результате измерения, мы получаем мат ожидание субъективного ощущения силы боли F и доверительный интервал оценок $\{r[1], r[2]\}$. Понятие доверительного интервала означает, что ожидаемая субъективная оценка боли R удовлетворяет неравенству (6):

$$r(1, x) < R < r(2, x)].$$

К примеру, математическое ожидание Силы боли, измеряемой по шкале [0, 100], есть $F = 50$. При этом, с вероятностью $w = 0.8$, субъективное ощущение интенсивности боли должно находиться в диапазоне (35, 65).

Относительно высокая погрешность измерения заставила авторов Методики пересмотреть содержание самого понятия «погрешность». В результате ревизии традиционных подходов к диагностике боли, стало ясно, что эти подходы несколько устарели и нуждаются в обновлении. Или, даже, больше того - требуют «перезагрузки».

Новая ПАРАДИГМА

Авторы настоящего Изобретения предложили более корректный метод измерения. Он заключается в том, что вместо одной силовой характеристики болевого ощущения вводятся два показателя боли: 1) мат ожидание ее амплитуды F и 2) девиация реального ощущения боли от прогностической оценки: $v = F - R$. При этом в измерениях индекса случайной боли, назовем его Q^{\wedge} , учитывается не один, а - оба момента случайной функции распределения

3. Метод «Прогноз-Коррекция»

Идея нового метода проста. Не секрет, что некоторые боли (страхи, опасения) являются надуманными. У слова «надуманный» существуют два синонима – воображаемый и «мнимый». В алгебре комплексных чисел, как известно, широко используется мнимая единица, число $i = \sqrt{-1}$, см (6, 11). Необходимость уточнения субъективной оценки потребовала определить последнюю как мнимую составляющую комплексного индекса боли.

СПРАВКА:

На плоскости Декарта, комплексное число $q(X, Y)$ представляется в виде точки пресечения двух перпендикуляров, восстановленных из точек (X, Y), расположенных на оси абсцисс и ординат, смотри Рис.4:

$$X = \text{Re}(q^{\wedge}), \quad Y = \text{Im}(q^{\wedge}),$$

Внимательный Читатель – должно быть - заметил, что зависимость, представленную на Рис.4, можно рассматривать как комплексную характеристику Силы боли для каждого из 30-ти пациентов. В самом деле, полагая ($X=F$, $Y=R$), мы получаем комплексное число (6):

$$Q = F + i \cdot R \quad (1)$$

Будем считать, что – в большей или меньшей степени - Пациент всегда ошибается в оценках своего реального состояния. И, более точная, оценка индекса боли определяется сдвинутым по фазе вектором $Q^{\wedge} = W + i \cdot U$. Налагая на Q^{\wedge} требование $W=U$, получаем уточненный Прогноз силы:

$$U = (\sqrt{F^2 + R^2}) \cdot (1/\sqrt{2}). \quad (2)$$

Пусть $\Phi = (\pi/4) + \xi$, где ξ есть малая девиация фазы от нормального значения $\Phi = \pi/4$. В норме $\xi = 0$, индекс боли – должен совпадать с ее мат ожиданием F . Поэтому, в тех случаях, когда

опросить пациента (на предмет болевого ощущения) не представляется возможным, следует – в правой части (2) - положить $R=F$.

Note: Предполагается, что мнимая «погрешность» есть показатель аномальной реактивности ЦНС, которая отражает состояние психики пациента. (В особом состоянии сознания, как известно, способность самооценки человека трансформируется, что является причиной расходимости оценок). В предположении нормальной функции распределения ошибок, мы можем получить числовую оценку психического статуса пациента.

4. Классы, Объекты и Методы

Получение результатов и подведение итогов требует обращения к методам объектного программирования, которое оперирует понятиями классы, поля и методы. Классом будем называть боль. Объектами класса «БОЛЬ», являются методы индексации силы боли. То есть - 1) измерительные процедуры (ВАШ, КД), либо – алгоритмы вычислений - 2) метод параболических аттракторов, 3) метод синусной аппроксимации и, наконец – 4) метод экстрагирования психогенной составляющей боли, DR.

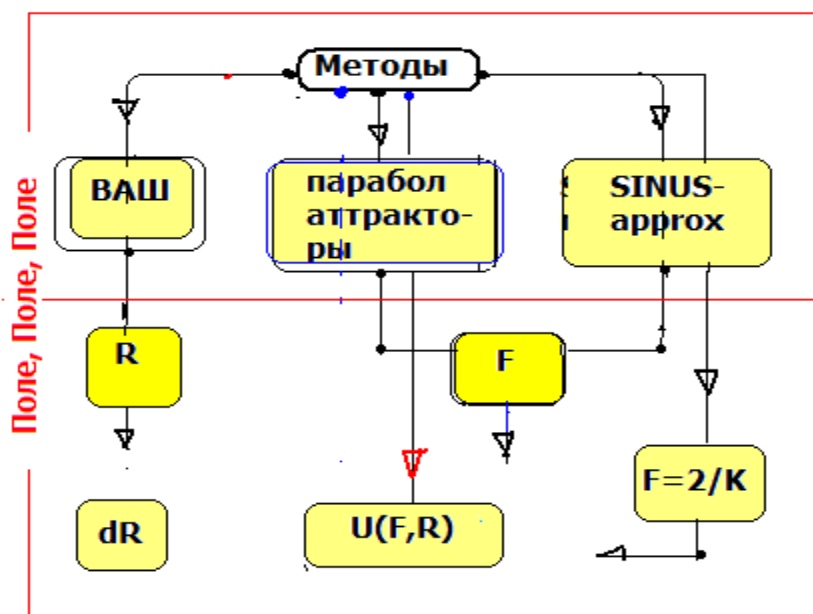


Рис.5. Поля и методы в диагностике боли.

В плане структуризации БС, становится понятен основной результат нашего комплексного исследования. Образно говоря, мы «распахали» поле, где – вместе с новым методом диагностики – родились 2 новых объекта, вектор боли Q^{\wedge} и показатель DR. Особое место, в ряду способов диагностики боли, занимает метод определения объективной составляющей Силы, основанный на измерениях коэффициента дисимметрии, K . Отличительная особенность последнего метода №5 заключается в том, что на его основе уже разработана технология редуцирования боли, т.н. «ДСТ – терапия», (18). Идентификатор DR означает еще один «объект» класса «БОЛЬ», именуемый психогенной составляющей силы боли. В итоге, мы имеем 6 методов индексации.

5. Резюме

Полученные результаты можно сформулировать следующим образом: 1) проведена систематизация предыдущих достижений в диагностике боли. И- 2) построен новый обобщающий метод №4.

6. Приложения: разное

6.1. Анизотропия и сила боли

Формулу боли можно модифицировать с учетом эффекта анизотропии. Принцип анизотропии, как известно, заключается в наличии какого-то выделенного направления. В физическом теле человека таким направлением является направление тока крови. В связи с тем, что кровь есть электрически заряженная жидкокристаллическая плазма, ее движение создает вихревое магнитное поле \mathbf{H} , которое, совместно с радиальным электрическим полем \mathbf{F} , является своеобразной «матрицей» для направленного Потока боли S . Потока, именуемого потоком Умова, (16). Информация об интенсивности боли, поступающая от источника в головной мозг, может быть – в принципе - измерена как, пропорциональный силе F , модуль вектора Потока Умова -Пойнтинга:

$$\vec{S} = \frac{c}{4\pi} \cdot (\vec{F} \times \vec{H}) \quad F = -\frac{d}{dr}(\Psi(r)) \quad S = k \cdot F \cdot \left(\frac{v}{v_0}\right)$$

Здесь k - масштабный коэффициент.

Пусть $v(0)$ - средняя статистическая скорость кровотока, равная 0.24 м/сек, тогда уточненный индекс боли F^* будет отличаться от прежнего F наличием, близкого к единице, множителя (v/v_0) .

6.2. Графика боли

На Рис.6 представлена зависимость параметра порядка D^{\wedge} от фазы, определенной в разд.2 соотношением (1),

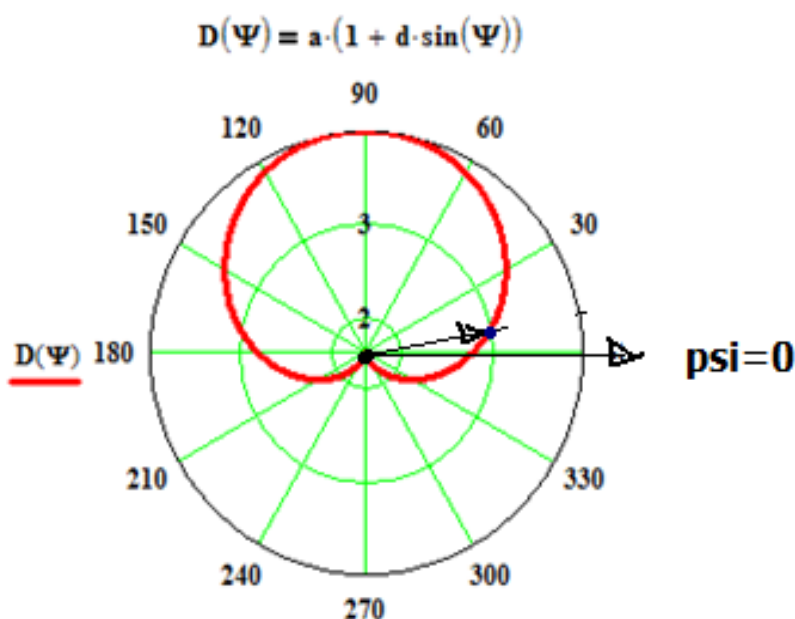


Рис.6. Параметр порядка D^{\wedge} в координатах «Модуль-Фаза».

Комм: Сила боли меняется от **0** до **100** условных единиц. Степень выраженности боли варьирует, при этом, в пределах $[(0, 4)]$ единицы.

References:

1. Byvaltsev VA, Belyh EG, et al, Application of scales and questionnaires in the survey of pain. [Internet] Available from: www.mst.ru/products/downloads/byvaltsev.pdf, 2013.
2. Siebert PI, Upyr NF. Objectification strength pain in patients with facial pain pharmacologically resistant: Materials Science - Practical Conference on Pain with Internat participation of Kharkiv, 2015.
3. Geldner K, Kubik S. Nonlinear Control Systems. Moscow, 1987; 368.
4. Kurilko PI, Posokhov NF. Pain Measuring Method: Eastern European Scientific Journal, №3, June – 2016: 120-127 (DOI_1012851, EESJ201606).
5. Kurilko PI. Quantization strength pain: Archive file. Access: My Documents, Disk C://SHOLOM.DOCX, 2016.
6. Pak VV, Nosenko YuL. Higher Mathematics: Textbook, 1997; 560.
7. Loskutov AYU, Mikhailov AS. Introduction to Synergetics: Study Guide. Moscow, Publishing House "Nauka", 1990; 271
8. Heinz Schuster. Deterministic Chaos. Introduction. [Internet] Available from: www.pereplet.ru/nauka/Soros/pdf/9706_070.pdf, 1988.
9. Filippov AT. Multifaceted Soliton. Moscow, Science, Library "Quantum", Iss. 48, 2nd edition, 1990; 298.
10. Kurilko PI, Nikitin S, et al, Measurement of psychogenic pain. [Internet] Available from: <http://painmeter.at.ua//appendix>, Handling: 07/02/2016.
11. Shpenkov GP. Physical sense of the imaginary unit. [Internet] Available from: <http://shpenkov.janmax.com/Imagin, UnitRus.Pdf>.
12. Chausov G. Psychotropic technology reducing pain. [Internet] Available from: <http://www.psyfactor.org/lybrary-3.html>, 2016.
13. [Internet] Available from: www.bigmeden.ru> article // algesimeter (algesimeter), 2016.
14. Shestopalov VP. Method of the Riemann-Hilbert problem in the theory of diffraction and propagation of electromagnetic waves. Kharkov, KSU, 1971.

15. Malihin. Hemogram, Patent of Ukraine, "MEDIS". [Internet] Available from: [www.medis.org.ua/analiz krovi](http://www.medis.org.ua/analiz_krovi) (Patent of Ukraine №22161), 1995.
16. The Poynting vector. [Internet] Available from: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, 2016.
17. Anisotropy. [Internet] Available from: twi.mpei.ru/ochkov/TM/articles/lec1/1_9.htm.
18. Kutushov MV. Simbionty_ Kutushova. [Internet] Available from: www.kutushov.com/, 2013.
19. Siebert PI, Kutushov MV. Methods of Pain Measurement. [Internet] Available from: <http://painmeter.at.ua/load/martan/1-1-0-4>, 18.08.2016.

*Konstantin N. Novikov,
Researcher;*

*Elena N. Novikova,
ScD, associate professor,
SIHE Kryvyi Rih National University*

Model of the Fundamental Fermions Structure (First Generation)

Key words: *Model of the Fermions Structure, Gell-Mann–Nishijima formula, z - projection of isospin, hypercharge*

Annotation: *There is developed the model of fermions structure, according to which each fermions of the first generation contains six elementary electric charges, the value of which is $1/6$ of the electron charge without consideration of the sign. There is showed the relationship between these charges and such characteristics of the particles, as the projection of the isospin (projection of weak isospin), hypercharge (weak hypercharge), and color. Visually, using the unrolling, there is defined the condition for confinement of particles, that consist of particles from the first generation. There is explored the beta decay unrolling.*

1 Краткий обзор существующих моделей структуры кварков и лептонов

Как отмечает Х. Харари (14), за последние 100 лет исследователи обнаружили 4 уровня организации материи:

- атомы;
- ядра и электроны;
- протоны, нейтроны, электроны;
- кварки и лептоны.

Каждый раз при обнаружении следующего уровня организации материи удавалось сократить количество фундаментальных частиц, но затем по мере их изучения — это количество возрастало. Первоначально кварков было 3, а сейчас их - по меньшей мере 18 (4, 15, 18), т.е. их опять стало много, что побуждает физиков-теоретиков искать следующий уровень организации материи, который позволит объяснить свойства всех предыдущих уровней. Как пишет Х. Харари в (13), возможно, самый прямой путь к сокращению списка фундаментальных частиц – постулировать существование еще более глубокого уровня организации материи. Тогда все кварки и лептоны окажутся составными объектами, такими же, как атомы и адроны, а их разнообразие будет определяться числом способов, которыми более мелкие компоненты могут быть соединены друг с другом. Таким образом, наблюдаемое многообразие частиц в природе окажется не фундаментальным ее свойством, а лишь следствием комбинаторики.

В настоящий момент имеются две основные модели структуры кварков и лептонов, модель преонов, предложенная в 1964 независимо друг от друга М. Гелл-Манном и Д. Цвейгом (2, 7, 9) и модель ришонов, разработанная в 1979 г Х. Харари (12, 13, 14). Коротко опишем суть этих моделей.

1.1 Модель преонов

В модели преонов носителями трех основных характеристик кварков и лептонов служат частицы из трех разных групп (11):

- флавоны;
- хромоны;
- сомоны.

Флавоны состоят из двух компонентов:

t_1 с зарядом $+1/2$;

t_2 с зарядом $-1/2$.

Хромонов четыре:

C_r – красный с зарядом $+1/6$;

C_y – зеленый с зарядом $+1/6$;

C_b – синий с зарядом $+1/6$;

C_o – бесцветный с зарядом $-1/2$.

Сомонов три:

S_1 – 1-е поколение;

S_2 – 2-е поколение;

S_3 – 3-е поколение.

Чтобы построить кварк или лептон нужно выбрать по одному преону из каждой группы. Различные комбинации преонов дают все 24 кварка и лептона трех поколений. Например, красный s-кварк составлен из компонентов:

$$t_2, C_r, S_2.$$

Чтобы получить античастицы кварков и лептонов, нужны еще и антифлавоны и антихромоны, которые по отношению к флавонам и хромонам имеют противоположные знаки электрических зарядов.

1.2 Модель ришенов

В модели ришенов кварки и лептоны строятся из двух видов фундаментальных частиц T и V и их античастиц \bar{T} и \bar{V} (13).

Ришон T имеет заряд $+1/3$ и может быть красным, желтым¹ или синим. Ришон V имеет заряд 0 и может быть антикрасным, антижелтым или антисиним.

Ришон \bar{T} имеет заряд $-1/3$ и может быть антикрасным, антижелтым или антисиним. Ришон \bar{V} имеет заряд 0 и может быть красным, желтым или голубым. Из комбинации трех ришенов можно построить все кварки, антикварки, лептоны и антилептоны первого поколения. Например, комбинация TTV дает u -кварк с зарядом $+2/3$, комбинация $\bar{T}\bar{T}\bar{V}$ дает электрон с зарядом -1 .

Несмотря на то, что в вышеописанных моделях кварки и лептоны представлены составными объектами, все же на этом уровне не представляется возможным рассматривать поведение этих объектов и делать какие-либо выводы, например, при анализе реакций взаимодействия частиц. Напрашивается постулирование другого уровня организации материи, который позволит глубже изучить процессы, происходящие в микромире.

Ниже предлагается модель структуры фундаментальных фермионов, которая отличается от вышеописанных тем, что содержит всего лишь два компонента - положительные и отрицательные электрические заряды в различных комбинациях.

2 Модель структуры фундаментальных фермионов

2.1 Развертка по элементарным зарядам кварков и лептонов

Примем, априори, следующие два предложения.

- Каждый фундаментальный фермион первого поколения содержит шесть элементарных электрических зарядов, размер которых составляет, без учета знака, $1/6$ заряда электрона.
- Заряды могут быть как положительными, так и отрицательными.

Для того чтобы отличить общепринятый заряд от вновь введенного заряда, назовем последний: «элз» (элементарный заряд). Обозначим величину заряда элза через q . Если предположить:

$$q = \pm 1, \quad (1)$$

то величина заряда элементарного фермиона равна:

¹ X. Харари в [11] использовал набор цветов, отличный от принятого в настоящее время.

$$Q = \frac{1}{6} \sum_1^n q . \quad (2)$$

В формуле (2) n - общее количество элзов, содержащихся в частице. Для элементарных фермионов первого поколения:

$$n = 6.$$

В первой строке табл. 1 представлена развертка электрона по элзам.

Таблица 1

Развертка фундаментальных фермионов первого поколения по элзам

Название частицы	Символ	Развертка в элзах	$\sum_1^6 q$	Q
электрон	e^-	- - - - - -	-6	-1
u-антикварк	\bar{u}	- - - - - +	-4	-2/3
d-кварк	d	- - - - + +	-2	-1/3
нейтрино, антинейтрино	$\nu_e, \bar{\nu}_e$	- - - + + +	0	0
d-антикварк	\bar{d}	- - + + + +	+2	+1/3
u-кварк	u	- + + + + +	+4	+2/3
позитрон	e^+	+ + + + + +	+6	+1

Для получения развертки следующей частицы в списке табл. 1 выполняется замена одного из шести отрицательных элзов развертки электрона на положительный элз. В результате развертка следующей частицы содержит пять отрицательных элзов и один положительный, сумма зарядов которых равна (-4). Расчет величины заряда частицы по формуле (2) дает:

$$Q = \frac{1}{6}(-4) = -\frac{2}{3}.$$

Это заряд u-антикварка (см. вторую строку табл. 1).

Если далее в наборе из шести элзов последовательно увеличивать количество положительных элзов, замещая ими отрицательные элзы, получим представленные в табл. 1 комбинации элзов и соответствующие этим комбинациям фермионы первого поколения.

В табл. 1 строкой, содержащей нейтрино и антинейтрино элементарные фермионы первого поколения четко делятся на две части. В верхней части располагаются частицы с преобладанием отрицательных элзов, в нижней – положительных. Разделим все элзы на две равные части, так чтобы в первую часть попали преобладающие элзы. Так как все тройки элзов в этой части имеют один знак, просуммируем их. Обозначим сумму этих элзов q_{Iz} .

Далее будет показано, что элзовые заряды, отнесенные к группе преобладающих, не участвуют в реакциях взаимодействия и связаны с такой характеристикой элементарных частиц, как z - проекция изоспина (19).

Оставшиеся три заряда обозначим в соответствии с координатами декартовой системы X, Y, Z , как q_X, q_Y, q_Z . И наконец, поместим в группу с преобладанием отрицательных элзов антинейтрино, в группу с преобладанием положительных элзов – нейтрино. Ниже будет показано, что такое положение нейтрино и антинейтрино полностью оправдано. В результате, получим табл. 2.

Таблица 2

Развертка фундаментальных фермионов первого поколения по элзам с учетом позиции и сгруппированная по знаку преобладающих элзов

Группировка по знаку преобладающих элзов	Символ	Заряд в элзах в развертке				$\sum_1^6 q$	Q	T_Z	Y_W
		q_{Iz}	q_X	q_Y	q_Z				
минус	e^-	-3	-1	-1	-1	-6	-1	-1/2	-1
	\bar{u}	-3	+1	-1	-1	-4	-2/3	-1/2	-1/3
	d	-3	-1	+1	+1	-2	-1/3	-1/2	+1/3
	$\bar{\nu}_e$	-3	+1	+1	+1	0	0	-1/2	+1
плюс	ν_e	+3	-1	-1	-1	0	0	+1/2	-1
	\bar{d}	+3	-1	-1	+1	+2	+1/3	+1/2	-1/3
	u	+3	-1	+1	+1	+4	+2/3	+1/2	+1/3
	e^+	+3	+1	+1	+1	+6	+1	+1/2	+1

Анализируя табл. 2, можно сделать следующие выводы. Если просуммировать заряды в колонне со значениями q_{Iz} и поделить полученную сумму на 6, то будет получено не что иное, как z -проекция слабого изоспина (17), т.е.

$$T_z = \frac{1}{6} \sum_1^n q_{Iz}. \quad (3)$$

Как и в формуле (2), суммирование выполняется по всем элзам, принадлежащим частице. Однако в итоговой сумме участвуют только элзы с зарядами q_{Iz} .

Аналогично просуммировав заряды по осям X,Y,Z, т.е. величины q_X, q_Y, q_Z и поделив сумму на 3, получим значение слабого гиперзаряда (17):

$$Y_w = \frac{1}{3} \sum_1^n (q_X + q_Y + q_Z). \quad (4)$$

Если разделить формулу (4) на 2 и просуммировать полученное выражение с формулой (3), будет получен заряд частицы, определенный с помощью формулы (2), а именно:

$$T_z + \frac{1}{2} Y_w = \frac{1}{6} \sum_1^n q_{Iz} + \frac{1}{6} \sum_1^n (q_X + q_Y + q_Z) = \frac{1}{6} \sum_1^n q = Q,$$

или

$$Q = T_z + \frac{1}{2} Y_w. \quad (5)$$

Как известно (15, 17, 19), формула (5) является формулой Гелл-Манна — Нисидзимы для слабого взаимодействия. Таким образом, формула Гелл-Манна – Насидзимы отображает связь между общим количеством элзов элементарной частицы и суммой изоспиновых элзов и элзов по осям X, Y, Z.

Отметим некоторые особенности расположения элзов в правой группе частиц, в позициях X,Y,Z.

В табл. 2 в столбце " Заряд в элзах в развертке " три правых заряда в элзах расположены в позициях X,Y,Z. Рассмотрим развертку u-кварка:

+3	-1	+1	+1
----	----	----	----

Элзовый заряд развертки со знаком минус расположен в позиции X. Но этот заряд можно расположить в позициях Y или Z. При этом параметры кварка не изменятся. Таким образом, мы имеем три одинаковых u - кварка. По сути дела это цветные кварки (9, 18) и их можно было бы обозначить как k - красный, z - зеленый, с – синий. Но цвет в данном случае абстрактное

понятие, а X, Y, Z - пространственные координаты. По крайней мере, в дальнейшем это дает возможность говорить о пространственной симметрии.

Как можно заметить цвет кварка определяется комбинацией элзов q_x, q_y, q_z . Определим цвета, так как это представлено в табл. 3.

Таблица 3

Связь цвета фермиона с величиной заряда q_x, q_y, q_z

Величина заряда			Цвет
q_x	q_y	q_z	
-1	-1	-1	белый
+1	+1	+1	черный
-1	+1	+1	красный
+1	-1	-1	антикрасный
+1	-1	+1	зеленый
-1	+1	-1	антизеленый
+1	+1	-1	синий
-1	-1	+1	антисиний

2.2 Развертка по элементарным зарядам частиц, состоящих из нескольких кварков первого поколения

Определим элзовую развертку частиц, состоящих из более чем одного кварка. Это адроны, которые делятся на две группы (7):

- мезоны;
- барионы.

Рассмотрим только те мезоны и барионы, которые образуются с помощью кварков первого поколения. Это π -мезоны или пионы и нуклоны. Их кварковый состав (17) представлен в первой колонке таблиц 4-9.

Таблица 4

Развертка по элзам пиона π^+ ($I_Z = +1, Y = 0, Q = +1$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах				$\sum_1^6 q$
	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	
u_X	+3	-1	+1	+1	+4
\bar{d}_X	+3	+1	-1	-1	+2
Сумма	+6	0	0	0	+6

Таблица 5

Развертка по элзам пиона π^- ($I_Z = -1, Y = 0, Q = -1$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах				$\sum_1^6 q$
	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	
\bar{u}_Z	-3	-1	-1	+1	-4
d_Z	-3	+1	+1	-1	-2
Сумма	-6	0	0	0	-6

Таблица 6

Развертка по элзам пиона π^0 , вариант $u \cdot \bar{u}$ ($I_Z = 0, Y = 0, Q = 0$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах				$\sum_1^6 q$
	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	
u_X	+3	-1	+1	+1	+4
\bar{u}_X	-3	+1	-1	-1	-4
Сумма	0	0	0	0	0

Таблица 7

Развертка по элсам пиона π^0 , вариант $d \cdot \bar{d}$ ($I_Z = 0, Y = 0, Q = 0$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах				$\sum_1^6 q$
	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	
d_z	-3	+1	+1	-1	-2
\bar{d}_z	+3	-1	-1	+1	+2
Сумма	0	0	0	0	0

Таблица 8

Развертка по элсам протона p ($I_Z = +1/2, Y = +1, Q = +1$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах				$\sum_1^6 q$
	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	
u_x	+3	-1	+1	+1	+4
d_y	-3	+1	-1	+1	-2
u_z	+3	+1	+1	-1	+4
Сумма	+3	+1	+1	+1	+6

Таблица 9

Развертка по элсам нейтрона n ($I_Z = -1/2, Y = +1, Q = 0$)

Кварки	Развертка по зарядам в элзах	

	q_{I_z}	q_X	q_Y	q_Z	$\sum_1^6 q$
d_X	-3	-1	+1	+1	-2
u_Y	+3	+1	-1	+1	+4
d_Z	-3	+1	+1	-1	-2
Сумма	-3	+1	+1	+1	0

Аналогично вышеприведенному в разд. 2.1, итоговые суммы по развертке каждой частицы удовлетворяют следующим соотношениям:

$$I_Z = \frac{1}{6} \sum_1^n q_{I_z}, \quad (6)$$

$$Y = \frac{1}{3} \sum_1^n (q_X + q_Y + q_Z). \quad (7)$$

где I_Z , Y - z - проекция изоспина и гиперзаряд частицы, соответственно. Как известно (7, 17, 18), эти величины удовлетворяют формуле Гелл-Манна – Насидзимы:

$$Q = I_Z + \frac{1}{2} Y. \quad (8)$$

Таким образом, можно утверждать, что как проекция изоспина, так и проекция слабого изоспина отражают одно явление: общее количество изоспиновых элзов частицы. Аналогичное утверждение можно сформулировать для гиперзаряда и слабого гиперзаряда.

Анализируя итоговые суммы в табл. 4-9, а также данные табл. 2, можно сформулировать следующие условия:

1. Равенство суммы зарядов по осям X, Y, Z, которое можно записать так:

$$\sum_1^n q_X = \sum_1^n q_Y = \sum_1^n q_Z. \quad (9)$$

Для протона и нейтрона это равенство выглядит так:

$$\sum_1^n q_X = \sum_1^n q_Y = \sum_1^n q_Z = +1.$$

По-видимому, данное условие является необходимым для жизнеспособности частиц. Если вернуться к табл. 2, то можно отметить, что стабильными являются те частицы, которые имеют равные элзовые заряды по осям X, Y, Z (электрон, позитрон, нейтрино, антинейтрино). Обратим внимание, что с учетом знаков плюс и минус у отдельно взятого кварка, это равенство не выполняется.

Согласно (7, 17), это условие называется условием конфайнмента.

2. Совершенно одинаковый элзовый состав кварков, как у протона, так и у нейтрона по каждой из колонн X, Y, Z: один отрицательный элз и два положительных. Это значит, что они могут обмениваться этими зарядами в сильных взаимодействиях в ядрах атомов.

Аналогичные развертки можно получить для любой частицы, состоящей из фермионов первого поколения.

3 Бета распад

Рассмотрим бета плюс/минус распад. Для бета - плюс распада, согласно (2), имеются два варианта формул, а именно:

- прямой бета – минус распад, описываемый формулой:

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e, \quad (10)$$

предложенной еще в 1930 г. В .Паули (7),

- обратный бета-минус распад, описываемый формулой:

$$n + \nu_e \rightarrow p + e^-. \quad (11)$$

Аналогично, для бета – плюс распада формулы прямого и обратного распада выглядят так (3):

- прямой бета – плюс распад:

$$p \rightarrow n + e^+ + \nu_e, \quad (12)$$

- обратный бета-плюс распад:

$$p + \bar{\nu}_e \rightarrow n + e^+. \quad (13)$$

3.1 Прямой бета распад

Согласно (2), прямой бета распад имеет место в момент самопроизвольного взаимного превращения внутриядерных нейтронов и протонов. Формулы (10) и (12) не удовлетворяют условию симметрии U(1) (8, 15). В левой части этих формул имеется один нуклон, в правой – нуклон и два лептона, что позволяет сделать вывод о том, что до реакции лептонное число равнялось 0, после - 2. Как указывается в (4), Ферми процесс бета распада понимал, как возбуждение из состояния вакуума пары нейтрино и антинейтрино, причем нейтрино с положительной энергией превращается в электрон, несущий отрицательный электрический

заряд, с одновременной передачей положительного электрического заряда нуклону, в результате чего нейтрон превращается в протон.

Следуя Ферми, добавим в левые части формул (10, 12) нейтрино и антинейтрино. Получим, для прямого бета – минус распада:

$$n + \nu_e + \bar{\nu}_e \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e, \quad (14)$$

для прямого бета-плюс распада:

$$p + \nu_e + \bar{\nu}_e \rightarrow n + e^+ + \nu_e. \quad (15)$$

Использование элзов позволяет рассмотреть обе реакции наглядно. В частности, на рис. 1 представлена развертка по элзам прямого бета – минус распада.

	<i>I_z</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>		<i>I_z</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	
<i>ν_e</i>	+3	-	-	-	\searrow	-3	-	-	-	<i>e⁻</i>
<i>d_X</i>	-3	-	+	+	\swarrow	+3	-	+	+	<i>u_X</i>
<i>d_Y</i>	-3	+	-	+	\longrightarrow	-3	+	-	+	<i>d_Y</i>
<i>u_Z</i>	+3	+	+	-	\longrightarrow	+3	+	+	-	<i>u_Z</i>
<i>ν̄_e</i>	-3	+	+	+	\longrightarrow	-3	+	+	+	<i>ν̄_e</i>
Сумма +	+6	+3	+3	+3		+6	+3	+3	+3	
Сумма -	-9	-2	-2	-2		-9	-2	-2	-2	

Рис. 1 Элзовая схема прямого бета минус распада

Горизонтальными стрелками на рис. 1 показаны не изменяющиеся в процессе реакции компоненты. В частности, из рис. 1 видно, что два кварка *d_Y*, *u_Z* остались без изменений. В результате обмена элзами разных зарядов между нейтрино и кварком *d_X* (обведены на схеме прямоугольником) образовались две частицы кварк *u_X*, и электрон. Развертка по элзам позволяет проконтролировать количество элзов до и после реакции.

На рис. 2 дана развертка бета-плюс прямого распада.

	<i>Iz</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>		<i>Iz</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	
$\bar{\nu}_e$	-3	+	+	+	\times	+3	+	+	+	e^+
u_X	+3	-	+	+	\times	-3	-	+	+	d_X
d_Y	-3	+	-	+	\longrightarrow	-3	+	-	+	d_Y
u_Z	+3	+	+	-	\longrightarrow	+3	+	+	-	u_Z
ν_e	+3	-	-	-	\longrightarrow	+3	-	-	-	ν_e
Сумма +	+9	+3	+3	+3		+9	+3	+3	+3	
Сумма -	-6	-2	-2	-2		-6	-2	-2	-2	

Рис. 2 Элзовая схема прямого бета плюс распада

3.2 Обратный бета распад

Обратный бета – плюс распад был получен в 1956 г. К. Коуэном и Ф. Райнесом (2, 5) в эксперименте, подтвердившем существование антинейтрино - нейтрально заряженных субатомных частиц с очень малой массой.

На рис. 3 представлена элзовая схема обратного бета – плюс распада.

	<i>Iz</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>		<i>Iz</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	
$\bar{\nu}_e$	-3	+	+	+	\times	+3	+	+	+	e^+
u_X	+3	-	+	+	\times	-3	-	+	+	d_X
d_Y	-3	+	-	+	\longrightarrow	-3	+	-	+	d_Y
u_Z	+3	+	+	-	\longrightarrow	+3	+	+	-	u_Z
Сумма +	+6	+3	+3	+3		+6	+3	+3	+3	
Сумма -	-6	-1	-1	-1		-6	-1	-1	-1	

Рис. 3 Элзовая схема обратного бета – плюс распада

Аналогичный результат получается для варианта бета распада, называемого электронным захватом, формула которого выглядит так (5, 17):

$$p + e^- \rightarrow n + \nu_e. \quad (16)$$

	I_z	X	Y	Z		I_z	X	Y	Z		
e^-	-3	-	-	-	\times	+3	-	-	-	ν_e	
p {	u_X	+3	-	+	+	\times	-3	-	+	+	d_X
	d_Y	-3	+	-	+	\rightarrow	-3	+	-	+	d_Y
	u_Z	+3	+	+	-	\rightarrow	+3	+	+	-	u_Z
Сумма +	+6	+2	+2	+2		+6	+2	+2	+2		
Сумма -	-6	-2	-2	-2		-6	-2	-2	-2		

Рис. 4 Элзовая схема электронного захвата

На рис. 5 представлена развертка обратного бета – минус распада.

	I_z	X	Y	Z		I_z	X	Y	Z		
ν_e	+3	-	-	-	\times	-3	-	-	-	e^-	
n {	d_X	-3	-	+	+	\times	+3	-	+	+	u_X
	d_Y	-3	+	-	+	\rightarrow	-3	+	-	+	d_Y
	u_Z	+3	+	+	-	\rightarrow	+3	+	+	-	u_Z
Сумма +	+6	+2	+2	+2		+6	+2	+2	+2		
Сумма -	-6	-2	-2	-2		-6	-2	-2	-2		

Рис. 5 Элзовая схема обратного бета минус распада

Учитывая рис. 1-5, можно сформулировать следующие правила взаимодействия.

1. Количество кварков и лептонов до и после реакции должно сохраняться (условие симметрии U(1) (8)).
2. Количество элзов обеих полярностей для q_{I_z} и q_X, q_Y, q_Z по отдельности должны сохраняться.

Анализируя схему взаимодействия, можно сформулировать еще одно правило:

3. Взаимодействие выполняется путем обмена координатными элзами между фермионами.

4 Выводы и направление дальнейших исследований

Элзовая модель фермионов позволяет на элементарном уровне, наглядно, не прибегая к дополнительным условиям, объяснить такие свойства частиц как заряд, гиперзаряд, проекцию изоспина, цвет. Она показывает, что в основе таких параметров частицы как проекция изоспина и проекция слабого изоспина, лежит одно их свойство – количество изоспиновых элзов частицы, т.е., элзов, не участвующих во взаимодействиях. Аналогичное утверждение, но

уже по отношению к координатным элсам формулируется для таких параметров частицы, как гиперзаряд и слабый гиперзаряд.

Наглядно, с помощью элзовой развертки, формируется условие конфайнмента для частиц, состоящих из частиц первого поколения, благодаря которому количество элзов по осям X, Y, Z должно быть одинаковым.

Анализ элзовой развертки бета распада позволил подтвердить условие симметрии U(1), согласно которому количество кварков и лептонов до и после реакции должно сохраняться, а также сформулировать правила, которому должны удовлетворять элзы, а именно:

- Количество элзов обеих полярностей для q_{Iz} и q_X, q_Y, q_Z по отдельности должны сохраняться.
- Взаимодействие выполняется путем обмена координатными элсами между фермионами.

Есть основание полагать, что фермионы второго и третьего поколения имеют, структуру, подобную фермионам первого поколения. Построение непротиворечивой и жизнеспособной модели фермионов второго и третьего поколения будет выполнено в ближайшем будущем.

References:

1. Belokurov VV, Shirkov LV. *The theory of particle interaction. Moscow, 1986; 160.*
2. Gottfried K, Weisskopf B. *Concepts of elementary particle physics. Moscow, 1988; 240.*
3. Zeldovich YB, Blinnikov SI, Shakur NI. *Physical fundamentals of the structure and evolution of stars. Moscow, 1981; 150.*
4. Ogawa S., Sawada S., Nakagawa M. *Composite Model of elementary particles: trans. from Japanese. Moscow, 1983; 286.*
5. Raines F. *Neutrinos from the particle poltergeist (Nobel lecture in Stockholm, 1995.): Successes of physical sciences, 1996, Volume 166, number 12; 1362- 1369.*
6. Basdevant J-L, Rich J, Spiro M. *Fundamentals In Nuclear Physics From Nuclear Structure to Cosmology, Springer Science+Business Media, Inc, 2004; 515.*
7. Bettini A. *Introduction to Elementary Particle Physics (Second Edition), University Printing House, Cambridge CB2 8BS, United Kingdom, 2014; 493.*
8. Diaz-Cruz JL, Rosado A. *Symmetry principles and observation laws: Fundamentals of physics, 2013, Vol. 1; 1-7.*
9. Fritzsche H. *Elementary Particles. Building Blocks of Matter, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Singapore, 2005; 118.*
10. Gell-Mann M. *A schematic Model of Baryons and Mesons. Physics Letters, 1964, v. 8, № 3; 214-215.*
11. Grinstein B. *TASI-2013 Lectures on Flavor Physics. San Diego, 2014; 74.*
12. Harari H. *A schematic model of quarks and leptons: Physics Letters B, 1979, v. 86; 83–86.*
13. Harari H, Seiberg N. *The Rishon model: Nuclear Physics B, 1982, v. 204; 141-167.*
14. Harari H. *The Structure of Quarks and Leptons: Scientific American, 1983, № 1 (April); 56-64.*
15. Iliopoulos J. *Introduction to the STANDARD MODEL of the Electro-Weak Interactions, Paris, France, CERN Summer School, 2012; 44.*
16. Lawrie IDA. *Unified Grand Tour of Theoretical Physics Second Edition Published by Institute of Physics Publishing, wholly owned by The Institute of Physics, London, 2002; 580.*
17. Martin BR, Shaw G. *Particle physics: Third Edition, JohnWiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, U. K., 2008; 442.*

18. Nambu Y. Quarks. *Frontiers in Elementary particle Physics*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd. Philadelphia, Singapore, 1985; 243.
19. Walet N. P615: *Nuclear and Particle Physics*. UMIST, Manchester, U.K., 2001; 78.

*Dildora Kh. Kasimova,
post-graduate,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences*

Problems of Students' Social Adaptation on the Basis of Values Assimilation

Key words: *social adaptation, social life, values, problem situation, needs and requirements, controversies and conflicts, cognitive activity, relationship, mechanism of protection.*

Annotation: *the paper outlines issues related to exploration of possibilities and adaptation of students to social life with clarifying the notion of the term "adaptation" in the context of social pedagogy and social psychology, as well as analyses the mechanisms of social and psychological adaptation of students.*

Students' adaptation to the community life is of dual nature: a) compliance of the needs of students with the demands of the social environment, which ensures harmony of an individual and society, and b) the teaching process aimed at achieving this compliance.

The pedagogic process of adaptation of students' to life based on the assimilation of values makes allowance for the changes taking place in public life, which directly affects the personality development of students. This process should conform to a particular situation. All changes in personality development are on the one hand, of biological nature, on the other hand, they are of pedagogical nature.

Being the process related to the physical, socio-economic, and organizational changes in society life, social adaptation defines the relationships between the line of conduct of social groups and individuals. This process makes it possible to prepare students for an active life in the future in Uzbek society. This is the goal set in front of the younger generation.

It implies the introduction of the values of our people in the consciousness of the young students.

Social adaptation involves formation of skills to overcome contradictions and conflicts, establishing social relations on the principles of social equality.

Adaptation (conformation, habituation) is understood as the ability to adjust to the natural and social situations, to changes in the human spiritual and psychological world, environmental conditions, or to some innovations (3, p. 14-15).

Human adaptation to social life is largely determined by the focused pedagogic influence and the spiritual and psychological attitude of an individual.

In the process of social adaptation, the educators should take into account various factors, such as emotional state of students, peculiarities of subjective perception of the world and others. Social adaptation is taking place on the basis of assimilation of values in the continuous educational process. The result of this adaptation is the formation of a mature, harmoniously developed personality. The main task of social pedagogy is to develop the personality of students in accordance with social requirements, moral-and-legal norms, the national values of the Uzbek people and to values of the common heritage of humankind.

Social adaptation of the younger generation to society life in Uzbekistan is considered today one of the major problems of pedagogy.

Adaptation of students to the social life is associated with serious psychological re-adjustment and, in addition, it is determined by the influence of the social environment and educational factors. Ways and means of effective adaptation of students to the community life also have their own characteristic features. As a result of adaptation to social life, students assimilate the demands of society and partly satisfy their needs.

Adaptation of an individual to society proceeds in two aspects: a) depending on their gender and age, the students master the basics of a particular profession, what results in an increasing range of their social relations in the community; b) the quality of the social activities of individuals in the new environment is provided, and the individuals show their interests and inclinations. If the activities were chosen at the individual's will, it would be successful. Consequently, the process of social adaptation assumes the establishment of social relations between the particular individual and the members of society in accordance with his or her aims and aspirations.

Nowadays, the successful adaptation of the youth to practical social activities can be observed in all spheres of Uzbek society. Students are able to adapt to new circumstances and the character of the activities, display the initiative, and have a clear vision of their life perspectives. These students are of special interest for social pedagogy and, in particular, for our study. The specific activity, the focus on the assimilation of values, commitment to business, and the fulfillment of the goals, a creative nature of their social activities are characteristic of the students of this type.

Key indicators for successful adaptation of students to social life are manifested in the following: a) the activity in digestion of and acquiring social, economic, spiritual knowledge, skills, and b) the conation to obtain specialized knowledge and mastery secrets in the chosen field, and c) establishment of business and friendly contacts and cooperation with other people, and d) the ability of students to use their feelings, habits, inclinations, knowledge and relationships in the changed conditions for effective adaptation to life in the community.

Habituation is one of important aspects of social adaptation. Each person chooses the way of overcoming difficulties. This way (method), in turn, acts as a form of social adaptation. Habituation is a way to adapt to specific situations. Social adaptation is characterized by a stable position of an individual in self-support and independent decision-making of the problems, which might arise. There is a definite distinction between situational adaptation and problem situational adaptation. General adaptation serves the basis for a regular situational adaptation.

We substantiated the idea of mandatory reliance on the ontogenetic theory in socialization of the students on the basis of assimilation of values. As a result of complex changes in Uzbek society, assimilation of national values and peculiar features of the social development, an individual, while gradually being developed, should attain the level of a harmoniously advanced personality. At the same time, he or she reaches the level of social and mental maturity.

Adaptation of students to the process of social development is realized through the interaction of an individual and society, which results in that students actively assimilate the norms and mechanisms of social behavior in a variety of problem situations. At that, of great importance are generally accepted rules, character traits of a personality, the ability to relate or to subject them to social norms. The way of resolving the situation can always be found in the pedagogical process, by coordinating social and psychological needs of students with the tasks of society. During the process of overall development, the students put into practice the assimilated values, obtained knowledge, skills, or behavioral mechanisms, or they are seeking new ways, plans, and programs for accomplishing the performance targets.

Social and psychological adaptation of students is also evident in the relationship between the individual student and the groups of students. Given the lack within a long-term period of internal and external contradictions or conflicts, the educational-cognitive activity of students is very effective. During this period they fully satisfy their basic sociogenic needs, what results in full development of the students' creative abilities.

Adaptation is a socio-pedagogical and psychological process that allows students to integrate into society seamlessly, provided the process proceeds successfully.

The primary importance of socialization is that through the mechanism of a special or general adaptation to social life, students acquire the changed social status. The process of adaptation begins from this moment. Entering upon a problematic situation, and its reflection in the learning process, the students endure in a certain mental state, which is of the dynamic nature. For instance, the students are particularly emotional over problems and writhe under experiencing problem situations.

Along with the activation of adaptation mechanisms the mental state of the student changes as well. The change of situations brings about the change in the mental status. The process of adapting results in that a student returns to the initial stage of solving the problem, or his or her mental condition changes dramatically, or psychic anxiety disappears.

Social and psychological aspects of adaptation of students have their own characteristics. To solve complex problems of adaptation, there are certain mechanisms. In the first instance, the set should be determined of the most important and frequently recurring social situations in the adaptation, as well as sustainable temperamental attributes, which are reflected in the activities of the students. The study of these factors represents one of the main ways of socialization.

Socialization of students is carried out in three main forms:

- 1) unprotected complex of socialization is used in problem situations;

- 2) the mechanism of protection is firmly agreed with all components of adaptation;
- 3) a mixed method of adaptation.

The study of all components of the students' adaptation to social life makes it possible to identify the most important features of their characters.

Social and psychological adaptation of students should be based on conformity. Conformism (the Latin word) means *similarity, resemblance, correlation, and matching*.² This refers to the situation where the behavior and thoughts of one person meet the requirements and the actions of others but often the consistency is achieved by compliance and the weak position of certain individuals. Adopting common solutions requires the active participation of every member of society, the introduction of social values involves the rejection of personal comforts and benefits. Conformism denied the opportunity to have an individual point of view, to have a critical attitude to reality and current events, and express it.

It is unacceptable to mix the moral and political conformism with psychological conformity. However, certain norms, traditions, and values should be assimilated by every social personality, as this ensures efficient operation of any social system. In daily life, the word “conformism” is used in the sense of “conformity or consistency”. Conformism of a man in relation to the environment is understood unambiguously as agreement and harmony.

The conformist behavior implies consistency with the social rules and is considered one of the strategies of adaptation that is manifested in different ways in different individuals. Social and psychological adaptation of students to real social life is not a manifestation of conformism, it should become of creative nature. Therefore, in certain situations, adaptation is not consistent with the conformist actions, and in these cases, it is not possible to provide students for adaptation to changed conditions. Consequently, the students constantly do wrong actions, which results in the presumable arising of more and more problems. These students are not capable of successful socialization; there are no ready adaptation mechanisms for them. The conformist strategy entrenched in their minds, that based on the internal contradictions of an individual.

The students can acquire value in the socialized educational process. The appropriateness of social and pedagogical situations can be differently assessed. It should be noted that a variety of psychological and pedagogical situations that contribute to achieving success in adapting to life in the end lead students to high cognitive activity. It is impossible to assess the level of socialization of students by individual parameters, because you cannot meet their needs in full as a result of social adaptation.

Individual needs and inclinations of an individual are characterized differently. Such as: a) the needs and inclinations, adaptable to existing (real) social conditions, and b) the needs and inclinations of the individual, non-adaptable to the particular environment.

Adaptability or non-adaptability of the needs of the individual to the social conditions depends on by what values the person is guided. This is precisely why the assimilation of commonly shared values is a priority that should be addressed for the successful adaptation of students and meeting their needs.

In general, the problem of adaptability and non-adaptability requires serious analysis and in-depth research. This issue is related to the definition of forms of social activity of students.

References:

1. *Bespalko VP. The terms of educational technology. Moscow, 1989.*
2. *Mardakhaev LV. Methods and technologies of a social educator. Moscow, 2002.*
3. *Ma'naviyat: asosiy tushunchalar va izohli lug'at. Tashkent, G'.G'ulom nomidagi nashriyot-matbaa izhod uyi. 2010; 760.*
4. *Pityukov VY. Fundamentals of educational technology: an educational book. Moscow, 1997.*
5. *Safarova RG'. Milly Tiklanish sharoitida O'zbekiston maktablarida ona tili ta'limi nazariyasi va amaliyati: ed. D. Monograph. Tashkent, 1998; 255.*
6. *Shakurova MV. Methods and technology of social pedagogy: A guide-book for students of higher educational institutions. Moscow, 2002.*

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART02

*Feruz M. Rashidova,
Independent Researcher,
Uzbek State World Languages University*

The Basic Conceptual Approaches of Adaptation CEFR into Uzbek State Standards of Foreign Languages

Key words: *globalization of the education, CEFR, State Standards, foreign languages, frameworks, critical analyses, descriptors.*

Annotation: *The researcher describes the basic analyze of the CEFR and principals of adaptation to State Standard of educational system of Uzbekistan. It is given detailed analyze of the framework of the CEFR and new accepted framework of learning, teaching and assessment of foreign languages Educational System in Uzbekistan.*

В связи с переходом общества на следующий этап «узбекской модели», созданной под руководством Президента Республики Узбекистан, от сильного государства к сильному обществу, перед специалистами поставлена задача, совершенствовать коммуникативное изучение иностранных языков в системе непрерывного образования на основе толерантности, плюрализма, гражданской ответственности, профессионализма в области выбранной специальности, что создает новые возможности интеграции систем образования, индустрии, экономики и т.д.

В образовательных системах развитых стран введены различные методы мониторинга и маркетинга для выявления степени соответствия языковых знаний учеников и студентов мировым стандартам по иностранным языкам. В настоящее время знание иностранного языка рассматривается как действенный фактор социально-экономического, научно-технического и общекультурного развития, как средство устного и письменного общения между представителями различных стран и культур.

Интенсивному развитию иностранного языка всячески способствует расширение интеграционных процессов, взаимосвязей между представителями науки и различных профессий, углубление международного сотрудничества, при этом прозрачность в системе обучения, изучения и оценки гарантирует качество образования.

Национальная программа по подготовке кадров, принятая в Республике Узбекистан в 1997 году, способствует формированию всесторонне развитой личности, её адаптации к жизни в современном изменяющемся обществе, позволяет делать осознанный выбор с последующим освоением образовательных и профессиональных программ, воспитывает в гражданах сознание ответственности перед обществом, государством и семьей (1).

Принятие Постановления Президента Республики Узбекистан №ПП-1875 от 10 декабря 2012 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы изучения иностранных языков» кардинально изменило отношение к изучению, обучению и оценке качества овладения иностранными языками в республике (2). Масштабность данного постановления определяется так же тем, что оно охватывает не только изучение, обучение и оценку овладения иностранными языками, но и методику преподавания, создание новых учебно-методических комплексов в соответствии с CEFR, материально – техническое оснащение аудиторий, а также постепенное и постоянное совершенствование педагогического мастерства преподавателей, которые будут реализовывать вышеуказанные требования, поставленные правительством страны перед административно – педагогическим и исследовательским составом образовательных учреждений (3).

В контексте этого, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 8 мая 2013 года, №124 «Об утверждении государственного образовательного стандарта по иностранным языкам системы непрерывного образования» принят новый Государственный стандарт по иностранным языкам, приравненный к международным требованиям, в частности, к требованиям CEFR (Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment) – Общеευропейским рамкам рекомендаций по изучению, обучению, оценке владения языком (4).

Одной из основ принятия нового Государственного образовательного стандарта (далее – ГОС) послужило то, что Узбекистан как суверенное государство, занимающий достойное место в международной сфере образования, вступившейся на очередной этап образовательной реформы в стране (5). Настоящий ГОС основывается на документе, CEFR, который является результатом 15 тысяч исследований европейского союза по иностранным языкам, проводимые с 1969 года, принятом в европейских странах и уже в нескольких азиатских странах, как основной документ по языкам с 2001 года (6).

Схема уровней CEFR построена по принципу последовательного разветвления начиная с разделения классического 3 уровней: А-начальный(Elementary), В-общеобразовательный (Intermediate), С- высшее образование (Advanced), которые, в свою очередь, делятся на два: А – А1, А2; В – В1, В2; С – С1, С2.

Система узбекского государственного стандарта построена по тому же принципу, с выделением А2+, и В1+. (Таблица1).

Сопоставительный анализ CEFR с узбекской моделью ГОС

Уровень пользователей CEFR			Уровни пользователей Узбекской модели ГОС в системе непрерывного образования	
Начинающий	A	A1	A1	Начальное образование
		A2	A2 A2+	Общее среднее образование
Свободный	B	B1	B1+ B1	ССПО – среднее специальное, профессиональное образование
		B2	B2	Высшее образование не филологического направления
Профессиональный	C	C1	C1	Высшее(филологи) и после вузовское образование
		C2		

ГОС по иностранным языкам в системе непрерывного образования вполне соответствует как требования к выпускниками системы образования по изучению, обучению и оценке овладения иностранным языком. Настоящая система ГОС по иностранным языкам решает педагогические и психологические аспекты освоения языка, а также социальные, экономические и научные вопросы. Такой комплексный подход к изучению, обучению и оценке языка одновременно является одним из новых достижений в реформе образования, как мобильный, постоянно совершенствующийся механизм. Этот стандарт, как требование к выпускникам каждого этапа образования, строго может определять уровень подготовки выпускников и педагогов при участии администрации образовательного учреждения. Возникает вопрос почему за основу внедрения нового ГОС был взят CEFR?

В своё время этот интегрированный и рамочный подход вызвал большую полемику среди специалистов лингвистов, пользующихся традиционной системой, согласно которой, язык учили, базируясь на теории и словарном запасе. Эти специалисты основывались на том, что, не изучая лексического минимума, т.е. словаря и грамматики, нельзя освоить язык вообще. В результате научно-практических исследований, рабочих семинаров, анализа накопленного практического опыта многочисленных ведомств, заинтересованных сторон – работодателей, научно-исследовательских институтов и др., было установлено, что традиционно сложившиеся обучение иностранному языку в основном ориентировалось на приобретение теоретических знаний, основанных на грамматике, фонетике и словарном запасе, тогда как

современное образование ориентировано на мобильность, глобальность, конструктивность и умение использовать язык, исходя из целей и поставленных задач. Всем этим требованиям несомненно отвечает ГОС, который не пренебрегает грамматикой и лексическим минимумом, но и не поощряет обучение «пассивному» знанию грамматики, а также не ставит грамматику основной целью учебной программы. В итоге, ГОС поощряет активное, целенаправленное ориентирование на уровень владения иностранным языком, использование требуемого лексического минимума и грамматики в соответствующем контексте. Лексический минимум и грамматика, наряду с другими языковыми аспектами, интегрированы в учебный процесс, как и все другие компетенции.

Проведем сопоставительный анализ, в чем заключаются основные различия между предыдущим и настоящим стандартами. Предыдущий ГОС основывался на общих теоретических базовых знаниях, умениях и навыках, не имея конкретных критериев по каждому языковому уровню. При этом, все знания, умения и навыки имели слишком много описаний, которые, в свою очередь, затрудняли оценивание. В результате этого не происходило действительной интеграции языка в реальную жизнь. Настоящий ГОС ориентирован на фактическое пользование языком, формирующиеся на практике при изучении, обучении и оценке обучаемых. В соответствии с новым ГОС по иностранным языкам знания, умения и навыки оцениваются четырьмя навыками по соответствующим критериям, указанным для уровня пользователя языком. Помимо этого, настоящий ГОС полностью приравнен к международным требованиям. Ниже приводится сравнительный анализ наиболее важных аспектов предыдущего и настоящего ГОС по иностранным языкам (таблица 2).

Таблица 2.

Разница между предыдущим и настоящим ГОС по иностранным языкам

Предыдущий ГОС	Настоящий ГОС	
<i>Не имел чётких критериев между уровнями, кроме как разделения этапов образования. Не было</i>	<i>Имеет чёткое описание уровней на каждом этапе, основанном на 4-х навыках</i>	
1-4 классы	A1	Начальное образование
5-9 классы	A2	Среднее школьное образование
5-9 классы	A2+	Среднее школьное образование, специализированные на изучении иностранного языка
1-3 курсы	B1	Среднее специальное и профессиональное образование
1-3 курсы	B1+	Среднее специальное и профессиональное образование в специализированных лицеях
1-4 курсы	B2	Высшее образование нефилологического направления
1-4 курсы 1-2 курсы магистратуры	C1	Вузы филологического направления, магистратура

Настоящий стандарт способствует лучшему освоению иностранного языка, так как является мобильным и основанным на реальных жизненных навыках и интересах обучаемого. К примеру, при предыдущем стандарте предмет английского языка ориентировался на теоретические материалы англоязычных стран (Великобритании, Австралии, Канады и США), которые ощутимо влияли на культуру обучаемого, приводя к заметному ограничению его коммуникативной речевой системы. Изученный материал оценивался субъективно со стороны педагога, который в большинстве случаев, был очень далек от культуры и образования в этих странах. Если рассматривать научные работы, основанные на изучении и сравнительном анализе характеров героев произведения Шекспира, то проводимое годами исследование не могли найти своего дальнейшего применения в современной жизни. Такие теоретические научные работы могли послужить только основой для литературного обзора другого научного работника. В результате наука развивалась только в теоретическом направлении, не касаясь практического применения полученных знаний.

Не менее важной концептуальной основой изучения адаптации CEFR к узбекским государственным стандартам является ориентация на международные системы оценивания овладения языком по четырем навыкам. Следует отметить, что предыдущий стандарт не был достаточно четко дифференцирован по требованиям к каждому уровню обучения, не имел конкретных дескрипторов (описаний) по этапам образования, в то время как настоящий национальный стандарт нацелен на научно-обоснованное, реалистичное, практическое, поэтапное, последовательное овладение языком, которое можно применить в конкретном жизненном случае на разных этапах образования. Сравнительный анализ предшествующих учебно-методических материалов и научных публикаций с ныне действующими показал, что предыдущие методы обучения языку в основном базировались на теоретических знаниях и шаблонных стереотипах. В результате, когда учитель оценивал приобретенные знания обучаемого на одном из этапов образования, он ориентировался на теоретические знания, а не на практическое использование языка. Возникал замкнутый круг, в котором каждый участник образовательного процесса (обучающий, обучаемый, родитель и т.д.) оставался недовольным полученным уровнем «пользования» языком, поскольку учитель стремился оценивать сначала знания, а потом последовательно навыки и умения, что очень осложняло процесс обретения навыков. Такой подход оценивания привел к нежизнеспособности, неконкурентоспособности обучения, изучения и оценки овладения иностранными языками во всех странах, где языку обучали, ориентируясь на теоретические методы обучения (7).

Созданная в Узбекистане национальная система ГОС по иностранным языкам нацеливает педагога на реализацию комплексного формата всех компетенций интеллигентного профессионала, который оценивается наличием навыков элементарного уровня пользователя (A1, A2, A2+) в общеобразовательных школах, свободных пользователей (B1, B1+, B2) в академических лицеях, профессиональных колледжах, а также в бакалавриате вузов, пользователей на академическом уровне (C1) ориентированные на выбранную отрасль специализации и профессиональные навыки в высшем образовании в области филологии и послевузовского образования, в области выбранной специальности. Следует особо отметить роль уровней B1-C1, которые направлены на изучение языков в интегрированном формате языка в ходе овладения определенной специальностью по изучаемому иностранному языку: B1-B2 (ESP-English for Specific Purpose), и C1(EAP-English for Academic Purpose) - как

академический английский. Это огромная возможность раскрытия таланта обучаемых, которая позволяет вести поиск и нахождение соответствующей информации в области изучаемой специальности, а также представляет возможность ознакомить мир с теми новшествами, которые реализуются в этом направлении.

Еще одной из важных концептуальных основ адаптации CEFR к узбекским государственным стандартам по иностранным языкам является активное повсеместное использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ), применение которых повышает эффективность овладения иностранным языком, интерес к его усвоению, продуктивное использование его в повседневной жизни как в процессе образования, так и самореализации личности в изменяющихся условиях жизнедеятельности.

Использование ИКТ в процессе изучения иностранного языка успешно применяется на разных этапах образования при продуктивном умении пользоваться гаджетами на разных уровнях их применения.

Основными принципами адаптации CEFR к системе образования являются принципы от простого к сложному, дифференциация и индивидуализация обучения иностранному языку, что позволяет использовать аналогичный механизм при построении образовательного процесса по изучению, обучению и оценке пользования ИКТ.

Реализация этих принципов позволяют успешно осуществлять интегрированный подход к изучению эффективности введения нового стандарта как модель интегрирования других, по которым уже начата работа в области изучения, обучения и оценки уровня овладения использованием информационно коммуникативной технологией (Таблица 3).

Таблица 3.

Интегрирование ИКТ в систему изучения иностранных языков

A1	Дошкольное образование	Пользуется гаджетами на элементарном уровне
A2	Общее среднее образование	Пользуется всеми офисными интерфейсами
B1	Среднее, специальное образование	Пользуется ИКТ, создает простые блоги, веб-сайты, ведет координацию пользования социальными сетями
B2	Среднее специальное образование, в специализированных колледжах	Становится специалистом младшего уровня по созданию сетей, ресурсов интернета и т.
C1	Вузовское образование	Профессионально пользуется, создает профессиональные блоги, порталы и др.

Этот пример, показывающий интегрированного подхода к обеспечению реальных потребностей обучаемых и работодателей. Следовательно, настоящий ГОС представляет возможность раскрыть таланты специалистов в области науки, искусства, медицины, экономики и др. Подрастающее поколение сможет раскрыть свои способности и внести существенный вклад в развитие науки, культуры и техники. Здесь уместно упомянуть, о том, что содержание ГОС предусматривает, чтобы в каждом направлении среднего, специального и профессионального (ССПО) или высшего образования(ВО), обучаемые выполняли мини исследования или проектную деятельность, начиная обучение в образовательных учреждениях, которые могут быть продолжены в масштабных проектах в своей области, предполагая осуществление тесной совместной работы обучаемого с педагогом по иностранному языку и педагогом по выбранной специальности.

Таким образом, в требованиях настоящего ГОС выполняется еще один пункт социальной политики республики, где подчеркнута, что «проведение в высших учебных заведениях специальных предметов, особенно по техническим и международным специальностям, ведется на иностранных языках», что позволит обучаемым успешно развивать все компетенции и языковые навыки, но уже в интегрированном формате, включая индивидуальные человеческие и профессиональные качества. В соответствии с настоящим государственным стандартом, на каждом этапе образования от выпускников требуется умение слушать и понимать, свободно излагать свои мысли, читать и понимать прочитанное, писать от простого заполнения формальных бумаг и до текстов академического уровня, в своей профессиональной области для дальнейшего карьерного роста, что составляет еще один аспект концептуальных основ адаптации CEFR узбекским системе изучения иностранных языков.

Выявление наиболее значимых концептуальных основ адаптации CEFR к узбекским стандартам диктует необходимость шагов реализации требований ГОС по дальнейшему развитию изучения иностранных языков, повышения уровня и качества подготовки высококвалифицированных преподавателей иностранных языков для общеобразовательных школ, профессиональных колледжей и академических лицеев, высших учебных заведений в соответствии с международными стандартами. С этой целью было принято новое Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-1971 от 23 мая 2013 года «О мерах по совершенствованию деятельности Узбекского государственного университета мировых языков» и создан Республиканский научно-практический центр развития инновационных методик обучения иностранным языкам при Узбекском государственном университете мировых языков, который определен как главный координирующий орган процесса изучения, обучения и оценки овладения иностранными языками в Узбекистане (7,8). В рамках данного проекта с 2013-2014 учебных годов начата обучение, подготовка и переподготовка специалистов по новым требованиям ГОС в непрерывной системе образования. В контексте этого на каждом этапе системы непрерывного образования создан механизм совершенствования профессионального мастерства педагогов, предусматривающий:

- подготовку высококвалифицированных преподавателей иностранных языков для общеобразовательных школ, профессиональных колледжей, академических лицеев и высших образовательных учреждений;

- разработку и постоянное совершенствование учебных планов, программ, учебников и учебно-методических пособий по иностранным языкам для всей системы непрерывного образования в соответствии требованиями национального ГОС по иностранным языкам;

- разработку и внедрение современных методов преподавания иностранных языков с учетом изучения международного опыта во всех образовательных учреждениях системы непрерывного образования, а также учреждениях повышения квалификации и переподготовки кадров по иностранным языкам.

Подготовленные в соответствии с требованиями ГОС, специалисты смогут обеспечить постоянное совершенствование системы образования по следующим специальностям:

- Тестологи - создающие и периодически обновляющие базу тестов, которые могут быть использованы педагогами, специалистами, администраторами, членами комиссий конкурсов, олимпиад, аттестации и аккредитации, обеспечивая прозрачность своей деятельности во время проведения любого вида экзаменов, аттестации и конкурсов по иностранным языкам.
- Авторы учебно-методических комплексов, дидактических материалов, включая периодически обновляемые медиа материалы, исходя из новшеств в науке и технике.
- Профессионалы педагоги, работающие в области подготовки, переподготовки и повышения квалификации органов системы образования, включая администраторов, призванные своевременно реагировать на новшества в науке и техники, координировать деятельность специалистов, работающих в этой области, обеспечивая мобильность и приспособляемость к стремительно изменяющемуся миру науки, техники и образования.
- Экзаменаторы - группа специалистов для каждого этапа образования, которые проходят переаттестацию каждые 2,5 года, как это принято в международной практике, с целью обновления своего статуса, путем периодической сдачи соответствующего экзамена.
- Специалисты по мониторингу (QA – Quality Assurance), проводящие мониторинг для своевременного и оперативного координирования деятельности педагога или образовательного учреждения в области гарантии качества преподавания, изучения и оценки овладения иностранными языками в образовательных учреждениях. Кроме этого они могут выполнять роль фасилитатора, модератора, координатора, при необходимости тренера и экзаменатора на местах, обеспечивающие гарантию качества образования.
- Специалисты, проводящие аттестацию педагогов, аккредитацию образовательных учреждений, контролирующие обеспечение гарантии качества образования в соответствии с ГОС.

References:

1. *Law of the Republic of Uzbekistan "On the National program for personnel training", 29.08.1997.*
2. *Decree of the President of the Republic of Uzbekistan № PP-1875 "On measures to further improve foreign language learning system", 10 December 2012.*
3. *CEFR Guidebook at Common European Framework of Reference for Languages [Internet] Available from: www.coe.int.*
4. *Resolution of the Cabinet of Ministers, May 8, 2013, №124 «On approval of the state educational*

- standards for foreign language continuing education system."*
5. *The Law of the Republic of Uzbekistan "On education", 29.08.1997*
 6. *First European Survey on Language Competences. [Internet] Available from: http://ec.europa.eu/languages/policy/strategic-framework/documents/language-survey-final-report_en.pdf*
 7. *Shats'ka OP. Teaching foreign languages in China. 378.147:81(510)*
 8. *On measures on organization of the activities of the republican scientific-practical center of innovative foreign language teaching methods at the Uzbek State University of World Languages 25.12.2013: Resolution of the Cabinet of Ministers of Uzbekistan 12.17.2013, N 331*

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART03

Nodibek I. Askarov,
ScD (Economics), associate professor,
Andijan State University

Improvement of Customs and Economic Mechanism in the Regulation of Foreign Economic Activities of the State

Key words: *management, economic, organizational, economic, information and communication, and raw materials, competitive products for export.*

Annotation: *The article deals with the issues of improving the mechanism of customs regulation of foreign trade.*

В результате проведённых широкомасштабных реформ за прошедший период в нашей стране достигнуты огромные положительные достижения в реализации институциональных изменений экономике, в качественном эффективном развитии отраслей экономики, в налаживании внешнеэкономической деятельности и повышения благосостояния народа и т.д. В частности, если в период до обретения независимости экономика нашей Республики развивалась в одностороннем порядке и была направлена на производство в основном сырья при экспорте которого удельный хлопок-сырца составлял в 1990 году 59,7% то в результате качественного развития национальной экономики и проведённая диверсификация вида экспортируемых товаров этот показатель в 2014 году снизился до 9,3%. А также Узбекистан из страны экспортёра хлопка-сырца превратился в страну экспортёра конкурентоспособных готовых изделий из хлопка-сырца.

Следует отдельно отметить, что сегодня мы живём в меняющемся быстрыми темпами сложную эпоху коренным образом отличающуюся от пережитого человечеством времён, что обуславливает научное решение многих фундаментальных задач в таможенных и внешнеторговых сферах. В связи с этим имеет важное значение научное обоснование следующих мероприятий на основе методологических требований комплексного управления концептуальных направлений усовершенствования таможенного организационно - экономического механизма:

1. Усовершенствовать организационно-правовые основы направления в целях повышения эффективности управления;

2. Принимать во внимание аспекты процесса глобализации в усовершенствовании таможенно организационно-экономического механизма;
3. Обеспечить эффективное использование тарифных и нетарифных методов управления;
4. Усовершенствование таможенных мероприятий;
5. Повысить эффективность внедрения информационных и коммуникационных технологий в таможенную систему.

На сегодняшний день одной из важных задач является усовершенствование организационно-правовые основы направления в целях повышения эффективности управления.

Важно принять во внимание аспекты процесса глобализации в усовершенствовании таможенного организационно - экономического механизма. Потому что процесс глобализации в качестве одного из основных процессов экономической реальности считается основной тенденцией развития мировой экономики становится важным требованием-направлением повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Для повышения эффективности деятельности в условиях глобализации требуется уделить отдельное внимание эффективной организации специальных таможенных мероприятий, а также эффективной реализации международного сотрудничества. В эффективной организации специальных таможенных мероприятий следует отдельно отметить следующие аспекты: повысить эффективность борьбы с контрабандой (в связи с этим нужно осуществлять на требуемом уровне таможенный контроль и оформление ввозимых и вывозимых товарно-материальных ценностей на территорию нашей страны и из неё. Для этого требуется принять во внимание платежеспособность хозяйствующих субъектов занимающихся импортными и экспортными операциями); нужно отдельно рассматривать таможенную обоснованность в условиях глобализации законность экспортных – импортных договоров и экономическую логичность операций проводимых с зарубежными фирмами, а особенно с оффшорными зонами; рассматривать искусственное занижение (завышение) таможенной стоимости товара в таможенной сфере как «контрабанда документов»; резко увеличить значимость таможенного фактора в противостоянии с международным терроризмом и религиозным экстремизмом, а также в борьбе с наркобизнесом; эффективно организовывать специальные таможенные операции и работы по специальному таможенному контролю против организованной транснациональной преступности (в этом процессе особенно нужно уделить внимание производственным секторам и товарообороту внутри фирм входящих в транснациональный цикл производства); усовершенствовать механизм постоянного сотрудничества с соответствующими министерствами и организациями в защите внутреннего рынка, а особенно воспрепятствованию поступления контрафактных медикаментов. Для осуществления эффективного международного сотрудничества необходимо обратить особое внимание на следующее: усилить двусторонние отношения с таможенными органами соседних стран в сфере таможенного расследования, обмена информацией, сопоставления данных договоров экспортных - импортных операций и для осуществления специальных мероприятий; широкое использование возможностей регионального сотрудничества для повышения эффективности таможенной деятельности.

Эффективное использование тарифной и нетарифной методами управления занимает особое место в обеспечении конкурентоспособности национальной экономики и в целевом управлении процессов относительно ведения таможенной и внешнеторговой политики. В этом важно сохраняя здоровую конкурентную среду во внутреннем рынке целевое использование имеющихся ресурсов, привлечение местных ресурсов к производственному обороту, наладить производство конкурентоспособной импортозамещающей продукции на основе современных технологий.

Следует отметить, что внешняя торговля и таможенные сферы считаются важными секторами экономики, имеют отражающий характер результатов деятельности других секторов. Другими словами, они не производят определенную продукцию считаются важными участниками создания эффективной национальной экономики и урегулирования внешнеэкономической деятельности. В этом аспекте они являются важными объектами модернизации экономики и организации эффективного управления экономикой в углубляющихся условиях процессов глобализации.

Принимая во внимание прямое и косвенное воздействие обеих ветвей на внешнеэкономическую деятельность, считается актуальным организация эффективное управление ими на основе экономических методов.

Известно, что, в разные исторические периоды развития регулирование внешнеэкономической деятельности осуществлялась использованием различными методами в различных странах. Управление внешнеэкономической деятельностью включает в себя в основном следующие:

Запрет экспорта / импорта;

Ограничение экспорта / импорта;

Лицензирование экспорта/импорта (простая лицензия, специальная лицензия, полная лицензия).

Как показывает мировая практика, в урегулировании внешней торговли широко применяются тарифные методы управления. В этом отношении таможенный тариф имеет особое значение. Таможенный тариф являясь важным инструментом урегулирования внешнеэкономической деятельности оказывает влияние на такие коренные вопросы как качественное изменение национальной экономики, поощрение производства, ценообразование и развитие здоровой среды во внутреннем рынке. Из-за этих аспектов таможенный тариф в общеэкономическом уровне выполняет ряд следующих задач. Во-первых, обеспечивает процесс экономического управления укрепления экспортного потенциала страны и формирования оптимального состава экспорта и импорта; Во-вторых, воспрепятствование поступлению на внутренний рынок неприемлимой или создающей нездоровую конкурентную среду товарной массы; В-третьих, обеспечение накопления необходимых средств внешнеэкономической деятельности на основе фискальной задачи; В-четвёртых, служит обеспечению конкурентоспособности национальной экономики на основе функций поощрения производства и поддержания современного производства.

Следует отметить что в процессе использования тарифных методов могут показать своё влияние ряд факторов. Например, «Закон приоритетности» имеет отдельное значение. Согласно ему, такие факторы как приобретение ресурсов со стран обогатённых природными ресурсами, научно-технический потенциал государства, дешевизна ресурсов рабочей силы оказывают существенное влияние на внешнеэкономическую деятельность.

Имеет большое значение использование тарифных методов исходя из того, что внешняя торговля является деятельностью, характеризующей получать прибыль на основе производства, предпринимательства и купли-продажи.

Как показывает практика таможенные тарифы многих стран построены на основе Брюссельской таможенной номенклатуры, ряд стран используют в таможенной практике сложные таможенные тарифы (они включают в себя максимальные, минимальные, средние и преференциальные ставки, каждая из них применяется относительно к товарам в зависимости от ведения конкретных экономических отношений с тем или иным государством).

Целесообразно выполнить работу по следующим направлениям усовершенствования таможенного тарифа преимущественно используя методы тарифного управления:

выработать льготные таможенные тарифы для экспорта товаров инновационного характера и импорта компонентов таких товаров для производства в стране;

выработать тарифные средства направленные на защиту обеспечения национальной безопасности во внешнеэкономической деятельности и национальную экономику от нездоровой конкуренции.

Уделить отдельное внимание следующим в усовершенствовании таможенных мероприятий в условиях углубления экономических реформ:

- продолжить практику выполнения соответственно экономическим изменениям методических, организационных и специальных таможенных мероприятий эффективного управления таможенной деятельностью на основе принципов стратегического управления;

- Выработать и внедрить организационные формы эффективного сотрудничества между государственными органами управления и таможенной, также внешнеторговой сферой на основе инновационного управления. Необходимо создать межведомственный координационный совет по прогнозированию внешней торговли для повышения процесса управления на основе таможенных и внешнеторговых интеграционных элементов между Государственным Таможенным Комитетом Республики Узбекистан, министерством внешнеэкономических связей, инвестиций и торговли, министерством экономики, государственным налоговым комитетом, палатой предпринимателей и другими заинтересованными министерствами, и ведомствами;

-продолжать работы по модернизации материально-технической базы таможенных органов.

Внедрение в практику выше предложенного будет служить повышению эффективности управления на базе организационно-экономического таможенного механизма на основе методологического требования комплексного управления.

References:

1. Karimov IA. *Path of economic reforms. Tashkent, 1995.*
2. Karimov IA. *The global financial-economic crisis, ways and measures to overcome it. Tashkent, 2009.*
3. Karimov IA. *Main task is to serve the tension to increase the welfare of the people and the states. Tashkent, 2010.*
4. N. Gregori Menkyu. *Macroeconomics, Moscow, 1994; 735.*
5. Donald Hay, Derrick Morris. *The theory of industrial organization: Volume 1,2. St. Petersburg, 1999; 564.*
6. Campbell R. Makkonnell, Stanley L. Byuro. *Economics: Volume 1. Moscow, Republic, 1992; 397; Volume 2. Moscow, Republic, 1992; 400.*
7. Abdullayev E. *Comparative analysis of the regional economy. Tashkent, 1987; 224.*

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART04

Nodibek I. Askarov,
ScD (Economics), associate professor,
Andijan State University

Conceptual Directions of Improving the Customs and Economic Mechanism in the Regulation of Foreign Trade

Key words: *management, economic, organizational, economic, information and communication, and raw materials, competitive products for export.*

Annotation: *the article conceptual directions of the improvement of the mechanism of customs regulation of foreign trade and economic problems, and given to a proposal to be taken.*

Wide-ranging reforms carried out over the past period because of the implementation of institutional changes in the economy, and quality-effective development of economic sectors, foreign economic activities and improving people's welfare, etc. on a very significant results have been achieved. In particular, the Independence of the period, a one-sided development of the national economy, the supply of raw materials due to the nature of the structure of exports of raw cotton in 1990, the share of 59.7%, while the qualitative changes in the economy and the commodity composition of exports as a result of the diversification of this indicator in 2014 decreased to 9.3%. Also, raw cotton export of raw cotton from the country is ready to become competitive products exporting country.

It should be noted that, today, we are rapidly evolving, mankind has ever suffered the most severe and complex a completely different eras in time to live in the customs and foreign trade conditions of the solution of a number of fundamental issues in the field of scientific study. In this regard, the management of the methodological requirements based on the combination of custom-economic structure of the tenets of improving the mechanism of the following events will play an important role in the scientific justification:

1. Methods to increase the efficiency of its organizational and legal framework;

2. Customs improving the organizational and economic mechanisms to take into account the characteristics of the process of globalization;
3. To ensure the effective use of tariff and non-tariff methods of management;
4. Customs measures for the organization;
5. Customs activities to enhance the effectiveness of the introduction of information and communication technologies.

Today, the management efficiency of its organizational and legal framework for the implementation of one of the most important tasks.

Customs improving the organizational and economic mechanisms necessary to take into account the characteristics of the process of globalization. In fact, the process of globalization and economic realities as one of the main processes is the main trend of the world economy, has become an important direction for enhancing the competitiveness of the national economy.

The effectiveness of the process of globalization, customs special measures in the context of the implementation of an efficient and effective international cooperation in the establishment of a special attention is required. Customs in the establishment of special measures for the effective should be emphasized that the following measures: increasing the efficiency of the fight against smuggling (in this regard, the country imported and exported goods and material wealth, customs control and clearance necessary to carry out the required work. entities in the import and export operations for the solvency ability to take into account is required); foreign companies, especially in the offshore areas of the legality of the import-export transactions and operations carried out in a logical, economic globalization customs substantiation should be considered separately; artificial reduction of the customs value of goods (increase) in the field of customs "document smuggling" as the evaluation; the fight against international terrorism and religious extremism and radical enhancement of the role of customs factor in the fight against drug trafficking; Customs special measures against Transnational Organized Crime and the efficient organization of the special customs supervision of works (in this process, especially in the transnational production cycle of production levels "within the company" turnover attention should be paid); protect the domestic market, in particular, to avoid the risk of counterfeit medicines entering the relevant ministries and institutions with the continuous improvement of the cooperation mechanisms. The effective implementation of international cooperation is necessary to pay special attention to the following: The United States customs authorities and customs investigation, information exchange, and compare the data on export-import transactions and specific measures to strengthen cooperation on the implementation of the two-sided; extensive use of regional cooperation to improve the efficiency of customs activities.

Effective use of management, tariff and non-tariff methods to ensure the competitiveness of the national economy, customs and foreign trade policy in the implementation of appropriate processes play an important role in the management of the target. There are opportunities to use local resources to attract manufacturing turnover of modern technology based on competitive production of import-substituting products and the importance of protecting the domestic market, while maintaining a healthy competitive environment.

It should be noted that, in foreign trade and customs areas are the most important sectors of the economy, they are the results of the activities of other sectors, reflecting the character. In other words, they have a certain product, but the effective regulation of the national economy and foreign economic activity; they are actively participating in the fields. In this respect, they are the processes of modernization and globalization of the economy and more efficient management of aggravating circumstances, economic activity is one of the most important aspects of the organization.

Both branches of foreign economic activity, taking into account the direct and indirect impact on the basis of their economic methods of effective management is an important issue.

As you, know, in different historical periods of development of foreign economic activity in the regulation of various countries carried out by using different methods. Foreign economic activity in the non-management mainly includes the following manner:

export / import restrictions;

export / import interdictions;

export / import license (a license, a special license is the full license).

World experience shows, tariff regulation of foreign trade management methods are widely used. Customs tariff is of particular importance in this regard. Customs tariff regulation of foreign economic activity, an important economic engine (method), and changes in the national economy, quality, production, promotion, price formation and healthy environment fundamental issues such as the impact on the development of the internal market. In this regard, both at the level of the customs tariff Economic number, including the following important functions. First, strengthening the capacity of the country's export and export-import optimal composition of the process of the formation of economic governance; Second, the domestic market penetration is not acceptable or create unfair competition in the body to prevent the inflow of goods (decrease) through economic means; Third, fiscal responsibility on the basis of foreign economic activity provides the necessary funds on the basis of the fund; Fourth, the national production of encouragement and support function on the basis of modern production to ensure the competitiveness of the national economy.

It should be noted that, in the process of tariff methods a number of factors might have their own repair. For example, "Take advantage of the law," it is of particular importance. According to him, the foreign trade (export-import) of natural resources in the resource-rich countries, the country's scientific and technical potential, resources (eg: labor) has a significant impact on the affordability of such factors.

Foreign trade, according to the nature of their production, in order to get business and trade on the basis depending on the type of activity that the current tariff is important to use the methods mentioned above.

Experience has shown that, in many countries of the world based on the Customs Tariff Brussels customs nomenclature, customs complex customs tariff is applied to the practice of other countries (maximum, minimum, and preferential rates include every one of them, depending on the specific content of the economic relations with the country goods compared to apply).

Tariff management methods using the priority of improving the customs tariff lightweight to carry out the work in the following areas:

the export of products with innovative features and components are necessary for the production of such products in the country, the development of preferential customs tariffs on imports;

foreign economic activities, national security and the national economy, unfair competition aimed at developing tariff.

The improvement of the conditions of deepening economic reforms in customs activities to draw attention to the following:

- On the basis of the principles of strategic management, customs effective management of relevant methodological, organizational and special measures for the implementation of the pattern of changes in the economy to continue practice;

- Innovative management of customs and foreign trade on the basis of the state government with effective cooperation in the fields of organizational forms of development and implementation. At the same time, customs and foreign trade integration controls, to increase the efficiency of the management process on the basis of the State Customs Committee of the Republic of Uzbekistan for Foreign Economic Relations, Investments and Trade Ministry, the Ministry of Economy, the State Tax Committee, Chamber of Entrepreneurs and the participation of other interested ministries and agencies of foreign trade forecasting agency Coordinating Council;- Foreign economic activities in the field of economic and legal awareness and activities in order to improve the effectiveness of individuals required for permanent and short-term training courses;

- Modern material-technical base of the customs authorities to constantly upgrade and will continue to go to work.

Above, the implementation of the proposed mechanism for the management of the methodological requirements on the basis of the combination of customs and economic development on the basis of management will improve the efficiency.

References:

1. Karimov IA. *Path of economic reforms. Tashkent, 1995.*
2. Karimov IA. *The global financial-economic crisis, ways and measures to overcome it. Tashkent, 2009.*
3. Karimov IA. *Main task is to serve the tension to increase the welfare of the people and the states. Tashkent, 2010.*
4. N. Gregori Menkyu. *Macroeconomics, Moscow, 1994; 735.*

*Sergey B. Ponomarev,
MD, professor, Honored medical professional of Russia,
Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia*

Russia's Membership in the International Project "Northern Dimension" in the Provision of Health Care to Prisoners

Key words: *Northern Dimension, prison, medical care.*

Annotation: *The article contains the information about Russians membership in the international project "Northern Dimension" in the provision of health care to prisoners. Denotes the importance of the problem and its solutions. Given the information on the role of the Northern Dimension Partnership in solving the problems of public health in European Northern countries.*

Since 1999 in Europe the Northern Dimension Partnership is working. Initially, The Northern Dimension is a joint policy between EU, Russia, Norway and Iceland. Now it had in its structure also Belarus, US (observer status), Canada (observer status) and some other countries. The policy aims at providing a framework to: promote dialogue and concrete cooperation; strengthen stability, well-being and intensified economic cooperation; promote economic integration, competitiveness and sustainable development in Northern Europe. The policy covers a broad geographic area, from the European Arctic and Sub-Arctic to the southern shores of the Baltic Sea, countries in the vicinity and from north-west Russia in the east, to Iceland and Greenland in the west.

The Northern Dimension has a wide range of areas: The environment, nuclear safety, health care, energy, transport, logistics, trade and investments, research, education and culture, etc. The Northern Dimension operates through four partnerships: partnership "Northern Dimension" in the field of public health and social well-being (NDPHS), Environmental partnership "Northern Dimension" (NDEP), a partnership "Northern Dimension" in the field of transport and logistics (NDPTL) and partnership "Northern Dimension" in the field of culture (NDPC).

"Northern Dimension" works closely with the regional councils and other organizations on the cooperation in the Baltic Sea region and the Barents region.

"Northern Dimension" is aimed at strengthening dialogue and cooperation between the EU and its northern Member States, EEA countries (Norway and Iceland) and Russia. Also in the framework of the "Northern Dimension", prepared by the European Union on the initiative of Finland, in order to give dynamism to the development of Northern Europe, develop the joint project work in the north-western regions of Russia in the field of public health and social welfare.

The changes taking place in northern Europe, opening new perspectives for regional and interregional cooperation. Now the Russian North-West area became the neighboring regions of the EU. It has developed steadily and solve many complex problems. This also applies to the economic and social

development, and the formation of market institutions, to overcome the development gap between the EU and North Russian regions.

In the documents of the EU emphasizes the role of the existing regional organizations in Northern Europe in the implementation of the concept of the "Northern Dimension". This, above all, the Arctic Council (AC), the Barents Euro-arctic Council (BEAC), the Council of the Baltic Sea States (CBSS) and the Nordic Council of Ministers (NCM).

Several groups of experts working in the framework of the NDPHS. There are: Expert Group on antimicrobial resistance (ARM), Expert Group on alcohol and substance abuse (ASA), Expert Group on HIV, TB and associated infection (HIV, TB & AI), Expert Group on Non-communicable Diseases related to lifestyles and Social and Work Environment (NCD), Expert Group on Occupation Safety and Health (OSH), Expert Group on Primary Health Care (PHC), Expert Group on Prison Health (PH). As an Associate Expert Group working as Expert Group on Baltic Sea Network on Occupation Safety and Health (BSN) and Expert Group eHealth for Region Network (eHfR).

In 2016 the Expert group on Prison Health as part of NDPHS begin to work. Its appearance is due to the fact of persons ill socially significant diseases concentration in the prison system. Expert group on Prison Health first meeting was held in Berlin (Germany) at 11th to 12 th 2016.

It was attended by the representatives of Germany, Poland, Finland, Estonia, Norway. The problems for all Northern European countries are simple: infectious diseases, mental health and the health of staff are major problems as well as the lack of professional medical staff. For instance Russia currently has 600,000 prisoners and with that the 3rd largest population in prisons (1st USA, 2nd China, 3rd Russia). The country has been working on prisons health problems for the past 10 years but the coordination and management is difficult due to the great number of prisoners, the size of the country and its different time zones. Major problems are HIV, TB and mental health problems as well as co-infections. Also the staff is exposed to non-communicable diseases and mental health problems, burnouts.

The branch of Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia operates in Russia more for 10 years. Its areas of research - medical problems of the penitentiary system. Such research organizations do not exist in all developed countries. Since 2016 the branch has been actively involved in the project of "Northern Dimension" in penal medicine.

One of the important problems of the penitentiary science is the study of a special group of prisoners - women. Globally, they account for between 2 and 9 percent of the size of prison population. In Europe, in prisons there are about 100 thousand women. In Russia in 2015, in prisons was contained more than 52 000 women.

Women prisoners usually are representatives of the marginalized strata of society, which are characterized by high levels of ill health and social distress. They have weaker physical, mental and social health than the general population, there is a wide prevalence of socially significant diseases, smoking and the abuse of alcohol, drug addiction, mental disorders, risky type of behavior.

A large proportion of women are mothers-convicts, and the negative consequences of staying in prisons are experiencing not only they, but also their children. One of the complex issues -is how to optimally organize the accommodation of women with children in prison. Now the branch of Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia is actively working to solve these problems.

References:

1. Ponomarev SB, Burt AA. *Description of the prison social deprivation syndrome: clinical aspects: European Journal of Biomedical and Life Sciences, Vienna, № 4, 2015; 62-65.*
2. Djuzheva EV, Ponomarev SB. *Analysis of mortality from noncommunicable diseases among persons contained penal system: International Research Journal: collection of the results of the correspondence XLIII conference. Ekaterinburg, October 2015, № 9(40), Part 4; 35-37.*
3. Tulenkov AM, Ponomarev SB *The basic principles of health care for persons detained in Russian prisons and rubezhom: Monography, Izhevsk, 2014; 120.*
4. Ponomarev SB, Polovnikova AA, Totskiy S, Chubarov AL. *Syndrome prison social deprivation at a young age. Ekaterinburg, Ural Branch of Russian Academy of Sciences, 2008; 148.*
5. Averyanov EL, Gorokhov MM, Ponomarev SB, Ponomarev A. *Problems of information monitoring of socially significant diseases (for example, HIV in the penal system). Pskov, Printing House LLC "Siberian Crane", 2016; 115.*
6. Romanov KA, Ponomarev SB, Tulenkov AM *Problems of reforming material and social and medical support of prisoners in colonies-settlements of Russia: Monography. Saarbrucken, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013; 112.*

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART06

*Artur S. Stepanov,
Masters student,
Crimean Law Institute (branch)
Russian Academy of General Prosecutor's Office*

Fundamental Criminalistics Technique and Tactics of Crime Investigation in Sphere of Computer Information

Key words: information, computer technology, crimes in the sphere of computer information, computer crimes.

Annotation: the article contains the author's suggestions on technique and tactics of investigation and disclosing of crimes in the sphere of computer information in order to optimize this process.

В современном обществе при стремительном развитии научно-технического прогресса уделяется особое внимание совершенствованию компьютерных технологий, это связано с возрастающей ролью информации. Существует разветвленная система общественных отношений, предметом которых является информация, хранящаяся, циркулирующая и

обрабатываемая как в отдельных компьютерах, так и информационно-коммуникационных сетях. Одним из следствий такой массовой компьютеризации явились преступления в сфере компьютерной информации. С каждым годом частота преступлений в компьютерной сфере и объем наносимого ими ущерба значительно увеличиваются. Основная причина этому – высокая доходность такого противозаконного бизнеса и недоработки в законодательстве и судебной практике Российской Федерации.

Преступления, совершаемые с использованием компьютерных средств и систем, называются компьютерными преступлениями. Это определение рассматривают не только в уголовно-правовом аспекте, а и в криминалистическом, поскольку оно связано не с квалификацией, а именно со способом совершения и сокрытия преступления и, следовательно, с методикой его раскрытия и расследования (1, р. 68).

Рассмотрим основные особенности тактики следственных действий при расследовании компьютерных преступлений. Можно выделить следующие типичные следственные ситуации.

Компьютерное преступление произошло:

в условиях очевидности — характер и его обстоятельства известны (например, какой вирус и каким способом введен в компьютерную сеть) и выявлены потерпевшим собственными силами, преступник известен и задержан (явился с повинной);

известен способ совершения, но механизм преступления в полном объеме неясен (например, произошел несанкционированный доступ к файлам законного пользователя через Интернет, через слабые места в защите компьютерной системы), преступник известен, но скрылся;

налицо только преступный результат (например, дезорганизация компьютерной сети банка), механизм преступления и преступник неизвестны.

В первом случае необходимо установить, имелась ли причинно-следственная связь между несанкционированным проникновением в компьютерную систему и наступившими последствиями, определить размеры ущерба.

Во втором случае первоочередной задачей наряду с указанным выше являются розыск и задержание преступника.

В третьей ситуации необходимо установить механизм преступления (2, р. 23).

Далее рассмотрим особенности тактики следственных действий, направленных на собирание компьютерной информации.

Перед началом обыска принимаются меры к предотвращению повреждения или уничтожения информации:

осуществляется контроль за бесперебойным электроснабжением информационно-коммуникационного комплекса в момент осмотра;

удаляются все посторонние лица с территории, на которой производится осмотр, и

прекращается доступ на нее;

оставшиеся на территории лица лишаются доступа к средствам вычислительной техники и к источникам электропитания;

эвакуируются находящиеся на объекте взрывчатые, легковоспламеняющиеся, едкие вещества, посторонние источники излучения и другие предметы и аппаратура, способные привести к аварии ЭВМ.

Собирание криминалистически значимой информации в вычислительной сети имеет свои особенности. В первую очередь необходимо установить общее количество компьютеров и их распределение по другим помещениям, а также количество и тип используемых серверов и рабочих мест. Далее важно выяснить тип используемой сетевой операционной системы и состав прикладного программного обеспечения, используемого в вычислительной сети. Следует также установить факт наличия резервных копий данных и места их хранения. Особое внимание должно уделяться выявлению выхода в другие, в том числе и глобальные, сети; установлению возможностей использования коммуникационных средств для связи с удаленными пользователями, другими организациями (фирмами), частными лицами.

В это же время определяются принятые в организации мероприятия по защите информации и наличие выхода в Интернет. В случае использования телефонной линии для связи с другими сетями обеспечить отключение телефона; по возможности удалить из помещения все взрывчатые, едкие и легковоспламеняющиеся материалы.

Завершающим этапом осмотра, обыска или выемки по делам, сопряженным с использованием компьютерных технологий, являются фиксация и изъятие компьютерных средств. От того, как произведены изъятие, транспортировка и хранение этих объектов, часто зависит их доказательственное значение. Все изъятые системные блоки и другие устройства должны быть упакованы и опечатаны таким образом, чтобы исключить возможность их повреждения, включения в сеть и разборки. В протоколе должны быть точно отражены место, время и внешний вид изымаемых предметов и документов. При изъятии компьютеров и носителей данных их следует упаковывать и опечатывать.

При допросах подозреваемых и обвиняемых необходимо учитывать данные криминалистической характеристики о личности предполагаемого преступника.

Выполнение подобных задач требует высокой квалификации специалистов – владение методиками и процедурами сбора и представления доказательств, их подачи в компетентные инстанции, знание законодательных нормативов и тонкостей для формирования понятного состава обвинения.

References:

1. *Manoilo AV. State information policy in special circumstances: Monography. Moscow, 2010; 388.*
2. *Vekhov VB. Computer modeling in the investigation of crimes in the sphere of computer information: manual, VB. Vekhov, SA. Kovalev; ed. ScD, professor BP. Smagorinsky. Volgograd, 2014; 77.*
3. *The Criminal Code of the Russian Federation; dated June 13, 1996; N 63-FZ. (Art. 274 of the*

Criminal Code)

4. *Criminal Procedure Code of the Russian Federation of December 18, 2001; N 174-FZ.*

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART07

*Iskandar A. Otabayev,
independent researchers,
Institute for training and retraining of personnel
for senior secondary vocational education,
Uzbekistan*

Problem of Selection and Structuring Industrial Training Content

Key words: *Industrial training, theoretical training, production practices, practical knowledge of industrial activity, the content of vocational training, the effectiveness of vocational training.*

Annotation: *This article described the problem of selecting and structuring the content of vocational training in vocational colleges.*

Проблемы изучения содержания производственного обучения становятся все более актуальными (1, 2, 3, 6, 8, 16 и др.). В дидактике производственного обучения выделяются различные подходы к определению его содержания. Так, в известной работе Н.И.Макиенко мы находим попытку вывода содержания производственного обучения из требований квалификационной характеристики, учебно-программной документации. В методическом пособии для средних профессиональных училищ констатируется, что основными документами, определяющими содержание производственного обучения при подготовке облицовщиков-плиточников и облицовщиков-мозаичников, являются учебный план и квалификационная характеристика (7).

Существуют и другие подходы к определению содержания производственного обучения. М.Димова, например, считает, что изменения в характере и содержании труда аппаратчиков в химической промышленности обуславливают изменения в процессе их подготовки в среднем профессиональном училище (5).

На наш взгляд, сегодня нельзя определить содержание производственного обучения исходя только из требований профессионально-квалификационной характеристики или материалов, полученных при изучении характера и содержания трудовой деятельности рабочего на современном предприятии.

Наиболее развернутое определение содержания производственного обучения приводит А.Е.Шильникова (16). Под содержанием производственного обучения она понимает систему профессиональных практических знаний, умений и навыков, овладение которыми основывается на органическом сочетании изучения и применения теории, что, по ее мнению, закладывает объективную основу для успешного освоения способов конкретной производственной деятельности. Эта система знаний, навыков и умений представляет собой обобщенное отражение научно-технических основ

производства и профессии, а также накопленного практического опыта осуществления производственных процессов по конкретным видам труда, положительного опыта практики профессиональных училищ по этому виду обучения.

Рассматривая вопрос о соотношении содержания производственного обучения и трудового процесса, следует заметить, что до сих пор не раскрыта методологическая картина их взаимодействия, хотя в дидактике производственного обучения уже рассматривается принцип моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе. Целостность процесса подготовки должна строиться на основе производственных, научно-технических, психофизиологических и социальных особенностей содержания и характера труда современного рабочего и специалиста (12, 13). Устойчивая организационная связь производственного обучения с производством, трудовым процессом в условиях целостности процесса подготовки рабочих требует также учета фактора связи двух видов обучения: теоретического и производственного. Наука и производство взаимосвязаны. Изменение теоретических основ техники, технологии, производства должно адекватно отражаться и в содержании производственного обучения.

Взаимосвязь теории и практики важна для производственного обучения, однако в современных условиях формы этой связи весьма динамичны и вариативны. Общеизвестно, что теория - это учение, система научных принципов, идей, обобщающих практический опыт и отражающих закономерности природы, общества, мышления (4). Есть и более узкие определения теории как совокупности обобщенных правил, положений в области конкретного мастерства, например, теория шахматной игры (10). Практика - это деятельность людей, в которой они, воздействуя на материальный мир в процессе производства, преобразуют его (9, 11 и др.).

В производственном обучении практика выступает как применение и закрепление в учебно-производственной деятельности учащихся, знаний, полученных ими на уроках теоретического обучения. Практика здесь выступает как основа овладения опытом, профессиональным мастерством.

Трудовой процесс становится основным содержанием производственного обучения. Взаимосвязь трудового и естественного процессов (ее технология) определяет производственный процесс. Эти взаимоотношения определяются технико-технологическими, организационно-экономическими и другими факторами производства. Определение этих структурных компонентов и их учет выступают важнейшими условиями эффективности производственного обучения в профессиональных колледжах.

Формирование этих структур обосновывается следующими положениями:

- раскрытие основополагающих закономерностей делает предмет более понятным в целом;
- специфика логической памяти в том, что на основе частей восстанавливается целое, а общие принципы определяют структуру содержания образования;
- основные принципы являются научной базой отбора, переработки и построения информации;
- системное усвоение знаний, формирование умений и навыков способствует пониманию учащимися вещей, явлений;
- построение содержания образования на основе определений, понятий сокращает разрыв между "элементарными", начальными знаниями и знаниями на высоком современном научно-техническом уровне.

Основополагающими для дидактического обоснования структуры объекта изучения в процессе производственного обучения выступают три следующих положения:

- цели, определенные учебным планом, должны постоянно расчленяться на задачи в учебно-воспитательном процессе;
- структура учебного плана определяется целями, содержанием, методами и условиями обучения и воспитания в профессиональных колледж;
- при разработке учебного плана надо учитывать непосредственные и опосредованные взаимосвязи между указанными компонентами.

Структура содержания производственного обучения определяется исходя из целей профессионального образования и в соответствии со структурой профессиональной деятельности и структурой объекта изучения. Объект изучения в профессиональном образовании многомерен - это и объект изучения соответствующей профессии, и объект изучения специальности.

Учебные предметы различных циклов подготовки характеризуются целостностью, единством и внутренней взаимосвязью как между собой, так и внутри своих разделов, т.е. имеют определенную структуру.

Так, под логической структурой профессиональных предметов понимаем систему внутренних связей между внутренними и внешними компонентами знаний, включая профильную и практическую подготовку (14, 15, 16 и др.). На структуру, например, специальных предметов оказывают влияние отраслевые знания, состав и логика их содержания, тенденции развития отрасли.

При определении структуры содержания производственного обучения следует учитывать требования принципов системности, региональное, последовательности и преемственности в развитии системы отраслевых знаний, которые предполагают:

- четкое выделение структуры основных отраслевых знаний (энергетика, электрооборудование, технология и др.);
- дидактически обоснованную последовательность учебного материала;
- оптимальность состава и структуры производственного обучения для сознательного и системного усвоения отраслевых знаний.

Структурирование содержания производственного обучения предполагает выделение ведущих технологий, материалов, идей, систем отраслевых понятий, их связей и отношений, непосредственно влияющих на отбор учебного материала.

Методика отбора и структурирования содержания производственного обучения включает следующие этапы:

- выделение, группировка и сравнение отраслевых объектов (материалы, техника, технология, трудовой процесс и др.), выявление общих признаков данной совокупности;
- отбор и уточнение существенных признаков, отграничение их от профильной и специальной подготовки;
- классификация профессиональных знаний, умений, навыков и качеств личности будущего рабочего,

специалиста;

- установление взаимосвязи с другими профессиональными знаниями, умениями, навыками и понятиями, разграничение с профильной и специальной подготовкой;
- определение места профессиональных знаний, умений, навыков и понятий в структуре специальных предметов, циклоны подведение под него конкретных технико-технологических, организационно-экономических объектов, категорий;
- экспертиза разработанного содержания производственного обучения, переработка по вышеуказанным замечаниям, предложениям.

На основе проведенного анализа научно-педагогической, учебно-методической литературы и документации, обобщения результатов изучения практики производственного обучения можно сделать вывод о том, что содержание производственного обучения должно включать результаты изучения организации трудового процесса на производстве. При этом чем выше уровень осваиваемой квалификации, тем в большей степени проявляется тенденция фундаментализации производственного обучения. При этом технологическая сущность содержания производственного обучения детерминирована содержанием и характером трудовой деятельности будущего рабочего, специалиста. Важнейшим методологическим основанием для проектирования содержания производственного обучения выступают производственно-технологические и организационно-экономические факторы.

References:

1. *Actual problems of secondary vocational education: the experience of testing and implementation: Ed. GV. Muhametzyanovoy. Kazan, 1998; 94.*
2. *Baev SYa. Didactic bases of the system of methods of theoretical and industrial training in vocational schools. S-Peterburg, 1997; 135.*
3. *Batyshev SYa. Professional pedagogy. Moscow, 1997; 512.*
4. *Burenko OA. Wizard of industrial training on the development and use of the experience of innovators. Moscow, 1998; 63.*
5. *Dudina MM. Technique of formation of professional independence of students in vocational schools in the process of industrial training welders: Authoref. Dis. .cand.ped.sc. Kazan, 1990; 17.*
6. *Ermolenko VA, Goldin II. New approaches to the design of training and software documentation for the training of skilled workers and employees: Professional, 1993, 3 – 4; 27-28.*
7. *Zhdanov IA. Adaptation and forecasting activities. Kazan, 1998; 255.*
8. *Zhukov GN. Fundamentals of pedagogical knowledge trainers. Moscow, 2003; 249.*
9. *Kathanov KN. Pedagogical bases of productive skill. Moscow, 1997; 359.*
10. *Kushner YuZ. Educational activity masters of industrial training. Moscow-Minsk, 2001; 164; 64-66.*
11. *Moshkova IN, Malov SL. Industrial training, Psychology. Moscow, 1990; 207.*
12. *Skakun VA. Methods of industrial training; 4.1, 4.2. Moscow, 1992; 204; 163.*
13. *Skakun VA. Organization and methods of professional training. Moscow, 2007; 168.*
14. *Khaliullin IA. Technical high school: problems and prospects: Vocational Education, № 10, 1990; 46-49.*
15. *Chitalin HA. Requirements for the content of secondary specialized education: Specialist, 1993, N 9; 29 - 30.*
16. *Shkliar AH. Pedagogical system of vocational training in the conditions of continuous*

multilevel training in the Higher Technical School: Authoref. diss. . Doc. ped. Sciences. S-Peterburg, 1997; 52.

DOI 10.12851/EESJ201606C04ART08

Sargylana M. Baisheva,
*ScD (Economics), senior researcher,
The Institute for Humanities Research and
Indigenous Studies of the North, Siberian Branch,
Russian Academy of Science*

Woman Employment in the Conditions of Transformation of Society: Socio-Economic Dimension

Key words: *Republic of Sakha, women, the economically active population, unemployment, employment, professional education, and social policy.*

Annotation: *The paper presents a comprehensive analysis of the problems of employment population of the Republic Sakha in the new social reality. It is revealed that at the present stage of society development the involvement of the female population to work depends not only on the territorial and settlement areas, national identity, and the influence of socio-political, socio-demographic, socio-economic factors.*

Особенностью современного российского общества является противоречивость, нестабильность в обеспечении устойчивого развития. С начала XXI в. социально-экономическая ситуация в Республике Саха характеризуется неблагоприятными тенденциями: дифференциацией доходов населения, усилением социальной напряженности, ростом безработицы, в том числе женской. Смена приоритетов, огромные структурные сдвиги, кризисные явления в экономике, в социальной сфере – все это требует переосмысления существующих и выработки эффективных механизмов в политике занятости.

Мониторинг данных статистики показывает, что в республике не отмечается резкого усиления дискриминации женского населения, о котором бьют тревогу ведущие российские исследователи (4, 5). Данные показывают, что экономически активное население по Якутии за 2014 год составляет 502,9 тыс.чел., из которых занято в экономике 465,6 тыс.чел., в том числе 229,3 тыс.чел. женщин или 49,2%. Ниже в таблице приводится гендерная динамика уровня образования.

Уровень образования среди занятого в экономике населения Республики Саха (Якутия) за 2000-2014 годы, %

Показатели	всего населения		мужчины		женщины	
	2000	2014	2000	2014	2000	2014
высшее профессиональное	13,1	29,2	10,5	23,1	16,1	35,6
среднее профессиональное	37,0	27,3	32,0	25,2	42,8	29,4
начальное профессиональное	9,5	17,7	11,8	22,8	6,7	12,4
среднее общее	25,3	22,9	29,6	25,7	20,3	20,2
основное общее	9,7	2,6	10,5	2,8	8,9	2,4
не имеют общего образования	1,8	0,2	2,5	0,4	1,1	0,1

Источник: Статистический ежегодник РС (Я) // ТО ФСГС по РС (Я). – Якутск, 2015. – 718 с.

Данные таблицы подтверждают более высокий уровень образования у женщин, нежели мужчин. Так, удельный вес женщин, имеющих профессиональное образование, возросло среди с 58,9% в 2000 году до 65,0% в 2014 году, т.е. рост составил 110,4%, у мужчин за этот период всего - 106,6%.

Результаты выборочного обследования населения республики показали, что в среднем за год женщины составляют почти половину экономически активного населения. По уровню экономической активности (65,2%) женщины Якутии превосходят средний по стране показатель (по РФ – 63,3%). Среди экономически активного населения женщины имеют более высокий уровень образования по сравнению с мужчинами. Удельный вес женщин с высшим и средним специальным образованием составляет 62,8% в общей численности экономически активных женщин, а у мужчин – 39,6%. Не имеют полного среднего образования 2,9% женщин, тогда как среди мужчин этот показатель составляет 4,8% (6).

Тревожным остается факт того, что среди женщин снижается уровень экономической активности более быстрыми темпами, чем у мужчин. Подтверждается гендерный разрыв в образовательном и социальном статусе мужчин и женщин. Женщины с высшим или средним профессиональным образованием стали преобладать над мужчинами и меняют место жительства, образ жизни.

Занятость населения и конъюнктура рынка труда в Республике Саха (Якутия) имеет территориальные (межпоселенческие) различия и особенности (2). Женское население характеризуется неравномерным продвижением в разных сферах жизни вследствие статусной

неопределенности и в силу индивидуальных особенностей, в том числе значительного влияния структурных факторов, прежде всего, социального класса, этнической принадлежности, уровня образования, возраста, сферы занятости и др.

В числе ключевых проблем, отрицательно влияющих на развитие сферы занятости населения и формирование эффективно функционирующего рынка труда, выделяются количественный и качественный дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы, обусловленные очаговым характером размещения производства, неразвитостью рыночной инфраструктуры, низкой конкурентоспособностью и мобильностью женщин на рынке труда. Сохраняется большое количество убыточных предприятий, неэффективных рабочих мест, низкий уровень заработной платы, особенно в бюджетной сфере, что является сдерживающими факторами эффективности труда, способствует текучести кадров, сохранению неформальной занятости и безработицы.

Как показали ранее проведенные нами исследования семей коренных малочисленных народов Севера, практически все женщины намерены жить по рыночным принципам, тогда как среди опрошенных мужчин 72% ориентировались на традиционный уклад жизни (1). Существующий разрыв в уровне образования и ценностных ориентаций приводит к тому, что более 80% женщин коренной национальности, имеющих высшее и среднее профессиональное образование, в возрасте до 40 лет проявляют большую миграционную активность. Они не обременены семейными узами, либо относятся к национально-смешанным, гетерогенным семьям, где супруги являются выходцами разных социальных страт. Незамужние женщины репродуктивного возраста в общинах составляют всего 11%, что еще раз показывает достаточно высокий уровень ассимилятивных способностей и адаптации к ведению нетрадиционного образа жизни, к расширению поля жизнедеятельности. Значительную миграционную активность детерминирует их достаточно высокий общеобразовательный уровень и успешная профессиональная подготовка женского пола вне этнических групп.

Кроме того, наши социологические исследования подтвердили, что женщины составляют большинство бюджетных работников, и это, несомненно, демонстрирует их более высокую адаптивную готовность с одной стороны, с другой – низкий уровень социальных притязаний и обеспокоенности социальным статусом в отличие от опрошенных мужчин (3).

В сфере профессиональной занятости основная часть женщин прилагает определенные усилия с целью сохранения рабочего места. Позиция их становится понятной с учетом доли в совокупном семейном доходе, составляющей в среднем 40%. Женщины пенсионного возраста и молодые (особенно с детьми) или без трудового стажа менее конкурентоспособны на рынке труда, более незащитны на рынке труда перед принятием на работу или угрозой потери рабочего места. Особенно высокий уровень безработных женщин отмечается в отдаленных районах Севера (70-85%). Почти половину всех занятых в отраслях экономики республики составляют женщины. Одной из особенностей нашей республики является отсутствие крупных предприятий промышленности, в значительной мере использующих труд женщин. Приоритетными в республике остаются добывающие отрасли промышленности, где труд женщин в массовом порядке не применяется. Поэтому, основная часть работающих женщин трудится в образовании (77%), здравоохранении (80%), оптовой и розничной торговле (64%), социальном обеспечении (63%).

Одним из приоритетов государственной политики в Республике Саха (Якутия) является развитие малого бизнеса, что обусловлено не только экономическим, но и социальным значением данного сектора экономики, Малый бизнес создает рабочие места, положительно влияет на уровень и качество жизни населения. Ежегодно проводится профессиональное обучение 40-45 % от общей численности безработных женщин, направленных на обучение. Среди профессий и программ повышения квалификации пользуются спросом профессии, дающие возможность вести предпринимательскую деятельность (парикмахер, швея, закройщик, кондитер, пекарь).

В условиях трансформационных преобразований, разрушения поведенческих паттернов, возникает необходимость адаптации к изменяющимся условиям среды. Женское население республики вынуждено вырабатывать свои поведенческие стратегии, которые можно разделить условно на 3 вида: инерционная, активная (инновационная), маргинальная (аддиктивная).

Для решения проблем женской занятости в Республике Саха необходимо принятие комплексных мер с учетом территориальных особенностей, национального менталитета, возрастных ограничений, социального статуса. В первую очередь: совершенствование нормативно-правовой базы и разработка механизма по реализации социально-экономической и гендерной политики; расширение участия женщин в структурах органов власти и в принятии стратегических решений на всех уровнях.

References:

1. *Baisheva SM. and others. Ethnosocial adaptation of the indigenous peoples of the Republic of Sakha (Yakutia). Novosibirsk, Nauka, 2012; 363.*
2. *Baisheva SM. Features of employment of the population of the Republic of Sakha (Yakutia) in the conditions of new industrial development: territorial aspect: The specificity of the territorial and environmental conditions in the socio-economic development of the country (the second international conference materials). Ans. Ed. G. Nyamdavaa, Ulaan baatar, 2015; 177-186.*
3. *Baisheva SM. The daily life of national settlements of Yakutia in the context of sociological studies: Arctic and North, 2014, №14; 83-98.*
4. *Kozyreva PM. The processes of adaptation and evolution of social well-being of Russians at the turn of XX - XXI centuries. Moscow, 2004; 320.*
5. *Family and Human Development. Report on Human Development in the Republic of Bashkortostan: under total. Ed. RM. Valiahmetov, FB. Burkhanova, GF. Hilazhevoy. Ufa, Eastern Printing, 2013; 283.*
6. *Work and employment in the Republic of Sakha (Yakutia): Statistical Yearbook, TO FSGS on RS (Ya), 2015; 244.*

*Dusmurod W. Juraev,
PhD, Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi*

Value of New-Method Maktab in the Historical Formation Turkestan national Education (End of XIX - early XX century)

Key words: *public education, novometodnye maktab, novometodniki-teachers, school reform, the interests of the colonialists, religious institutions, indigenous people, education of the population.*

Annotation: *in this paper we study the activity Jadid to reform the traditional Muslim schools, the need for which was required, above all, the fact that the content of teaching in traditional schools do not meet the requirements of modern times. We study the positive impact of foreign pedagogical schools in the establishment and development of national education of Turkestan.*

Analyzes the substantial assistance of foreign educators pedagogy schools that have made significant contributions to the development of novometodnyh schools, which contributed to raising the level of education, not only school-age children, but also in the whole of the peoples of Turkestan.

Стратегия создания и развития целостной системы подготовки кадров в Республике Узбекистан предусматривает обеспечение потребности общества и государства в квалифицированных конкурентоспособных специалистах. Указанная стратегия строится на основе системно-структурного подхода и реализуется посредством основополагающих принципов, главных направлений и условий, которые способствуют построению и эффективному функционированию Национальной модели подготовки кадров.

Современное образование становится все более сложной системой, ему приходится функционировать в динамично изменяющемся мире, предъявляющем к нему возрастающие требования. При этом не надо забывать исторический опыт становления педагогического образования. Из истории известно, что колонизаторы, завоеватели всячески использовали систему образования населения своей колонии в ходе пропаганды государственной колонизаторской политики. Потому, что образование является неразрывной составной частью любого общества, показателем его культуры и основой прогресса. В качестве связующего звена оно обеспечивает единство и преемственность социального опыта, духовно-нравственных и культурных традиций, прогрессивное развитие общества в направлении интересов государства.

Государство, где образование почетно, статусно и имеет передовые научные позиции, становится независимым и прогрессивным во всех отношениях (1, р. 9). В преддверии отмечаемого 25-летия независимости Республики Узбекистан важно ценить проделанные работы в пути укрепления независимости.

Как показывает история во второй половине XIX века среди народов, находившихся под влиянием ислама, началось движение за реформу традиционных мусульманских школ. В царской России в конце XIX века движение за реформу мусульманских школ проявилось

среди тюркоязычных народов Крыма, Поволжья, Азербайджана и Туркестана. Эта потребность была необходима прежде всего тем, что содержание обучения в этих школах уже не отвечало требованиям нового времени, потребностям капиталистического общества.

Когда в Туркестане свободомысле (под ним мы подразумеваем, прежде всего, творческое, плодотворное мышление) исчерпало возможности развития, предоставленные ему исламом, в художественном и научном мышлении общества начался застой, традиционализм взял верх (2, р. 130).

Отмечается и влияние революции 1905-1907 годов на развитие народного образования у коренного населения Туркестана. С 1905 года быстро растёт сеть школ, открываемых учителями-новометодниками в противовес старометодным мактабам. Известно, что с популярностью открывания новометодных школ различные политические и религиозные течения стали искать свои выгоды из создавшегося условия, то есть хотели определить и направить обучение в этих школах в сторону своих интересов. Так случилось и с новометодными мактабами, которые в значительной части являлись просветительскими. Организаторы этих мактабов стремились реформировать структуру народного образования. Были и организаторы другой части новометодных мактабов, которые находились, особенно после буржуазной революции в Турции в 1908 году, под влиянием политических мечтаний пантюркизма.

В конце XIX и в первом десятилетии XX века было очень мало учителей, которые могли бы обучать школьников современным знаниям на одном из языков Средней Азии. В то же время на данной территории проживало много татар Поволжья, язык которых был понятен коренным народам и уже в последней четверти XIX века были успехи в обучении детей. В этих условиях первыми учителями новометодных мактабов в Туркестане сделались поволжские татары и педагоги из крымских татар. Основные учебники по общеобразовательным предметам в новометодных мактабах Туркестана применялись преимущественно казанского издания на татарском языке, так как соответствующей учебной литературы на среднеазиатских языках было очень мало. Ориентировка на татарский язык как «общетюркский» исходила, прежде всего, из кругов татарской буржуазии, которые считали Среднюю Азию ареной приложения своих капиталов, а в «единстве» тюркских народов искали поддержку своей конкуренции с более сильным российским капитализмом.

Среди татарской интеллигенции имелось течение «просветителей», которые видели в Средней Азии место применения своих знаний и сил. Молодёжь, ехавшая по окончании новометодных татарских медресе просвещать туркестанцев, была убеждена в универсальной пригодности татарского языка для преподавания всем «тюркоязычным» детям (3, р. 251).

Открытие первого новометодного мактаба в Самарканде (1893) связано с именем известного педагога просветителя Исмаилбея Гаспринского, занимавшегося издательской и просветительской деятельностью среди крымских татар. В историческом архиве Узбекистана хранятся документы, свидетельствующие, что Гаспринский добивался, чтобы реформой средневековых мактабов в Туркестане занялась царская администрация. Когда это было

отвергнуто, Гаспринский по приглашению узбекских просветителей поехал в Самарканд и проявил инициативу на месте.

На предложение Гаспринского реформировать мусульманские школы Туркестана инспектор народных училищ Н.П. Остроумов отвечает, что вопрос о реорганизации мусульманских школ в Туркестанском крае стоит на очереди и будет решен на месте «без указаний господина Гаспринского, компетентность которого Министерством народного просвещения в этом вопросе ещё не признана». Продолжая своё мнение Остроумов утверждает: «В деле образования инородцев в России нам нужны указания русского члена Министерства народного просвещения, а не инородца-татарина, с горячностью отстаивающего неприкосновенность инородческого быта со всеми его особенностями». По словам Остроумова, в истории не было примера, чтобы дело сближения «покоренных инородцев с завоевателями вверялось самим же инородцам» (3, р. 254). Колонизаторы без стеснения считали себя хозяевами завоёванных земель. А коренное население Туркестана обзывалось «туземцами» на своей земле. И отношение к ним было как к «инородцам».

Созванное при главном инспекторе Н.П. Остроумове в 1909 году совещание выработало проект об открытии новометодных мактабов, главные параграфы которых утвердил генерал-губернатор края А.В.Самсонов в 1912 году. Во втором параграфе этих правил было отмечено, что «Необходимо наблюдать, чтобы в новооткрываемые школы назначались учителя *туземцы одного племени* с учащимися в открываемых школах детьми». Этим пунктом *запрещалось учителям татарам принимать в свои школы детей узбеков, казахов, таджиков, киргизов и других народов Туркестана*, а, с другой стороны, – в узбекских, таджикских, туркменских и других мактабах учителями не могли быть татары (4).

В конце 1910 года пристав г. Коканда пригласил татарских учителей и прочел им распоряжение инспектора народных училищ о том, что учителя татары не имеют права заниматься преподаванием в мечетных мактабах среди не татарского населения. После прочтения пристав предложил им подписаться под этим распоряжением. Учителя отказались подписаться, попросив объяснить, на основании какого закона издано данное распоряжение. На это полицейский чиновник ответил учителям: «Дайте подписку о том, что вам прочтено это распоряжение, и вы знаете его содержание». Татарские учителя подписались. В результате чего было объявлено, что с 1 января 1911 года татарские мугалимы должны закрыть свои мактабы (5, р. 71).

По мнению царских руководителей в регионе, передовые исламисты, мечтающие путем выработки новых форм жизни вернуть мусульманству его прежнее могущество, обеспечить ему прогресс, возбудить в нем угасшую идею солидарности и единства как политического, так и религиозного, отлично сознают, что для осуществления этих стремлений и планов необходимо вывести мусульманские народы прежде всего из состояния невежества. «Поэтому реформаторы мусульманской жизни и стремятся взять в свои руки школы и надлежащей постановкой учебно-воспитательного дела создать сильных и просвещенных борцов за идеалы ...». Некоторые царские чиновники, ответственные за организацию народного образования в регионе изучив ситуацию пришли к выводу, что «*Школа есть основа создания в будущем единого государства*» (Идею взяли из одной записки преподавателя новометодного мактаба).

Даже полагали, что татарские и узбекские джадиды при помощи новометодных мактабов непременно создадут в России свою мусульманскую империю, если царское правительство не примет своевременно необходимых мер (3, р. 274).

Понимая насколько Туркестан отстал в своем развитии, один из основоположников новометодных мактабов в Туркестане М.Бехбудий с завистью пишет *об университете и высших учебных заведениях* Бейрута, где преподаются немецкий, французский, английский языки, где работают преподаватели французы и англичане, есть химические лаборатории, а в медицинских «дар-уль-фунунах» - операционные. «Здесь учится молодежь из всех стран мира, кроме Туркестана», - восклицает с горечью Бехбудий. Его поражают библиотеки, их содержимое, большое количество журналов и газет (6). Знакомство с Исмаилом Гаспринским окончательно корректирует его намерения и начинания, направляет его силы на осуществление созревшего плана гуманитарной перестройки общества. Заслугой М. Бехбудий являются организации новометодных школ, джадидских газет, учебников, вокруг него и его идей консолидируются лучшие интеллектуальные силы Туркестана, они пополняются новыми тенденциями в культуре и литературе. В его статьях, однако, мы видим очевидное чувство неудовлетворения проделанной работой, желание дальше развивать свой глубоко продуманный проект.

М.Бехбудий не просто путешествовал, а изучал научное и творческое наследие народов, стран, которые он посещал. Эти поездки имели огромное значение для обогащения его знаний и развития его гуманистической философии. Философский ум и натура деятеля способствуют конкретизации его идей и мечтаний относительно социально-экономического и культурного развития родного Туркестана.

Одним из важных условий на пути к независимости, по мнению М.Бехбудий является объединение молодёжи и старшего поколения. Молодёжь должна отбросить вспыльчивость и преодолеть невыдержанность, научно подходить к вопросу, в свою очередь, старшее поколение не должно лишать молодых возможности служения нации, народу.

Бехбудий олицетворял собой новое сильное веяние в истории Туркестана, называемое джадидизмом. Последователи этого движения во главе с Махмудходжа Бехбудий смогли путем глубокого анализа истории, многостороннего изучения современной им действительности, проектировать будущее своей Родины, планировать пути ее развития.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что царская Россия для укрепления колонизаторской политики в крае воспользовалась организацией народного образования в своих целях. Джадиды, хорошо понимающие роль народного образования в борьбе с колонизаторами всячески старались реформировать, прежде всего, народное образование. В этом им существенно помогли просветители зарубежных школ педагогики, которые внесли существенный вклад в становление и развитие новометодных школ, что способствовало повышению уровня образованности не только детей, но и в целом народа Туркестанского края.

Не только в конце XIX и в первом десятилетии XX века, но и с древних лет и сегодня развитие образования является гарантом стабильного общества и сильного государства. Так, как образование является неразрывной составной частью любого общества, показателем его

культуры и основой прогресса. В качестве связующего звена оно обеспечивает единство и преемственность социального опыта, духовно-нравственных и культурных традиций, прогрессивное развитие общества. И поэтому сегодня как никогда образование несет ответственность за судьбу государства.

References:

1. *Tsoj MN, Juraev AD. Modern technology for better learning. Tashkent, 2010; 9.*
2. *Ercaev AP. Spirituality and development. Tashkent, 2008; 130.*
3. *Bendrikov KE. Essays on the history of public education in Turkestan (1865-1924 gg.). Moscow, 1960; 560.*
4. *CSA Uzbekistan. F. 48, d. 3531.*
5. *ZHMNP, 1913. VI. Art. Bobrovnikova referring to the newspaper "Waqt".*
6. *Bekhbudij M. Travel memories: Window, №48, 20 sep. 1914.*

Sa'dullo S. Sheraliev,
assistant professor,
National University of Uzbekistan

Integrated Technique for Solving Problems in Physics Using MathCad Programs and Crocodile Technology 3D

Key words: *simulation of physical processes, mathematical modeling, simulation tasks, virtual experiment, integrated problem-solving methods.*

Annotation: *This article discusses an integrated approach to solving problems in physics using modern information technology, which allows students to study further specified conditions, to master various techniques solutions, such as physical and mathematical modeling on a computer, substantiate the choice of the most appropriate combination of methods.*

На практических занятиях по физике вербальное знание переходит в умение и навык, приобретает четкость, определенность. Решение задач превращается в главное средство обучения, происходит дифференцирование исходного знания, оно наполняется частными деталями (1-3). Этот этап должен осуществляться при минимальной помощи со стороны преподавателя или даже при полном ее отсутствии.

Интегрированный подход в решении задач по физике с использованием MathCAD и Crocodile Technology 3D, дает возможность студентам и учащимая глубже понять физический смысл задачи, освоить принципы анализа условий, самостоятельно закрепить и усовершенствовать методы решения задач и ознакомиться с новыми методами решения, такие как проектирование и моделирование задач на компьютере, а также проверить правдоподобность результатов.

MathCAD является математическим редактором, позволяющим проводить разнообразные научные и инженерные расчеты, начиная от элементарной арифметики и заканчивая сложными реализациями численных методов. Благодаря простоте применения, наглядности математических действий, обширной библиотеке встроенных функций и численных методов, возможности символьных вычислений, а также превосходному аппарату представления результатов (графики самых разных типов, мощных средств подготовки печатных документов и Web-страниц), MathCAD стал наиболее популярным математическим приложением. В отличие от большинства других современных математических приложений, он построен в соответствии с принципом WYSIWYG ("What You See Is What You Get" - "что Вы видите, то и получите"). Поэтому он очень прост в использовании, в частности, из-за отсутствия необходимости написания программы для расчетов.

Crocodile Technology 3D объединяет в себе электронный проект, программирование PIC, механизмы 3D и моделирование 3D PCB. Crocodile Technology 3D - 3D симулятор электронных цепей, с помощью которого можно разработать принципиальную электрическую схему устройства, монтажную плату под него и т.д.. Crocodile Technology 3D используется в учебном процессе как платформа виртуальных экспериментов, позволяющая студентам проводить эксперименты и изучать различные темы в процессе обучения, а также рекомендуется в качестве приложения к программированию, электронике, механике и другим подобным курсам.

При самостоятельном решении задач по физике студент или учащийся последовательно на первоначальном этапе решает задачу с помощью методов и приемов, основанных на знании теоретического материала, соответствующих правилах и законах, то есть традиционным способом.

Рассмотрим пример.

Определить силу тока в сопротивлении R_3 и напряжение на концах этого сопротивления. $E_1=1\text{ В}$, $E_2=5\text{ В}$, $R_1=1\text{ Ом}$, $R_2=2\text{ Ом}$, $R_3=9\text{ Ом}$. (Рис.1)

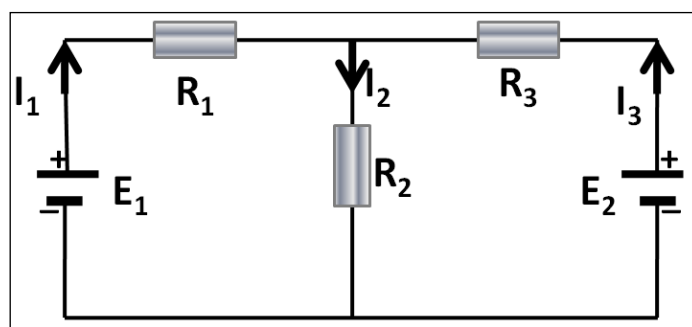


Рис.1

1 Этап. Для решения задачи используем правила Кирхгофа.

$$\begin{cases} I_1 - I_2 + I_3 = 0 \\ I_1 R_1 + I_2 R_2 = E_1 \\ I_1 R_1 - I_3 R_3 = E_1 - E_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 - I_2 + I_3 = 0 \\ I_1 + 2I_2 + 0 = 1 \\ I_1 + 0 - 9I_3 = -4 \end{cases}$$

После решения системы получаем:

$$I_1=34\text{ мА}, \quad I_2=482\text{ мА}, \quad I_3=448\text{ мА}$$

напряжение U_3 найдем по закону Ома для участка цепи:

$$U_3 = I_3 R_3 = 0,448\text{ А} \cdot 9\text{ Ом} = 4,03\text{ В}.$$

2 Этап. Математическое моделирование в MathCAD (Рис.2). На этом этапе, уже имея предварительные результаты, студент или учащийся математически моделирует задачу в MathCAD, используя метод Крамера, вводит расчетные формулы и исходные данные с помощью встроенного редактора формул, запускает исполнение программы, которая реализует математические расчеты и выдает их в виде численных или графических значений. На данном этапе можно подтвердить или опровергнуть ранее полученные результаты.

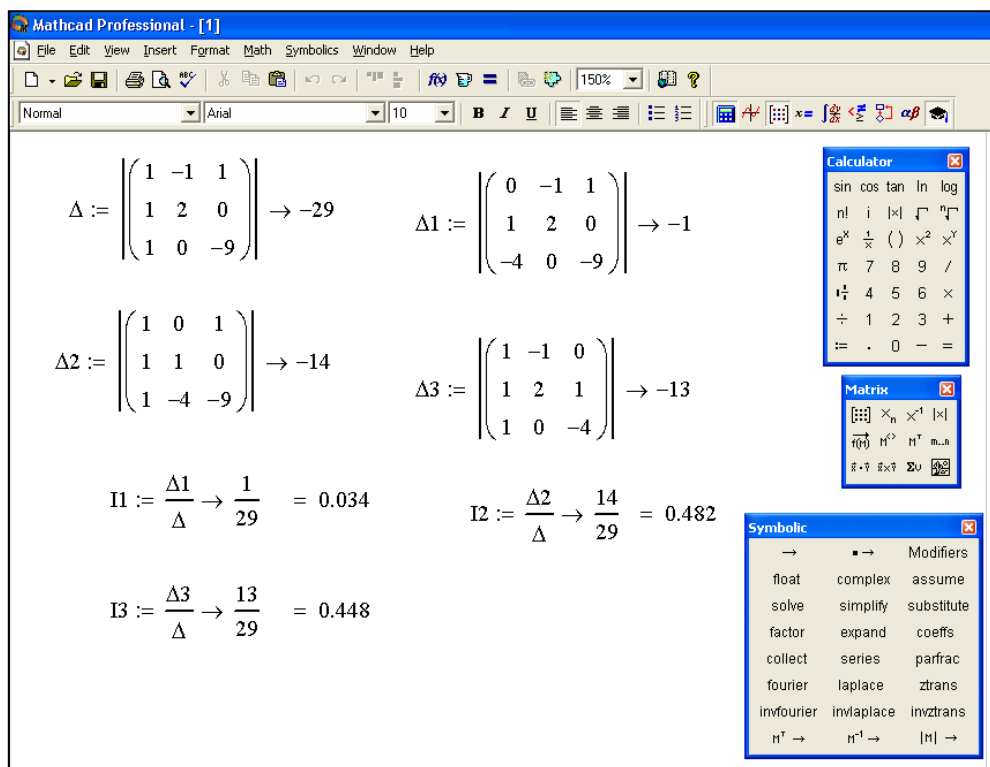
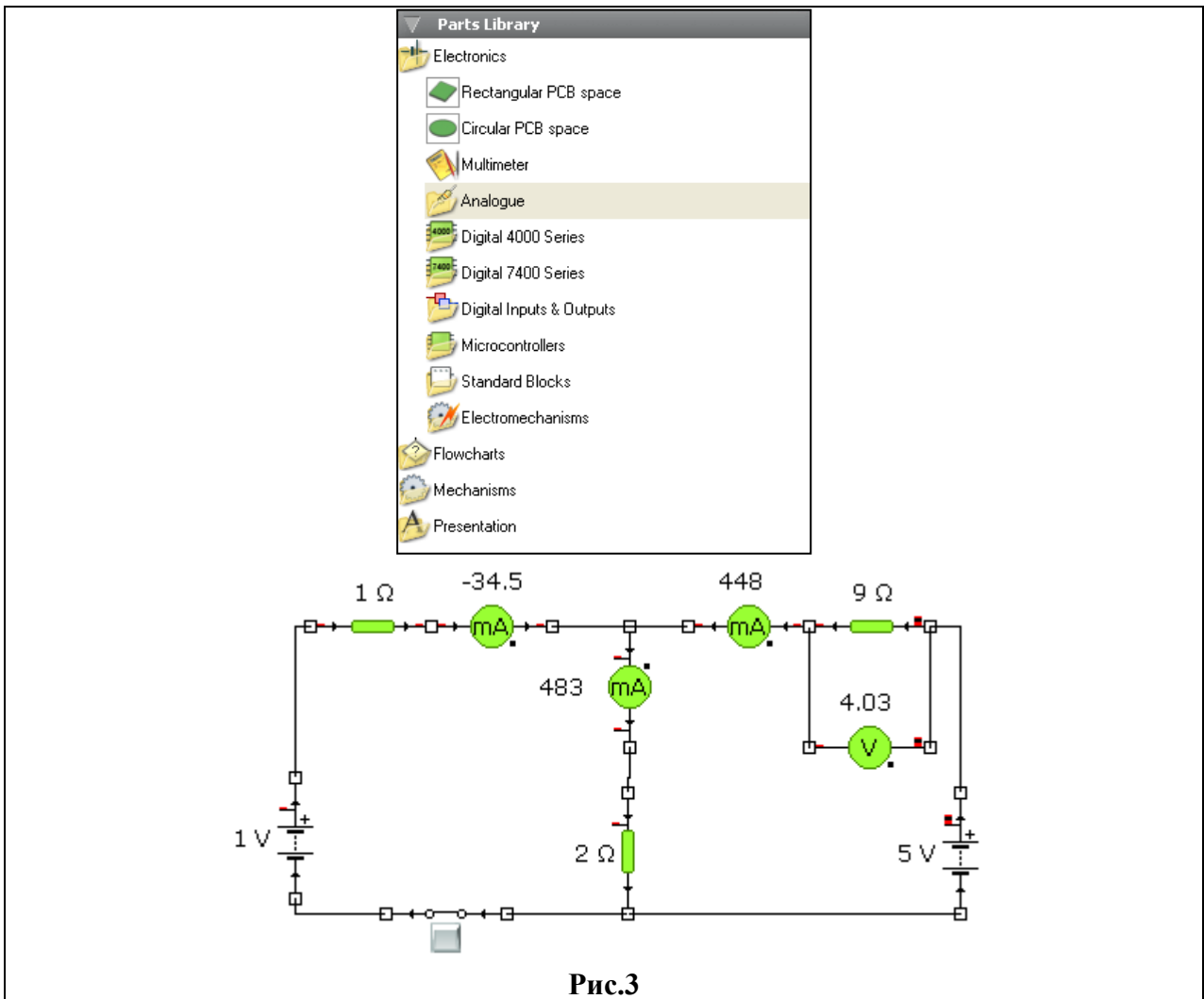
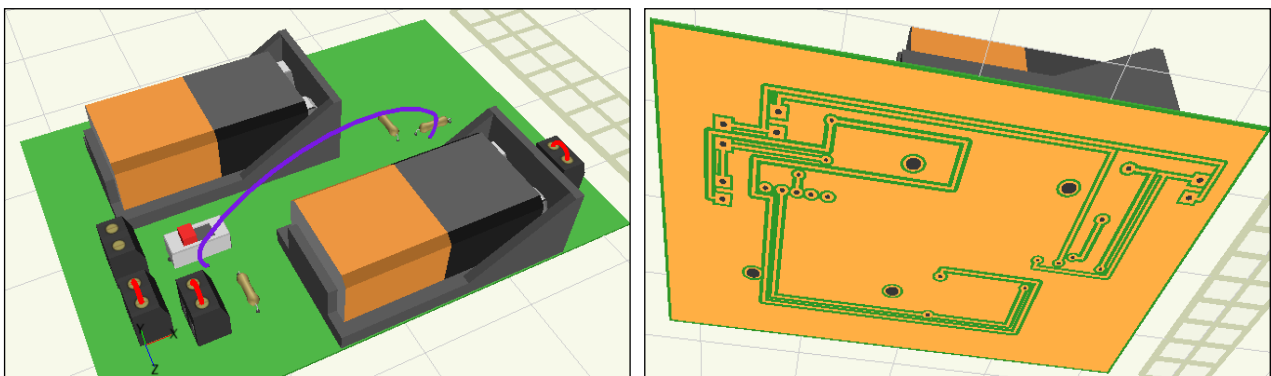


Рис.2

3 Этап. Моделирование в Crocodile Technology 3D (Рис.2). Этот этап начинается с разработки и моделирования задачи при помощи Crocodile Technology 3D симулятора. Схема собирается с использованием необходимого набора конструктивных элементов в соответствии с правилами сборки электрических цепей и данными решаемой задачи. Уже в процессе сборки все измерительные и регистрирующие приборы показывают численные значения измеряемых величин, которые при правильном составлении схемы должны совпадать с теоретическими расчетами, полученными ранее другими методами.



Завершающим этапом такого моделирования является компилирование программой и выдача 3D модели собранной схемы на монтажной плате, с наиболее рациональным размещением и соединением деталей, что позволяет студенту наглядно изучить рассчитанную схему (Рис.4).



Таким образом, при решении задач по физике по данной методике, студент осваивает довольно сложный, но необходимый комплекс действий:

- умение осознать смысл условия задачи, выявить скрытые данные, определить характер описываемого явления, главные и второстепенные факторы, понять и конкретизировать содержание главного вопроса, построить модель;
- гибкое владение различными методами решения, в том числе и навыками физического и математического моделирования, умение сделать и обосновать выбор наиболее подходящей комбинации методов;
- умение работать с учебными прикладными программами, электронными симуляторами и конструкторами;
- безошибочное применение и обоснованное видоизменение методов решения с учетом конкретных условий и ограничений, как задачи, так и самих методов;
- вносить изменения в исходные данные задач, умение анализировать результаты и оценивать их физический смысл.

В заключены авторы выражают благодарность за советы и критические замечаниями научному консультанту член коор. МАНПО К.А. Турсунметову.

References:

1. *Tursunmetov KA, Sheraliev SS, Mavlyanov H. Scientific - technical aspects of animation programs in the scientific and educational development (review): Uzbek journal Problems of Informatics and Energy. Tashkent, 2011, №5; 88.*
2. *Umarov LH. To a question about the use of computer modeling in solving physical problems: Proceedings of Moscow State Pedagogical University. Ser. Natural Sciences. Collection of articles. Moscow, 2004; 140-143.*
3. *Izvozhnikov VA, Slutsky AM. Problem solving in physics on the computer: a book for teachers. Moscow, 1999; 254.*
4. *Sheraliev SS, Tigay OE. Development authoring E-TextBook to create electronic educational resources. Technologies and techniques in education: Technology and techniques in education. Scientific and technical journal, Voronezh, 2010, №5; 25-27.*
5. *Ravshanov N, Shertaev M, Toshtemirova N. Mathematical Model for the Study and Forecast of the Concentration of Harmful Substances in the Atmosphere: American Journal of Modeling and Optimization, 2015, Vol. 3, № 2; 35-39.*
6. *Ravshanov N, Sharipov DK, Akhmedov D. Modeling pollution process environment, taking into account the terrain climatic factors: Information technology modeling and management, Voronezh, 2015, №3; 222-235.*
7. *Sharipov DK. Development of mathematical software aerosol transport and diffusion of the atmospheric emissions: European Applied Sciences, 2013, Vol. 1, № 1; 233-240.*
8. *Sharipov D. A Mathematical Model and Computational Experiment for the Study and Forecast of the Concentration of Harmful Substances in the Atmosphere: American Journal of Computation, Communication and Control, 2016, № 2 (6); 48-54.*
9. *Ravshanov N, Sharipov DK, Narzullaeva N. Advanced mathematical model of the processes of transfer and diffusion of pollutants in the surface atmospheric boundary layer: Scientific Review. Technical science, Penza, 2016, № ; 49-59.*
10. *Ravshanov N, Sharipov D, Muradov F. Computational Experiment for Forecasting and Monitoring the Environmental Condition of Industrial Regions: ISJ Theoretical & Applied Science, 03 (35): 132-139.*
11. *Ibragimova DK, Shalkharova ZS, Sadykova AD, Zhunisova MB, Sadykova KZ, Shalkharova ZN. The Mortality Rate Depending on Gender, Ethnicity and Risk Factors in Turkestan Region: ISJ Theoretical & Applied Science, 03 (35): 176-181.*

Bakhodir B. Mamurov,
PhD, associate professor,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences

The Need to Prepare Future Teachers to Design a Student-Centered Educational Process

Key words: *general pedagogical training, critical analysis, theoretical knowledge, practical skills, design, perspective, professional and personal qualities, social order, civil society.*

Annotation: *Modern trends of the process of reforming teacher training related to the modernization of the content of higher pedagogical education, computerization of the educational environment, the formation of their own thinking and responsible person.*

This article reveals the pedagogical conditions of formation of future teachers of scientific fundamentals and practical skills of designing a student-centered education that promotes mastery of advanced knowledge and their practical implementation, spiritual and moral development, education of the personal qualities essential to the society.

The effectiveness of teacher education due to the optimal structure of the curriculum, the ratio of social, political and pedagogical-psychological disciplines, theoretical and practical knowledge. This paper presents a brief analysis of the current state of teacher training, identified objective and subjective reasons for existing problems and ways of their solution are indicated.

Highlighted the necessity of mastering the skills of future teachers design educational process in secondary school.

The main objective of higher pedagogical educational institutions - the training of highly teachers. With the modernization of the system of continuing education study and critical analysis of the training of teachers of particular importance. The basis of the content of higher pedagogical education is the development of future teachers of general pedagogical knowledge.

Analysis of the general trends of general pedagogical training has yielded a number of hidden contradictions in this area, their objective and subjective reasons, and unresolved issues in teacher training qualifications. These deficiencies are manifested in the lack of ownership of pedagogical universities organization skills a student-centered learning process in secondary schools, that is, young teachers, aimed at the robot to school, there are some difficulties in the performance of the social order. One of the main problems raised in the years of independence in the system of teacher training, is a critical study of experiences and an analysis of long-term educational research, teaching skills of teachers with extensive teaching experience and with knowledge of trade secrets, in the compilation of valuable nuggets of experience and enrichment.

What is the update processes for the preparation of future teachers and new trends? The answer to this question is contained in the report of the President of Uzbekistan Islam Karimov at the session of the Cabinet of Ministers on the results of socio-economic development of the country for the year

2012 and the guidelines of the economic program, scheduled for 2013, "the most important thing at this stage - the implementation of a healthy competition among institutions of higher education and an atmosphere competition, the use of our work go unheeded reserves and their evaluation, further enhancing the quality of training of highly qualified personnel, the development of proposals in this area (2) "

From this perspective, one can characterize the current state of teacher education based on a thorough and comprehensive analysis. Characteristic of the process, on the one hand, based on the study of the structure, content and methods of training, on the other hand - the study of the quality of the young scientists in the educational institutions of higher education.

The structure and content of the training of future teachers is reflected in the curriculum, programs, textbooks and teaching materials developed in the divisions of pedagogical sciences. It should be noted that the current study plan drawn up without due regard to the theoretical foundations of science-based areas of teacher training, learning scientific principles of designing a student-centered educational process. Therefore, we decided to present their views on the theoretical foundations and pedagogical conditions of training future teachers to design a student-centered educational process. First of all, try to explore the possibility of providing the relationship between the socio-political and pedagogical-psychological disciplines. It is known that the general pedagogical cycle involves a lot of disciplines. In the past, the focus of the education departments paid to the theoretical training of future teachers, and teaching practice carried out at the final stage of training in little time. For independent practical work of students was given very little time. A lesson on designing the learning process is never performed. The curricula are highlighted hours studying pedagogy, history of education and other courses, future teachers receive theoretical knowledge on this subject, also provided for teaching practice in schools: however, the organization of laboratory work, independent study, special courses, attention is given to the method of designing educational processes.

Since independence, enriched content of the course pedagogy, based on new scientific approaches. Based on the tasks of the higher educational institutions, today an emphasis on providing the theoretical, social, political and spiritual training of future teachers.

According to the social order of the fundamental changes taking place in the system of higher pedagogical education, resulting in renewed structure of the process of general training of future teachers as change the social and cultural situation in the Republic of Uzbekistan. Uzbek society is developing as an open legal society, therefore, increases the responsibility of every member of society for the welfare and prosperity of the country.

In the world today, as well as in Uzbekistan, people recognized the supreme value and the main factor in the progress of society.

In this regard, Uzbekistan to make responsible decisions with respect to the preparation of highly skilled, strong-minded staff, who would be able to be flexible in a rapidly changing socio-economic conditions, to overcome the contradictions of the modern era, to achieve perfection (1).

Analysis of a modernization of the education system of Uzbekistan shows that major changes are expected in the new quality of education conducive to the development of modern society.

Update areas of education is:

- Identify specific prospects of designing personal values of students in the information of all aspects of society and the further development of information and communication technologies;
- Expansion of the tools that provide a walking person in the established open civil society;
- Increasing personal responsibility for building a civil society based on consent and autonomy, personal participation in social production;
- The formation of a new cultural image of the citizen of Uzbekistan with an active lifestyle, independent and responsible person;
- Education needs in professional development throughout life, the constant updating of professional knowledge and skills.

These factors directly affect the quality of education and, along with it, enrich the theoretical - practical approaches to the teaching profession. The quality of the training of graduates of higher education institutions, the development of their professional skills, the level of development of knowledge in the first place ensure the effectiveness of the educational process in secondary schools. Professional competence of future teachers is the basis of aptitude, versatile abilities of students of middle level. President of Uzbekistan Islam Karimov at the IX session of Oliy Majlis stressed the need to strengthen the training of personnel. In particular, the President said: "One of the weaknesses of the system of higher education is that the training of students in higher education personnel needs branches of science and technology, economy, industry and other areas, in other words, without the demands of life (1, p.11)."

The priority of employees of educational institutions is to examine the views and wishes of the students and their parents. It is also a social order of society the education system.

The main content of the educational process in the system of secondary education is the formation and implementation of the intellectual potential of the students. This requirement determines the orientation of the pedagogical process and results-oriented. In modern society demand such personality traits as creativity, autonomy in decision-making, commitment to continuing education and professional development. These qualities are defined, in turn, the level of cultural and spiritual identity.

In the modern sense of the quality of education means student-orientation training and education of all and of each individual student (4,5). This objective is reflected in UNESCO's "Education for All". In most countries today, the state is a priority access to education for all sections of society. An integral part of the general problem is primary education of all children, without exception, attracting women (girls) to the educational process.

Implementation of the strategy of continuing education in Uzbekistan is different. In our country, strictly enforced social rights of all members of society to education. In the last decade, largely strengthen training and material equipment of continuous education. However, in practice, we see a lack of formation of the young teachers with skills training equipment, inability to use it in the

learning process, to establish a subject-subject relations with students, review the curriculum, programs, textbooks, instructional design process (3).

You can also note that the intellectual potential of even the most experienced school teachers is not implemented in full and as a result, "dies." As a result, students have a fairly high level of theoretical knowledge, but do not possess the practical skills and real-life situations so cannot apply their knowledge.

At the present stage of development of the education system in Uzbekistan, the question is, in which direction to build and develop a professional teaching career? Teacher and student advocate in the educational process as subjects, so without the active participation in the two sides cannot achieve radical changes in education. In this regard, priority higher pedagogical educational institutions is to prepare future teachers to design a student-centered educational process and the development of their professional and personal qualities.

References:

1. Karimov IA. *Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori*. Tashkent, 1997; 60.
2. Karimov IA. *Bosh maqsadimiz – keng ko'lamli islohotlar va modernizatsiya yo'lini qat'iyat bilan davom ettirish: 2012 yilda mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari hamda 2013 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi*. [Internet] Available from: <http://uz.ca-news.org>.
3. Karimov IA. "Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risida"gi 2011 yil 20 maydagi PQ-1533-sonli qarori.
4. Lavrikova TV. *Podgatovka studentov pedvuza k primeneniyu lichnostno-orientirovannix texnologiy obucheniya: Autoref. diss. ...cand. ped. sc. Volgograd, 1996; 21*.
5. Yakimanskaya IS. *Lichnostno-orientirovannoe obuchenie v sovremennoy shkole*. Moscow, 1996; 96.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART03

*Eshmurod M. Murtazaev,
Doctoral student,
Karshi engineer economic institute;*

Characteristics and Essence of Teaching Special Education in Vocational Colleges

Key words: *teaching, special disciplines, professional, college, motivation*

Annotation. *The article considers that the use of active learning methods in the preparation of future teachers of vocational training construction contributes to improved learning and forming on their basis skills, develop professionally important qualities of personality, creativity, increases motivation for professional activity.*

Известно, что одним из важных видов трудовой деятельности молодёжи является предпринимательство. Большую долю своего труда вносит молодёжь в строительство и от будущих высоко-квалифицированных кадров требуется глубокое знание передовых мировых технологий. Этой цели служит процесс обучения специальным дисциплинам, который оптимизирует деятельность молодёжи, развивает их техническое мышление.

В качестве целей профессиональной подготовки всё больше выступают ориентация на деятельность, способность к перестройке, развитие личностных качеств, определяющих не только профессиональные характеристики человека, но и образ его жизни, уровень культуры, интеллектуальное развитие. Это означает, что педагогические технологии должны быть ориентированы не только на усвоение знаний по специальным дисциплинам, но и на развитие комплекса личностных качеств обучаемых. Основной задачей каждого преподавателя является использование современных методик и средств обучения, что требует от преподавателя глубокого знания методики преподавания специальных дисциплин. Преподавание специальных дисциплин развивает у учащихся теоретические знания, обеспечивает цели обучения, тенденции и методы (2).

Характерная сущность преподавания специальных дисциплин в том, что она способствует совершенствованию профессиональных знаний на практике. Учебная деятельность способствует развитию полученных знаний, навыков и умений.

Известно, что имеет место усваивание теоретических знаний через сознание, устанавливается взаимоотношение общества, человека и природы. В процессе подготовки учащихся строительных профессионально-образовательных колледжей большое значение имеет преподавание таких специальных дисциплин, как «Конструкция зданий и сооружений», «Строительное черчение», «Материаловедение», «Мозаика», «Мраморная облицовка», «Технология смешивания бетона», «Инженерное оборудование зданий», «Строительные материалы», при преподавании которых применяются различные схемы, модели, макеты, диаграммы, стенды, что помогает учащемуся наиболее точно понять и усвоить изучаемую тему. Также большое внимание уделяется самостоятельному усвоению учащимися учебного материала, для чего необходимо применять новые методы, формы и приёмы обучения. Специальные дисциплины позволяют учащимся усваивать полученную информацию, способствуют им в обучении (1).

В процессе преподавания специальных дисциплин в строительно-промышленных профессионально - образовательных колледжах предоставление учащимся возможности для самостоятельного творчества становится основной целью, что выражается в следующем:

- в процессе обучения специальным дисциплинам дать сведения и информацию о видах строительства, обеспечить получение навыков, умение употреблять их на практике;
- помочь учащимся выбрать специальные дисциплины, разумно использовать полученные знания на строительных объектах;
- эффективно организовать работу учащихся в усвоении получаемых знаний;

- развивать у учащихся интерес к процессу строительства;
- путём применения знаний специальных дисциплин способствовать совершенствованию мастерства будущих строителей;
- формировать у учащихся навыки работы на компьютере, уметь самостоятельно пользоваться материалами Интернета.

Главными критериями выпускника являются его компетентность и мобильность. Уровень освоения учебных дисциплин, особенно специальных, определяется процессом познания, эффективность которого зависит от познавательной активности студентов. Безусловно, в данном случае от преподавателя требуется хорошее знание педагогики, педагогических технологий и мастерства, индивидуальный подход к учащимся. Правильный подбор технических средств обучения, информационно-коммуникативных технологий, методов обучения позволяет повышению качества знаний, навыков и умений учащихся в сфере строительства, что предполагает самостоятельное овладение студентами знаний в процессе активной познавательной деятельности и непрерывный контроль усвоения учебного материала (3).

Следует признать, что преподавание специальных дисциплин – не застывшие без движения дидактические задачи. На обучение специальным дисциплинам необходимо смотреть с точки зрения ускоряющих факторов, наполняющих дидактический процесс смыслом.

Активизация познавательной активности студентов позволяет им эффективнее осваивать более сложные методы при изучении специальных дисциплин. Предполагается, что применение комплекса педагогических технологий в учебном процессе будет эффективным если:

- разработать цели преподавания специальных дисциплин в системе профессионального образования в соответствии с современными требованиями к подготовке профессионально-компетентных специалистов;
- осуществить моделирование содержания специальных дисциплин с учётом требований государственного образовательного стандарта и педагогической деятельности по развитию личности учащихся средствами предмета;
- осуществить мотивационный подход в обучении на содержательном и профессиональном уровне, сделать мотивированной любую деятельность учащихся в учебном процессе;
- организовать усвоение обязательного учебного материала всеми учащимися;
- обеспечить развитие и саморазвитие учащихся исходя из выявления его индивидуальных особенностей, через формирование профессиональной, познавательной и коммуникативной компетентности.

Все это обеспечит формирование у учащихся потребности в изучении специальных дисциплин, что позволит:

- повысить качество преподавания специальных дисциплин в профессионально-образовательных учреждениях;
- повысить мобильность и конкурентоспособность учащихся на рынке труда;
- изменить микроклимат в учебном процессе;
- сориентировать учащихся на продолжение образования и повышение уровня своего профессионализма.

Первостепенными задачами, которые стоят сегодня перед системой образования, безусловно, является ориентация на подготовку человека, который способен самостоятельно принимать решения, точно, эффективно, разумно действовать в постоянно изменяющемся мире. Такими способностями может владеть только сформировавшаяся личность. Для подготовки таких специалистов необходимо создание иных, чем были ранее, условий для получения образования, иного построения образовательного процесса. Очевидно, что одним из условий качественной подготовки учащихся в современных средних специальных учебных заведениях является постоянное совершенствование технологии обучения в соответствии с инновациями в области информационных, коммуникационных и педагогических технологий.

Сегодня общество требует от выпускника умений решать проблемы самостоятельно, гибко адаптироваться в меняющихся жизненных условиях, самостоятельно приобретать необходимые знания, умело применять их на практике, чтобы найти свое место в жизни и быть успешным на всем ее протяжении. Качество образования во многом определяется компетентностью и уровнем профессиональной деятельности работающих в нём профессиональных специалистов, поэтому становление профессиональной компетентности преподавателя является одним из наиболее актуальных вопросов образовательных систем во всём мире.

Образовательные технологии должны быть ориентированы на формирование профессиональных и общих компетенций обучающихся. В связи с этим возрастает роль и значение использования в учебном процессе информационных компьютерных технологий при изучении предметов специальных дисциплин. Особое место в преподавании специальных дисциплин занимают видеоматериалы, которые используются на лекциях с разбором конкретных ситуаций. При изучении специальных дисциплин «Здания и сооружения», «Электрогазосварка», «Технология приготовления бетона и арматуры» целесообразным является применение анимации, что усиливает интерес к данным дисциплинам, помогает учащимся наиболее точно иметь представление при помощи изображений.

Одним из путей реализации задачи по использованию информационных технологий является разработка мультимедийной презентации для уроков специальных дисциплин. Эффективное использование ресурсов Интернета помогает обеспечить углубленное изучение программного материала и позволяет индивидуализировать и активизировать образовательный процесс. При использовании Интернет-ресурсов развиваются такие общие компетенции, как профессиональная память, мышление, мобильность, владение информацией, готовность к сотрудничеству, взаимопомощь, взаимовыручка (4).

Как показывает практика, использование информационных компьютерных технологий при преподавании специальных дисциплин значительно усиливает у учащихся интерес к обучению, повышает качество усвоения учебного материала, активизирует мыслительную и познавательную деятельность, актуализирует зрительную и логическую память.

В процессе изучения специальных дисциплин у будущих специалистов строительного профиля формируются различные виды профессионально-инженерной компетентности, а именно: технико-технологическая, материаловедческая, химическая, графическая, конструкторская, проектная и др.

Они обеспечивают формирование способностей в областях разработки отдельных планировочных решений, использования объёмно-планировочных решений для дальнейшего проектирования; обработки технической информации; свободного пользования графической документацией объектов строительства; применения методов и средств машинной графики при составлении документации объектов строительства; оценки геологических особенностей строительной площадки, определения по результатам геологических изысканий видов и состояний грунтов основания, их физико-механических свойств и пригодности как основы под постройку, определения напряженно-деформированного состояния стержневых элементов сооружения; разработки конструктивных решений и т. д.

Главными направлениями этой работы следует считать оптимальное применение методов и приёмов обучения, когда репродуктивные методы, в результате реализации которых студенты овладевают основами теорий, наук (понятия, правила, требования, законы, принципы, теоремы, категории и т. д.), обоснованно заменяются продуктивными, творческими методами. Одним из ведущих направлений является поиск таких методов обучения, которые активизируют умственную деятельность будущих строителей, стимулируют субъект - субъектные отношения между участниками учебно-воспитательного процесса.

Значительная роль в формировании профессиональной компетентности будущих строителей принадлежит практическим и лабораторным занятиям по специальным дисциплинам. Они способствуют расширению представлений учащихся о технических и технологических процессах в строительном производстве и глубокому проникновению в их сущность, формированию умений выявлять объективные связи и взаимообусловленность этих процессов; овладению будущими специалистами строительного профиля специальными навыками, необходимыми не только в учебной, но и в производственной деятельности.

Использование активных методов обучения при подготовке будущих педагогов профессионального обучения строительного профиля способствует более качественному усвоению знаний и формированию на их основе профессиональных умений, развитию профессионально важных качеств личности, творческих способностей, повышает мотивацию к профессиональной деятельности. Большое влияние на формирование профессиональной компетентности оказывает организация экскурсий на производство строительных материалов и смесей, строительные площадки и т.п.

Кроме этого, знакомство со спецификой организации строительства способствует технологической практике. Задачами такой практики является знакомство с особенностями

земельных работ, использованием в строительстве бетонных и арматурных конструкций, укладкой фундаментов, выполнением каменных работ, выполнением малярных, штукатурных, плиточных и гипсокартонных работ, выполнением работ по деревообработке, укладкой паркета, выполнением сантехнических (водопроводных, канализационных, отопительных) и электромонтажных работ.

Таким образом, широкое использование в учебном процессе активных методов обучения при изучении специальных дисциплин развивает аналитическое мышление студентов, творческий подход к решению поставленной проблемы, осознанное и более полное усвоение теоретического материала, мотивацию к поиску решения проблемы. Позволяет готовить квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области строительства, способных принимать оптимальные оперативные решения.

References:

1. *The curriculum for the academic lyceums and professional colleges and regulatory documents. Tashkent, 2006; 48.*
2. *Tozhiboeva A. Special sciences. Study Guide. Tashkent, 2007; 541.*
3. *Alimov QT, and others. The method of teaching specialized subjects: Study Guide. Tashkent, 2009; 172.*
4. *Zunnunov A, Mahkamov U. Didactics Tashkent, 2006.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART04

*Malika M. Abdullaeva,
deputy director school n.300,
Tashkent*

Organization of Pedagogical Conditions in the Training Future Teachers to Work with Gifted Children in Secondary Educational Institution

Key words: *teacher, gifted children, counseling and training system.*

Annotation: *the article deals with the organization of pedagogical conditions of training future teachers to work with gifted children in secondary educational institution aimed at the formation of professional and personal position of the teacher; complex psycho-pedagogical and professional-personal character education teachers; the creation of a counseling system and training for teachers.*

На современном этапе развития Республики Узбекистан как никогда востребована творческая личность, способная сыграть активную роль в социально-экономическом и духовном развитии. Выявление и развитие способных и одаренных детей является одной из первостепенных социальных задач государства, которая нашла отражение в Национальной программы по подготовке кадров, соответствующей положениям Закона Республики Узбекистан «Об образовании».

Большая роль в развитии одаренности учащихся ложится на учителей средне образовательных учреждений. В связи с этим проблема подготовки педагогических кадров по исследованию, диагностике, апробации методов и средств реализации творчески-деятельного потенциала способных учащихся является актуальной и соответствует целям реформирования образования в Республике Узбекистан.

Подготовка учителя – к работе с одаренными детьми имеет много аспектов и включает в себя решение сразу нескольких проблем. Рассмотрим их:

- создание информационного и методического обеспечения для подготовки учителя и его последующей работы с одаренными детьми;
 - организация теоретического обучения учителей вопросам диагностики одаренности, выбору правильных стратегий работы с одаренным ребенком, созданию условий для раскрытия одаренности;
 - организация практикума по овладению навыками работы с одаренными детьми и освоению специфических образовательных технологий, приемов и методов обучения и развития таких детей;
- ознакомление учителей с уже накопленным передовым педагогическим опытом в этой области (6, р. 26).

Как показали исследования, именно дети с высоким интеллектом больше всего нуждаются в «новом учителе». Бенджамин Блум выделяет три типа учителей, чья работа одинаково важна для развития одаренных учащихся:

- учитель, вводящий ребенка в сферу учебного предмета и создающий атмосферу эмоциональной вовлеченности, возбуждающей интерес к предмету;
- учитель, закладывающий основы мастерства, отрабатывающий с ребенком технику исполнения;
- учитель, выводящий одаренных детей на высокопрофессиональный уровень (1).

Сочетание в одном человеке особенностей, обеспечивающих развитие в одаренном ребенке всех этих сторон, чрезвычайно редко.

При подготовке педагогов для работы с одаренными детьми, необходимо разработать стратегию, осуществить подбор содержания, форм и методов, которые позволят обеспечить становление и развитие базового и специфического компонентов профессиональной квалификации учителя. Процессе такой подготовки должен быть направлен не только на формирование соответствующих умений, но и на развитие личностных качеств, необходимых для организации и проведения работы по выявлению и сопровождению одаренных детей (2).

Специфика подготовки педагогов для работы с одаренными детьми должна отвечать целому ряду требований:

- формирование профессионально-личностной позиции педагога. С учетом психологических, дидактических и иных особенностей обучения и развития одаренных детей, основным требованием к подготовке педагогов для работы с ними является изменение педагогического сознания;

- комплексный психолого-педагогический и профессионально-личностный характер образования педагогов;
- создание системы консультирования и тренингов для педагогов. Эта форма эффективна для формирования необходимых навыков самопознания, самоконтроля, а также потребности саморазвития;
- создание психолого-педагогических условий для развития профессионального мастерства (2).

При подготовке будущего учителя к работе с одаренными детьми в следует учитывать, что в образовательном учреждении курирует классный руководитель, который координирует индивидуальную работу всех лиц, заинтересованных в судьбе одарённого учащегося. Это учителя-предметники, руководители кружков, секций, психолог, администрация школы, обеспечивает необходимое общение, связь с родителями.

Но в связи с воспитанием и обучением одаренных детей требуется формирование педагога нового типа, не только выполняющего образовательно-воспитательные функции, но и умеющего своевременно отреагировать требования социума и меняющегося общества.

Поэтому происходит расширение роли и функций педагога, как классного руководителя. У классного руководителя появляется необходимость исполнения таких ролей, как тьютор, модератор, фасилитатор.

Тьютор - наставник, посредник, человек, который учит самостоятельно решать проблемы. Это позиция, сопровождающая, поддерживающая процесс работы с одаренными детьми.

Для работы с одаренными детьми идет подготовка несколько видов тьюторства: учебный тьютор занимается репетиторством с одаренными детьми; тьютор в исследовательской деятельности сопровождает и способствует освоению технологии данной деятельности учащимся; тьютор в проектной деятельности осваивает с учащимися технологию написания проектов, постановку проблем, видение проблем в обществе, а также находить варианты путей и способов их решения; тьютор-психолог формирует психологически комфортную среду для учащихся школы и педагогов; тьютор по самоопределению мотивирует учащихся на достижения желаемого, заявленного результата (5, р.24).

Работа тьютора с одаренными детьми различается по ступеням обучения: начальная, основная и старшая школа. Поэтому в профессиональной подготовке педагогов должны рассматриваться и более основательно изучаться психолого-педагогические особенности детей различного возраста. Этому способствуют такие дисциплины, как «Психология развития», «Возрастная педагогика», «Психология дошкольного возраста», «Психология детей младшего школьного возраста», «Психология подросткового возраста», «Психолого-педагогическое взаимодействие участников образовательного процесса».

Вторая роль, к которой готовятся педагоги, связана с модерацией. Модерация – это один из видов сопровождения одаренных детей в группе. Модератор, сопровождает процесс

управления взаимодействием в группе и отвечает за соблюдение участниками установленных норм и правил поведения (4, р.24).

Вести модераторскую деятельность с одаренными детьми - значит, в первую очередь уметь слушать, связывать, примирять, сглаживать, а также осторожно направлять и руководить. В работе педагога-модератора основными являются методы, которые побуждают учащихся к деятельности и активности; выявляют проблемы и ожидания; вызывают и используют опыт и компетенцию; организуют процесс участия и самоорганизации; отрабатывают действия или образцы действий; устанавливают климат товарищеского сотрудничества.

Сегодня модерация - это эффективная технология, которая позволяет значительно повысить результативность и качество работы с одаренными детьми.

Третья роль выступает как профессионально важное качество личности педагога-фасилитация, означающее «облегчать», «содействовать», что в современной образовательной системе подходит для раскрытия роли и значимости педагога. Педагог-фасилитатор содействует усилению продуктивности образования и развитию работы с одаренными детьми за счет особого стиля общения и личности педагога.

В состав ключевых квалификаций педагога-фасилитатора должны входить: педагогический гуманизм, присоединение к эмоциональному состоянию одаренных учащихся, сопереживание и оказание помощи в преодолении негативных эмоций и трудностей; сверхнормативная профессионально-педагогическая активность, готовность и потребность в инновационной деятельности, проявление творческой инициативы (4, р. 24).

Таким образом, подготовка педагога к новой функции педагог-тьютор, педагог-модератор и педагог-фасилитатор необходима для выполнения социального заказа общества. Назрела необходимость разработать научно обоснованную стратегию деятельности по подготовке, сопровождению и поддержке учителей, педагогов.

Речь идет не просто о разработке и внедрении в педагогический процесс организационных форм, технологических ритмов и методов работы с педагогическими кадрами для одаренных детей, а еще и о создании таких алгоритмов профессиональной деятельности, которые позволили бы ему становиться творческой, саморазвивающейся личностью, обладающей системным взглядом на педагогическую деятельность.

Повышенные требования к профессиональным знаниям, умениям и значимым личностным качествам педагога при работе с одаренными детьми указывают на необходимость дополнительной подготовки уже на стадии обучения будущих учителей в высших образовательных учреждениях.

References:

1. *Handbook on formative and summative evaluation of student learning: Blum, Hastings, Madaus, 1971.*

2. *Gabdulhakov VF. Gifted child and a talented teacher: Indicators of professional skill of the teacher in the context of the determinants of talent and deviation. Kazan, 2013; 258.*
3. *Dimuhametov RS. Handbook Facilitator. Chelyabinsk, 2010; 337.*
4. *Evseenko GN. Moderation as an innovative pedagogical technology: methodological developments training session to improve the qualifications of teachers. Rostov-on-Don, 2008; 16.*
5. *Kovaleva TM. Fundamentals of tutor support in the general education: Lecture 5-8. Moscow, 2010; 64.*
6. *Larionov LI. Intellectual giftedness and cultural and historical factors of its development: synopsis. diss. ... cand. psychol. sciences. Irkutsk, 2002; 22.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART05

Nursulu M. Nagmetova,
post-graduate,
Uzbek State University of World Languages

Forming Independent Thinking of Students in the Learning Process of Searching the Life's Way

Key words: *independent thinking, active learning, students, independent way of life.*

Annotation: *the article discusses the theoretical aspects of formation of independent thinking of students in the learning process, and offers original practical tasks aimed at training the student to independent thinking in the search for an independent way of life choice.*

Система образования сегодня является одним из важнейших и мощных факторов стабильности общества, социальным регулятором отношений между обществом и образовательными учреждениями, так как содержание образования формируется под влиянием общества и общество изменяется под влиянием образования.

Гуманитарное образование формирует личность подростка, готовит его жить в меняющемся мире, в эколого-информационном обществе, учит человека современным формам общения, делает процесс обучения максимально способствующим раскрытию задатков и развитию способностей личности.

Вступая в разнообразные отношения с людьми, удовлетворяя свои материальные и духовные потребности, познавая мир и себя как частицу мира, подросток включается в общество, становится его членом, потому что с первого в своей жизни вдоха он - существо общественное. А общественная сущность человека проявляется в его отношениях, связях с другими людьми. Происходит процесс приобщения личности к обществу, а это и есть процесс формирования личности, который ученые называют социализацией (1).

В условиях всеохватывающих перемен, происходящих в настоящее время в нашем обществе именно образование способствует социализации вступающего в жизнь человека,

самоопределению его как личности, пониманию им своего места в обществе, своих исторических корней.

Поэтому важной задачей является воспитание гражданина Узбекистана, активного, способного к социальному творчеству, принципиального в отстаивании своих позиций, гражданина с самостоятельным мышлением в поисках выбора самостоятельного жизненного пути, где немалую роль «играет субъективный фактор - ценностные ориентации, мотивации, предпочтения молодежи, а также те личные инвестиции, которые она вкладывает в достижение поставленных целей, и те личные усилия, которые она предпринимает ради этого» (4, р. 32). Интенсивность и целенаправленность подрастающего поколения в накоплении знаний, навыков, квалификации - всего того, что в совокупности определяется как человеческий капитал - все более влияют на получение и накопление образования и формирование профессиональной карьеры, жизненного пути в целом (4, р. 33).

В ходе разработки теоретических вопросов, направленных на воспитание гражданина с самостоятельным мышлением в поисках выбора самостоятельного жизненного пути особое место уделяется определению уровней самостоятельности молодежи в период их обучения в образовательных учреждениях.

В современной психолого-педагогической литературе выделяются три уровня познавательно-самостоятельного мышления: подражательно-пассивный (низкий), активно-поисковый (средний), интенсивно-творческий (высокий). Содержательную характеристику этих уровней дал Орлов В.Н. (3, р. 214-215). Низкий уровень самостоятельности проявляется тем, что ученик может действовать по готовому образцу. Средний уровень самостоятельности - это свободное применение знаний в знакомой, стандартной ситуации. Если учебную задачу усложнить или переформулировать, то у ученика возникают затруднения и неудачи. Высокий уровень самостоятельности характеризует то, что ученик применяет знания в новой, нестандартной ситуации. При этом он прогнозирует собственную деятельность: цель, проблему, этапы решения (3, р. 216).

Интерес к самостоятельно-познавательному мышлению в учебном заведении вызван тем, что в данный период обучения учащийся определяет свой первый осознанный жизненный выбор, для себя решая кем ему быть и каким. Несомненно, на этот выбор влияет множество факторов, в том числе и устойчивый интерес к предметам.

Одним из самых доступных и проверенных практикой путей повышения эффективности урока, активизации учащихся на уроке является соответствующая организация самостоятельной учебной работы. Рассматривая формы и содержание самостоятельной работы обучающихся, преподаватель во главу угла должен поставить цели этого вида деятельности. Организация самостоятельной работы обучающихся предполагает различные цели, среди которых:

- систематизация и закрепление полученных знаний и умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование самостоятельного мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию, самореализации;

- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности и организованности;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, специальную литературу;
- развитие исследовательских навыков;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению специальности;
- формирование общих компетенций;
- формирование профессиональных компетенций (3, р.218).

Психологами был выделен ряд условий, стимулирующих и способствующих развитию творческого мышления:

- ситуации незавершенности или открытости, в отличие от жестко заданных и строго контролируемых;
- создание, разработка приемов и стратегий, предметов и инструментов для последующей деятельности;
- стимулирование ответственности и независимости;
- акцент на самостоятельных разработках, наблюдениях, чувствах, обобщениях (2, р.100).

Учебно-образовательные учреждения способны реализовать перечисленные условия, направленные на потребности саморазвития личности учащегося:

- в самоутверждении (через метод «вхождения в образ», решения проблемы роли личности в истории происходил процесс самовоспитания; через поиск решений нестандартных ситуаций, подготовкой докладов, сообщений, обсуждений малоизученных фактов, «белых пятен истории», подготовку уроков - семинаров происходил процесс самообразования);
- в самовыражении (через выступления на уроках в форме дебатов», «Моя гражданская позиция», проведение занятия – исследования;
- в защищенности (на дополнительных занятиях, в работе факультативов и кружковой работе (поэтический кружок «Лира», Драмкружок);
- в самоактуализации (достижение личных и социальных целей – участие и победы в олимпиадах, конкурсах, викторинах.

Рассмотрим и примеры творческих заданий, способствующих социализации личности.

Задания, которые вовлекают учащихся в учебный процесс, имеют творческое начало и способствуют социализации личности. Чаще всего это задания поискового исследовательского характера, на определение причинно – следственных связей, на решение исторических и ситуационных задач, направлены на интеграцию учебных предметов. В процессе такой работы реализуются общеучебные цели:

Использование метода неологии (чужие идеи) – «Письмо президенту, хакиму города». Учащиеся должны ответить на вопрос: «Что бы я изменил, если бы стал президентом?» Подросток должен обладать хорошим мировоззрением, знанием политической ситуацией в

стране, регионе, области, городе. Обладать умениями выразить на бумаге свою политическую позицию, быть убедительным и доказательным.

Участие в общественной жизни школы:

- классные часы, экскурсии, встречи с известными людьми («Умный четверг»);
- проведение школьного мониторинга, кружковая работа, размещение материалов в газетах, журналах;
- обеспечение психологической и педагогической поддержки в самореализации и самоопределении (развитие критического мышления через просмотр роликов на школьных мониторах, развитие ИКТ компетентности);
- формирование и закрепление социокультурного опыта и здорового образа жизни («Туған Елге тағзым»), флеш-моб, активные игры);
- тренинговые методы. Они представляют собой систему деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические задания, в содержание которых на нормативном этапе следует добавлять элементы творчества);
- игровые методы. Данная группа методов характеризуется игровой формой взаимодействия субъектов образовательного процесса; образовательные задачи включены в содержание игры (деловые игры, профессиональные бои, дискуссии). Поскольку мышление является самым активным и сложным познавательным процессом, опосредованным речью, его развитию у учащихся необходимо уделять особое внимание.

Для успешного профессионального становления личности, педагогам необходимо помнить о том, что одна из главных ролей в данном процессе принадлежит творческому потенциалу, который необходимо не только развивать, но поощрять и поддерживать у студентов в процессе обучения в вузе. Все описанные условия и методы развития творческого мышления студентов возможны лишь при соответствующем отношении педагогов к данной проблеме, т. к. процесс подготовки к творческим занятиям гораздо сложнее и отнимает больше времени. Поэтому необходимо осознать, что те профессионалы, которых мы обучим в образовательных учреждениях сегодня, будут определять вектор развития нашей страны в недалеком будущем, а то, насколько эффективно и быстро они будут решать возникающие, пока еще неизвестные профессиональные вопросы и проблемы, зависит от качества полученного образования и уровня развития их творческого мышления.

References:

1. Grubbe LA. *Creating the conditions for the socialization of students in the educational process of the social.* [Internet] Available from: <http://festival.1september.ru/articles/623765/>
2. Mitina LM. *Psychology of competitive personality.* Moscow, 2002; 124.
3. Orlov VN. *Active and independent learners.* Moscow, 2004; 214-218.
4. Cherednichenko GA. *Educational and professional trajectory of modern youth (on the materials of sociological research).* Moscow, 2014; 560; 32.

Gulnoza S. Sabirova,
assistant teacher,
Tashkent University of Information Technologies

Methodological Recommendations on Teaching English Pronouns by Secondary School Students on the Bases of IT

Key words: *information technologies, blog, English pronouns.*

Annotation: *Teaching English pronouns to secondary school pupils is considered in the following article. Principles of creating teaching materials on the basis of IT are described. A lot of exercises for teaching English pronouns on the basis of blogs are suggested in the article.*

Информационные технологии способствуют более прочному усвоению грамматического материала благодаря наглядности, интерактивности, мультимедийности, аутентичности. Мы считаем, что, создавая учебный материал для учащихся общеобразовательных средних школ на основе информационных технологий, необходимо учитывать ряд следующих принципов:

- 1) посильность – учет уровня знаний, языковой подготовки и лексического минимума учащихся при предъявлении нового грамматического материала на основе информационных технологий.
- 2) соответствие материала интересам учащихся – учёт возрастных особенностей и интересов учащихся.
- 3) интерактивность, являющуюся одним из преимуществ информационных технологий в отличие от традиционных средств передачи информации.
- 4) мультимедийность, обеспечивающую совокупность текста, графики, изображения, аудио и видео материалов, что помогает более прочному усвоению грамматического материала в силу того, что абстракция приобретает материализованный, наглядный вид.
- 5) обратная связь, способствующую самоконтролю в результате чего ответственность за правильное выполнение заданий и выявления недочетов переходит от учителя к самому учащемуся.
- 6) достоверность, обеспечивающую надежность предлагаемых учителем ссылок к сети Интернет. Учитывая, что любой пользователь сети Интернет обладает возможностью размещения любой информации в сеть Интернет, учитель должен проводить особо тщательный подбор сайтов для ссылок.
- 7) ИКТ грамотность учащихся, обеспечивающую владение учащимися информационно-коммуникативными технологиями. Реализация информационно-коммуникативных технологий в изучении иностранных языков требует базовых навыков работы на компьютере

(умение включать и выключать компьютер, открывать и сохранять документы, записывать файлы на носители информации, пользоваться текстовыми редакторами), в сети Интернет (умение осуществлять поиск необходимой информации по заданным ссылкам).

8) информационная безопасность – М.Н.Евстигнеев отмечает, что «обеспечение информационной безопасности учащихся при выполнении Интернет-проектов является первоочередной задачей ...» (1, р.7). Под термином «информационная безопасность» нами понимается защищенность информации от случайного или преднамеренного воздействия, которое может нанести существенный ущерб пользователям информации. Осведомленность учащихся об информационной безопасности оградит учащихся общеобразовательных средних школ от негативного влияния недостоверной информации.

9. Адаптивность – варьирование аутентичного материала, заданий и видов информационных технологий в соответствии с возрастом, уровнем языковой подготовки учащихся.

Наряду с вышеперечисленными принципами создания учебного материала на основе информационных технологий, эффективность обучения определяется предлагаемыми заданиями и упражнениями. Упражнение – это «структурная единица методической организации учебного материала, используемого в учебном процессе» (2, р. 322). По мнению Е.И.Пассова, в упражнении всегда есть цель, ему присуща специальная организация и многократность повторения действий. Е.И.Пассов выделяет упражнения для усвоения материала на условно-речевые упражнения и для его использования в речи – на речевые упражнения (3).

На наш взгляд, формирование грамматических навыков речи английского языка на основе информационных технологий возможно путем внедрения серии упражнений и заданий рецептивного и репродуктивного характера в учебный процесс. К числу упражнений рецептивного характера мы предлагаем следующие виды упражнений, которые реализуются на основе мультимедиа обучающих программ и лингвистического корпуса (Табл. 1).

Таблица 1.

Рецептивные упражнения на формирование грамматических навыков речи на основе мультимедиа обучающих программ и лингвистического корпуса

Упражнение	Мультимедиа обучающие программы	Лингвистический корпус
1.1. Упражнения на идентификацию акустического образа местоимений		
Прослушайте и отметьте услышанное местоимение	+	-
Прослушайте и определите, какой разряд местоимений оказывается под ударением	+	-
Посмотрите на картинки, прослушайте, как диктор прочитает местоимения, и соедините местоимения с соответствующими картинками	+	-
1.2. Упражнения на определение значений и коллокаций местоимений		
Определите значение местоимений	+	+

Определите с какими предлогами используются местоимения	-	+
Определите с какими словосочетаниями используются местоимения	-	+
Определите какое местоимение пропущено	+	+

К заданиям репродуктивного характера для формирования грамматических навыков по употреблению местоимений английского языка мы предлагаем следующие упражнения и задания, которые реализуются на основе мультимедийной обучающей программы и лингвистического корпуса (Табл. 2).

Таблица 2.

Репродуктивные упражнения и задания на формирование грамматических навыков речи на основе мультимедийной обучающей программы и лингвистического корпуса

Упражнение	Мультимедийная обучающая программа	Лингвистический корпус
1.1. Упражнения на семантическое значение местоимений		
Напечатайте подходящие местоимения вместо пробелов	+	-
Закончите предложение, используя местоимения	+	-
Выберите правильную форму местоимений	+	-
Расставьте слова в нужном порядке для правильного формулирования предложения	+	-
Напишите про вашу семью	+	-
1.2. Упражнения на идентификацию местоимений в потоке речи		
Прослушайте предложение и напечатайте услышанное местоимение	+	-
Прослушайте вопросы и ответьте на них, используя местоимения	+	-
Прослушайте и выберите соответствующую картинку	+	-
1.3. Упражнения на определение значений и коллокаций местоимений		
Проанализировав употребление местоимений, составьте карту словосочетаний	-	+
Проанализируйте все примеры и сформулируйте правило употребления местоимений	+	+
Проанализировав примеры, выпишите слова или выражения, с которыми наблюдается частое использование местоимений	-	+

Из таблиц 1. и 2. явствует, что по сравнению с лингвистическим корпусом, спектр дидактических возможностей мультимедийной обучающей программы при предъявлении упражнений и заданий рецептивного и репродуктивного характера довольно широк.

На наш взгляд, наряду с рецептивными и репродуктивными упражнениями и заданиями, на уроках английского языка при усвоении грамматического материала учащимся должны быть предложены задания продуктивного характера на основе блог-технологии и вебквеста. Основываясь на дидактические свойства и методические функции блог-технологии и вебквеста, предлагаем использовать нижеследующие разработанные нами задания.

Задания на формирование грамматических навыков по употреблению местоимений английского языка на основе блог-технологий

Задание 1.

Hello, everyone!

This week we are working on Personal pronouns like **I, you, he, she, it, we** and **they**. Tell us about your teacher and classmates. Try to use personal pronouns.

Let me start first:

My name is Malika. I am a teacher. I teach English at school. I like my pupils very much because they are always ready for my lessons. Fotima is one of the best pupils in my class. She participates in all competitions and always wins the first prize.

Now it's your turn

Данное задание проиллюстрировано в блоге по Интернет адресу www.personalpronounsgulnoza.blogspot.com.

Задание 2.

Hello, my class!

We are going to work on Possessive pronouns such as **my, your, her, his, its, our, their**. So let's describe the appearance of some famous film stars without mentioning their names so that others could guess who they are. Each pupil should find out their names and describe their own favorite film stars.

I'll go first

She is tall. Her hair is straight, black and long. Her eyes are blue. She is slim. Her mouth is large. She won the Oscar prize. Who is she?

Now it's your turn

Данное задание представлено в блоге по следующему Интернет адресу www.possessivepronounsgulnoza.blogspot.com. Иллюстрация задания в блоге.

Задание 3.

Hello everybody!

This week we are working on Interrogative pronouns like **what, who, whom, whose, which** (used for asking questions). Let's make up a questionnaire for your classmates. Each pupil should write at least 3 questions for our questionnaire and answer the previous pupil's questions.

Let me start first

1. What do you like to do in the evening?
2. Who are your favorite film stars?
3. Which of them are the most popular?

Now it's your turn!

Данное задание представлено в блоге по следующему Интернет адресу www.interrogativepronounsgulnoza.blogspot.com.

Задание 4.

Hello everyone!

This week we are working on Indefinite pronouns, such as **any, some, no, much, many, little, few**. Imagine that you are going to publish a recipe book of Uzbek traditional meals. So let's discuss what meals to include and what ingredients we need to cook them. Each pupil should write one recipe of any traditional meal and make at least 3 comments to other's recipes.

I'll go first

I want to include our traditional meal "Palov" in our recipe book. In order to cook palov we need some oil, some meat, some onions, some carrots and some rice. We also need some salt. We don't need much water.

Now it's your turn.....

Это задание представлено в блоге по следующему Интернет адресу www.indefinitepronounsgulnoza.blogspot.com.

Задание 5.

Hello!

We are going to work on Demonstrative pronouns like **this, that, these, those, such, same**. Imagine that your family has recently bought a new house. Let's compare your new house with the old one. Each pupil should write 3 things that are different or the same.

Let me start first

1. This house is bigger than that one.
2. There are many rooms in our new house. These rooms are brighter than those of our old house.

3. The garden of our new house is the same as that of the old one.

Your turn

Данное задание представлено в блоге по следующему Интернет адресу www.demonstrativepronounsgulnoza.blogspot.com.

Таким образом, разработанные нами и вышеописанные упражнения и задания способствуют: формированию грамматических навыков учащихся по употреблению местоимений английского языка в речи; стимулированию самостоятельной поисковой деятельности, самооценки; развитию критического мышления.

References:

1. *Evstigneev MN. Competence of foreign language teachers in the use of information and communication technologies: Foreign languages at school, Moscow, 2011, № 9; 7.*
2. *Azimov EG, Shchukin AN. New Dictionary of methodological terms and concepts (the theory and practice of language teaching). Moscow, 2009; 90 (448).*
3. *Passow EI. Fundamentals of communicative methods of teaching foreign language communication. Moscow, 1989; 276.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART07

Gavhar K. Karimova,
senior scientific employee-researcher,
Uzbekistan Scientific research institute of pedagogical
sciences n.a. TN.Qori Niyoziy

Role of Monitoring of Personality Qualities of Student in Preparation Future Specialists

Key words: *personality qualities, monitoring, professional college, future specialist, professional self-determination, conscious otnashenie to labour.*

Annotation: *In the article osveschny questions of study and analysis of personality qualities of student professinonal'nykh colleges by the way of the proveschdeniya monitoring, the necessity of development of professional orientation personality of future specialists is grounded as one of components of education of the harmoniously developed personality.*

Мониторинг психологических или личностных качеств выпускников средних общеобразовательных средних школ свидетельствует об отсутствии определенной корреляции между оценкой качества личностных черт характера и прогнозом их поведения в будущем, правлением навыков мотивации. Возможно, это говорит о нестабильности процессов комплексного оценивания результатов личных достижений в будущей профессии и готовности к дальнейшему приобретению знаний.

Последовательная реализация в Республике Узбекистан основных требований Национальной программы по подготовке кадров, реформирование системы образования обусловили необходимость пересмотра научной- в частности.

Профессиональная направленность - это стремление личности применить свои знания, опыт, способности на избранном профессиональном поприще. Профессиональная направленность личности объединяет в себе положительное отношение человека к избранной специальности, интерес к ней, желание совершенствовать личный труд в своей профессиональной области, удовлетворение материальных и духовных потребностей. Кроме того, профессиональная направленность предлагает полное осознание и принятие целей задач профессиональной деятельности.

Исходя из приведенного определения, мы посчитали необходимым при осуществлении мониторинга личностных качеств обучающихся в профессиональных колледжах опираться, прежде всего на показатели проявления их интереса к будущей профессии, определяющего ведущие мотивы овладения основами будущей специальности.

«Социологические исследования свидетельствуют, что для профессионального выбора современного выпускника школы характерны не только случайный выбор учебного заведения, но и выбор профессии, специальности, направления подготовки. Среди мотивов доминирует ориентация на представление о престижности профессии и о финансовых перспективах; интерес к профессии, собственные склонности оказываются в этот момент не самым главным аргументом. Эти факты должны учитываться не только при профессиональной ориентации подростков, но и в профессиональном самоопределении, в профессиональной самоидентификации, в организации образовательного процесса в учреждении профессионального образования. Помочь человеку выбрать верную жизненную стратегию, овладеть механизмами эффективного построения карьеры, профессионального маршрута – задача образовательного учреждения» (1).

Определяя выпускника школы в профессиональный колледж необходимо обратить внимание на его особые стороны физических, психологических и других видов и форм личностных качеств, для более детального понимания педагогического и психологического смыслов значимой направленности молодежи.

Проблему формирования профессиональной направленности изучали и исследовали зарубежные ученые В.А. Кан-Калик и др., а также ученые и специалисты нашей республики.

Так, М.Г. Давлетшин утверждал, что одним из важных факторов эффективной профессиональной деятельности личности является сознательное отношение к профессии. Действительно, если у человека не будет сформировано положительное отношение к избранной профессии, она не будет удовлетворять его, и человек будет считать профессию, навязано кем-то «Со Стороны». Кроме того, у молодежи существуют и другие мотивы выбора профессии. Это интерес к определенным наукам, связанным с ней, поставленная перед собою цель, информация о профессии, её влияние на здоровье. Мотивация или «настрой» молодежи на труд является одним из условий устойчивости в профессии. Постоянное выполнение творческих заданий способствует развитию интереса к делу и затем проявляется в

самостоятельной инициативе (2).

Чтобы эффективно решать задачи формирования профессиональной направленности учащихся в единстве с совершенствованием их личностных качеств, необходимо непрерывно осуществлять мониторинг учебно-воспитательного процесса, анализировать его результаты и отслеживать динамику продвижения учащихся по пути всестороннего развития.

Мониторинг личностных качеств учащихся, проводится, прежде всего, с целью решения задач воспитательного характера, которые, являясь одной из актуальных проблем профессионального колледжа, дают знать о себе постоянно в аспекте возникающих запросов.

Решение задач воспитательного направления нами осуществлялось по двум категориям - разработка методов воздействия на личностные качества воспитанности и разработка схем проведения мониторинга по определению качества проведения воспитательной работы в колледжах.

Учитывая разносторонность и многогранность личностных качеств учащихся (эмоции, потребности, мировоззрение, познавательные интересы, способности, знания, учебно-познавательные умения и навыки), и применяя инновационные методики, можно ускорить процесс изучения или рассмотрения полученных сведений.

Не возможен контроль за целями развития личностных качеств учащихся, как и за особенностями поведения. Развитие положительных личностных качеств нуждаются в более мягкой поддержке, и в объективных оценках педагогического воздействия.

Следует понять мотивы того, как будет реагировать педагог на те, или иные личностные качества учащегося колледжа, выставляя ему определенную оценку за знания, но при этом выявляя в нем навыки поиска своих личных ошибок, при подготовке к занятию. Тем самым педагог должен уметь восполнять содержание его мировоззренческих качеств. Он проверяет не только уровень овладения учеником знаний, но и отмечает положительные намерения ученика к своим личным стараниям, оценивая старательность и исполнительность к выполнению заданий.

Особая форма стимулирования — это, конечно же, поддержка действий, старательности, некоторых элементов личностных качеств, которые направляют ученика к сосредоточенности, требуя конкретных, творческих и позитивных решений. Стимулирование — это всегда процесс, который направлен на побуждение психических задатков к развитию. Тут и возникает специально как бы роль мониторинга для наблюдения за этапами и результатами работы в целом.

Мониторинг личностных качеств учащихся профессиональных колледжей проводится путем организованного непосредственного наблюдения за процессом проведения занятий, а также методами педагогической «слежки» за методиками воспитательных значений. Которые в конечном итоге или подсчете результатов эксперимента будут иметь определенные цифры, за счет вариации статистических данных. Хотя эти показатели в виде шкал и графиков могут быть приемлемыми для педагогов и методистов в процессе профессиональной деятельности.

Интерпретация оценок результатов мониторинга личностных качеств влечет за собой некоторые преобразования и пересмотр методов работы педагогического коллектива образовательного учреждения. Необходимы также коллективные решения по апробации или введению каких-то новшеств по результатам мониторинга, для осуществления на практике рекомендуемых предложений по проведенному мониторингу. Возникает предполагаемая возможность внесения своего рода корректив в мониторинговые рекомендации по решению коллектива или педагогов.

Факторы особого педагогического внимания к проблеме проведения мониторинга находятся на уровне легитимного обсуждения, что естественно не может происходить без консилиума специалистов или коллег. В условиях непрерывного образования и внедрения инноваций в систему обучения мониторинг личностных качеств учащихся может стать приемлемым механизмом в комплексе воспитательных процедур, который будет способствовать активизации методов воспитания, развитию общения между учащимися и как один из результатов с предоставлением им оптимального выбора профессии.

References:

1. *The quality of professional training in college: theory and experience of implementation: collective monography: Ed. MA. Emel'janova. Moscow, 2012; 200.*
2. *Davletshin MG. Psycho-pedagogical aspektq, career guidance and labor training of pupils. Tashkent 1987.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART08

Zebo B. Usmanova,
senior scientific employee-researcher,
Uzbekistan Scientific research institute of pedagogical
sciences n.a. TN. Qori Niyoziy

Influence of Some Sites on the Internet on Young Minds

Key words: *information and communication technologies, the educational system, website, globalization of a society, Internet user, the impact, the consciousness, the virtual world.*

Annotation: *In this article are described problems of using virtual network for youths in modern conditions. There are taken current computing and the content information-communication technologies in the education system of Uzbekistan, analyzed several effects of the Internet to the young generations behavior.*

За годы независимости в нашей республике проделана значительная работа по развитию современных информационных средств связи. Активное внедрение компьютерных технологий в учебный процесс привело к позитивным изменениям в системе образования, в результате чего были модернизированы не только структура образовательной системы,

методология и технология учебно-воспитательного процесса, но и стратегические направления образовательной политики. За короткий срок были созданы условия для социально-экономического развития страны в направлении полной информатизации всех сфер экономики и общества. Избранная стратегия позволила республике интегрироваться в мировое экономическое сообщество в качестве его равноправного партнера.

В Республике Узбекистан был принят Указ Президента от 30 мая 2002 года «О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-коммуникационных технологий». В соответствии с названным указом были определены новые задачи перед системой образования (1).

Во исполнение Указа Президента было принято постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан (6 июня того же года) «О мерах по совершенствованию компьютеризации и внедрению информационных технологий», на основании которого была разработана и утверждена «Программа компьютеризации и совершенствования информационно-коммуникационных технологий на 2002-2010 годы» (2).

Задача совершенствования информационно-коммуникационных технологий в современных условиях глобализации общества становится приоритетной не только потому, что развитие информационных технологий – это важный фактор социально-экономического прогресса государства, но и потому, что информатизация общества оказывает серьёзное влияние на воспитание молодого поколения. Следовательно, время выдвигает перед учителями и воспитателями новые требования – поднять учебно-воспитательный процесс на более высокий уровень.

В этой связи следует обратить особое внимание на использование новых педагогических технологий, интерактивных методов, посредством которых можно достигнуть эффективности в воспитании духовного зрелого и физически здорового молодого поколения.

За последние 10-15 лет значительно возросло число пользователей глобальной сети. Виртуальный мир не подчиняется каким-либо законам. Трудно сегодня встретить человека, который бы ни разу не воспользовался электронным адресом, начинающимся с тройного даблЮ (WWW).

«BestEducationSites» («Самые лучшие образовательные сайты») разместил анимационные таблицы, отражающие динамику «посещения» интернета за последние 10 лет. Так, если в 2002 году зарегистрировано 569 миллионов пользователей (что составляло 9,1 % всего населения планеты), то в 2012 году эта цифра достигла 2,27 миллиардов (или 33 % от общего количества жителей Земли).

10 лет назад в среднем на человека приходилось 46 минут посещения Интернета, в настоящее время этот показатель вырос до 4 часов. На общих веб-сайтах в 2002 году было зарегистрировано 3 миллиона пользователей, в 2012 году – 555 миллионов.

Интернет в современной жизни становится таким же необходимым, как вода, поскольку его использование делает возможным облегчение очень многих сторон жизни (в науке,

производстве, быту и т.д.). В виртуальной системе компьютеры связаны друг с другом через сервер TCP/IP (TransmissionControlProtocol / InternetProtocol).

Его аудиторию в основном составляет молодежь (то есть учащиеся и студенты). Сейчас эта сеть охватывает не только города, но и отдаленные кишлаки и посёлки нашей республики. Сегодняшние ученики коренным образом отличаются от тех, что были 10-15 лет назад. Благодаря интернету молодежь получает разнообразную информацию по многим направлениям. К сожалению, определенная часть молодых людей обращаются к сайтам, которые оказывают негативное воздействие на их сознание.

В Республике создан сайт «ZiyoNET», через который обучающиеся могут получать различную информацию. В стране действуют 9763 общеобразовательные школы, 9403 из них подключены к информационной образовательной сети. Преимущество сайта «ZiyoNET» состоит в том, что учащиеся могут запросить через него необходимые учебники и пособия, педагоги и другие пользователи найти инструктивные и нормативные документы, информацию в области образования.

Сдающие вступительные экзамены в колледжи, лицеи также обращаются в сайт для получения консультаций. Кроме того, учащиеся могут просмотреть страницы о библиотеках, известных деятелях в сфере образования, проводимых мероприятиях, учебных заведениях; для юных пользователей на сайте размещены игры, детские книги ит.д. Информация на сайте соответствует возрастным особенностям и уровню восприятия учащихся.

Особенность виртуальной сети, по сравнению с другими коммуникационными системами, состоит в том, что она функционирует в автономных, не зависимых от центра условиях. В результате её деятельность не подлежит контролю со стороны государственных или других организаций. Поэтому на сегодняшний день для этого вида паутины не существует определённых правил и установок.

По этой причине в глобальной сети всё больше распространяются сайты с материалами сомнительного и неприемлемого содержания. В данной системе можно встретить миллиарды страниц, которые не способствуют формированию хороших мыслей и добрых чувств у пользователей.

В настоящее время в Узбекистане глобальная сеть достаточно широко распространена. Подростки и молодежь в махалях в компьютерных клубах в основном занимаются различными играми. Не только в Узбекистане, но и в других странах для несовершеннолетней молодежи в часы посещения интернета предоставлены сайты для игр в режиме онлайн, рассматривания различных картин, прослушивания музыки и т.д. Дома подростки должны пользоваться интернетом под наблюдением родителей, так как каждая информация в виртуальном мире очень сильно воздействует на неокрепшее сознание подростков. Поскольку очень трудно управлять содержанием сайтов интернета, требуется «дисциплинировать» его пользователей. Необходимо создавать специальные сайты для молодежной аудитории.

Например, для маленьких детей (дошкольный и младший школьный возраст) существуют специальные компьютерные программы, в которых запрещается использовать сюжеты агрессивного характера (изображение крови, убийства и др.), а также нецензурные слова и

выражения, безнравственные сцены. В нашей стране, в частности в столице пользование интернетом среди молодежи считается привычным делом, в компьютерных клубах установлены специальные программы.

Разумеется, виртуальные системы служат и хорошим целям, их можно использовать как богатый источник знаний. В одно время весь мир был озабочен активным размещением в интернете порнографических сайтов, которые отрицательно влияли на молодежь. Религиозные организации категорически выступают против такого вида сети. А в исламских странах ввели запрет на порносайты. По статистическим данным, к сожалению, порнографические сайты оказались в числе самых посещаемых. Продукция подобного содержания распространяется традиционными путями, и каждый желающий может свободно получать ей в виртуальной форме. В этом-то и заключается опасность отрицательного воздействия таких сайтов на наших учащихся. Поэтому при обучении культуре пользования интернетом, по возможности, следует рекомендовать учащимся, какие сети использовать, какие сайты посещать. С этой целью, желательно организовать рекомендательный веб-сайт. С другой стороны, сайт, объединяющий учащуюся молодежь, даст им возможность обмениваться между собой мнениями. Например, существует сеть, объединяющая учителей мира (WWW.Leatn.org). Отрицательными сторонами интернета является размещение инструкцией по изготовлению взрывчатых веществ, о способах «расслабления» и «облегчения души», сайтов, оскорбительных для каких-либо народов и религий, сайтов с изображением откровенных сцен. Увидевший эти сайты ученик обязательно попытается повторить увиденное применительно к себе. И такое подражание оставляет негативный след в его мыслях и поведении. Например, молодежь старается одеваться так, как одеваются артисты или певицы, в то же время такое заимствование приводит иногда к извращению вкуса или неумению соблюдать элементарные этические нормы.

Следует подчеркнуть, что пользование учащимися разными видами сети (паутины) обязательно должно находиться под контролем. В противном случае можно получить отрицательный результат от некоторой информации.

Особо следует отметить и такую «услугу» интернета, как анонимная переписка. По утверждению психологов, люди, которые в реальной жизни открыто выражают свои мысли, спокойно входят в контакт с интернетом. Те же, кто не мыслит себе жизни без интернета» (интернет-аддикты), очень замкнуты в реальной жизни и воспринимают только виртуальную жизнь. Кстати, играми в режиме онлайн увлекаются 55 % женщин. То есть, можно сказать, что их внутренние чувства находят отклик в виртуальном мире, под влиянием которого они живут. Опыт показывает, что у подростков на первом месте находятся чувства. Это обстоятельство можно использовать как подходящее виртуальное пространство для выражения их чувств. Например, «Фейсбук», «Одноклассники», «В контакте» пользуются большой популярностью, но не всегда оказывают благотворное влияние на психику подростков.

Учащиеся получают в достаточной степени информацию политико-правового характера и представление о событиях, происходящих в мире. Ложная информация, разумеется, опровергается. Но каково её влияние и каковы могут быть последствия, мы пока четко не представляем. Поэтому пытаемся выяснить, какие изменения произошли в мировоззрении

учащихся, какое влияние оказывает информация, полученная из газет или по телевидению, как более достоверная.

В заключение хотелось бы отметить, что если в Узбекистане откроется просветительский добровольный сайт и современная молодежь начнет посещать его и обмениваться проблемами, то он окажет положительное воздействие на формирование их политико-правового сознания.

References:

1. *The President of the Republic of Uzbekistan "Further development of computerization and information and communication technologies in the decree."* Tashkent, May 30, 2002.
2. *"The 2002-2010 program of computerization and information and communication technologies improving."* Tashkent, June 6, 2002.
3. *Tsoj MN, Juraev AD. Modern technology for better learning. Study guide for teachers.* Tashkent, 2010; 182.
4. *Divanova MS. Algorithmic methods of teaching mathematics in a high efficiency: diss. cand. ped. sciences.* Tashkent, 2005.
5. *Educational goals and national values.* Tashkent, September 5, 2012.
6. *Kuchukbaev FM, Abduazimova DF, Juraev AD, Divanova MS. Information security school.* Tashkent, 2015.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART09

Gulora Yuldasheva,
senior scientific employee-researcher,
Urgench State University n.a. Al-Khorezm

Continuity in the Study of General Physics

Key words: *method, knowledge, skill, training of technology, activity, traditional education, systematic, ultimate energy, light quant, disorder collusion.*

Annotation: *In this paper, methodical aspects of improving of teaching effective of physics in higher technical institutions, and didactical terms of using of new pedagogical technologies in teaching process are described.*

Каждый урок физики предусматривает изучение определенного правила, формул, значений и постулатов, а также решение задач и примеров поэтапно, от простого к сложному, с упором на ранее полученные знания. При осуществлении данного процесса целесообразно разделить указанные понятия на мелкие части, а затем усваивать их в качестве общей, целостной системы. Известно, что учебный материал не будет полностью усвоен, если в процессе усвоения среди элементов учебного материала не будет определенной последовательности, непрерывности. Для обеспечения непрерывности в рамках предмета физики необходимо обеспечить непрерывность всех процессов, начиная с формирования в сознании студента элементов обычного учебного материала и заканчивая полным усвоением всех тем.

Эффективность обучения связана с особенностями процессов познания (чутье, разум, память, сознание и др.). Данное мнение подтверждается многими результатами исследовательских работ, осуществленных по направлениям педагогики и психологии. Например, Я.И. Грудневым выявлены следующие закономерности успешного усвоения учебного материала: 1. Направление на полное, точное, последовательное усвоение материала вызывает определенные формы деятельности сознания, в результате обеспечивается полное, точное, последовательное запоминание; 2. Относительно крупный материал запоминается плохо; 3. Восприятие в определенной степени сути материала – одно из необходимых условий успешного запоминания; 4. Если материал непонятен, он не сохранится в памяти, человек не запомнит данный недостаток или будет уверен, что материал сохранился в памяти; 5. Активная сознательная деятельность, направленная на понимание содержания материала, обеспечивает его сохранение непосредственно в памяти; 6. Если организация учеником активной сознательной деятельности по усвоению учебного материала поможет ему глубоко понять содержание материала, то материал благополучно сохранится в памяти; 7. Эффективному сохранению учебного материала в памяти способствуют такие способы сознательной деятельности, как планирование, разделение на содержательные опорные части, реконструкция материала, сравнение, сопоставление, обобщение, определение, разделение на классы и систематизация отдельных элементов. 8. Повторение, разделенное по времени эффективнее исправленного повторения (2).

Опираясь на вышеуказанные научные взгляды и результаты проведенных исследований, следует отметить, что для полного понимания и осознания учащимися учебного материала, следует определить цели и задачи осознания и указать понятия, необходимые им для познания. Для эффективного усвоения материала нужно разделить его на части, четко выделить важные места и показать в единой связке теоретические и практические задачи.

Если есть обратная связь, т.е. результаты обучения будут постоянно контролироваться и учитываться, процесс осознания будет совершенствоваться. Если новая тема будет изучаться в комплексном порядке, т.е. если ранее изученные материалы будут служить основой для последующих тем, а также будут предусматривать межпредметные и внутрипредметные связи, обеспечивающие непрерывность образования, то содержание материала можно осознать полностью и глубоко.

Студенты осознают новый материал путем анализа предыдущего материала, опираясь в определенной степени на свой жизненный опыт. Значит, для закрепления теоретических знаний, целесообразно подавать их практические и теоретические вопросы в комбинированном виде.

Дидактическая особенность, связанная с обеспечением методики преподавания общей физики, используя элементы теоретической физики, определяется содержанием знаний, положенных к овладению студентами и его уровнем.

В истории физики считается важным новшеством применение статистических способов при исследовании свойств распределения тепла. Это не только расширение границ внедрения термодинамики и статистической физики, но и важное революционное событие в физике.

Планк рассматривает распределение тепла как поглощение и выведение веществами электромагнитных волн, а также внедряет это в законы термодинамики и классической электродинамики (2). Он приводит следующее предположение: $E = n \varepsilon$; При этом, ε - элементарная энергия, n - целое число. Элементарная энергия может быть распределена по всем резонаторам в разных количествах. Из этого следует, что отдельный резонатор будет определен не через любую энергию, а энергию, помноженную на ε .

14 декабря 1900 года Планк представил немецкому физическому обществу свое новое и очень важное открытие. Эти открытия были приняты как возникновение первичных квантовых представлений. Энергетический квант обозначает, что излучение энергии носит дискретный (прерывистый) характер, т.е. электромагнитная энергия выходит и поглощается отдельными порциями. Осциллятор Планка может быть определен через энергии, кратные на энергию $h \nu$. Из этого исходит, что электромагнитная энергия может распространяться и поглощаться лишь порциями. При этом дискретность энергии неразрывно связана с неизменной величиной h (постоянная Планка).

В 1905 году А.Эйнштейн в своей работе «Об эвристических взглядах по возникновению и вращению тепла» сделал свое очередное открытие по квантовым представлениям. Он выдвинул такие идеи, как электромагнитное излучение, дискретная идея и следующую гипотезу: «световой квант» - это элементарные процессы поглощения и распространения квантов (3, 1).

У гипотезы Эйнштейна о световом кванте имеется две важные стороны для развития квантовых представлений. **Во-первых**, представления об излучении, состоящем из неразделимой и ограниченной квантовой энергии соответствуют корпускулярной теории света. **Во-вторых**, от появления и поглощения света на основе данных представлений возникает дискретность элементарного процесса.

Таким образом, Эйнштейн столкнулся с корпускулярной теорией света. В дальнейшем данная квантовая теория света привела к дуализму корпускулярной волны.

В 1916 году в своей работе «Поглощение и распространение излучения по квантовой теории» (3), Эйнштейн изучал вопросы термодинамического равновесия между атомом Бора и излучением. Через вероятные представления Эйнштейн дал квантовое заключение на закон излучения Планка. Данные работы Эйнштейна стали фундаментальными и сыграли важную роль в последующем развитии квантовой теории. Учитывая, что распространение и поглощение света появляется само по себе и в обязательном порядке, было введено понятие вероятности. Важным заключением Эйнштейна было равенство поглощения и индукционного излучения. Эти работы стали важным шагом с методологической точки зрения при переходе из причинно-следственных законов в законы вероятности.

Квантовые идеи неразрывно связаны с появлением и постепенным развитием термодинамики и статистической физики с появлением и развитием квантовой и статистической физики. В настоящее время квантовая статистика становится основой наших знаний по процессам и закономерностям, связанным со свойствами веществ и площадью.

В целом, в результате широкомасштабного развития науки, понятие «волна материи» сменилось «понятием вероятности волны». Вероятностное разъяснение функции волны своеобразным способом отражает явления стихийности микрообъекта. Становится необходимым знать вероятность состояния микрообъекта, т.е. преждевременное знание в квантовой физике имеет характер вероятности. Значит, физика микрообъектов выражается через статистические теории.

Важное значение в нынешнее время имеет введение в содержание высшего образования физических элементов и статистических идей, формирование у студентов навыков делать заключения на уровне фундаментальных физических теорий. Для решения данной задачи необходимо ввести в учебный процесс элементы теоретической физики.

Вместе с этим, необходимо учитывать своеобразные особенности методики преподавания физики. При обучении физике не стоит забывать важность формирования основ научного мировоззрения. Физика также имеет важное значение в идеологическом и духовном воспитании обучающихся.

В формировании методического и научного мировоззрения, в процессе изучения курса физики, важное значение имеет методика обучения физике. Основными элементами блока физических знаний, в процессе формирования методического и научного мировоззрения при изучении курса физики, являются физические понятия, физические законы и научные теории. Несомненно, что система этих связей неразрывно связана друг с другом. Для усвоения студентами физических понятий учителю необходимо правильно организовать процесс формирования теоретических понятий и управлять сам процесс их усвоения.

References:

1. *Selevko GK. Modern educational technology: Tutorial. Moscow, 1998; 256.*
2. *Shodiev D. The education system, continuity, and continuity: Education development, Tashkent, 2001, № 3-4; 39-40.*
3. *Einstein A. Collection of scientific works. Moscow, 1967, V.4; 92-134.*

*Tuymurod T. Shoymardonov,
Head of the department of Information resource center,
The Root Scientific and Methodological Center, Tashkent*

The Role of Electronic Monitoring System in the Retraining Process of Pedagogical Staff of High Education Institutions

Key words: *professional development, retraining, professional competence, education quality, information and communication technology, monitoring.*

Annotation: *The paper highlights the essence of monitoring as a basis of foreseeing the development of professional skills and processes of upgrading higher education teachers' professional skills.*

С первых лет независимости под руководством Президента Республики Узбекистан И.А.Каримова особое внимание уделяется коренному реформированию сферы образования. Претворение в жизнь задач, обозначенных в Законе «Об образовании», Национальной программе по подготовке кадров, создает крепкую основу для развития нашей страны, благополучия нашей жизни, воспитания процветающего, ни от кого не зависящего поколения. Обеспечение качества и эффективности учебно-воспитательных процессов имеет важное значение в формировании высоко духовного и интеллектуально развитого молодого поколения. Это ставит высокие задачи перед педагогическими кадрами высших учебных заведений.

В процессах переподготовки и повышения квалификации одной из важнейших задач является профессиональная подготовка слушателей на уровне современных требований, формирование у них необходимых знаний, навыков и квалификации для плодотворного использования современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий. С этой точки зрения, разработка методических и практических основ освоения и применения слушателями современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий, определение их перспективных направлений, а также проведение мониторинга повышения квалификации и профессиональной деятельности педагогических кадров приобретают важное значение. Это связано с тем, что качество процессов повышения квалификации на сегодняшний день связано с быстрыми темпами внедрения в практику информационно-коммуникативных технологий.

Исходя из изложенного, формирование электронной системы мониторинга процессов переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров входит в ряд актуальных проблем. Создание подобной системы служит для реализации точных критериев, характеризующих соответствие педагогических и дидактических принципов требованиям к переподготовке и повышению квалификации слушателей. Система электронного мониторинга обеспечивает: высокую мотивацию обучаемого; направление личности к достижению поставленной цели; высокую коммуникабельность; исправление собственных

ошибок, стремление к саморазвитию; соответствие образовательной информации внутренним личным потребностям слушателя.

Наиболее общим образом мониторинг обычно определяют как «постоянное наблюдение за каким-либо процессом с целью выявления его соответствия желаемому результату или первоначальным предложениям – наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды в связи с деятельностью человека» (2, р. 18).

В электронной системе мониторинга особо выделяется проведение комплексного мониторинга диагностических изменений успеваемости слушателей, обладающее расширенными возможностями. Так, данная система предоставляет возможность свободного выбора информации, принимаемой для конкретных направлений деятельности, и для применения линейного принципа индивидуального образования слушателя в процессе повышения квалификации.

Система электронного мониторинга переподготовки педагогов высших учебных заведений, повышения их квалификации и профессиональной деятельности позволяет: определить результаты образовательных программ; разработать рекомендации по применению новых образовательных технологий; организовать мониторинг качества учебных процессов повышения квалификации; систематизировать результаты профессиональной деятельности педагогов, прошедших курсы повышения квалификации; определить приоритеты развития системы образования (3, р. 108).

На наш взгляд, в качестве задач мониторинга можно выделить следующее: сбор достоверной и объективной информации об объекте мониторинга; формирование соответствующей базы данных; системный анализ и оценка полученных данных; представление информации в соответствующие органы управления образованием; подготовка рекомендаций по вопросам организации деятельности в сфере проведения мониторинга.

Основные задачи, решаемые во время выполнения мониторинга реализации программ переподготовки и повышения квалификации, состоят в следующем: разработка критериев, позволяющих составить объективное представление о состоянии повышения квалификации, качественных и количественных изменениях; анализ и систематизация полученных сведений о состоянии и развитии повышения квалификации и профессиональной деятельности педагогов; разработка управленческих решений и информационного обеспечения для анализа и прогноза состояния и развития учебного процесса повышения квалификации.

Предлагаемая система электронного мониторинга предусматривает реализацию на трех этапах: в начале прохождения слушателем курсов повышения квалификации, после окончания занятий по программе повышения квалификации и в последующей профессиональной деятельности.

Курсы переподготовки и повышения квалификации позволяют сделать анализ учебных процессов проведения электронного мониторинга учебной деятельности слушателей курсов переподготовки и повышения квалификации, из которого можно получить сведения по следующим параметрам: мониторинг по контингенту слушателей. Здесь можно получить данные по месяцам о контингенте слушателей по плану и по факту в системе; мониторинг слушателей в разрезе высших учебных заведений, предоставляются промежуточные и

итоговые параметры контингента по каждому высшему учебному заведению; мониторинг участия слушателей на занятиях, дающий возможность получить подробную информацию о поведении слушателей на занятиях; мониторинг успеваемости слушателей, представляется информация о результатах вступительных и выпускных он-лайн тестовых испытаний, баллах, полученных в ходе защиты квалификационных работ; мониторинг профессиональной деятельности слушателей после прохождения курсов повышения квалификации, формируется электронная база учебной, учебно-методической, научной, организационно-методической деятельности педагогов высших учебных заведений.

Проведенные исследования показали наличие возможности определения эффективности и результативности курсов переподготовки в системе электронного мониторинга, наблюдения за профессиональным ростом педагогов. Удобная и эффективная система электронного мониторинга переподготовки и профессиональной деятельности педагогов позволяет оперативно собрать данные об истинном состоянии учебного процесса и его результатах, обработать их и сделать соответствующие выводы.

Мониторинг профессиональной деятельности педагога после повышения квалификации позволяет внедрить методы диагностики и, таким образом, определить организационно-педагогические условия совершенствования курсов переподготовки, твердо обозначить задачи и эффективно управлять качеством образования.

В рамках нашего исследования в целях совершенствования процессов переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров, создания единого информационно-методического обеспечения, организации мониторинга процессов повышения квалификации был разработан и введен в практику единый информационно-образовательный портал основанный на интерактивных технологиях, ориентированный на реализацию информационно-методического обеспечения процессов переподготовки и повышения квалификации. В составе портала была создана и внедрена в действие система электронного мониторинга, осуществляющая мониторинг учебного процесса центров и деятельности слушателей после переподготовки.

При организации компьютерной системы оценивания знаний слушателей и мониторинга успеваемости ни у кого не возникает сомнений в невозможности достижения хоть какой-нибудь цели в образовании, в определении качества обучения в современной образовательной системе, то есть в эффективном управлении его процессами, без предварительного определения его состояния. В процессе повышения квалификации можно определять итоговые знания и навыки, опираясь на различные критерии и подходы, применять информационные технологии в этих процессах, контролировать достоверность соответствия поставленным дидактическим задачам.

Проведенные исследования показали наличие возможности системы электронного мониторинга определить эффективность и результативность курсов повышения квалификации, наблюдать за профессиональным ростом педагогов. Электронная система мониторинга повышения квалификации педагогов при наличии удобства и эффективности имеет особое значение для быстрого сбора сведений об истинном состоянии учебного процесса и его результатов, переработки и возникновении соответствующих выводов.

References:

1. Trapitsyn SY. *Monitoring the quality of higher education: Human Ecology, Arkhangelsk, 2009, - № 9; 17-23.*
2. Shaymardanov TT. *The continuous training of teachers in the educational system and monitoring of the activities of the professional organization of content: Continuing education, 2014, № 6; 104-111.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART11

Makhbuba R. Fayziyeva,
senior scientific employee-researcher,
The Root Scientific and Methodological center, c. Tashkent

Organization of Educational Process with the Use of Adaptive Learning Systems

Key words: *education, adaptive learning system, optimization of the educational process, the quality education.*

Annotation: *This article examines the improvement of the quality of student learning, optimization of the educational process, as well as the organization of self-learning process through the creation of adaptive systems for each subject.*

Если взглянуть в прошлое, пиковый период развития техники и технологии приходится на XX век. Если скажем, что это является одним из основных причин называть данный век веком техники, не будет ошибкой. Конечно, создание любых технических средств достигается в результате сознания, мышления, накопленных знаний и труда человека. В свою очередь знания накапливаются путем учебы, исследований и опыта. Хотя основным источником получения знаний считается книга, стремительное развитие интернета в настоящее время и вхождение его в каждую область жизни общества, естественно является причиной превращения его еще одному из основных источников получения знаний.

С древних времен человечество всегда стремился оставить в наследство полученные знания и опыт для будущих поколений. Эти стремления проявлялись в разнообразных формах. Первоначально это были в форме разных знаков и рисунков в стенах, каменных надписей, надписей в шкурах животных, на корах деревьев, на деревянных досках и других формах, в дальнейшем, после появления бумаги, в виде бумажных писем, сохраненных в цилиндрических сосудах, а потом и в виде книг. В настоящее время, в эпоху развития информационных технологий, появились разнообразные сетевые образовательные системы с видеокурсами, гипертекстом и форме web-сайта

Преимущества сетевых образовательных систем является то, что они не выбирают аудиторию и платформу. Сетевые образовательные системы устанавливаются в одном месте, обслуживаются один раз и тысячи получатели образования со всего мира могут пользоваться

данными образовательными системами в любое время из любого компьютера, подключенного в Интернет. В последние годы в сети появляются возможности пользоваться сетевыми образовательными системами и другими системами образования. Сетевые образовательные системы удачно объединяет в себя интеллектуальные образовательные системы и адаптивные технологии, используемые в адаптивных гипермедиа-системах.

Появившиеся в последнее время адаптивные гипермедиа-системы существенно повышают возможности обучающих систем (1–3). Целью адаптивных систем является персонализация гипермедиа-системы, ее настройка на особенности индивидуальных пользователей. Поддержка адаптивных методов в гипермедиа-системах оказывается весьма полезной в тех случаях, когда имеется одна система, обслуживающая множество пользователей с различными целями, уровнем знаний и опытом, и когда лежащее в ее основе гиперпространство является относительно большим. Поэтому области применения адаптивной гипермедиа выходят далеко за границы обучающих систем (1).

В адаптивных образовательных системах настроится на следующие особенности пользователей является более важным: цель (или задача) пользователя, уровень его знаний и подготовки, имеется ли опыт работы с данной системой, личные качества пользователя и специфика среды пользователя.

В научной литературе, посвященной разработке компьютерных средств обучения, встречается ряд достаточно близких, зачастую синонимичных понятий: информационно-образовательная (учебная, образовательная, педагогическая) среда, виртуальная среда обучения, информационное пространство, электронный (информационный) образовательный ресурс, электронное учебное издание (пособие, курс), компьютерный учебник, автоматизированная обучающая система, система адаптивного обучения, дистанционное образование, смешанное обучение и т.д. Структура и компонентный состав, алгоритмы реализации, внедряемых инновационных образовательных решений, также значительно варьируются.

Создание подобных систем продиктовано рядом факторов:

-потребностью повысить эффективность самостоятельной работы внеаудиторной учебной деятельности, а также реализовать систематическую проверку качества усвоения содержания обучения в рамках образовательной среды делает необходимым организацию образовательного процесса на основе адаптивной обучающей системы;

-необходимостью внедрения элементов дистанционных технологий обучения, а также активных методов обучения, позволяющих подготовить обучающихся к получению непрерывного образования;

-потребностью осуществить обучение путем построения индивидуализированной последовательной траектории самостоятельной внеаудиторной учебной деятельности, на основе интеллектуального анализа ответов обучающихся и сопровождается интерактивной поддержкой в решении учебных задач;

-важностью проектирования и внедрения алгоритмов адаптивного контроля, которые позволяют оперативно реагировать на затруднения, возникающие в рамках каждого

конкретного задания и зависят от характера контролируемого показателя сформированности целевой компетентности.

В процессе разработки такой системы образования, по меньшей мере, должен участвовать группа следующих специалистов: педагог-психолог, web-дизайнер, web-верстальщик, web-программист.

Педагог-психолог – проводит работы по определению педагогико-психологической стратегии образовательной системы (например, методы учебы, критерии оценки знаний, модель получателя знаний, установление связи между получателями знаний и преподавателями). Разрабатывает педагогический проект материалов, размещаемых в системе.

Web-дизайнер – создает внешний вид системы, общий дизайн, другими словами стиль системы, разрабатывает первичный макет шаблона сайта, подготавливает художественные средства и графические элементы. В большинстве случаев для разработки дизайна web-система приглашаются художники, фотографы, технические дизайнеры и другие. После создания шаблона внешнего вида проекта начинается следующий этап – вёрстка.

Web-верстальщик – получает в виде простого рисунка (например, в формате JPEG или PNG) или разделенного слоя (например PSD) макет шаблона, созданного дизайнером и создает вёрстку Web-система. Его задачей является создание из данного графического макета гипертекстового web-система с рисунками для Интернета. В процессе вёрстки учитывается совместимость web-сайта с большинством браузеров. После того, как готовы шаблон будет выглядеть одинаково во всех браузерах и специальных программах, переходит на следующий этап – программирование.

Web-программист – должен обладать высокой квалификацией по этапам создания и образованию концепции системы обучения, являться хорошим специалистом по web технологиям, языкам программирования, графическим программам, проектным работам. Он должен уметь создать информационно-логический модел системы обучения, образовывать архитектуры системы, определить класс используемых моделей и алгоритмов, найти решение программно-технической задачи (среда оборудований, тип информации, программный интерфейс). Он выбирает для системы web технологии и языки программирования и определяет его место в системе, также на основании готового шаблона сайта и по указаниям дизайнера создает программные модули.

Адаптивная обучающая система страницы не статичны, а динамически изменяются, обновляются. В данной системе материал предоставляется в соответствии с уровнем каждого пользователя. Например, обучаемому с высоким уровнем знаний и подготовки предоставляется несколько углубленный, краткий объем материала, на оборот менее подготовленному студенту – сборник основных, подробных материалов по данной учебной дисциплине.

Адаптивная обучающая система создает возможности изменить свою деятельность и для педагогов. Здесь основную часть деятельности педагога составляет разработка и проектирование содержания образования, содержания и структуры электронных

образовательных ресурсов, форм психолого-педагогической поддержки, видов интерактивного общения, сборников задач с учетом уникальных личных качеств каждого обучаемого. Оставшаяся часть работы возлагается на саму систему.

References:

1. Brusilovsky P. *Adaptive hypermedia: User Modeling and User-Adapted Interaction*, 2001, Vol 11; 87–110.
2. Kasyanov VN, Kasyanova EV. *Distance education: methods and tools for adaptive hypermedia: Software and mathematical foundations of computer science*, - Novosibirsk, IIS SB RAS, 2004; 80-141.
3. Kasyanov VN, Kasyanova EV. *Adaptive systems and methods of remote training: Information technology in higher education*, 2004, Vol.1, N 4; 40-60.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART12

Sayfulla Kh. Dottoev,
head of the Information Technology Center,
Tashkent state pedagogical university

Electronic Portfolio and Its Role in Modern Educational Institution

Key words: *portfolio, portfolio site, pedagog, modern educational institutions.*

Annotation: *this article examines the e-portfolio and its importance in segodnyaschney day, as well as information competence of the teaching staff.*

На основании Постановлений Президента Республики Узбекистан ПП-1533 от 20.05.2011 года “О мерах по укреплению материально-технической базы высших образовательных учреждений и коренному улучшению качества подготовки высококвалифицированных специалистов” и ряда приказов Министерства высшего и среднеспециального образования Республики Узбекистан осуществляется усовершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Действующая нормативно-законодательная база Республики, инфраструктура университета, уровень информационной компетентности профессорско-преподавательского состава создала необходимую почву для организации портфолио профессиональной деятельности.

Используя на практике знания и опыт по информационным технологиям руководителей, профессорско-преподавательского состава, старших научных соискателей, студентов магистратуры и выпускников университета по направлению обучения бакалавриат, достигаются ряд результатов по созданию современных учебно-методических материалов, компьютерных программ, формированию информационно-образовательной среды с помощью Интернет ресурсов для организации учебного процесса качественно и эффективно. Создание и постоянное обновление портфолио профессиональной деятельности, которое публикуется через систему Интернет, в качестве важного средства популяризации и пропаганды передовых

опытов является удобной формой системной публикации информации по времени и характеристикам о сотрудниках и студентах университета.

В каждом образовательном учреждении личность педагога играет основную роль. При организации своей деятельности он должен правильно организовать учебные, научные, культурно-просветительские мероприятия, быстро адаптироваться современным требованиям по постоянному повышению профессионально-педагогических навыков.

Современные образовательные учреждения, при переходе на национальную модель образования, нуждаются в преподавателях новой категории, с творческим мышлением, умеющих применять современные методы и технологии образования, педагогико-психологические способы диагностики, методы самостоятельного проектирования педагогического процесса на основании точной практической деятельности.

Известно, что конкурентоспособность специалистов-кадров на рынке труда в большинстве случаев зависит от его способности усвоения передовых технологий, адаптироваться к изменчивым условиям труда. При учетывании данных обстоятельств важно использовать технологию портфолио преподавателя.

Идея использования портфолио в образовании появилась в США в середине 80-х годов. После США и Канады, идея портфолио стала популярной в Европе и Японии, а в начале XXI века данная идея широко распространилась в России и настоящее время эта идея быстро распространяется и в Узбекистане.

Портфолио (англ. portfolio – портфель, папка для важных дел и документов) – сборник материалов, услуг специалистов, дающий возможность представления о документах, образцах дел, фотографиях, предлагаемых возможностях.

Что такое портфолио учителя? Согласно разным современным словарям можно сказать, что портфолио преподавателя – это педагогические качества и успехи преподавателя, изложенная на основании точных фактов. Это включает в себя сборник документов, профессиональное мастерство, пути решения образовательных проблем и т.д.

Портфолио преподавателя – это способы привлечения, сбор материалов, демонстрация уровня профессиональности преподавателя, навыки по решению задач в профессиональной деятельности. Портфолио преподавателя показывает уровень готовности педагога и его активности на занятиях и внеурочной деятельности (1).

Согласно мнению автора книги «The Teaching Portfolio» Питера Зелдина портфолио преподавателя это следующий этап в формировании профессионального мастерства – портфолио своевременно отражает в себе успехи дизайнера, фотографа и архитектора (2).

Создание и ведение портфолио включает в себя несколько задач: 1 Наблюдение за эволюцией профессиональной педагогической деятельности преподавателя. 2. Систематизация учебных материалов и разработок для представления работодателю. 3. Демонстрация опытных достижений коллектива. 4. Предложение методов организации того или иного типа учебного курса. 5. Участие в расширении методической сферы образовательных учреждений. 6. Является основанием для участия в программах грантов и конкурсов.

Последние годы интернет очень широко распространился и на сегодняшний день его аудитория огромен, размещение портфолио в форме сайт-портфолио на интернете рассматривается как, как будто портфолио не существует. Сотни людей не смогут увидеть портфолио, не смогут оценить, обозреть его услугу, предыдущие педагогические идеи не будут исполнены. Портфолио, лежащий в папке на компьютере для общества не будет иметь никакой ценности. Поэтому целесообразно разместить портфолио в сети интернет в форме сайт-портфолио.

На сегодняшний день при официальном веб сайте Ташкентского государственного педагогического университета создана система электронного портфолио, в которой созданы и дополняется электронное портфолио всего 2411 участников, в том числе 28 руководителей университета, 727 профессоров-преподавателей, 35 старших научных сотрудников - соискателей, 359 студентов магистратуры и 1257 студентов-выпускников по направлению учебы - бакалавриат.

При создании и дополнении электронного портфолио от преподавателей требуется следующее: уметь моделирование и проектирование профессиональной деятельности; при разработке программно-методического комплекса необходимо учесть установленные требования по педагогико-психологию, эргономике (удобства для человека в процессе работы), программно-техническому дизайну (цвет интерфейса, размеры шрифта, графические объекты).

При заполнении электронного портфолио основное внимание необходимо обратить на такие дидактические принципы, как научность, последовательность, визуальность, интерактивность, направленность на самостоятельную деятельность. Важно, чтобы преподаватель смог анализировать свою деятельность, достижения, систематизировать и обобщать педагогические успехи, объективно оценить свои возможности, увидеть пути преодоления трудностей и достигать еще больше результатов.

Содержание профессионального портфолио при системе электронного портфолио, созданного в ТГПУ, состоит из следующих:

Содержание, установленное для *руководительского состава*: 1. Общая информация о руководителе 2. Деятельность в сфере управления 3. Педагогическая деятельность. 4. Научно-методическая деятельность. 5. Характеристики.

Содержание, установленное для *профессоров-преподавателей*: 1. Общая информация о профессоре – преподавателе. 2. Научно-методическая деятельность. 3. Педагогическая деятельность. 4. Деятельность Мастер-ученик. 5. База учебных материалов. 6. Внеурочная деятельность. 7. Характеристики.

Содержание, установленное для *старших научных сотрудников-соискателей(СНСС)*: 1. Достигнутые результаты до вступления в СНСС (КИХИ). 2. Достигнутые результаты по освоению теоретического и методологического программ, а также квалификационных учебных материалов в СНСС (КИХИ). 3. Результаты научно-исследовательской деятельности. 4. Изученные весомые научные работы. 5. Научно-педагогическая деятельность. 6. Социальная активность. 7. Автобиография.

Содержание, установленное для *магистрантов*: 1. Общая информация о магистранте. 2. Научная деятельность. 3. Научно-педагогическая деятельность. 4. Магистерская диссертация. 5. База учебных материалов. 6. Внеурочная деятельность. 7. Характеристики.

Содержание, установленные выпускников по направлениям обучения *бакалавриат*: 1. Общая информация о выпускнике. 2. Профессиональные навыки и квалификация выпускника. 3. Научно-творческая деятельность выпускника. 4. Достигнутые успехи и результаты выпускника. 5. Дополнительная информация. 6. Сфера деятельности, в которой выпускник выразил желание работать по окончании учебы в Университете. 7. Характеристики и рекомендации.

Создание профессионального портфолио студентов магистратуры и выпускников бакалавриата окажет содействие в обеспечении с работой будущих педагогов в их профессиональной деятельности. Электронное портфолио – является методом организации развития профессиональной деятельности и диагностики.

References:

1. Kaplan M. "The Teaching Portfolio." *The Center for Research on Learning and Teaching*. [Internet] Available from: http://www.crlt.umich.edu/publinks/CRLT_no11.pdf.
2. Seldin P. *The Teaching Portfolio: A Practical Guide to Improved Performance and Promotion: Tenure Decisions*. Bolton, MA: Anker Publishing Company, Inc. 1991.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART13

Alexey A. Riazantsev,
PhD, associate professor,
All-Russian scientific research Institute of physical culture, Moscow,
Astrakhan state University of architecture and construction

Necessity of Essential Correction of «Clip Thinking»

Key words: «clip thinking»; studying; books reading; attention; physical training.

Annotation: *The essence of the «clip thinking» and its relationship with school studying are analyzed in this article. The author, thanks to the results of the researches and literature analysis, makes a conclusion to correct the «clip thinking». He also tries to create some new methods to solve the problems of learning people with «clip thinking», to reduce the influence of «clip thinking» to young generation. Books reading, improving memory functions and physical training are the best ways to improve the situation.*

В настоящее время в повседневной жизни и, особенно, в образовательном пространстве, приходится сталкиваться с таким явлением, как «клиповое мышление». Отношение к нему двоякое: гениальность или деменция (1).

Позицию сторонников «клипового мышления» выразил профессор Л.Б. Аксенов (2014г.). «Клиповость становится нормой, и переучиваться придется, видимо, тем, кто 500 лет считал свой способ коммуникации единственно верным», а также «... наши ученики знают меньше учителей, а могут больше» (1).

Противники распространения «клипового мышления» дают ему негативные характеристики и эпитеты, считая этот вид мышления катастрофичным. Используя в качестве аргумента и то, что в некоторых странах даже разработаны специальные тренинги по борьбе с «клиповым мышлением» и на них проводится обучение умению концентрировать внимание и анализировать ситуацию. А в США для этих целей применяется даже медикаментозное лечение (2).

Так что же это за феномен – «клиповое мышление», вокруг которого так яростно ломают копья.

В переводе с английского «clip» - «отсечение; вырезка (из газеты); отрывок (из фильма); нарезка.

Т.В. Семеновская (2013г.) рассматривает «клиповое мышление», как «процесс отражения множества разнообразных свойств объектов, без учета связи между ними, характеризующихся фрагментарностью информационного потока, алогичностью, полной разнородностью поступающей информации, высокой скоростью переключения между фрагментами информации, отсутствием восприятия окружающего мира (3).

Проявление «клипового мышления» у обучающихся является актуальным как для родителей, школьных учителей, так и преподавательского состава ВУЗов.

Обладателями «клипового мышления» мир воспринимается не как что-то целостное, а как череда не связанных между собой разрозненных фактов, событий и осколков информации. «Клиповое мышление» не дано человеку с самого рождения, оно приобретается при способе потребления информации.

Необходимо четко определиться, что «клиповое мышление» - это не диагноз, это ответная реакция на лавинообразное возрастание объема информации и новых знаний. За последние десять лет человечество создало в десять раз больше информации, чем за всю свою предыдущую историю. Этот объем данных «равен шести триллионам романов «Война и мир» Л. Толстого (4).

Человеческий мозг должен был подстраиваться, его уже не устраивало старое понятийное мышление, и он стал на путь «клипового мышления», у которого есть как достоинства, так и недостатки.

У представителей «клипового» или так называемого «цифрового» поколения, мозги действительно устроены по-иному и исследователи обнаружили, что уровень их интеллекта не падает, а растет. Плюс также является защита мозга от информационных перегрузок, рост скорости обработки информации, возросшая способность к многозадачности (4). Это поколение «Internet Generation» во время работы или выполнения домашних заданий может одновременно слушать музыку, серфить по интернету, общаться в чате, редактировать фото и

просматривать почту (5). Это напоминает нам феномен Цезаря, который, по свидетельству Плиния-старшего мог делать несколько дел одновременно.

На недостатках «клипового мышления» необходимо остановиться подробнее, так как эти издержки мешают не только успеваемости в обучении, но и формированию профессионально важных качеств, функций, навыков и умений. К примеру, будущих музыкантов. О чем пойдет речь ниже.

К минусам «клипового мышления», по мнению целого ряда авторов (Аксенов Л.Б., Лучко А., Семеновская Т.В., Фрумкин К.Г.), относится следующее:

- «клиповое мышление» влияет на успешность учебы. Детей с таким мышлением трудно учить, они могут читать только иллюстрированные комиксы, специальные газеты и журналы, не могут самостоятельно подготовить реферат или сочинение, часто «скачивают материал» из интернета;

- коэффициент усвоения знаний на уровне 10%;

- предпочтение визуальных символов логике и углублению в текст. Дети не могут долго фокусировать внимание на каком-либо конкретном объекте. У них формируется принципиально иной механизм запоминания: он фиксирует место, где находится нужная информация, а не факты и содержание;

- дефицит внимания, отсутствие долговременной памяти;

- из-за возрастания сложности отсутствует интерес в изучении предмета, так как нет понятия, о чем идет речь;

- быстрая утомляемость при изучении обязательных дисциплин;

- низкая дисциплина, обусловленная отсутствием интереса;

- молодые люди программируемы, становятся податливыми к манипуляции и влиянию;

- формируются своеобразные морально-этические ценности: ослабление чувства ответственности; понятие совести и чести; отсутствует чувство сопереживания; появляется цинизм;

- наблюдается зависимость от компьютерных игр, без соблюдения элементарного режима труда и отдыха; судорожное переключение телевизионных каналов («зеппинг»).

Вернемся к музыкантам, поскольку автора публикации интересует вопрос взаимодействия «клипового мышления» (которое наблюдается у целого ряда учащихся детских музыкальных школ и училищ) и процесса обучения музыкальному исполнительству.

Профессионально важными в многолетнем процессе обучения музыкальному искусству являются такие качества, как концентрированное внимание; долгосрочная музыкальная память (разучивание произведения); усидчивость; наличие дисциплины на занятиях и интерес к предмету; выносливость и морально-этические ценности; духовность. Большой объем школьных заданий и упорные занятия музыкой исключают «зависание» в компьютерных играх и появление «зеппинга». И все это входит в явное противоречие с «клиповым мышлением».

В связи с этим разработка новых подходов к проблемам обучения и уменьшения влияния «клипового мышления» на мыслительные способности молодого поколения являются более чем актуальными (в частности, будущих музыкантов).

По нашему твердому убеждению, для профилактики негативных последствий «клипового мышления» необходимо чтение книг, совершенствование функции внимания и физическая культура. Если к «пользе чтения» мы пришли через теоретический анализ литературных источников, то целесообразность совершенствования внимания и применения специально подобранных физических упражнений определили экспериментальным путем.

Общеизвестно, что современные дети читают мало, подростки 15-16 лет осваивают в среднем за год 4-5 книг, а каждый пятый взрослый в мире не понимает только что прочитанного текста. Это явление получило название «функциональной неграмотности» (6).

Международная программа PISA (оценивает достижения школьников разных стран) в 2000 году поставила Россию на 27 место по уровню читательской грамотности среди 15-летних. А в 2012 году россияне уже 34-е. Регресс налицо (6).

Опыт развитых стран подкрепляет наше убеждение в том, что необходимо пропагандировать и прививать любовь к чтению книг. Например, в Японии есть даже закон о поощрении детского чтения, а в Великобритании чтение считается национальной идеей (6).

Можно начинать с забавной современной детской литературы (не клиповой), а с взрослением осваивать классику: стремиться к пересказу прочитанного и анализу поступков героев, дискутировать по прочитанному и прислушиваться к альтернативной точке зрения.

Оказалось, что большую пользу приносит не пользование электронными гаджетами, а бумажные книги (7). Также выяснилось, что на чтение трудного текста (непрофильная дисциплина- экономика) студентам, читающим бумажный вариант текста, для того, чтобы разобраться в сути вопроса пришлось перечитывать ее меньшее количество раз, чем сторонникам килобайтов и пикселей. И в долгосрочной памяти тезисы, аргументы и факты публикации остаются значительно дольше. При изучении физиологических реакций человека при чтении установлено, что бумажная книга стимулирует организм почти в два раза сильнее (31,6%и 17,23%) и содержание прочитанного значительно ярче и более сопереживаемо (7).

Чтение также является и мощной оздоровительной процедурой. Установлено, что все лишь 6 минут ежедневного чтения уменьшает уровень стресса на 70%. Для организма это даже более значимо, чем прослушивание музыки или прогулка (7).

При чтении интеллектуальной литературы (журналы, книги, газеты), заставляющей человека думать, образуются новые связи между зонами мозга, отвечающие за кратковременную и долгосрочную память, включается система, дающая нам эмоции и удовольствие, что увеличивает общую психологическую активность (8).

Ученый и педагог М. Казиник для искоренения «клипового» отношения к книге и информации, предложил «метод парадоксов», когда преподаватель озвучивает два взаимоисключающих утверждения (1). Автору публикации интересна музыкальная тематика, поэтому приведем примеры из этой области: Моцарт – гениальный композитор, написавший

множество жизнеутверждающих музыкальных произведений, умирает рано и в нищете. А. Паганини – гениальный скрипач и композитор оставил после себя приличное состояние. Бетховен, будучи глухим, сочинял грандиозные симфонии. Шопену поставили диагноз туберкулеза и предрекли, что он проживет не более двух лет, но композитор продолжал концерттировать и сочинять музыку и прожил еще 20 лет! Эти парадоксы и противоречия, требующие размышления и объяснений, являются хорошими упражнениями для мозговой деятельности.

От стиля мышления во многом зависит успешность обучения в школе, в ВУЗе, успешность по жизни. У носителей «клипового мышления» отсутствует умение анализировать, вычленять суть, выстраивать цепочку из последовательных действий для достижения поставленной цели. В сегодняшней жизни, при обучении профессии в университете старое доброе понятийное мышление, основанное на логике и анализе, востребовано и актуально. Иначе, кто будет генерировать новые идеи и распутывать сложные проблемы, если поколение с клиповым мышлением так и будет скользить по верхам. Мы за то, чтобы развивать концентрацию внимания и самостоятельно мыслить.

Внимание-это сосредоточенность деятельности субъекта в данный момент времени на каком-либо реальном или идеальном объекте (предмете, событии, образе, рассуждении и т.д.). У большинства людей объем внимания составляет 7+-2 единицы (9). Внимание представляет собой начальный этап когнитивной (от лат. «cognito» - знание, познание) осведомленности при получении информации из окружающего мира (10).

К функциям внимания относятся: отбор важных воздействий, которые бы соответствовали потребностям данной деятельности; игнорирование других, менее значимых воздействий; регуляция деятельности и контроль: удержание и сохранение до тех пор, пока не получен результат (11). Внимание бывает произвольное (активное, волевое), произвольное (пассивное, эмоциональное), непроизвольное. Историки психологии разделение внимания на произвольное и непроизвольное находят уже у Аристотеля.

В нашей учебной деятельности наиболее актуальным является произвольное внимание. Произвольное внимание проявляется при преднамеренном выполнении какой-либо деятельности и имеет четко выраженный сознательный, волевой характер. Он является обязательным условием труда, учебных занятий, работы вообще.

Формирование внимания и управление этим процессом, как и отпечатки пальцев, у каждого человека индивидуально. Уровень развития этого свойства зависит только от желания и возможностей самого человека. С этих позиций будем рассматривать процесс совершенствования произвольного внимания, осуществлять необходимый контроль в педагогическом эксперименте. Для начала необходимо создать благоприятствующие условия для этого процесса (9).

- нормальное физическое и психическое состояние;
- создание благоприятных внешних и внутренних условий (планомерная организация работы);
- четкая постановка цели;

- комбинирование умственных и физических действий, например, конспектирование при чтении;
- чередование видов деятельности, например, решение задачи и прогулка.

Если вам необходимо выполнить какую-то определенную задачу, сперва решите, на какой срок и в какой степени вы хотите и должны сконцентрировать свое внимание. Затем попытайтесь удерживать центр вашего внимания. Если вы обнаружите, что мысли начали блуждать, размечтались на посторонние темы, то постарайтесь вернуться к поставленной задаче.

Внимание и сосредоточенность – вот секрет успеха в любой деятельности. Для его достижения рекомендуется применить следующие приемы запоминания (12):

1. Лучше всего усваивается то, что интересно и увлекательно. Поэтому постарайтесь заинтересоваться тем, что необходимо усвоить.
2. Повторение – мать учения. Старайтесь повторять нужный текст по несколько раз, при этом попытайтесь его визуальнo представить.
3. Обдумывайте информацию, тогда она лучше отложится в голове.
4. Постарайтесь связать новую информацию со старой в этой же области.

Считается, что показатели внимания относительно независимы и степень развития функции внимания характеризует способности человека к обучению. Следует отметить, что существуют кратковременные колебания внимания, не замечаемые субъектом и не оказывающие влияние на продуктивность его деятельности, например, в случае моргания. Такие колебания неизбежны.

Для совершенствования функций внимания можно рекомендовать ежедневную 15-минутную систему тренажеров для мозга (внимание, память «Вики-ум»). Нами, для развития устойчивости объема произвольного внимания и проведения педагогического эксперимента, применялись девятнадцать простых методик, которые можно выполнять между делом, при перерывах в работе или во время отдыха (9).

Научными исследованиями установлено, что от количества связей между нервными клетками (нейронами) зависит настроение, память, интеллект. Особенно значимы, так называемые, дальние нейронные связи. Один из эффективных способов нарастить подобные связи – овладеть новыми незнакомыми и нестандартными механическими навыками опорно-двигательной системы человека (танцы, роликовые коньки, скейтборд), физическая культура и совершенствование координационных способностей (13). К примеру, ходьба по лестничным ступенькам или задом наперед, помогает мозгу строить новые дальние нейронные связи и поддерживать в тонусе мозжечок и моторную кору мозга. В отчете о новом исследовании издания «Perceptual and Motor Skills» утверждается, что обыкновенное лазание по деревьям, ползание, а также бег босиком помогает улучшить рабочую память на 50% (14).

Мнение ученых о том, что мозг получает определенное количество нейронов, которые во взрослой жизни не увеличивается, оказалось ошибочным. Нейропсихолог К. Постал установил, что и во взрослой жизни в головном мозге образуются новые нейроны и вызывают их активные аэробные упражнения. Для генерации новых мозговых клеток и улучшения памяти необходимы аэробные тренировки до появления пота в течение 30-40 минут (15).

Установлено, что после ежедневного быстрого хождения по полчаса способность к обучению повышается на 15%. И самыми эффективными являются упражнения, в которых тело необходимо сгибать назад.

В детском возрасте физические нагрузки также способствуют работе мозга. С детьми дошкольного и младшего школьного возраста необходимо проводить дыхательную гимнастику, а старшеклассникам для концентрации внимания и увеличения объема памяти рекомендованы игры в сквош, футбол, баскетбол, прыжки через скакалку (16).

Кстати, если малыш, пытаясь выучить стихотворение, лезет на лесенку, не ругайте его. Это способ активизировать память. Позволяйте детям двигаться, когда они что-то слушают или запоминают, либо решают задачи.

Если руки заняты каким-либо механическим действием, не требующим сосредоточения и внимания, он лучше запомнит услышанное (17).

Для совершенствования функции внимания (устойчивости и объема) нами проведен педагогический эксперимент на малой выборке студентов АГАСУ. Мотивированным участникам эксперимента был предложен комплекс специально подобранных упражнений для развития внимания, который можно выполнять в удобное для студента время: в перерывах учебных занятий, во время отдыха, по пути домой (Козловский О.В., 2014). Также студенты, с помощью преподавателей физвоспитания, подбирали разнообразные и незнакомые физкультурные упражнения для 30-40 минутного занятия аэробной направленности. Обязательным условием эксперимента было ежедневное выполнение физкультурных занятий и специальных занятий на внимание.

Пилотный эксперимент длился в течение октября – декабря 2015 года, в котором применялась следующая методика исследования:

1. Буквенная таблица В.А. Анфимова. Испытуемому предъявляют лист бумаги, на котором изображен набор букв и он должен вычеркнуть две условные буквы, стоящие друг с другом. За 2 минуты работы (по секундомеру) фиксировались скорость просмотра, коэффициент правильности работы и коэффициент эффективности работы.

2. Корректирующая проба Ландольта представляет собой бланк с рядами незамкнутых колец, причем разрывы в кольцах находятся в различных местах. Для определения степени устойчивости внимания испытуемому предлагалось определенным способом зачеркивать кольца с тем или иным месторасположением разрыва. При тестировании использовались бланки корректирующих таблиц, ручка (карандаш) и секундомер.

Результаты тестирования показали, что предложенная нами методика развития и совершенствования функции внимания у студентов Астраханского государственного архитектурно-строительного университета дала положительные результаты. В буквенной таблице В.А. Анфимова скорость просмотра увеличилась на 12,1%, а коэффициент правильности увеличился на 14,2% и коэффициент эффективности на 15,6%. Если в начале исследования показатель корректирующей пробы равнялся в среднем 94,1, то в конце пилотного эксперимента составил 98,01.

В качестве рекомендаций студентам предлагалось время от времени делать что-либо с закрытыми глазами, читать слова наоборот, при возможности рисовать кончиком носа геометрические фигуры.

Таким образом, студенты, принимавшие участие в эксперименте, не только совершенствовали функцию памяти, но и увеличивали арсенал физкультурных упражнений, являющихся для них профессионально важными и способствующими формированию профессиональной физической культуры. Эту технологию можно рекомендовать для студентов, получающих любую специальность профессионального обучения, в том числе и для музыкантов.

References:

1. Aksenov LB. *Influence clip thinking on the educational process in high school: Actual problems of the humanities*, №10, 2014; 1-4.
2. *Specificity of prevention clip thinking of students*. [Internet] Available from: http://ros-nauka.org/publ/obshhestvo/specifika_profilaktiki_klipovogo_myshlenija_uchashhikhsja/1-1-0-2666
3. Semyonovskaya TV. *The phenomenon of "clip thinking" in the educational environment of high school: Online Journal «Naukovedenie»*, №5, 2014. [Internet] Available from: <http://naukovedenie.ru>
4. Korobatov Ya. *Computer Revolution lead to the genius or digital dementia*. [Internet] Available from: www.kp.ru/2015/04/11.
5. Rosen L. *Me, my Space and 9: Parenting the Net Generation*. N.Y., 2007; 258.
6. Pugach A. *Looking in the book, we see ...* [Internet] Available from: www.kp.ru/2016/27/7.
7. *Five little-known facts about the benefits of reading*. [Internet] Available from: www.kp.ru/2015/19/08.
8. *How not to get old for long time*. [Internet] Available from: www.astrakhan.AIF.ru
9. Kozlovsky O. *Nineteen of simple techniques of observation and attention*. [Internet] Available from: <http://www.elitarium.ru/razvitie-vnimania-19-prostyh-uprazhnenij>.
10. *Attention to the crisis in the world today*. [Internet] Available from: <http://www.syntone.ru/library/parables/content/5716>
11. Luchinina O. *Musical Psychology and Pedagogy*. [Internet] Available from: http://samlib.Ru/i/enchinina_o/myspsy.
12. Vudzhik T. *Concentration of attention*. [Internet] Available from: Rumagic.com/ru_zar/sci_psychology/vudjek/o/j4.html.
13. Dobryuha A. *Rejuvenate brain walking "in Chinese."* [Internet] Available from: www.kp.ru. 18-25.05.2016, №20, p.41.
14. [Internet] Available from: www.mk.ru/science/2015/08/06
15. Postal K. *World of News*. [Internet] Available from: <http://mirnov.ru> 18.05.2016
16. [Internet] Available from: http://www.gazeta.ru/science/2016/03/30_a_8150297.Shtml
17. *Good advice for themselves and for the family*, №4, 2013; 192-195

Abdrakhman S. Sarsekeyev,
PhD, senior lecturer;

Baurzhan S. Sarsekeyev,
PhD (Doctor of education), professor;

Gulnar K. Sarsikeyeva,
PhD (France), associate professor,
Eurasian National University

Teaching Mathematics Based on the Ethno-Pedagogical Mini Section

Key words: *history, ethno-pedagogics, ethno-mathematics...*

Annotation: *Results of the article work towards humanization of mathematics based on the models of text-based mathematic tasks, which introduce the history and culture of the Kazakh people during the nomadic period to students. A brief review of materials on the History of Kazakhstan is provided. Suggested tasks involve students into active cognitive activity and help to rise the level of mathematic competency.*

Устное народное творчество, как одно из составляющих фольклора, отражает индивидуальные особенности традиционной духовной культуры казахского народа, которые накоплены в течение тысячелетий и сохранены в жырах акынов (поэтических импровизациях) и народных песнях, сказках и легендах, народных сказаниях и преданиях. Молодое поколение впитывает положительный культурный опыт, духовную культуру через лингвистический корпус фольклорных текстов, унаследованных у предков.

Сегодня, методы педагогической науки нацелены на системное использование историко-этнических данных, как и педагогического опыта этноса в деле воспитания современной молодежи. Акцентирование осознанного внимания обучающихся к этнопедагогическому аспекту изучаемого предмета является одним из успешных условий в обеспечении *междисциплинарных связей* в учебном процессе. Внедрение *этнопедагогического мини корпуса* в образовательное пространство является результатом интенсивного поиска решений эффективного применения исторических или краеведческих материалов, а также материалов из этнопедагогики или народной педагогики на уроках математики. Преподавание математики на основе *этнопедагогического мини корпуса* следует рассматривать как одну из несомненно важных задач этнопедагогики и этноматематики.

Актуальность данного исследования заключается в том, что вопросы практического использования контента этнопедагогики на уроках математики составляют широкое поле для исследования. Находить и эффективно использовать приемы национального воспитания в своей педагогической деятельности должно быть обязательной составляющей труда современного учителя. В современных учебниках по математике редко можно встретить

задачи, мотивирующие знание народных традиций кочевого периода казахского народа, знание истории Казахстана.

Цель нашего исследования – структурирование и моделирование контента математических задач на основе текстов об истории и культуре казахского народа для их широкого внедрения в преподавание этноматематики в учебном процессе школ Республики Казахстан.

В перечень *задач* статьи входит: а) подборка и составление этноматематических задач на основе текстов об истории и культуре кочевого периода казахского народа; б) структурирование и моделирование содержания этноматематических задач с целью активизации интереса учащегося среднего звена.

Объект исследования: этнопедагогический корпус казахского языка. *Предмет* исследования – поиск и оптимальное использование этнопедагогического контента в преподавании математических задач для учащихся среднего звена.

В процессе исследования нами осуществлен *критический анализ* научной педагогической литературы и инновационных методик по практической педагогике. Дано описание географических, культурно-исторических и социально-бытовых фактов, подкрепленных примерами этноматематических задач (*Теоретические и практические выводы данного исследования подробно изложены в диссертации: Сарсекеев А.С. Эффективное использование элементов казахской этнопедагогики в обучении математике (на основе 5-9 классов): дис. канд. пед. наук (на каз.яз). – Астана, 2005./ Sarsekeyev A.S. The effective use of the elements of Kazakh ethno-pedagogics for teaching mathematics (grades 5-9): thesis of candidate for pedagogical sciences (in the Kazakh language)– Astana, 2005).*

Для составления математических задач на основе этнопедагогического мини корпуса нами осуществлена подборка: а) специфического педагогического контента, фрагментов текста, связанных с числовыми значениями; б) оформление характерной фабулы с включением числовой информации в контекст математической задачи. Этноматематические задачи предваряются наиболее актуальными темами и подтемами: *О Казахстане, Хозяйство кочевников, История, обычаи и традиции казахского народа*. Ответы даются сразу же после описания этноматематических задач в разрезе каждой подтемы.

О Казахстане

От седого Урала до древнего Алтая, от южной Сибири до Алатау раскинулась Республика Казахстан, одна из самых крупных в мире по территории и самая *сухопутная*. Восточная часть Казахстана является единственной на планете территорией, наиболее удаленной от океанов. Обширные степные пространства издревле населялись кочевниками. С высоты птичьего полета Великая Степь отдает мягкой желтизной. Казахи ее называют *Сарыарка* (дословно: *Желтый хребет*). Горные отроги Тарбагатай на Востоке, распростертая низменность Тургая на Западе окружают Сарыарку. На север несут свои воды реки Оленты, Слеты, Есиль, Нура, Куланутпес, тогда как реки Аягуз, Моинты, Сарысу, Сарыкенгир, Каракенгир текут на юг. Все они берут начало с Сарыарки, ответвляясь от него так же, как казахские роды, исходящие от единого генеалогического древа. Природа нашей страны очень разнообразна. На севере от Сарыарки наблюдается хороший поверхностный сток, обилие рек, пресных озер, чистых

ключей. На юге обширные засушливые равнины и увлажненные горы. В летний период в Алматы (*бывшая столица РК*) чувствуешь себя как на Цейлоне. В Восточном же Казахстане зимой холоднее, чем в Арктике.

На территории Казахстана более 25 тысяч памятников материальной культуры. Они сосредоточены, в основном на берегах Сырдарьи, Таласа, Чу, Иртыша, в Мангистау и Устюрте, Отрарском регионе. По хронологии можно выделить ряд памятников. V век до нашей эры - Иссыкский курган, где найден *Золотой человек*, ставший символом Казахстана, VIII век - могильник Домбаул на реке Каракенгир в Улытау. X-XII век - Мавзолей Шакпак ата в Мангистау, Мавзолей Айша-биби близ Тараза. XIII-XV века - Мавзолей Алаша-хана, Джучи-хана в Улытау, Мавзолей Кожа Ахмет Яссауи в Туркестане.

В казахской степи процветала городская культура, о чем свидетельствуют Сако-Уйсуньские поселения времен Золотого человека (3, р. 28) и существование городов насчитывающих до 10 тысяч жителей в древнем Таразе, и до 40 тысяч в Испиджабе (4, р. 43). Города Тараз, Сауран, Отрар, Туркестан - свидетели более чем тысячелетней истории (7, р. 171-187). Западно-Тюркский каганат просуществовал с 603 по 658 годы. Центр его находился в Суябе, около современного Токмака, в Кыргызстане. Летняя резиденция находилась в Мын Булаке, около современного города Туркестана.

Принятие ислама государственной религией в эпоху Караханидов повлияло на развитие архитектуры и градостроительства. Особый подъем относится к XIVв. В городах возводились мечети, минареты, медресе, дворцы, появился новый архитектурный стиль. Получило распространение строительство монументальных культовых построек. Шедевром архитектуры XV века является мавзолей Кожа Ахмета Яссауи (5, р. 37-61). География городов постоянно расширялась. Первоначально, открытый около г. Астаны ученым К.Акишевым, город был им назван *Акжол (Светлый путь)*. Позже, проработав ряд письменных источников по истории Тюрков-Огузов и обнаружив в них топоним Бозыкты, сохранившийся в названии озера, он переименовал городище в Бозык (6, р. 31). В казахской Степи был создан единый социальный организм города и кочевников на основе взаимодействия и взаимозависимости в экономическом и политическом плане.

Хозяйство кочевников

Особенностью Казахстана было то, что одним из основных занятий казахов было кочевое скотоводство – особый вид социальной экономики, при котором преобладающим занятием является подвижное скотоводство, а большая часть населения вовлечена в периодические перекочевки (7, р. 66). Казахи разводили, в основном, овец, лошадей и верблюдов. Кочевники считали коня священным животным и различали более 50 мастей коня. Кочевое скотоводство существовало в наиболее чистом виде на западе Казахстана. Для остальных районов характерно полукочевое скотоводство, где в качестве вспомогательного производства выступало земледелие. Главным богатством кочевника были знания. Каждый человек должен был знать особенности окружающей природы и климата, специфику природных циклов, атмосферных осадков, время паводкового разлива, расположение пастбищ и колодцев, маршруты кочевания и места водопоев. Кочевники заботились о сохранности пастбищ. Так, по данным Н. Э. Масанова в пустынной зоне растут 288 видов трав. Из них лошади и

крупнорогатый скот поедали лишь 109 видов, верблюды – 148, овцы – 167. Из 180 видов солянок овцы поедали 132 вида, коровы всего 24. Из полыней крупнорогатый скот поедает 24, овцы 46, лошади 39 видов (7, р. 67). Стремясь уменьшить нагрузку на пастбища, пастухи уходили и возвращались через 10-12 дней на прежнее место. К тому времени здесь вырастала вторая трава. Иногда возвращались в третий раз. Кочевой способ производства примечателен бережным отношением к природе.

Основной проблемой была вода. Расстояние между водными источниками не должно было превышать 15-20 км. В районах, где было мало озер и рек, рыли колодцы. На западе Казахстана колодцы достигали до 30 метров глубины. Поддержание таких колодцев было трудным делом. Каждый год надо было восстанавливать старый колодец или рыть новый. Осенью скотоводы уходили на осенние пастбища/кузеу. Скот, набравший жира, должен был укрепиться пастью, чтобы легче перенести зиму. Под зимние стойбища/кыстау выбирались места, где поменьше снега и больше травы.

Математические задачи, связанные с ведением хозяйства

Задача №1. В качестве калыма (*выкуп невесты*) отдают коней, коров и овец. Если к числу лошадей прибавить коровьи рога, то получится число, меньше на 6 чисел, чем количество овец. Если к половине овечьих копыт прибавить коровьи головы, то получим число 425, а число лошадей вместе с овцами будет равно 114. *Сколько всего было отдано скота в качестве калыма?*

Ответ: 17 лошадей, 37 коров, 97 овец, т.е.-это числа, оканчивающиеся традиционно числом семь.

Задача №2. *Первая задача чабана.* Если в следующем году, как и в этом, все

овцы окотятся, а половина овец принесет по двойне, то поголовье овец выросло бы до 100. *Сколько овец было у меня в прошлом году?*

Ответ: 15

Задача №3. *Вторая задача чабана.* Если все мои овцы окотятся, а из них половина принесет на свет по двойне, то на следующий год можно будет валять 6 штук кошмы. Если только 5 овец окотятся по двойне, то кошмы будет только 5. *Сколько у меня овец и, из шерсти скольких овец валяется одна кошма?*

Ответ: 60 овец, из шерсти 25 овец.

Задача №4. Если количество овец умножить на это же количество, то получим число на 15 меньше, чем количество копыт у этих же овец. *Сколько у меня овец?* **Ответ :** 3 или 5 овец. *(Верны два разных ответа).*

История, обычаи и традиции народа

Наурыз, 22 марта, праздник тюркского мира, считается началом дня весеннего равноденствия, первым Днем Нового года. В этот день в каждом доме ждут главного гостя, Қыдыр-ата, святого старца. Люди сажали цветы, деревья, готовили угощения, что являлось символом достатка и изобилия в будущем году (6, р. 31).

Задача №5. День рождения. Давным-давно, верблюд, кобыла и корова паслись вместе втроем, любую работу выполняли вместе и жили в полном согласии. Однажды, в первый день весны, они втроем принесли на свет свое потомство и, их радости не было конца. Поначалу, они вместе решили отметить этот знаменательный день в следующем году, но верблюд, подумав, поделилась своей мыслью с остальными:

- Простите меня, мои друзья, но в первый день следующего года моему верблюжонку исполнится два годика.

- А я решила отметить первую годовщину моего теленка в первый день этого лета – продолжила корова, поняв мысль верблюда. Выслушав своих подруг, кобыла сказала: - Если мы будем отмечать годовщину теленка и двухлетие верблюжонка, то на трехлетие моего жеребенка я приглашу вас через 2 года и 2 месяца. Какой же вывод (решение) можно извлечь из данных утверждений?

Ответ: Корова носит теленка 9 месяцев, лошадь 10 месяцев, верблюд верблюжонка 12 месяцев. В следующем году верблюжонку исполнится 24 месяца, т.е. 2 года. Если к двум годам в течение 2-х месяцев, т.е. к 26 месяцам прибавить 10 месяцев, то получим 36 месяцев, то есть жеребенку исполняется 3 года. И если до лета прибавить 9 месяцев к 3 месяцам, то получим 1 год, то есть теленку исполнится 1 год).

Шежире - генеалогическое древо

Шежире - это не просто генеалогическое древо, это история и историческая память. Долг родителей – научить своих детей родовой генеалогии, особым фактам биографии всех своих предков до 7 колена. Родословная каждого Казаха предстает в следующем порядке: *ата/дед, аке/отец, бала/сын, немере/внук, шобере/правнук, шопшек/праправнук, немене/прапраправнук и т.д.* Казахская пословица гласит: *Не знающий своих предков до седьмого колена – сирота* (3, р. 32). Казахи делили близких родных/родственников (*их более 90*) на три группы: 1) родственников по линии отца: *өз жұрты/өз журты*; 2) родственников по линии матери: *нағашы/журты* и 3) родственников по линии жены – *кайын журты*. Каждый из родичей имел свое название и свой статус. У казахов существовал не писанный закон запрета брака на родственниках до седьмого колена.

Задача №6 Если внук Жаманбая - Буркутбай, а Буркутбай - сын Шакшака, который является правнуком Иткары, то кем будет Жаманбай для Иткары?

Ответ: внук.

Национальные блюда. Пища казахов, по преимуществу, была мясомолочной. Из обычного молока готовили несколько десятков продуктов. Из кобыльего, верблюжьего и из кислого

овечьего или коровьего молока готовили соответственно: кымыз, шубат, катык, айран. К продуктам сметаны относят: балкаймак, клегей/*густые сливки*, каймак/сливки/*верхний жирный слой молока*, ак-каймак/*верхний жирный слой вскипяченных сливок*, иримшик /*особо приготовленный сухой творог из сливок*, курт/*сухой творог (путем кипячения молока)*, и масло.

Задача №7. Шалап. В казане было 54 ковша кефира. Было изъято несколько ковшей кефира, и залито обратно столько же литров воды (*шалап/смесь кефира с водой*). Затем было отлито еще столько же литров смеси. В результате получили смесь(*шалап*), содержащий 24 ковша кефира.

Сколько ковшей кефира было изъято в начале?

Ответ: 18 ковшей.

Мүшел/Мушель/Цикл Понятие времени у казахов не векторное, как у оседлых народов, а цикличное, вращающееся по кругу. Сезонные перекочевки и движение лета, осени, зимы, весны по кругу приводили к тому, что реликты не линейного восприятия времени сохранились в языке, как например: *жасы үш мүшел/ его возраст равен трем мушель*. Годом рождения человека считается тот год, который обозначен тем или иным названием животных. У некоторых тюркских народов пренатальный период (*период нахождения ребенка в утробе матери*) засчитывается за один год, поэтому первый мүшел/цикл равен 13 годам, далее, мушель (цикл) завершается через каждые 12 лет: 25, 37, 49 и т.д...

13-лет - 1 мушель/цикл определяется как *саби шақ мүшелі/детство и отрочество*;

25 лет - 2 мушель, т.е. *ер жету мүшелі/молодость*;

37 лет – 3 мушель – *жігіттік мүшелі/зрелый возраст*;

49 лет - 4 мушель - *орта жас мүшелі/средний возраст*;

61 год – 5 мушель - *ақ сақалдық мүшелі/возраст аксакала* (дословно: *белобородый мушель*);

73 года - 6 мушель, *қартаң тартқан шақтық мүшелі/пожилой возраст*;

85 лет – 7 мушель – *кәрілік мүшелі/старость*;

97 лет – 8 мушель. Обычно, при достижении 8 мушель считают, что человек достиг 100-летнего возраста.

Задача №8 Известно, что разница в возрасте между старшим братом, который старше на 2 года жемге (жена старшего брата) и балдыз, младшей сестры жены, которая младше на 2 года своей сестры, составляет 8 лет. Определите: если жемге родилась в год змеи, а муж родился в год овцы, то на сколько лет жена младше мужа и в какой год родилась балдыз?

Ответ: младше на 2 года. Балдыз родилась в год свиньи.

Задача №9 Когда у Ходжы спросили о его возрасте, он ответил: Если умножить мой возраст на возраст моего сына, то это число в 36 раз больше разницы между нашими годами и,

одновременно, я отпраздновал свой 2 мушель в год рождения моего сына. Сколько же лет Ходже? Ответ: 45 лет

Казахские бии

Красной нитью родовой идеологии является родовая взаимопомощь. Кровная месть отменена Тауке-ханом в XVII веке и заменена выкупом за убийство. За убийство человека выкуп составлял 1000 баранов, а за знатного бии или султана - 7000 овец и т.д. Не всякий богач в состоянии совершить выкуп. Если виновный и смог бы откупиться, однако за совершенное преступление несет ответ не только он, но и род в целом, а значит, виновный отвечает перед своим родом/кланом. Речь идет о коллективной ответственности. Только бии оглашали окончательный вердикт в эпоху номадизма при условии согласия истца и ответчика. Законы Тауке-хана в XVII веке, поддерживали необходимость барымты: если осужденный не исполняет приговора суда или начальник аула умышленно уклоняется от разбирательства дела и тем покровительствует преступнику, то истец получает право, с позволения своего старейшины, произвести барымту, т.е. тайно отогнать к себе скот ответчика, соразмерное иску.

Задача № 10. Барымта. Барымтачи Жузбай во время стычки покалечил несколько табунщиков, охранявших скот. Узнавшие его ночью табунщики, прибыв на следующий день в аул Жузбая, потребовали от сородичей выплаты кун/*стоимость* за преступление конокрада. Старейшины аула посоветовавшись, решили выплатить кун и определили для этого количество овец. У погибшего табунщика остались жена и двое сыновей. Было решено $\frac{1}{4}$ овец виновного отдать старшему сыну, $\frac{4}{9}$ оставшихся овец отдать жене, 640 овец отдать младшему сыну, оставшуюся часть раздать родственникам покойного. *Сколько отдано овец за кун, если родственникам покойного было выделено $\frac{3}{20}$ части от общего количества овец, отобранных для компенсации?*

Ответ № 18: 2400 овец

Ассамблея народа Казахстана и этнопедагогика

Создание благоприятных условий для укрепления межэтнического согласия и толерантности в обществе является одним из основных задач Ассамблеи народа Казахстана. Закон о создании условий подписан Президентом Республики Казахстан в 2008 году (6). Одной из приоритетных задач Ассамблеи - возрождение, сохранение и развитие национальных культур и национальных традиций народов Казахстана. В Казахстане живут представители более 116 национальностей, которые мирно сосуществуют. Исторически сложившаяся традиционная практика воспитания и обучения различных этносов является предметом исследования этнопедагогика.

Задача №11

Во время праздника «Курбан-айт» Карабай раздал беднякам каждую десятую из своих овец, а остальные 180 отправил на летнее пастбище/джайлау. *Сколько овец Карабай раздал на благотворительность?*

Ответ №21: 20 овец.

Задача №12

Батима апай испекла на айт 2 по девять и еще 7 жукананов (лепешек). Мариям апай в свою очередь испекла на айт 2 по девять и еще 5 жукананов. А Разия апай испекла столько, сколько Батима апай и Мариям апай испекли вместе. Сколько же жукананов испекла Разия апай?

Ответ: $2 \text{ (по 9)} + 2 \text{ (по 9)} = 4 \text{ (по 9)}$. Остатки $7+5=12$. т.е 12 жукананов составляет $1 \text{ (по 9)} + 3$. Следовательно, Разия апай испекла : $4 \text{ (по 9)} + 1 \text{ (по 9)} = 5 \text{ (по 9)}$ и 3 жуканана. Всего: $(45 + 3 \text{ жуканана})$.

Задача № 13

Услышав как двое внучат спорят о чем то, дед решил узнать предмет спора малышей. Нетерпеливая Асель заявила первой: *Скажи дед, между мной и Асем год разницы , значит она родилась в год тигра?*

Старший внук Арман тоже не думал сдаваться. Он предложил свой вариант:

-Она родилась не в год тигра, потому что я старше ее на два года.

Тогда дед спросил у самой Асем: *-Разве ты не в год дракона родилась?*

-Нет,- отвечает самая младшая Асем, *- я родилась не в год дракона.*

В таком случае, - говорит дед,- не ошибается только один из вас. *В какой же год родилась Асем?*

Ответ: *Ошиблась Асем . Она родилась в год дракона.*

В качестве заключения следует отметить, что эффективное использование элементов этнопедагогики способствует не только повышению уровня предметных знаний, но и помогает обучающимся в самовоспитании, саморазвитии и самореализации; открывает путь к инновационным условиям духовного развития школьников, основанного на этнопедагогике в едином учебно-воспитательном пространстве. Применение исторического материала способствует формированию математической грамотности учащихся и благоприятно влияет на мотивацию самообразованию. Перспективы развития содержания математического образования должны, несомненно, определяться также с учетом социально-исторических изменений в современной общественной жизни.

References:

1. Sarsekeyev BS. *The Nomads: Way through centuries. Materials for elective discipline: teaching medium*, Astana, 2015; 188.
2. Baipakov KM. *Middle age cities of Kazakhstan along the Silk way*. Almaty, Gylym, 1998; 216.
3. Tynyshpayev M, Mason M, Maslov S, Grumm-Grzhmailo G. *Composed by Dzhanibekov U. Scientists' narrations*. Almaty, Rauan, 1997; 144.
4. "Astana". *Album-book. "Adebiet" Public organization*, Astana, 2013; 384.
5. Massanov NE. *Nomadic civilization of the Kazakh: fundamentals of nomad society*, Almaty-Socinvest. Moscow, 1995; 320.
6. *Law of the Republic of Kazakhstan "On the Assembly of Nations of Kazakhstan"*, Astana, 20 October, 2008.

7. Sarsikeyeva G, Dressler W. Overview of forms of literary expression from the Turkic Kaganate to the Kazakh Khanate: *Journal of Turkic Akademiya: Turkology and Altaic*, 2013, № 4; 171-187.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART15

Darmonzhon B. Mahmudova,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi

Students' Educational Support as an Essential Condition of Their Socialization and Creative Development

Key words: *developing personality, pedagogical support, interests and inclinations, status in society, socialization, adaptation, independent activity, partnership, social order, and professional orientation.*

Annotation: *this article deals with the essence of pedagogical support of students, the organization identify opportunities socialization process aimed at preparing students for future careers. The article deals with the position of some scientists (psychologists and teachers) on pedagogical support of pupils, functions and role of the teacher in the process of professional orientation of students and preparing them for real life in society.*

В условиях демократизации и гуманизации образования важная роль в формировании личности учащихся отводится социально-педагогической работе в школе, что обеспечит развитие каждого ученика. На современном этапе становления государства ведущее значение приобретает проблема подготовки молодежи к участию во всех сферах производства с учетом возможностей, способностей и интересов обучаемых.

Поэтому изучение структуры и развития способностей, возможности их поддержки позволит педагогам строить свою деятельность по формированию творческой личности учащихся и подготовке их к жизни.

В педагогической науке уделяется большое внимание развитию творческих способностей учащихся, что обуславливает необходимость рассмотрения особенностей социализации одаренных учащихся, имеющих в ряде случаев трудности в обучении, общении и поэтому требующих поддержки со стороны педагога, психолога, родителей

Проблема педагогической поддержки учащихся, анализ и содержание данного процесса по-разному освещаются в исследованиях ученых. По мнению Э.Гозиева (5), Г.М.Андреевой (1) поддержка учащихся есть педагогический процесс. Учителя в процессе поддержки учащихся приобретают определенный положительный статус. Учащиеся же в данном процессе могут самостоятельно оценить свои возможности и соответственно проявить свой потенциал и способности. При этом учащиеся стараются избежать ошибок. Учитель контролирует ситуацию и в случае затруднений, возникающих у учащихся в познавательном процессе, оказывает необходимую помощь.

Исследователи Р.Сафарова (4), Б.Маъмуров (3), М.Бердиева (2) под педагогической поддержкой понимают проявление высокого профессионального мастерства учителя в процессе оказания помощи учащимся. При решении имеющихся проблем учителя должны оказывать учащимся поддержку превентивного (опережающего) характера. Педагог вступает в общение с учащимися направляет беседу, принимая во внимание их психическое, физическое состояние, различные склонности, интересы и оказывает поддержку ученикам, добиваясь результативности учебно-познавательного процесса. В таких ситуациях создается положительная мотивация для развития личности учащихся для развития личности учащихся и для установления отношений сотрудничества между педагогом и учащимися.

В деятельности учителя, направленной на поддержку учащихся, необходимо выделить ведущие функции, от реализации которых зависит дальнейшее развитие учащихся и продвижение их в социуме.

Обозначим, на наш взгляд, основные:

-Социально адаптационная функция, предполагает, что успешная деятельность обучения и воспитания является ключевой предпосылкой социального признания, при этом социальная адаптивность педагога и обучающегося представляет собой одно из необходимых условий успешности образовательной деятельности;

-культурологическая функция определяет воспитание человека культуры в качестве цели личностно-ориентированного образования;

-воспитательная функция взаимосвязана с процессом формирования у обучающегося ценностного отношения к культуре, миру, окружающей среде, а также с осознанием себя в этом мире, поиском своего места в обществе;

-гуманистическая функция предполагает приобщение и принятие обучающимися общечеловеческих ценностей (справедливость), благородство, разум, доброта, порядочность формирование у них поведения, адекватного этим ценностям.

-субъектно-коммуникативная функция направлена на субъекты образовательного процесса, а также включает в себя разнообразие, множественность, характер связей, коммуникаций, отношений, культурных практик;

-содержательного-деятельностная функция это концептуальная основа, включающая предметную среду обучения, технологии обучения и воспитания, жизнедеятельность и творчество субъектов разработку образовательных программ и моделей, направленных на освоение культуры в широком смысле этого понятия в современном обществе.

Социализация учащихся связана, прежде всего, с формированием у них интереса к возможной будущей профессии. От этого зависит и направленность интересов, склонностей к определенным видам творчества.

В первую очередь необходимо определить цель обучения и задачи учителя в данном процессе. Для этого учитель должен глубоко осознать сущность социального заказа, данного государством и обществом системе образования. В соответствии с социальным заказом

определяется направление формирования профессиональных интересов у учащихся и технология педагогической поддержки, которые реализуются в ходе строго спланированной педагогической деятельности. Прежде чем формировать у учащихся интерес к определенной профессии, следует воспитать в них чувство твердой уверенности в своих силах, а воспитание такой уверенности поможет определить содержание поддержки.

При условии, что определены пути индивидуального развития ученика, его интеллектуального потенциала, и реализуется педагогическая поддержка, можно гарантировать быстрое получение результатов обучения и воспитания.

Для успешного решения вопросов индивидуализации и социализации обучения требуется определить цель и средства педагогического процесса. Если учесть, что социализация учащихся является одной из основных задач системы образования Узбекистана, то надо отметить важное значение учета возрастных и индивидуальных особенностей учащихся для качественной педагогической деятельности.

Социализация учащихся напрямую связана с обогащением знаний узбекской и мировой культуры, внедрением в сознание учащихся социального опыта узбекского народа, формирование этических норм культуры поведения, установленных современным обществом. Особо следует подчеркнуть, что если ученик не социализировался в обществе Узбекистана и не усвоил особенности своей культуры, то он не сумеет адаптироваться к жизни общества.

В этом контексте большое значение имеет педагогическая поддержка, направленная на профессиональную ориентацию учащихся, поскольку формирование склонностей к профессии носит личностный и социальный характер.

Педагогическая деятельность с целью социализации учащихся связана с перспективами на будущее, поэтому данный процесс предполагает сотрудничество педагога с родителями учащихся.

Наши наблюдения показывают, что большинство родителей выпускников и педагогов планируют для учащихся продолжение учебы в высших учебных заведениях и ставят перед учениками задачу подготовки к дальнейшей учебе. Поэтому учителя школ стараются создать оптимальные условия для подготовки учащихся к поступлению в академический лицей или профессиональный колледж определенного профиля. К сожалению, при этом остаются вне поля зрения профессиональные интересы и склонности самих учащихся.

Социализация учащихся на основе учета их профессиональных склонностей имеет важное личностное, общественное, экономическое, педагогическое значение и требует от учителей, прежде всего, владения методами ведения профориентационной работы. Поэтому учителя должны хорошо знать педагогические принципы свободного выбора профессии и создавать возможности для формирования у учащихся навыков самостоятельного решения жизненных проблем и проявления свободной деятельности в обществе.

Педагогическая поддержка развития способностей учащихся должна восприниматься учителями как целостное социальное явление, в основе которого лежит всесторонняя помощь учащимся, сотрудничество с ними. Учащиеся не почувствуют этой поддержки, если учитель

не выявит в полном объеме их проблемы. Имеется в виду, в первую очередь преодоление трудностей, создание условий для решения сложных вопросов как организационного характера, так и по содержанию обучения. Проблемы учащихся могут быть смоделированы по образцу жизненных ситуаций. Эта модель определяет рамки (границы) деятельности учащихся и в то же время возможности её развития. В определенное время данная модель, возможно, послужит импульсом (толчком) для личностного и профессионального развития учащегося.

Таким образом, педагогическая поддержка учащихся в процессе их социализации, создает возможности для реализации их интересов и способностей.

References:

1. *Andreeva GM. Social Psychology. Training. For higher schools. Moscow, 1996; 376.*
2. *Berdieva M. Educational support for children in pre-school education through the development of intellect. Tashkent, 2011; 107.*
3. *Mamurov B. The reader is directed to the person of the conditions for the organization of educational process labial teaching: dissertation for the scientific degree of candidate of pedagogical sciences books. Tashkent, 2009; 25.*
4. *Safarova R. and all. Further modernization of the educational content of the didactic asoslari. Tashkent, 2009; 239.*
5. *Gaziev E. Psychology: (ages psychology): for students of ped. institutes and universities. Tashkent, 1994; 224.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART16

Shahodat A. Rakhimava,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi;

Methods of Students' Knowledge Assessment and Its Monitoring

Key words: *function of prediction and evaluation of knowledge; training activities, objective assessment, examination of the results of educational work, abilities and personal characteristics of students, motivation, programmable control.*

Annotation: *The article highlights the issues in the implementation of knowledge and skills to students at all stages of education, defines modern and effective forms of diagnosing and monitoring and there have been given their characteristics. Particularly stresses the importance of not only the quantitative determination of the level of knowledge learning, but also to identify the quality of learning and, most importantly, the continual development of students.*

In the conditions of improving the democratic approach at all stages of students development the important task is given to training teachers to implement the functions of prediction and assessment of knowledge and skills of students. Accumulation and preservation of good practice in the issues of prediction and evaluation of student's work becomes an urgent task today. Unfortunately, today in

teaching practice the development of mental activity of the person is not taken into account in the evaluation system, which leads to a decrease in developing pedagogical possibilities of determining and evaluating the academic work of students. However, the assessment of students' knowledge is an important component of training activities, as it directs this activity and acts as its result. Execution of the teacher evaluation related to the solution of key problems. These are:

1. What is the main purpose of evaluating the results of students' academic work?
2. What should be evaluated in cognitive activity of students in the first place?
3. How is the objective assessment connected with its positive impact on the student?

In modern conditions the new requirements for the activities of teachers, in this regard, the teacher raised a number of important tasks. Their essence is as follows:

- a) the creation of necessary conditions for attracting students to self cognitive activities;
- b) the course of action of students to achieve the goal;
- c) support the feelings and emotions of students in the process of self-study;
- d) design situation of success for each student;
- e) the preservation of the overall positive sentiment in the educational process;
- f) examination the results of students together;

The modern teacher, creating optimal conditions for the development of the individual student in the learning process, should pay attention to control the learning situation and thus must observe which methods and activities students use. By searching techniques and methods of solving problems on their own students form themselves as a critical thinking person who does not lose himself in any situation and will be able to find the right solution to the problem.

Transition to student-centered learning paradigm leads to changes in approaches to forecasting and assessment of the degree of assimilation of students' knowledge. Experience shows that teacher should not assess students immediately upon learning of each new topic. Work verification or control is advantageously carried out at a certain stage, that is to determine the outcome of effective learning and it is more effective to implement midterm and final control. Depending on their age and the degree of assimilation of students, the teacher determines the components of control works. Particular attention is drawn to the difficulty level of educational material. The teacher also has to predict the qualitative aspect of evaluation: how it reflects the ability of the student's training, his personality.

Teachers are trying to increase the potential of each mark. And today, the practice of adding a "+" and "-" to mark is carried out. Of course, the rules of carrying the register books do not allow logging such remarks, but in a notebook or other works refinement assessment is acceptable. Graphic mark is often accompanied with verbal commentary. There are unlimited possibilities of this method. Unfortunately, a number of teachers do not use this enough, as a verbal interpretation requires

additional time, and there is not always enough free minutes for that at the lesson. Exhibited ratings in the diary are intended for parents also, they increase the responsibility of the student in front of family members. However, in most cases the observations recorded in his diary, become negative, because they cause the negative attitude of the student to learn and to communicate. For each student it is very important the opinion of his classmates, peers, and their interest in his personality, so any critical word to the address of the student perceives pain. Students need to praise and support in front of the class, but at the same time not too glorify. High score of individual students and excessive praise can lead to the fact that other students feel a less worthy and unsuccessful. The main thing is the teacher's assessments which are objective, and their meaning is clear to the consciousness of students. An impact on the motivation is so-called "screen performance" but this method has its drawbacks: On the one hand, the "screens" are a good incentive for achievers, on the other - in at-risk students, they can form an indifferent attitude towards the acquisition of knowledge.

Task of the teacher is to teach students to properly and critically perceive the information on the screen. Another effective technique of increasing students' interest in learning is the organization of the competition between the students. During the week, students evaluate the success or failure of each other with the words "good" or "bad". And if the performance level is removed, the students are lost. In this situation, even honors are in a position to give a loser, and at-risk students on the contrary - to achieve the definite success. All students are on an equal footing and have the same chances to improve their performance.

In the process of monitoring the level of performance different options are used. The very concept of control expects the order to obtain information about activities and its results. Respectively provided with feedback. Main types of controls are the following characteristics:

- 1) Oral control is held by means of surveys individually or in collective form. The teacher determines the correctness and right responses and comments on them. According to a survey student is assessed.
- 2) Work control is carried out in the form of dictation, written answers to questions, essays, summaries, creative works. Examinations are carried in shorter or longer periods, they differ from each other by complexity, with a mere statement of the material or giving evidence, justification to it.
- 3) Laboratory monitoring is aimed at identifying the skills and abilities of the students with the computer, determining the level of assimilation programmed knowledge with which students can simulate the situation, introducing corrections and adjustments.
- 4) Monitoring software programs are carried out with the help of the teacher who evaluates the level of knowledge and skills. This method allows to reveal degree of assimilation of the subject at all stages. It provides a high degree of objectivity, consistency and continuity of control.
- 5) Test control is carried out on the basis of tests - with the help of computing system, or in writing on sheets of paper.
- 6) Individual control helps the students to work on errors, promotes independent search for new, unknown.

Future teachers in the higher pedagogical educational institutions should be familiar with all types of control and skillful to use them in pedagogical activities.

Thus, new approaches to the assessment of students' knowledge are viewed in the context of an organic relationship with the person, taking into account his age and individual psychological characteristics, level of training, interests, needs and values, social and cultural environment. In this connection it is necessary: to give priority to the content of such training, which is socially and personally meaningful for students, reflects a reasonable relation to the universal and national realities, values, traditions, enriching the information and gives them an active emotional response; train and educate the younger generation on the basis of the ideology of national revival, in the spirit of love for the motherland, loyalty to the ideals of independence; take into account the mainstreaming of students, the main line of their focus and motivation that guided them in their work; deepen social and personal motivation of pupils, painted with positive emotions of their activities; creating a situation of success in educational process; not only to accumulate knowledge of the fund, but also a kind of fund mental techniques, operations (comparison, analysis, synthesis, abstraction, generalization, etc.), possess a common method of action, ie, generalized at a high level, the most rational and effective ways of activities that allow to perform the most different kinds of activities with a wide variety of content; form and independently carry out the construction of systems of action - more simple and then more complex composition (task analysis, selection of activities and establish procedures for their implementation, performance evaluation, ie self-control).

In accordance with the personality -oriented approach to training and education in the development of analytical tasks should be to think of the possibility of giving them a "personal" emphasis through additional tasks, focusing on the perception of the estimated content of these exercises. Equally important (taking into account individual differences of students) to provide the development of individual variant assignments for selection of students on the main sections of the textbook for the independent work in the classroom and at home. But future teachers in higher pedagogical educational institutions need to become familiar with all types of control and equip them with the skills of their application in teaching.

References:

1. *Bespal'ko AP. Diagnostics success of training: Pedagogical Gazette, Moscow, 1994, №6;*
2. *Ksenzova GY. The estimated activity of the teacher: teaching and methodical posobie. Moscow, 2001.*
3. *Hasanova G. Boshlang'ich sinf ukuvchilarida o'z faoliyatlarini baholashda tashhishlash ko'nikmalarini shakillantirishning didactik imkoniyatlari. Tashkent, 2007; 104.*

*Dilshod Sh. Temirov,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi*

Diagnosis of Subjective Attitude of Educational Relation Participants to Educational Institutions

Key words: *diagnosis, methodology, affair, subject, educational establishment, educational process, learners, teachers, parents, components, assessment criteria, indicators.*

Annotation: *the peculiarities of affairs of educational establishment personnel toward the educational process as a main factor of effective management in educational establishments is revealed in the present article. In addition, opinions and conclusions of scientists-theoreticians on this issue are thoroughly analyzed. Special emphasis is put on presenting the descriptions of various methods for defining subjects affairs, as well as characterizing peculiarities of the structure components in unique system of educational establishment management.*

Развитие образовательного учреждения требует не только решения проблем, связанных с совершенствованием образовательного процесса, но и активной работы по формированию у всех участников образовательных отношений устойчивого позитивного отношения к образовательному учреждению. Опыт свидетельствует, что самые прогрессивные методы усовершенствования, внедряемые администрацией, могут оказаться неэффективными, если участники образовательных отношений негативно относятся к образовательному учреждению, не проявляют личной заинтересованности в его развитии, т.е. отношение субъектов образовательного учреждения во многом определяет эффективность деятельности образовательной системы.

Субъективное отношение к образовательному учреждению рассматривается в единстве его четырёхкомпонентной структуры. Теоретические основы методики «Диагностика отношения к образовательному учреждению» включают четыре шкалы, соответствующие четырём компонентам отношения: эмоциональный, познавательный, практический и поведенческий.

Эмоциональный компонент отношения характеризует это отношение, прежде всего, по шкале «нравится – не нравится». Он связан с оценочными суждениями, предпочтениями и чувствами участников образовательных отношений. Этот компонент характеризует, в частности, степень устойчивости субъекта к влиянию различных суждений об образовательном учреждении.

Познавательный компонент отношения характеризуется изменениями в мотивации и направленности познавательной активности участников образовательных отношений. Эти изменения выражаются в готовности (более низкий уровень) и стремлении (более высокий) искать и перерабатывать информацию об образовательном учреждении. При низком уровне сформированности познавательного компонента субъект игнорирует поступающую к нему информацию, связанную с деятельностью образовательного учреждения. При среднем уровне

– *субъект* готов лишь перерабатывать информацию, его активность не выходит за рамки, задаваемые ситуацией, хотя он является к этой информации восприимчивым, «неравнодушным», в чем и проявляется его отношение. При высоком уровне – *субъект* сам стремится искать информацию, связанную с *образовательным учреждением*, осознанно организует свою соответствующую познавательную деятельность.

Практический компонент отношения характеризуется готовностью и стремлением к практической деятельности, связанной с *образовательным учреждением*. Если *субъект* в своей практической деятельности мало связан с *образовательным учреждением* или связан с ней формально, но психологически не включен в школьную жизнь, то можно констатировать низкий уровень практического компонента отношения к *образовательному учреждению*. При среднем уровне – *субъект* участвует в школьной жизни пассивно, включается в деятельность только по необходимости, не проявляя собственной инициативы. Наконец, высокий уровень развития практического компонента отношения к *образовательному учреждению* характеризуется сверхнормативной активностью личности, связанной с образовательным процессом, профессиональным и неформальным общением с другими участниками образовательных отношений.

Поведенческий компонент характеризуется активностью *субъекта*, направленной на изменение его окружения в соответствии со своим отношением к *образовательному учреждению*. Эта активность всегда носит сверхнормативный характер и может быть направлена как на совершенствования образовательного процесса, так и на формирования у других участников образовательных отношений соответствующего отношения к *образовательному учреждению*. Именно *поведенческий* компонент является концентрированным выражением отношения, в нем в наибольшей степени оно проявляется.

Субъективное отношение к *образовательному учреждению* тесно связано с понятием «*образовательная среда*». Под образовательной средой понимается система влияний и условий формирования личности обучающегося, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении (1, р. 126–131).

Связь этих понятий происходит на стыке потребностей личности обучающегося и возможностей, как единства свойств образовательной среды и самой личности для их удовлетворения.

Дж.Гибсон под системой возможностей образовательной среды понимает то, что эта среда предоставляет субъекту, чем его обеспечивает и что ему предлагает. Возможность представляет особое единство свойств образовательной среды и самого субъекта, является в равной мере, как фактором образовательной среды, так и поведенческим фактором субъекта (2).

Субъективное отношение занимает здесь промежуточное положение между отражением в сознании обучающегося его потребностей и возможностей их удовлетворения и мотивом деятельности. Осознание обучающимся, как участником образовательных отношений, своих потребностей и наличие в образовательной среде возможностей удовлетворения этих потребностей приводит к формированию или изменению отношения к *образовательному*

учреждению, что в свою очередь отражается в мотиве и может побудить деятельностную активность. С целью совершенствования образовательного процесса, в том числе и посредством формирования устойчивого позитивного отношения к *образовательному учреждению*, проектирование образовательной среды осуществляется в контексте организации возможностей для удовлетворения потребностей *участников образовательных отношений*.

Таким образом, *субъективное отношение к образовательному учреждению* нашло своё опосредованное отражение в исследованиях образовательной среды с целью определения путей формирования устойчивого положительного отношения к *образовательному учреждению*, и как средство, побуждающее к осознанной активности каждого *участника образовательных отношений*.

Субъектная позиция каждого *участника образовательных отношений* лежит в основе лично ориентированного подхода в образовании (И.С.Якиманская, Н.В.Бондаревская, М.Н.Берулава, В.В.Сериков и др.).

Этот подход предполагает, что «в центре обучения находится сам обучающийся – его мотивы, цели, его неповторимый психологический склад, т.е. ученик, студент как личность» (3, р. 76), соответственно весь образовательный процесс направляется на развитие личности *обучающегося*, который «изначально является субъектом познания» (4, р. 39).

«Полноценное изучение образовательной сферы должно осуществляться, прежде всего, по базовым, первичным – гуманитарным, общечеловеческим – критериям, которые в каждом конкретном случае должны дополняться соответствующими частными, вторичными показателями: уровнем знаний и умений, уровнем развития отдельных психологических функций и т.п. Именно дополняться, а не подменяться» (5, р. 22). С этой точки зрения крайне важно исследовать субъективное отношение *участников образовательных отношений* к образовательной среде.

Изучение *отношения к образовательному учреждению* приобретает особое значение для эффективного управления образовательным процессом. Характер этих *отношений*, причем, не только *обучающихся*, но и педагогов, и родителей, в значительной мере детерминирует степень деятельностной активности, проявляемой субъектами образовательного процесса.

Методика психологической диагностики отношения к *образовательному учреждению* предназначена для выявления субъективного отношения к *образовательному учреждению* *участников образовательных отношений*.

В качестве категорий отношения выделено четыре структурных элемента, составляющих смысловое содержание понятия «*образовательное учреждение*»: педагоги, *обучающиеся*, помещение и оборудование, образовательный процесс. На основе выделенных компонентов и категорий отношения выработана система критериев оценки.

Критерии оценки отношения к *образовательному учреждению*. Матрица-спецификация

	Эмоциональный компонент	Познавательный компонент	Практический компонент	Поведенческий компонент
К педагогам	Характер эмоционального восприятия педагогов <i>образовательного учреждения</i>	Познавательный интерес, направленный на педагогов <i>образовательного учреждения</i>	Характер взаимодействия с <i>обучающимися образовательного учреждения</i>	Сверхнормативная активность по отношению к <i>обучающимся образовательного учреждения</i>
К обучающимся	Характер эмоционального восприятия <i>обучающихся образовательного учреждения</i>	Познавательный интерес, направленный на <i>обучающихся образовательного учреждения</i>	Характер взаимодействия с педагогами <i>образовательного учреждения</i>	Сверхнормативная активность по отношению к педагогам <i>образовательного учреждения</i>
К образовательному процессу	Характер эмоционального восприятия образовательного процесса в <i>образовательном учреждении</i>	Познавательный интерес, направленный на образовательный процесс в <i>образовательном учреждении</i>	Психологическая включенность в образовательный процесс	Стремление влиять на эффективность образовательного процесса в <i>образовательном учреждении</i>
К помещению и оборудованию	Характер эмоционального восприятия школьных помещений и оборудования	Познавательный интерес, направленный на школьные помещения и оборудование	Активность в использовании школьных помещений и оборудования	Стремление к усовершенствованию помещения и оборудования <i>образовательного учреждения</i>

Так, высокие показатели позитивного эмоционального, познавательного и практического компонентов отношения *обучающихся* к другим *обучающимся* или педагогов к другим педагогам говорят о степени толерантности по отношению друг к другу среди *участников образовательных отношений*.

Высокие показатели практического и поведенческого компонентов отношения *обучающихся* к другим *обучающимся* или педагогов к другим педагогам иллюстрируют готовность *участников образовательных отношений* к конструктивному взаимодействию для достижения значимого результата.

Негативное восприятие членов группы (эмоциональный компонент), отсутствие интереса друг к другу (познавательный компонент) *участников образовательных отношений*, достаточно высокие показатели практического компонента отношения в сочетании с ещё более высокими показателями поведенческого компонента демонстрируют негативный характер

межличностных отношений.

Негативный характер эмоционального отношения и низкие показатели познавательного компонента отношения *обучающихся* к педагогам говорят о субъект-объектной парадигме взаимоотношений между *педагогами* и *обучающимися*.

Субъект-объектную парадигму взаимоотношений педагогов и *обучающихся* иллюстрируют и негативное эмоциональное отношение педагогов к *обучающимся* в сочетании с высокими показателями поведенческого компонента.

Высокие показатели эмоционального и практического компонентов отношения *обучающихся* к образовательному процессу говорят о том, что образовательный процесс в *образовательном учреждении* адекватен потребностям *обучающихся*.

Высокие показатели всех компонентов отношения *обучающихся* к образовательному процессу говорят о том, что *обучающиеся* являются реальными субъектами собственного развития.

Негативное эмоциональное отношение при существенном преобладании показателей поведенческого компонента над показателями практического компонента со стороны *обучающихся* к образовательному процессу говорят о том, что *обучающиеся* готовы и стремятся стать реальными субъектами собственного развития. При этом образовательная система, сложившаяся в *образовательном учреждении*, не предполагает позицию *обучающегося*, как проектировщика собственного образовательного пространства.

Совокупность показателей эмоционального, познавательного, практического и поведенческого компонентов характеризует *интенсивность отношения субъекта*.

Интенсивность показывает, на что направлено и в какой степени проявляется это отношение. Отношение к педагогам и *обучающимся* рассматривается, как отношение к социально-педагогическому компоненту образовательной среды. Отношение к помещению и оборудованию есть ни что иное, как отношение к пространственно-предметному компоненту образовательной среды. Отношение к образовательному процессу - отношение к организационно-технологическому компоненту.

Совокупность показателей каждого конкретного компонента в отдельности характеризует степень проявления компонентов отношения к *образовательному учреждению* в целом.

Преобладание эмоционального компонента отношения к *образовательному учреждению* над другими компонентами говорит об ориентированности субъекта на психологический климат в коллективе, степень проявления познавательного компонента – о заинтересованности в жизни *образовательного учреждения* во всех её проявлениях, практического – о степени сознательной включённости в деятельность, поведенческого – о степени преобразующей активности субъекта.

Таким образом, выявлено четыре уровня анализа характера субъективного отношения к *образовательному учреждению*: анализ отдельно взятого критерия; анализ композиционного сопоставления критериев; анализ интенсивности отношения; анализ степени проявления компонента отношения в целом.

Методика диагностики субъективного отношения к *образовательному учреждению* позволяет исследовать характер субъективного отношения к *образовательному учреждению участников образовательных отношений*.

Исследования характера субъективного отношения позволили выявить обобщённый характер субъективного отношения к *образовательному учреждению педагогов, обучающихся, родителей*, а также ряд проблем, свойственных современной *образовательному учреждению*.

Таким образом, на фоне преобладающего позитивного отношения к *обучающимся у педагогов* не происходит полного принятия *обучающихся*. Они готовы им предоставлять некоторую активность в рамках образовательного процесса, однако, ограниченную собственными представлениями и требованиями к организации образовательного процесса.

Таким образом, *обучающиеся* на фоне позитивного отношения к педагогам стремятся сотрудничать с ними на паритетных началах. Педагоги, не отвергая сотрудничества с *обучающимися*, в большей степени склонны к роли «воспитателя», чем к роли «равноправного партнера». *Обучающиеся* ожидают от педагога, прежде всего справедливости, тогда, как педагогу отношение к нему *обучающегося* не так важно; и педагоги, и *обучающиеся* указывают на проблему взаимопонимания и ожидают понимания друг от друга почти в равной степени; вежливость *обучающегося* имеет большее значение для педагогов, чем вежливость педагога для *обучающихся*.

Изучая характер *субъективных отношений родителей*, О.И.Карпова отмечает, что оно характеризуется доминированием эмоционального компонента и ориентированностью преимущественно на педагогов и образовательный процесс при низкой степени интенсивности (6, р. 195).

Результаты, полученные О.И.Карповой, показывают, что в *наибольшей степени интенсивность* отношения в единстве его четырёхкомпонентной структуры к *образовательному учреждению* в целом *проявляется у педагогов*, как у основных проектировщиков образовательного процесса.

У обучающихся, полностью включённых в школьную жизнь, *интенсивность отношения к образовательному учреждению* несколько ниже, чем у педагогов. Интенсивность отношения у родителей, слабо включённых в школьную жизнь, самая низкая из всех *участников образовательных отношений*. Интенсивность отношения к *образовательному учреждению участников образовательных отношений* имеет высокую степень корреляции с качеством образовательной среды (6, р. 195).

Наибольшее влияние качество образовательной среды оказывает на формирование субъективного отношения к *образовательному учреждению у обучающихся*. Отношение *обучающихся к образовательному учреждению* практически полностью связано с качеством образовательной среды, за исключением отношения к сверстникам (в этом случае, скорее всего большее значение имеет система межличностных отношений). Важность этого положения обуславливается тем, что качество образовательной среды может служить одним из показателей качества управления *образовательным учреждением*.

Субъективное отношение к образовательному учреждению позволяет выявить взаимосвязь отношения к образовательному учреждению и качества образовательной среды, основы реализации личностно ориентированного подхода в образовании, по-новому проанализировать понятие субъекта деятельности, дифференцировать стили педагогического общения.

Субъективное отношение к образовательному учреждению, как объект управления, как составляющая часть мониторинга образовательного учреждения, позволяет не только констатировать характер такого отношения участников образовательных отношений, но вскрывать проблемные зоны развития коллектива образовательного учреждения. Эти проблемные зоны могут носить как локальный характер, быть свойственны только конкретному образовательному учреждению, так и определять характер психолого-педагогических проблем в современной педагогической науке.

References:

1. Karpov VA, Yasvin VA. *Organizational and educational system of the modern school: assessment and design. Moscow, 2005.*
2. Gibson J. *The ecological approach to visual perception. Moscow, 1988.*
3. Zimnyaya MA. *Educational psychology. Moscow, 2001.*
4. Yakimanskaya IS. *Principles of educational programs and personal development of students: Questions of psychology, 1999, №3.*
5. Bratchenko SL. *Introduction to humanitarian education examination (psychological aspects). Moscow, 1999.*
6. Karpova OI. *Diagnostics related to the school in the process of psychological and pedagogical expertise of the educational environment: Diss. cand. psycholog. sc. Moscow, 2003.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART18

Khaknazar Kh. Khamzayev,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi

Modern Aspects of Formation Social Activity of Pupils in the Training Future Teachers of Initial Classes

Key words: *a teacher, a student, a primary school, social activity, a future pedagogue, the training process.*

Annotation: *In this article discussed questions linked with training future primary grade teachers and developing this system of the formation social activity of students. In this has taken several tasks about training future teachers in high schools. There're included personal activities also. Basics of criteria's in the formation of students social activity. The last pointed out pedagogic conditions when improving the systems of the social activity of the future teachers.*

В современных условиях общество переживает сложный период социокультурных трансформаций, включения в систему рыночных отношений. На первый план выдвигаются проблемы подготовки будущего учителя к сознательному участию в жизни социума, формирования его социальной и культурной компетентности, готовности к самостоятельному жизненному выбору. Преобразования в системе непрерывного образования нашей республики определяют становление личности, одной из важнейших характеристик которой выступает активность в постижении социальной действительности, способность к проявлению ответственности и инициативности. Становится очевидным, что ответственность за судьбу человека находится в его собственных руках и только активная личность, способная успешно адаптироваться к социальному пространству, в состоянии нести ответственность за свое настоящее и будущее, за процветание своей страны. Приоритетной становится задача воспитания человека, способного выступать творцом собственной жизни, стремящегося к осознанному участию в различных сферах социальной практики, что приводит к пониманию необходимости активизации работы образовательных учреждений в организации социально значимой деятельности школьников с целью создания условий для становления социальной направленности личности, формирования готовности к социальным действиям, приобщения подрастающих поколений к деятельности, направленной на творческое преобразование действительности.

Современные направления в развитии учебно-воспитательного процесса образовательного учреждения определяются задачами подготовки будущего учителя, который должен быть конкурентным, компетентным, ответственным, готовым к постоянному личностному росту, социальной и профессиональной мобильности. Такой специалист способен не только воспроизвести полученные знания, но и применить их в нужных ситуациях. Будущий учитель должен обладать профессиональными умениями и навыками, способным использовать уже накопленный обществом опыт и уметь нестандартно, творчески подойти к своему профессиональному делу, быть равнодушным к проблемам и заботам общества, обладать высокими нравственными качествами.

Для подготовки такого специалиста перед вузами стоят следующие основные задачи: удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего профессионального образования; формирование у будущих учителей гражданской позиции, жизненной стойкости, социальной активности, способности к труду в условиях современной цивилизации; сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей общества; распространение знаний среди населения; повышение образовательного и культурного уровня не только учащихся, но и их родителей. Значит, педагогический вуз призван проводить целенаправленную работу по формированию у будущих учителей социальной активности и принимать активное участие в создании благоприятных условий для ее развития. Поскольку новые реалии жизни предъявляют всесторонние требования к формированию каждой личности, что обуславливает необходимость разработки новых критериев, соответствующих времени.

Формирование социальной активности у учащихся базируется на определении активности как

формы проявления важнейшего стержневого качества личности и условие ее саморазвития. При этом акцент сделан на ее социально обусловленном характере проявления: это сознательное, деятельное отношение будущего учителя к окружающему миру, способное изменить, преобразовать окружающий мир и самого себя, обусловленное внутренними побуждениями педагога, его ценностными ориентациями.

Исходя из сказанного, социальная активность будущего педагога составляет форму проявления важнейшего стержневого качества личности, в нем отражается его мировоззрение, стремление быть причастным к делам общества, осознание необходимости и значимости своей профессиональной деятельности для общества.

Социальная активность – это способ существования и развития личности как субъекта общественной жизни, основанный на ее сознательном стремлении к изменению социальных условий и формированию собственных качеств, то есть способностей, установок и ценностных ориентаций.

В педагогической науке существуют следующие показатели активности личности: направленность субъекта на объект ее активности; степень осознанности и произвольности активности; самостоятельность личности в процессе познания; творческий характер самой активности личности.

В целях определения уровня социальной активности будущего учителя в процессе нашего исследования были предложены показатели, отражающие отношение студентов к обществу, другим людям, делу и самому себе. Среди них можно назвать: глубину усвоенных знаний (личностных смыслов, имеющих значение для понимания сущности природных и социальных процессов), умение творчески применять их на практике; степень сформированности разумных потребностей, их соответствия общечеловеческим ценностям и запросам; уровень духовного развития будущего учителя в системе потребностей, характер потребностей и способ их удовлетворения; содержание преобладающей мотивации и неразрывная связь ее с поведением личности; профессионализм, уровень функциональной грамотности, компетентность; соотношение продуктивности и репродуктивности в деятельности, способность к самодеятельности, самовоспитанию и самообразованию; жизненную позицию будущего учителя и ее проявление в повседневной жизни; отношение ученика к антисоциальным проявлениям.

Проблема формирования социальной активности личности многогранна, поскольку студент педагогического вуза как будущий учитель интегрирует социально-политические, экономические, этические знания, личный социальный опыт, самостоятельность, ответственность и инициативность, что обеспечивает ему успешную социализацию и гармонию отношений в мире.

Формирование социальной активности у студентов обеспечивается при соблюдении теоретически обоснованных и экспериментально проверенных педагогических условий: организации воспитательного процесса на основе научно обоснованной модели формирования социальной активности у студентов, включающей в себя цель, задачи, принципы, содержание, формы, методы, средства достижения поставленной цели, критерии, уровни и результат

проводимой работы; повышение теоретического и методического уровней готовности преподавателей к формированию социальной активности у студентов педагогического вуза; вовлечение обучающихся в разнообразную социальную деятельность в воспитательном пространстве вуза; обеспечение оптимального соотношения педагогического руководства и самоуправления в жизнедеятельности студентов; осуществление дифференцированного подхода к формированию у будущих учителей социальной активности.

Таким образом, формирование социальной активности личности является целенаправленным развитием общественно значимых мотивов поведения на основе смысловых детерминант индивидуальной деятельности. При этом инструментальную сторону реализации активности личности составляют умения и навыки, позволяющие осуществлять разнообразные формы поведения на уровне самостоятельности, при которой достигается уровень зрелости личности и преобладающими являются поведенческие доминанты ответственности и позитивного мировосприятия будущего учителя.

References:

1. Inoyatov UI. *The modernization of primary education teacher professional competence: The strategy for the modernization of the content of primary education: Theory and Practice; republican scientific-practical conference on the theme. May 6, 2015. Tashkent, 2015; 160.*
2. Narbaeva TK. *The education system, protecting the social teaching of the younger generation: the pad. science. nomz. ... dis. Tashkent, 2009; 176.*

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART19

*Mashkhura M. Isabaeva,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi*

Problems of Healthy Lifestyle in Extracurricular Activities

Key words: *extracurricular activities, individual work, work mug on biology, public events, a healthy lifestyle, building skills.*

Annotation: *In this article the methods and techniques of the organization of extracurricular activities in biology, promotes development of students healthy lifestyle recommendations for the individual, group work with the students, the organization of mass events. The author presents exemplary examples of the work plans for the formation of a healthy lifestyle, provides detailed recommendations for their implementation.*

Внеклассные занятия под руководством учителя повышают стремление к творческому сотрудничеству. С этой целью следует расширить и дополнить план работы школы разнообразными формами внеклассной работы.

Внеклассная работы является составной частью повседневной жизни школьника, в которой формируется духовное сознание и осуществляется познавательная деятельность личности учащихся. Учебная работа, организуемая в классе, находит свое продолжение во внеклассных воспитательных мероприятиях, участвуя в которых ученик обогащает свой духовный уровень, слушая сообщения, отвечая на вопросы в процессе беседы, выполняя практические задания. Роль внеклассных занятий заключается ещё и в том, что они помогают закрепить знания, умения и навыки учащихся, обогатить их дополнительными знаниями, пробудить интерес к духовному наследию народа. Внеклассные занятия не дублируют содержание уроков, них привлекаются дополнительные материалы и сведения, используются инновационные методы и приёмы. Проведение каждого занятия требует нестандартных приемов работы с материалом, применения творческого труда учащихся.

Широко используемые на уроках приемы беседы, работы, проведение опытов широко применяются также и на внеклассных занятиях по биологии проводятся наблюдения, записи, подготовка коллекций и гербариев, сравнение объектов наблюдений, подготовка дидактических карточек к прочитанным книгам (1).

На внеклассных занятиях учитель направляет учащихся на проявление творческой инициативы, благодаря чему укрепляются и углубляются их знания; организуется самостоятельная работа с использованием дополнительной учебной литературы, проводятся наблюдения и опыты, связанные с темой занятия. Все формы работы способностей и самостоятельного мышления школьников, расширению их научного мировоззрения, внедрению идеи национальной независимости, соединению физического и умственного труда, формированию на этой основе здорового образа жизни.

В процессе обучения биологии целесообразно использовать различные формы организации внеклассной работы, направленной на формирование у учащихся навыков здорового образа жизни.

1. Занятия, проводимые с некоторыми учащимися в индивидуальном порядке.

Задачи по подготовке и проведению таких занятий состоят в следующем:

1. Составление учителем плана индивидуальной работы с каждым учащимся.
2. Отбор содержания и тем занятий для эффективного формирования у учащихся навыков здорового образа жизни.
3. Выбор учащимися одной из тем в соответствии со своими интересами и желанием и составление вместе с учителем плана работы над темой.
4. Контроль со стороны учителя биологии за ходом выполнения работы и её результатами.

Занятия, проводимые в индивидуальной форме, имеют большое значение для закрепления знаний учащихся по биологии, их практического применения, проведения и накопления опыта, развития навыков логического, самостоятельного и творческого мышления, формирования здорового образа жизни.

Приведем примерные рекомендации для составления плана работы с учащимся по теме «Человек и его здоровье».

№	Тема занятия, виды работ	Место проведения занятия	Исполнители
1	Самостоятельная работа с дополнительными источниками по теме «Человек и его здоровье», ознакомление с компонентами здорового образа жизни, подготовка рефератов	Библиотека, кабинет биологии	Учащиеся
2	Проверка знаний о здоровом образе жизни с помощью дидактических материалов	Кабинет информатики	Учащиеся(под руководством учителя)
3	Формирование навыков самостоятельного мышления учащихся на основе кинофрагментов(клипов)по теме «СПИД и наркотики означают гибель»	Кабинет информатики	Учащиеся(под руководством учителя)
4	Ознакомление с видами наследственных заболевания и мерами по их предупреждению	В сотрудничестве с медицинскими работниками	Учащиеся
5	Подготовка доклада о значении рациона питания и использовании витаминов для активного функционирования организма человека	Кабинет биологии	Учащиеся
6	Ознакомление с научными статьями о положительном влиянии факторов внешней среды на организм	Библиотека	Учащиеся
7	Сбор информации об учащихся, употребляющих наркотики и спиртные напитки в местах проживания учеников	Совместно с правоохранительными органами региона проживания учащихся	Учащиеся(под руководством учителя)
8	Ответы на вопросы анкет и тестов с целью выявления понимания учащимися проблемы здорового образа жизни	Кабинет биологии	Учащиеся(под руководством учителя)

В процессе проведения внеклассной работы по предложенному плану учащиеся получают возможности: самостоятельно изучить ведущие принципы организации здорового образа жизни, узнать причины возникновения различных заболеваний, ознакомиться с научно-популярными изданиями о влиянии занятий физкультурой и спортом на здоровье человека, прочесть и использовать информацию, размещенную на страницах интернета и журналов «Здоровье», «Здорового образа жизни», анализировать материалы мультимедийных источников, пользоваться статьями и справочниками энциклопедических изданий о здоровье человека (3).

2. Формирование здорового образа жизни учащихся на групповых занятиях.

Занятие по биологии с группами учащихся целесообразно проводить в форме: бесед, дискуссий, встреч в хорошо оборудованных учебных кабинетах биологии, с помощью

организации выходов и экскурсий на природу, работы в кружках -для 5-бклассов «Юный ботаник», 7-классе «Юный зоолог», в 8-классе «Юный физиолог», в 9-классе «Юный биолог» с общим направлением «Пропагандисты здорового образа жизни».

В процессе занятий в кружке «Пропагандисты здорового образа жизни» у учащихся укрепляются и углубляются знания по всем разделам биологических дисциплин, повышается их интерес к различным аспектам учебного предмета, реализуются практические навыки здорового образа жизни, вырабатывается идеологический иммунитет к положительным и отрицательным воздействиям факторов внешней среды.

Примерный план кружка по биологии «Пропагандисты здорового образа жизни»

№	Содержание занятий виды работ	Время проведения	Место проведения	Ответственные
1	Организационные вопросы: 1.Обсуждение и утверждение плана работы кружка «Пропагандисты здорового образа жизни». 2.Выборы организационного комитета и председатель кружка. 3.Распределение задач и тем отраженных в плане работы	Сентябрь	Кабинет биологии	Учитель
2	Введение. 1.Здоровье человека-благополучие общества. 2.Факторы здоровья. Главный фактор здоровья окружающая среда. 3.Глобальные проблемы охраны здоровья. 4.Информация о человеке и окружающей среде в научно-популярных книгах и журналах	Октябрь	Кабинет биологии, библиотека	Учитель
3	Наследственность и здоровье. 1. Национальные традиции охраны здоровья. 2.Здоровье человека в разные эпохи. 3.Наследственность-важный фактор здоровья человека. 4.Наследственные болезни. Возможности их лечения	Ноябрь	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка
4	Внешняя среда и здоровье. 1.Эстетической и чувственное восприятие природы. 2.Влияние изменений природной среды на деятельность человека: загрязнение природы и его воздействие на эстетические и гигиенические качества. 3.Влияние изменений в природной среде на здоровье человека. 4. Обострение проблем здоровья	Декабрь	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка
5	Социальная среда и здоровье.	Январь	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка

	1.Понятие о социальной среде. Труд как основа здоровья человека. 2. Понятие об окружающей среде. 3.Оценивание среды по месту проживания. 4.Режим труда и отдыха. 5.Оценка уровня озеленения городов и кишлаков. 6.Наблюдения и оценка отношений к своему здоровью их трудовой деятельности и образа жизни			
6	Здорового образа жизни. 1.Образ жизни как фактор здоровья. 2.Связь физической и умственной деятельности. 3.Семейная жизнь-фактор здоровой жизни. 4.Вредные привычки. Проблема борьбы с пьянством, наркоманиями нравственных устоев. 5. Нравственная культура человека. 6.Сбережение здоровья на основе национальных ценностей	Февраль	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка
7	СПИД и история ВИЧ-инфекции. 1.Получение знание о СПИД и ВИЧ-инфекции. 2.СПИД и профилактика от него. 3. Законы об охране здоровья населения репродуктивного возраста	Март	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка
8	Понятие о половом развитии. 1.Физическое и умственное развитие подростков-юношей и девушек. 2. Изменения, происходящие в организме мальчиков и девочек подросткового возраста.3. Болезни, передающиеся половым путём. 4.Отношения между взрослыми и детьми. 5.Понятие о дружбе и товариществе. 6.Личная гигиена.	Апрель	Кабинет биологии	Учитель и члены кружка
9	Поведение итогов работы кружка и определение плана на будущее	Май	Кабинет биологии	Кабинет биологии

3. Формирование здорового образа жизни учащихся при проведении массовых мероприятий.

В этом направлении можно проводить праздники, тематические вечера, викторины по проблеме здорового образа жизни: «Состязания знатоков», «Праздник цветов», «Праздник птиц», «Наркомания-чума века», «Мы гармоничное поколение» и др.

Внеклассное занятие по биологии массового характера должны отличаться от других занятий.

Для этого учителю биологии необходимо:

- внести в план внеклассной работы изменения, связанные с формированием навыков здорового образа жизни, соответственно определить содержание, формы, методы и средства;
- подобрать интересные дополнительные факты, примеры и аргументы, убеждающие учащихся в необходимости вести здоровый образ жизни;
- определить пути использования усвоенных на уроках знаний о здоровом образе жизни на внеклассных занятиях, составить подробный план организации внеклассного мероприятия;
- обозначить цель и задачи внеклассного занятия приемы привлечения учащихся к активной деятельности.

В успешном проведении вечеров биологии в школе большое значение имеют научные поиски учащихся. Поэтому участникам мероприятия рекомендуется при подготовке к выступлениям и докладом изучить научную, научно-популярную и методическую литературу. Учитель советует учащимся поискать головоломки, парадоксы, нерешенные вопросы, «секреты» данного предмета (биологии) в рамках учебной программы.

Диапазон тем в области здорового образа жизни чрезвычайно широкий, и не всегда учитель биологии способен раскрыть все аспекты проблемы: поэтому целесообразно при проведении массовых мероприятий приглашать разных специалистов, например, наркологов, представителей спортивных обществ и организаций.

В задачи учителя при организации и подготовке, в частности тематических вечеров входит:

- сбор учебного материала в соответствии с основной целью тематического вечера;
- ознакомление учащихся с учебными материалами и подбор научно-популярной литературы;
- обеспечение учащихся, которым предстоит выступить с сообщениями или докладами, конкретными учебными заданиями;
- определение технологии, используемых при проведении вечера;
- обсуждение с членами кружка «Юный физиолог», сценария проведения вечера;
- оформление помещения, в котором намечено проводить мероприятие, подготовка выставки или стенгазеты.

Хороший эффект при проведении вечера даёт организация дидактических и сюжетно-ролевых игр. С этой целью учитель предварительно дает учащимся задания, связанные с основной идеей-формированием здорового образа жизни.

Внеклассные занятия по биологии на тему здорового образа жизни обеспечивают непрерывность и преемственность процесса формирования и дают возможность воспитания и дают возможность воспитания всесторонне развитой личности.

References:

1. *Healthy mother - healthy child: program. Tashkent, 2016.*
2. *Tolipova JO. The biology of innovation technologies: Methodical. Tashkent, 2013; 148.*
3. *Isabaeva MM. "Health" book. Tashkent, 2012; 74.*

4. Isabaeva MM. *The biology of healthy lifestyle skills of teaching methods*. Tashkent, 2012; 71.

DOI 10.12851/EESJ201606C05ART20

Oybek G. Davlatov,
senior scientific researcher,
Uzbekistan State Institute of Arts and Culture

Protection Mechanisms of Youth from Information Attacks

Key words: *information communication, information contact, information space, information environment, youth, national thinking, threat, destabilization, social stability, ethnic and confessional consent, counteraction system.*

Annotation: *this article is about the information factors affecting the minds of young people, as well as threatening of the National Security, analyzed and presented mechanisms of youth protection from information attacks.*

In modern conditions for the realization, their social behavior in the society a person needs a constant flow of information. The constant informational connection with the environment, the social environment in which he operates as an active social subject, is one of the most important conditions of normal life. A person isn't impacted greatly only by a constant information contact with the social environment, or its absence, but a number, scope, content and structure of incoming and processed information. In a globalize world, when there are various threats in the information space, the task of creating a favorable environment for youth is of a priority question.

Today, more than ever, ideological attacks are intensified, directed to mastering with consciousness and a human heart, especially young people, deprivation of its historical roots.

As noted in the book of the head of our republic "High spirituality - an invincible force" you can see as a result of such actions in some countries of the world great spiritual losses occur, the age-old values are violated, national thinking and the way of life of an entire nation, under serious threat are still the questions of morality, lifestyle of family and society.

The head of our state also noted that, today, when our youth receive the most various information not only in educational establishments, but also through the radio and television, press media and the internet, in the context where global information platform is more and more growing indicating our children what to read and what to watch, giving them one-sided education, protecting them with iron wall, does not correspond to the requirements of time, nor our noble goals and intentions.

In the greeting of the President Islam Karimov to workers of press and mass media from June 27, 2011, specifically it was emphasized that in the information world it is time of the Internet, new

technologies of dissemination information, such as Internet-TV, Internet radio, e-mail, online video are rapidly developing. At the same time the head of the state emphasized the pursuit of destructive forces for their own use of the Internet to influence the minds of the youth with unascertained beliefs and worldview. It's necessary to be vigilant to such things, because they can lead to negative consequences. The only way to prevent such threats aimed at destabilizing the situation in the society, fueling conflicts – upbringing young generation in the spirit of national and universal values, independently thinking people, having high moral standards, able to distinguish good from bad, friend from enemy, and comprehend the rich history and spiritual heritage of our ancestors.

It is known that Uzbekistan is one of a number of states, broadly implementing modern information and communication technologies in the social and economic life. By January 1, 2014 in the country, the number of Internet subscribers grew to 18.3 per cent compared with the last year and now there are 7.1 million users. This number continues growing.

Modern users of the Internet, mobile communication, computer games, and users of video and cinema productions, along with the necessary information sometimes are faced with propaganda of ideas contrary to spiritual enlightening standards and national mentality. This kind of phenomenon can have serious influence to spiritual, psychological and physical development of the underage.

The growing importance of information in the world is gradually highlights the problem of Information Security, which is an integral part of the National Security. Modern technologies of informational influence to the human mind and collective psychology have the ability to influence on public's opinion and consciousness of people, rule over a human's behavior and actions quite unnoticeable to himself.

The Internet and latest achievements of high-tech sector are becoming an integral part of the lives of our youth. At present most people, especially growing up generation get introduction about style of behaving, style life, career, relations through popular films and serials, glossy magazines, and the Internet issues. The mass culture becomes fundament of the world clearing and eliminating national borders, means of stimulation of use, because of active usage of an advertisement.

The youth as a demographic group of the society turns up among the most vulnerable in spreading dangerous streams. To prevent this threat it is necessary to ensure social stability, ethnic and religious harmony, national economic growth, improve the quality of the work of public authorities and their interaction with the civil society for the realization the rights of citizens to life, safety, labour, housing, health, available education and cultural development.

In the age of globalization, along with such negative phenomena as extremism, terrorism, religious radicalism mass culture represents a serious danger for people, which is the product of a market economy. This product that is an echo in the minds and souls of millions of people, enable to create a positive and negative emotions, cause spiritual and aesthetic empathy. It is for a large audience and does not require stress of mind and senses to their perception, focus not on realistic images, but on artificially created stereotypes, determines the rejection of the rational basis in consciousness. Mass production at the same time develops similar to the thread-safe conveyor industry.

Culture is historically founded, passing down from generation to generation sustainable customs, traditions, rituals and rules of conduct that affect the lives and actions of people. Connecting it with entertainment identified the main features of mass culture. They are entertaining in the content and effective in form, always have a clear story with intrigue and belong to a specific genre. Its main features - multiple character, primitive living standards and relations between people, the entertaining, amuse, sentimentality, naturalistic portrayal of violence in the literary works, the cult of strong personality, success in life.

Initially mass culture formed in the field of leisure and entertainment, the purpose of which was to relieve stress and tension. But with the development of its main task it appears to stimulate use awareness in the audience, listeners, readers, which, in its turn, creates a special type of passive-not critical perception of this culture in humans. It creates a personality who is easily amenable to manipulation.

Mass culture serves as illusory compensation for the injustice life- lack of money, success, recognition. The young man gets an opportunity for a while to escape from their problems, to identify himself with the prosperous hero, diversify emotionally poor existence.

In the book "High spirituality - an invincible force," Islam Karimov notes that the mass culture - is a dangerous threat, concealing a immorality and violence, individualism, the idea of self-centeredness, promoting the principle of enrichment of any cost and generally aimed to the destruction of centuries-old traditions and values, spiritual foundations of other nations.

The current youth becomes indifferent to events and processes within the country and the world. Admittedly still use outdated methods of teaching, with teaching rostrum offset long monotone lectures in educational institutions.

No less important reason - the current generation stopped reading. Disruptive ideas and phenomena, which are contrary to centuries-old traditions and mentality of people, funded by individuals, organizations interested in the expansion of the existing foundations and cultural heritage of the nation. So, at the end of December, 2013, British weekly journal "The Economist", the circulation of which is one and a half million copies, for the first time in its history decided to inform the country of the year- it was Uruguay. The editorial staff explained the reason of the choosing, as the marriage of one sex people is legalized, also production, selling and use of marihuana. According to their opinion legalization this kind of marriages is "a progressive measurement, which without any expenses in general makes people happier", and concerning to legalization of marihuana "The Economist" marked that this novelty permitted the authority of the country to focus on more severe crime and get rid of deceivers.

As psychologists say during the use of mass culture there functions mechanism of infusion and contamination. A human as if stops to be oneself, and he becomes part of mass joining it. He becomes contaminated with "collective mood" and when he listens to rock music or watches a movie at the cinema and then, when he sits in front of television. And at the same time people create their idol out of film stars, television link ladies, style masters, because of the advertisements around them.

Above mentioned methods are mostly used for getting profits and creating weak willed type of people, who are ready to do unreservedly everything when they are asked. People living in comfort with entirely washed out brains, suffer most of all from ignorance, deep – rooted lack of knowledge, inability to throw away errors and lies, find and get an answer hundreds of questions. Hence – indifference, despondency, loss of consciousness, spite and obstinacy, which in the result brings to family, society, nation disintegrations, loss of resistance to strangers` hostile influences.

In the last ten years the conception “religious extremism” has been widely used, under which one can realize antihuman activity, coming from a religion propagandizing violence. What contradicts the essence of religion, main point of which is not carrying aggression?

There doesn`t exist religious extremism, there exists political extremism utilizing religious symbolism. There is economical cause in its roots which is connected with incapability, first of all of the youth, to get knowledge and to be realized professionally, to find use of his strength in adult`s life. This great problem for its significance demands general force from the state, religious and social organizations. Actually there are a lot of terms directed to comprehend different life sides of Muslim society. Very often to the essence of Islam they have quite distant relation. After all the religion doesn`t teach to kill people, shed blood, steal and humiliate. The whole world of Islam, all high Muslim clergies, common believers rejects firmly extremism and terrorism.

Vakhhabits and salafits - are followers of radical streams “explain” that your imams are not aware of Islam. The process reinforced when the young people went abroad to study religion. But after returning they began to preach “the real” Islam, that is, building Khalifat. In the Koran there is no any this kind of conception that could be applied for a concrete Muslim state. And the Sunni says that Halifat covers only the first period of halifs. However, hadis (the prophet`s words): “In my society Halifat will exist for thirty years. Then there will be Sultanat (monarchy)”. It must be built in one`s soul, in his deeds and acts.

Most religious radicals challenge to reject from neutral state acts and live according to the laws of Shari at. It`s true that secular laws were made in accordance with piling human`s experience and situational expediency, but, nevertheless in their basis there lies general religious precepts, like- don`t kill, don`t steal and so on. Against this type of ignorance one must fight through enlightenment.

The decree of the president of the republic “About supplementary measures, directed to accomplish the state youth`s programme in the Republic of Uzbekistan”, from February 6, 2014, serves as an important guidance to activities in that direction. Collaboration amongst families, makhallas and educational establishments has an important significance in warning among the youth of crime, protecting from destructive ideas, organizing leisure activities according to their professions. It is very urgent to develop further this conception.

In case to speak about protecting mechanisms the youth from negative information, one shouldn`t spread pop culture with force methods. It`s better to go from the youth`s preferences and needs, gradually inculcating in onset.

Besides, informational instructive activities must be conducted by specialists, professionals from a definite sphere. And this must be carried out with the use of modern technologies and new methods of interaction with audience.

It is important to start in the educational institutions monitoring of cultural measurements for young people and their predilections, selecting what they like. We never obtain through intimidating. At the same time one mustn't confuse the conception of democratic with every possible things.

It is necessary to form spiritually healthy environment in the families. Parents must be interested in what their child is doing, what worries him. It is advisable to avoid from indifference. The most important thing for the youth is to form skills of protection from informational attacks, strengthening their ideological immunities, all-round support the young people of Web selectors.

At the present moment the development of national segment net the Internet is of current importance in the informational area in Uzbekistan, to supply media markets with services and goods of domestic industry, attracting national audience to national domain resources, creating indivisible picture of national segment network with preservation of unique cultural and language identity, prevention violence of alien ideas and cultural ascendancy. In this world the development of national social nets have considerable significance. As it is known social nets at present are the most popular net resources of communication with multimillion audiences.

The main task of these measurements is introduction creative ideas into the youth's mind, upbringing religious indulgence and tolerance in them, ability of analyzing events happening in the country and the world, mark off objective information, truthful facts out of enormous informational stream in the Internet, to stand against extremism and terroristic flow. This presents necessary condition in harmonically development of students, protecting them from various harmful occurrences, which negatively influence on pop culture and are foreign to our mentality.

The selecting process of essential and useful information from informational flow demands peculiar media culture and analytical thinking. Attention to every information source, using the Internet network only in necessary cases appear as a primary means of protection in preventing already existed informational threat. The next step, undoubtedly, is demanding from each user regular development of spiritual enlightening knowledge, being active in such measurements.

In other words, along with strengthening spiritual enlightenment work as an important necessity in educating harmonically developed generation, who is able to conceive independently, possessing patriotic feelings, it is very important to improve mechanisms of the opposing systems in case informational expansion.

References:

1. Karimov IA. *High spirituality - an invincible force*. Tashkent, 2008; 12.
2. Karimov IA. *Our way – deepening democratic reforms and consistent continuation of modernization in the country*. Tashkent; 192.
3. [Internet] Available from: <http://www.bdm.ru/mening-mulkim/21332-2014-05-23-07-45-18>
4. [Internet] Available from: <http://parliament.gov/uz/ru/events/other/5180>
5. Baranov AV. *Pedagogical conditions protecting the youth from negative informational effects: Young Scientist*, 2013, №8.

6. *Boykov AE. Some results of using prophylaxis method informational dependence of schoolchildren in the course: Basis of life safety (5th form), 2015, № 1(34).*
7. *Karimov IA. Uzbekistan at the doorsteps of XX century: threats of safety, conditions and guarantees of progress. Tashkent,1997; 315*
8. *Scientific and methodological problems of informational safety. Moscow, 2004; 208.*

Roman I. Pahomov,
ScD, associate professor;

Evgenij V. Dyachenko,
ScD, associate professor;

Alexandr E. Zyma,
ScD, senior lecturer,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University

Analysis, Prediction and Prophylaxis of Lethal Traumatism

Keywords: *analysis, industrial traumatism, lethal traumatism, trend, statistics, statistic methods, univariate prediction model, standard deviation.*

Annotation: *This article deals with lethal industrial traumatism in Ukraine. Dynamics of Ukrainian industrial and lethal traumatism from 1992 to 2015 years are considered. Developed lethal traumatism prediction for three years from 2016 to 2018 with usage of univariate prediction model and logarithmic trend curve. Basic causes of industrial traumatism and its influence to enterprise productivity are considered.*

Постановка проблемы. Анализ несчастных случаев на производствах Украины является одним из основных и необходимых элементов разработки механизмов профилактики и предотвращения травматизма. Ведь несчастный случай на производстве, особенно со смертельным исходом, следует рассматривать как сигнал о неудовлетворительном состоянии профилактической работы по предупреждению травматизма на том или ином участке предприятия или на производстве в целом. Итак, только после определения состояния безопасности труда, объективного выявления истинных причин того или иного несчастного случая и закономерностей его возникновения, и появляются реальные возможности для эффективного поиска путей активизации профилактической работы и снижения травматизма.

Производственный травматизм давно стал актуальной проблемой во всех странах мира, в том числе и в Украине. Сегодня в экономически развитых странах мира травмы занимают третье место среди причин смерти населения трудоспособного возраста. В Украине в последние годы, положение в сфере охраны труда остается напряженным. Действующая система управления охраной труда оказалась недостаточно эффективной в современных условиях. Как следствие – уровень производственного травматизма остается высоким.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблеме анализа причин производственного травматизма посвящено много научных исследований.

Так, в работах (3, 5) приведены методики анализа, характеризующие сугубо административную систему управления охраной труда. В этих методиках сформулирован четкий алгоритм проведения исследований: сбор и анализ данных о травматизме; определение соответствующих коэффициентов; составление соответствующих графиков и анализ результатов расчетов; разработка профилактических мероприятий по снижению уровня травматизма.

Вопросам повышения безопасности труда, анализа и профилактики травматизма в отдельных отраслях производства посвящены работы (2, 4). Где, на основе фактического материала рассматриваются вопросы организации безопасного ведения работ по отдельным технологическим направлениям. Предложены алгоритмы проведения комплексного анализа условий труда и оценки уровня травматизма.

В работе (7) рассмотрены актуальные вопросы применения современных информационных технологий и математического аппарата при решении задач управления в области охраны труда. Предложены алгоритмы моделирования и прогнозирования показателей травматизма, а также методика оценки эффективности управленческой деятельности.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Несмотря на большое количество проведенных исследований можно констатировать, что существующие методы и подходы к вопросам анализа и прогнозирования производственного травматизма не создают целостной картины рассматриваемой проблемы. Разнообразие подходов к изучению причин травматизма свидетельствует об отсутствии единой, научно обоснованной методики изучения травматизма.

В связи с этим, важно общие подходы и методы изучения производственного травматизма совершенствовать, расширять и детализировать в соответствии с динамическими социально-экономическими условиями.

Цель статьи. Целью данной работы является совершенствование методики изучения производственного травматизма со смертельным исходом и разработка математической модели прогнозирования несчастных случаев.

Изложение основного материала.

Анализ несчастных случаев на производстве. Опасные факторы на производстве часто приводят к травме, а вредные факторы – к заболеванию. Только по организационным причинам происходит около 80% всех несчастных случаев в быту и на производстве. Но оздоровить условия деятельности, повысить безопасность невозможно с помощью одних только организационных мероприятий. В системе мероприятий по профилактике травматизма, наработанных всеми странами мира, существенная роль отводится разработке и внедрению комплексных программ безопасности труда.

По данным Международной организации труда, во всем мире ежедневно регистрируется более 500 смертельных случаев в сельском хозяйстве, промышленности и сфере услуг. Ежегодно более 300 000 работников получают производственные травмы и профессиональные

заболевания. В мире экономические потери, связанные с производственным травматизмом, составляют около 1% мирового валового национального продукта.

Исследование производственного травматизма со смертельным исходом проведено с использованием последних статистических данных (6, 1).

Обработка данных о производственном травматизме за определенный период проводилась с использованием статистического метода, что позволило определить динамику изменений травматизма и выявить закономерности роста или снижения отдельных показателей несчастных случаев. Статистические данные о производственном травматизме приведены в таблице 1.

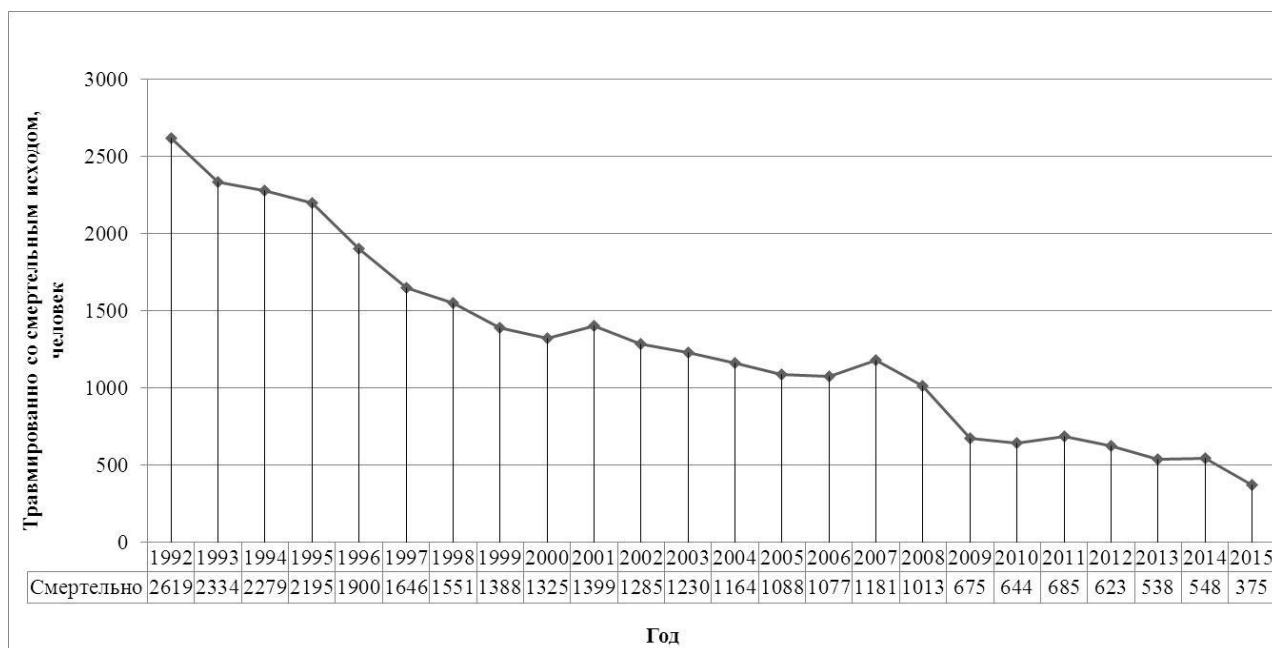


Рис. 1. Динамика травматизма со смертельным исходом в Украине с 1992 по 2015 год

Характеристики изменений производственного травматизма со смертельным исходом за 1992 – 2015 годы отражены на графике, который приведен на рисунке 1.

Согласно статистическим данным, которые отображены в графике, наблюдается тенденция к снижению уровня травматизма со смертельным исходом в разных отраслях промышленности Украины.

Прогнозирование несчастных случаев со смертельным исходом. Для прогнозирования травматизма в Украине на следующие 3 года было использовано однофакторную прогнозную модель.

Наиболее распространенным методом прогнозирования является аналитическое представление тренда. При этом для выхода за пределы исследуемого периода достаточно продолжить значения независимой переменной времени.

В связи с этим ход развития связывают с течением времени, то есть

$$\bar{y}_t = f(t). \quad (1)$$

Такая оценка рассчитывается путем подстановки номера года t , на который рассчитывается прогноз, в уравнение тренда. Она является средней оценкой для прогнозируемого интервала времени.

Целесообразно определять доверительные интервалы прогноза. Величина доверительного интервала определяется следующим образом:

$$\bar{y}_t \pm t_\alpha \sigma_{y_t}, \quad (2)$$

где σ_{y_t} – средняя квадратическая погрешность тренда; \hat{y}_t – расчетное значение уровня; t_α – доверительное значение критерия Стьюдента.

Среднеквадратическое отклонение от тренда равно:

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i^*)^2}{k}}; k = n - m, \quad (3)$$

где k – число свободы; n – число наблюдений; m – число параметров; t_α – значение t -статистики.

Для построения тренда использована логарифмическая кривая:

$$\hat{y} = a_0 \cdot a_1 \lg t. \quad (4)$$

Для оценки адекватности модели с помощью метода наименьших квадратов определено наименьшее значение квадрата отклонений теоретических значений от эмпирических.

$$\sum (y_t - \hat{y})^2 = 53095. \quad (5)$$

Итак, полином первой степени имеет наименьшее значение суммы квадратов отклонений. Поэтому, среди указанных функций трендом для заданных эмпирических данных является функция:

$$\hat{y} = 2949.730 \lg t. \quad (6)$$

Для получения прогнозных значений на три периода ($L = 3$) на основе построенного тренда выполним экстраполяцию теоретических данных.

Имеем следующий результат.

$$\hat{y}_{t+1}^* = 598; \hat{y}_{t+2}^* = 569; \hat{y}_{t+3}^* = 542$$

Таблица 1

К расчету среднеквадратического отклонения ретроспективных прогнозов смертельного травматизма

Параметры	Теоретическое значение	Фактическое значение	Абсолютное отклонение прогноза	Квадрат отклонения
1992	2949	2619	330	108900
1993	2443	2334	109	11881
1994	2147	2279	-132	17424
1995	1937	2195	-258	66564
1996	1774	1900	-126	15876
1997	1640	1646	-6	36
1998	1528	1551	-23	529
1999	1430	1388	42	1764
2000	1344	1325	19	361
2001	1267	1399	-132	17424
2002	1198	1285	-87	7569
2003	1134	1230	-96	9216
2004	1076	1164	-88	7744
2005	1021	1088	-67	4489
2006	971	1077	-106	11236
2007	924	1181	-257	66049
2008	880	1013	-133	17689
2009	838	675	163	26569
2010	798	644	154	23716
2011	761	685	76	5776
2012	725	623	102	10404
2013	691	538	153	23409
2014	659	548	111	12321
2015	628	375	253	64009

Среднеквадратическое отклонение от тренда (3) равно $\sigma_y = 152$ ($n = 26, m = 2$). Также определяем значение t - статистики Стьюдента (при доверительной вероятности 0,95) $t_\alpha = 2,06$.

Результаты расчетов приведены в таблице 1. График прогноза изображен на рисунке 2.

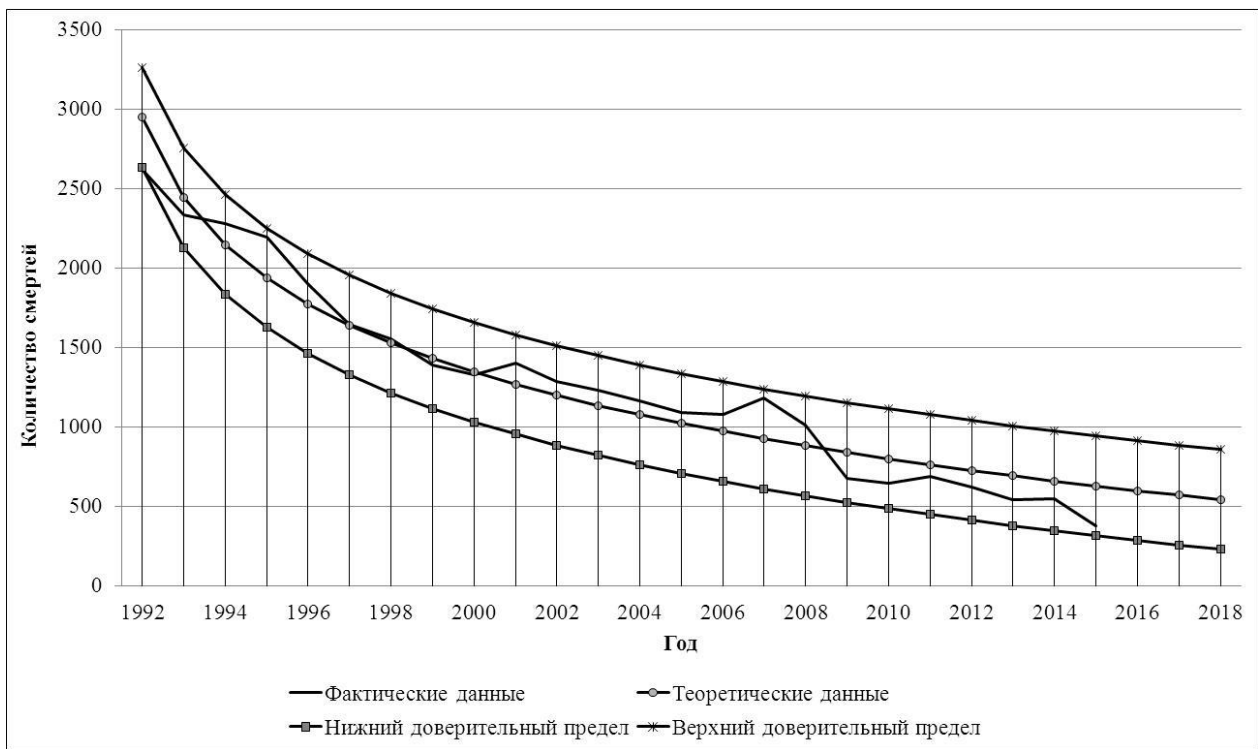


Рис. 2. Прогноз травматизма со смертельным исходом на 2016 – 2018 год

Профилактика травматизма. Успешная профилактика производственного травматизма и профессиональной заболеваемости возможна только при условии тщательного изучения причин их возникновения. Для облегчения этой задачи принято разделять причины производственного травматизма и профессиональной заболеваемости на такие основные группы:

1. Организационные причины – отсутствие или некачественное проведение обучения по вопросам охраны труда; отсутствие контроля; нарушение требований нормативно-правовых актов; нарушение технологических регламентов, правил эксплуатации оборудования, транспорта, инструмента; использование оборудования, механизмов и инструмента не по назначению.
2. Технические причины – неисправность производственного оборудования, механизмов, инструмента; конструктивные недостатки оборудования, несовершенство или отсутствие защитных ограждений, предохранительных устройств, средств сигнализации и блокировки.
3. Санитарно-гигиенические причины – повышенное содержание в воздухе рабочих зон вредных веществ, недостаточное или нерациональное освещение; повышенные уровни шума и вибрации; нарушение правил личной гигиены и другие факторы.
4. Психофизиологические причины – ошибочные действия вследствие усталости работника из-за чрезмерной тяжести и напряженности работы; монотонность труда; болезненное состояние работника; неосторожность; несоответствие психофизиологических или антропометрических данных работника используемой технике или выполняемой работе.

5. Экономические причины – нерегулярная выплата заработной платы; низкий заработок; неритмичность работы; стремление к выполнению сверхурочной работы; работа по совместительству или на двух разных работах.

Производственный травматизм наносит не только социальный, но и значительный экономический ущерб, поэтому комплекс организационно-профилактических мероприятий находится в сложной взаимосвязи различных факторов производственной среды и условий труда. Разработка комплекса профилактических мероприятий возможна лишь на основе обоснованного анализа и прогноза производственного травматизма, что позволяет выполнить данная методика.

Выводы и предложения.

1. В последнее время наблюдается положительная динамика к снижению производственного травматизма со смертельным исходом.
2. Прогнозирование смертельного травматизма с использованием однофакторной прогнозной модели показало, что на 2016 год количество смертей на производстве составит около 598 человек, на 2017 год – 569 и на 2018 год – 542. Среднеквадратическое отклонение при этом равно 151,9.
3. Положительные изменения в динамике травматизма в немалой степени обусловлены: снижением объемов производства, неполной занятостью работающих, перетеканием рабочей силы из травмоопасных производств в другие непромышленные структуры, неполным учетом случаев травматизма.
4. Рассмотренная методика анализа и прогнозирования производственного травматизма позволяет разработать профилактические меры, которые учитывают взаимное влияние различных факторов.
5. Дальнейшее развитие данного направления исследования заключается в применении данной методики для исследования и прогнозирования состояния непромышленного травматизма в Украине.

References:

1. *Information about the state of occupational injuries for the twelve months of 2015 [Internet] Available from: <http://www.dnop.gov.ua/index.php/uk/operativna-informatsiya/travmatizm/11245-vidomosti-pro-stan-virobnichogo-travmatizmu-zadvanadtsyat-misyatsiv-2015-rik>.*
2. *Kostenko OM. Improving methods and tools for integrated analysis, forecast and prevention of occupational injuries in agriculture: dissertation thesis for a scientific degree of candidate of technical sciences: spec. 05.26.01 "Labor protection". Kiev, 2002; 24.*
3. *Melik-Shakhnazarov LS. Research of occupational injuries in Ukraine: LS. Melik-Shakhnazarov, TO. Popova: Newsletter on labor protection. Kiev, 2006, #3; 9–13.*
4. *Rybalka KA. Improving safety in the reconstruction of single-story industrial buildings: dissertation thesis for a scientific degree of candidate of technical sciences: spec. 05.26.01 "Labor protection". Dnepropetrovsk, 2009; 20.*

5. Slipko OO. *Comprehensive analysis of industrial accidents and measures for the prevention of accidents in the coal, mining and non-metal industry of Ukraine: Newsletter on labor protection*. Kiev, 2006, #4; 7–20.
6. *Status of occupational traumatism in Ukraine in 2015, according to Ukraine State mining and industrial control [Internet]* Available from: <http://www.profngz.com.ua/?p=6270>.
7. Tkatchuk KN. *Prediction of occupational injuries: monography*: KN. Tkatchuk, OE. Krujilo. Kiev, 2014; 345.

DOI 10.12851/EESJ201606C06ART02

Valeriy V. Ivanov,
ScD, associate professor,
South-Russian state polytechnic university n.a. Platov MI (NPI),
J-SC «SDTU «ORION», Novochoerkassk

Identification of the Probable Geometric Peculiarities of the Modular 3D Structures by Hyperspatial Formalism Method

Key words: modular structure, hyper-spatial formalism method, hyper-cell, topology of cell, symmetric sections, polytopes of 4D space.

Annotation –The possibilities of hyper-spatial formalism method to identify likely features of cell geometry of the modular 3D structures were discussed. The ways to define the image 4D structure into 3D space and define of its basic topology were considered.

It is well-known the crystal chemical phenomenon characterized by certain relationships between various structural types of substances (1). Some of these phenomena correspond to real physical-chemical processes. However, the facts of manifestations of any crystal chemical anomalies and geometric topology of the structures or their specific structural elements cannot always be explained by any particular physical-chemical process, which linked this anomalous structure with its probable structural "relative". Examples included the incidents of abnormal hyper-co-ordinations of atoms (2), an abnormally high or low atomic density in the fragments 3D structures with dimensionality of fewer than three (3, 4) and in local areas of modular structures, into possible quasi-crystal fragments of 3D structures, anomalous aperiodic and quasi-crystal states of 3D structures (5 – 7).

The problem of determining the probable relationship of the geometric properties of certain 3D structures with similar geometric properties of 4D structures, as well as the possible quantitative and qualitative impact of the kind of structural additions hyper-space 3D structures on some physical-chemical properties of their representatives, may be based on the solution of the following two groups of the task by hyper-spatial formalism method (8 – 17).

Tasks of the first group: 1) definition of probable hyper-cells of the 4D structures, if its 3D cross-sections and sweep of 3D "surface" correspond to specified 3D structure, 2) identification of the probable structural "sequels" of the specified cell 3D structures in a further dimension of hyperspace.

Tasks of the second group: 1) definition of probable cell of the 3D structures, which corresponds to specified symmetric cross-section of hyper-cell of 4D structure and the specified symmetric scan of its 3D "surface", 2) other pertinent definition of symmetric sections of lesser dimension and identification of the cells of 3D structures, which continued in an additional spatial dimension leads to formation of hyper-cells of 4D structure.

The relevance of the decision of these problems was conditioned by the next: 1) definition of topological characteristics of nD and $(n-1)D$ -structures with a view to identifying regularities of their changes from nD structure to $((n-1) D$ structure, 2) the establishment of a new genetic link between 3D structures that have the same "continue" in the hyperspace dimension, and between 4D structures entities that derive from the same 3D structure, 3) define the role of possible structural synergism in the manifestation of qualitatively identical properties of 3D structures with the same "sequels" in the hyperspace dimension, and of qualitatively different properties of 4D entities that derive from the same 3D structure, 4) the formation of synergic model describing changing certain properties of 3D structures while taking into account the measurement and interpretation of role of the hyperspace dimension into possible structural synergism, 5) development of the conditions predictive model of 3D structures formation of inorganic substances with a necessary of manifestations level of the physical and chemical properties.

Consider the following ways to define image 4D structure in 3D space and define of its basic topological characteristics (the number and configurations of structural elements with smaller dimensions and their local topology, symmetric presentation of the structure and its possible topological derivative (8-17)). There are: 1) image recovery of the hyper-cell 4D structure enough its projective space images in smaller spatial dimensions, or symmetric flattening its 3D "surface" into 3D space, 2) getting the integrated image of hyper-cell 4D structure to end its series of symmetric sections, or sections of its sweep.

To implement these methods shall follow the following assumptions.

Assumption 1. If there is an image (an image) of the hyper-cell of 4D structure into 2D space, then it matches at least one of its high symmetric projections to the 3D space and one high symmetric scan its 3D "surface" in 3D space.

In connection with this assumption onto high symmetric projective image and symmetric derived from sweep of the hyper-cell of 4D structure into 3D space can be obtained from one and only one 4D structure with the corresponding topological characteristics.

Assumption 2. For any hyper-cell of 4D structure is exist the $(5-i)$ different kinds of symmetric $(4-i)(D)$ sections and $(4-i)$ different kinds of symmetric $(3-i)(D)$ sections sweep its 3D "surface", where $i < 3$.

In this case, images $(4-i)(D)$ sections sweep "surface" of the 4D structure can be uniquely identified the prototype – the symmetrical scan "surface" in 3D space, and by images $(5-i)$ different kinds of symmetric cross-sections can be restored the corresponding prototype – the image of the 4D structure.

It is necessary to note, the descriptions of the possible structural states of crystalline and nano-dimensional objects their site and size-distributions on the surface and into volume of composite

coatings with anti-friction properties (18-20) and the forecasting of these coatings with necessary properties (21) were made largely by hyper-spatial formalism method, too.

References:

1. Urusov VS. *Theoretical crystal chemistry*. Moscow, 1987; 276.
2. Ferraris G, Makovicky E, Merlino S. *Crystallography of modular structures: IUC Oxford Science Publications*, 2008; 370.
3. Lord EE, Mackay AL, Ranganatan C. *New geometry for novel materials*. Moscow, 2010; 264.
4. Ola J, Prakash GKS, Williams RE, Field, LD, Wade K. *Carbon hyper-co-ordination Chemistry*. Moscow, 1990; 336.
5. Ivanov VV, Talanov VM. *Modular building of the nanostructures: Informational codes and combinatorial design: Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2010, T.1, №1; 72-107.
6. Ivanov VV, Talanov VM, Gusarov VV. *Information and structure in nano world: Modular design of two-dimensional nanostructures and fractal lattices: Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2011, T.2, № 3; 121-134.
7. Ivanov VV. *Combinatorial Modeling of the Probable Structures of Inorganic Substances*. Rostov-on-Don, 2003; 204.
8. Ivanov VV, Talanov VM. *Splitting and structured of the space, the description of the modular crystal formation process: Successes of Modern Natural Science*, 2012, №8; 75-77.
9. Ivanov VV, Talanov VM. *Splitting of the structured 3D space for modular cell and simulation of non-degenerate modular structures: Successes of Modern Natural Science*, 2012, №10; 78-80.
10. Ivanov VV, Talanov VM. *Forming of the structural module for a modular design into 3D space: Successes of Modern Natural Science*, 2012, №9; 74-77.
11. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of structures crystals of Simplex of the 4D space: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.6; 61-63.
12. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of structures crystals of semi-right polytopes of 4D space with one inside the pinnacle of their symmetrical projective 3D images: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.7; 78-81.
13. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of crystal structures from Hypercube of 4D space: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.6; 64-67.
14. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of the crystal structures of polytopes of the 4D space with number of cells not more than sixteen: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.6; 68-72.
15. Ivanov VV, Talanov VM. *The identification methods of the image of hypercubic P-cell 4D structure and the valid topological transformation of its shells the most symmetrical 3D projections: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.12; 49-53.
16. Ivanov VV, Talanov VM. *Probable manifestations mechanisms of the hyper-cubic P-cells into cellular space of lesser dimension: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.12; 53-56.
17. Ivanov VV, Talanov VM. *Possible options for the manifestations of structural peculiarities of the 3D P-cells into 2D square net: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.12; 56-60.
18. Ivanov VV. *The possible States of the distribution of the modular structures of crystalline, nano-dimensional and fractal objects into volume of anti-frictional composite materials: Modern High Technologies*, 2015, № 5; 16-19.
19. Ivanov VV. *Description of the possible structural states of crystalline and nano-dimensional objects and variants for the nature of their site and size-distributions on the surface of composite material or coating through friction and wear: Modern High Technologies*, 2015, № 7; 30-33.

20. Ivanov VV. *The possible States of a modular structures of crystalline, nano-dimensional and fractal objects onto surface of anti-frictional composite coatings: Modern High Technologies*, 2015, № 8; 24-27.
21. Ivanov VV. *Methodological basis for predicting the inorganic materials with required properties: Successes of Modern Natural Science*, 2015, № 11; 35-43.

DOI 10.12851/EESJ201606C06ART03

Valeriy V. Ivanov,
ScD, associate professor,
South-Russian state polytechnic university n.a. Platov MI (NPI),
J-SC «SDTU «ORION», Novochoerkassk

The Choice of the Structural Cells-Modules for Receiving of the Possible Modular and Corresponding Modulated Structures

Key words: *structure, polyhedron, structural module, modular cell, modular structure, modular design.*

Annotation: *Possible methods of choice of the structural cells-modules which may be used for receiving of some multitude of corresponding modular and modulated structures were discussed. The same variants of the splitting and structural cells-modules forming into space for following modular design were examined, too.*

It's known the cell of some modular structure can be used to receiving a multitude of new genetically related modular structures by a modular design method (1, 2). However, in order to implement a modular design it is necessary to solve at least two problems: the problem of 3D space splitting for spatial cell of a particular form and the problem of structuring 3D space by filling its structural modules with some geometry and topology (1, 2). The splitting problem of the 3D space is one of the most important and actual problems of modeling of modular and modulated crystals.

There are two options for solving the of the filling space problem.

1. The splitting of a structured space on modular cells and identification of basic structural module can be implemented by developed algorithm (3). However, in this case, the modular cell characterizes only one degenerated modular structure. Why carry out purposeful modification of the basic module until the appropriate modular cells with the necessary topological characteristics. Modification of the module is done by regular changes its configuration by changing the degree of non-isolating and the numbers of atoms accessories onto module borders. Obtained modular cells and their corresponding modules can be used for modular design (1, 3). Design of the possible modular structure is done by nesting modules in cell on different packaging laws (1-6).

2. Structuring of the space and its partitioning can be achieved by using of certain basic totality of atoms, for example, atoms at the vertices of the right or semi-right isogons (3, 4). However, only four of these combinations (12 {344}, 8 {444}, 6 {644} and 4 {466}) are leads to the formation of one-

modular structures. It is necessary the procedure of the focused structural modification of the module for receiving of the multiple of non-degenerate modular structure (3).

Let's take a look at options for the modular cell not associated with partitioning 3D structured space.

Approach 1. If the crystal structure type is known, it is recommended that you use the following methods of forming module for modular design (3).

Method 1. Change packaging law of the basic module. Through targeted packaging law of the characteristic module a set of modular structures can be obtained. All these structures are polymorphic modifications of the original structural type.

Method 2. The purposive modification of crystal chemical topology of the characteristic basic module.

Method 3. Theoretical analysis of the packaging law of possible asymmetric modules and definition of their configurations. For each structural type the law of the packaging of the basic modules can be determined by the characteristic lattice complex. And asymmetrical non-isolated module for which the packaging on the same law corresponds to some modular structure can be determined, too.

Approach 2. In the absence of a structured space.

Method 1. Simulation of structural types of crystals and forming module for a modular design. One of the most effective methods of structuring space is based on the basic packages of atoms with identical topology environment of each atom. Geometry for base packages can serve as one of 28 well-know lattices, nodes which are formed by the vertices of the corresponding compact packaged in the space of combinations of certain isogons (3). From basic packages of atoms using Delaunay conversion you can go to the compact packaging to atomic polyhedral of Voronoi-Derichlet. The centers of these polyhedra are the topologically equivalent vertices of isogons, and the polyhedral vertexes are their geometric centers (4).

Method 2. Formation of cellular space with subsequent contingency investment the specific compatible structural fragments into equivalent cell. Formation of cellular 3D space can be based on one type of isogons, completely fill this space. The attachment of certain structural fragments in spatial cells is carried out on a specific program of forming near and far order of the future modular structure that describes with using of evolutionary models in the form of its genetic code (5, 6).

Another approach to obtain of the modular cells of 3D structures is the construction cells with using of projective representations of spatial cells of another dimension. As a prototype of modular cells, you can use the hyper-polygons or hyper-polygonal nets. If the prototype the probable fragment of modular cells considered a hyper-polyhedron – hyper-spatial polytop, then the projecting in 3D space can be obtained most symmetrical geometric its images. Certain topological transformation of these geometric images is generates a set of other vertex configurations, each of which formally can also be a fragment of probable modular cell.

Method 3. Finding of cells-modules from cells of structured 2D space. In this case, to obtain of the modular cells enough to use the ready crystal chemical solutions for cellular 2D space (1, 3). To solve

the problem, you can use a set of 11-minute topologically distinguishable Kepler nets or some bi-colored Kepler-Shubnikov nets with topologically equivalent nodes (3). We will seek the necessary form of modular cells 3D structures, introducing them as hyper-cells as low dimensional prototype which are the cells of 2D structures. Using an intake doubling of the nodes of modular cells 2D structures through their breeding in orthogonal 2D space direction in plane parallel leads in the general case, to the formation of each $\{n\}$ -gonal cell of the corresponding prismatic $\{n44\}$ -cell of the likely 3D structure (3, 7).

Method 3. Finding of the cells-modules from hyper-cells of structured 4D space. In this case, can be effectively used the right poly-cells (or poly-tops) of 4D space, which are characterized by topologically identical nodes and identical cells-polyhedrons, as well as form in 4D space the compact packaging. To obtain the geometric images of these modular hyper-polyhedral structures in 3D space let's using their projective display, as well as the topological transformation of these images to obtain the modular structure (splitting-converting of the nodes, stellation-design of the faces, the stretch open-design of the cell-polyhedron and Dirichlet-conversion of the nodes system).

Method 3. Finding of the cells-modules from hyper-cells of non structured 4D space. In this case, to obtain the modular cells 3D space can be used some of the semi-right polytopes of hyper-space (the cellular complexes and their projective geometric images into 3D space and modified variants) (8 - 14).

Thus, the possible methods of choice of the structural cells-modules which may be used for receiving of some multitude of corresponding modular and modulated structures were discussed. The same variants of the splitting and the forming of structural cells-modules into 3D space for following modular design were examined.

References:

1. Ferraris G, Makovicky E, Merlino S. *Crystallography of modular structures: IUC Oxford Science Publications*, 2008; 370.
2. Lord EE, Mackay AL, Ranganathan C. *New geometry for novel materials. Moscow*, 2010; 264.
3. Ivanov VV. *Combinatorial Modeling of the Probable Structures of Inorganic Substances. Rostov-on-Don*, 2003; 204.
4. Urusov VS. *Theoretical crystal chemistry. Moscow*, 1987; 276.
5. Ivanov VV, Talanov VM. *Modular building of the nanostructures: Informational codes and combinatorial design: Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2010, T.1, №1; 72-107.
6. Ivanov VV, Talanov VM, Gusarov VV. *Information and structure in nano world: Modular design of two-dimensional nanostructures and fractal lattices: Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2011, T.2, № 3; 121-134.
7. Ivanov VV, Talanov VM. *Probable manifestations mechanisms of the hyper-cubic P-cells into cellular space of lesser dimension: Successes of Modern Natural Science*, 2013, №.12; 53-56.
8. Ivanov VV, Talanov VM. *Splitting and structured of the space, the description of the modular crystal formation process: Successes of Modern Natural Science*, 2012, №8; 75-77.
9. Ivanov VV, Talanov VM. *Splitting of the structured 3D space for modular cell and simulation of non-degenerate modular structures: Successes of Modern Natural Science*, 2012, №10; 78-80.

10. Ivanov VV, Talanov VM. *Forming of the structural module for a modular design into 3D space: Successes of Modern Natural Science, 2012, №9; 74-77.*
11. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of structures crystals of Simplex of the 4D space: Successes of Modern Natural Science, 2013, №.6; 61-63.*
1. 12 Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of structures crystals of semi-right polytopes of 4D space with one inside the pinnacle of their symmetrical projective 3D images: Successes of Modern Natural Science, 2013, №.7; 78-81.*
12. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of crystal structures from Hypercube of 4D space: Successes of Modern Natural Science, 2013, №.6; 64-67.*
13. Ivanov VV, Talanov VM. *Obtaining of the probable modular cells of the crystal structures of polytopes of the 4D space with number of cells not more than sixteen: Successes of Modern Natural Science, 2013, №.6; 68-72.*

DOI 10.12851/EESJ201606C06ART04

Sayranbek M. Akhmetov,
ScD (Doctor of Technical Sciences), professor,
Kazakhstan office of the International school of sciences of P. G. Kuznetsov;

Nurken M. Akhmetov,
ScD (Doctor of Technical Sciences), associate professor,
Atyrau university of oil and gas;

Bauyrzhan A. Bilashev,
ScD, associated professor,
West Kazakhstan innovative and technological university;

Kayrbek A. Ikhsanov,
ScD,
West Kazakhstan innovative and technological university;

Dana Zh. Mukhambetalina,
ScD, associate professor,
Euroasian national university of LN. Gumilev

Researching Parameters of Regulation of Working Process in Tape Batchers with Centrifugal Sensors of Uatt

Key words: *dispensing, regulation, gate, centrifugal regulator of Uatt, working process, parameters.*

Annotation: *in article the calculation procedure for justification of parameters of working process of dispensing of the tape batcher supplied with the centrifugal regulator of Uatt is offered. Development of a calculation procedure is based on methods of design of the centrifugal regulators used in the theory of mechanisms and cars.*

Ленточные дозаторы применяются для регулируемой подачи материала в химической, фармацевтической, пищевой промышленности, а также в многих других технологических линиях (3). При этом целью дозирования является равномерная подача компонента конечной продукции в определенном процентном соотношении согласно технологии производства, т.е. качество продукции определяется точностью дозирования.

В статье рассмотрим процесс дозирования вязкого сыпучего материала ленточным дозатором, снабженным центробежным регулятором Уатта (рис. 1) (1).

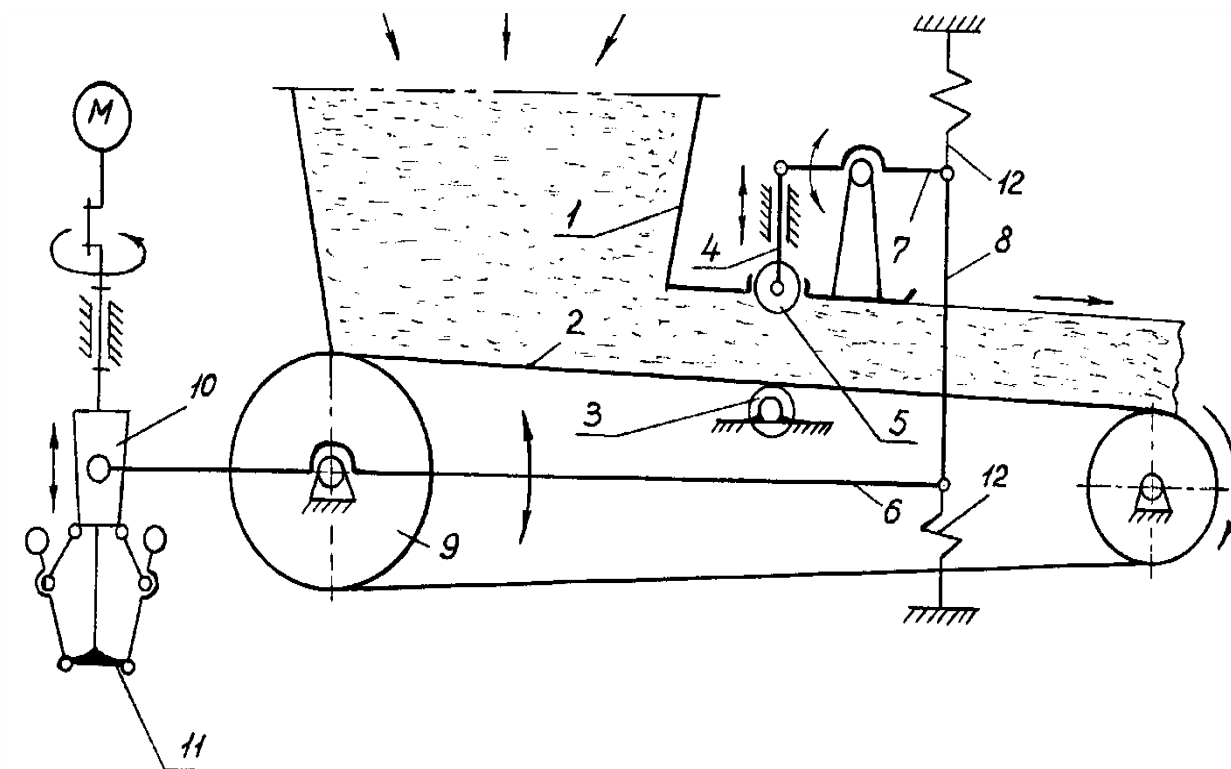


Рис. 1. Ленточный дозатор с центробежным регулятором Уатта

Дозатор состоит из грузоприемного устройства 1, транспортной ленты 2 и опорного валика 3. К валику 3 оппозитно, над лентой установлена автоматическая заслонка 4 с роликом 5. Последние кинематически связаны с двухплечим коромыслом 6 при помощи установленных над несущей частью ленты горизонтального двухплечего рычага 7 и вертикальной тяги 8. Причем, двухплечее коромысло 6 посажено на оси натяжного барабана 9 и несет на себе шарнирно соединенную муфту 10 центробежного датчика (регулятора) Уатта 11. Равновесие регулятора, в зависимости от требуемой подачи материала устанавливается двумя фиксирующими пружинами 12. Вертикальная тяга 8 фиксируется при помощи смонтированных в них винтовых механизмов.

Таким образом, в предложенном дозаторе, благодаря использованию механического чувствительного элемента в виде центробежного регулятора Уатта, а также шарнирных рычажных исполнительных механизмов с упругими связями повышается качество и

эксплуатационная надежность работы устройства при минимальных затратах материальных средств.

На рис. 2 представлена расчетная схема для исследования процесса взаимодействия подаваемого материала с роликом заслонки.

В качестве исходного выражения используем формулу, предложенной в одной из ранее известной работы (5), которая представляет собой статическую характеристику ленточного дозатора, показывающую зависимость расхода материала от ряда параметров:

$$g = k \cdot b \cdot \left(h_k - \frac{d_{\text{экв}}}{2,3} \right) \cdot \mathcal{G}_l, \quad (1)$$

где: k - коэффициент пропорциональности; b - ширина ленты, м; h_k - степень открытия заслонки; $d_{\text{экв}}$ - эквивалентный диаметр частицы материала, м; \mathcal{G}_l - скорость движения ленты, м/с.

Выражение (1) имеет недостаток, так как оно учитывает процесс дозирования хорошо сыпучих сухих материалов, таких как зерно, мелкие гравий и т.д. В нашем случае, когда речь идет о вязких сыпучих материалах, имеющих достаточно высокое внутреннее сопротивление частиц и влажность, необходимо пересмотреть методику расчета. Дозируемый материал при прохождении зоны регулирования между опирающейся на опорном валике лентой и роликом заслонки (см. рис. 2) в силу упругих свойств деформируется. Следовательно, необходимо учитывать влияние этого фактора на статическую характеристику дозатора.

Задачу представляем, как исследование процесса вдавливания жесткого цилиндра по образующей на дозируемый упругий материал (6).

При перемещении лентой материал, проходя зону регулирования, вдавливается на величину Δh_k . Поскольку ширина, формируемая в процессе вдавливания площадки контакта значительно меньше ее длины, то ее величину можно определить по формуле:

$$a = 2\sqrt{\frac{P_v R_c (1 - \mu)^2}{\pi E}}, \quad (2)$$

где: P_v - нагрузка на единицу длины образующего цилиндра, Н/м; R_c - радиус цилиндра, м; μ - коэффициент Пуассона; E - значение модуля Юнга для дозируемого материала, Н/м².

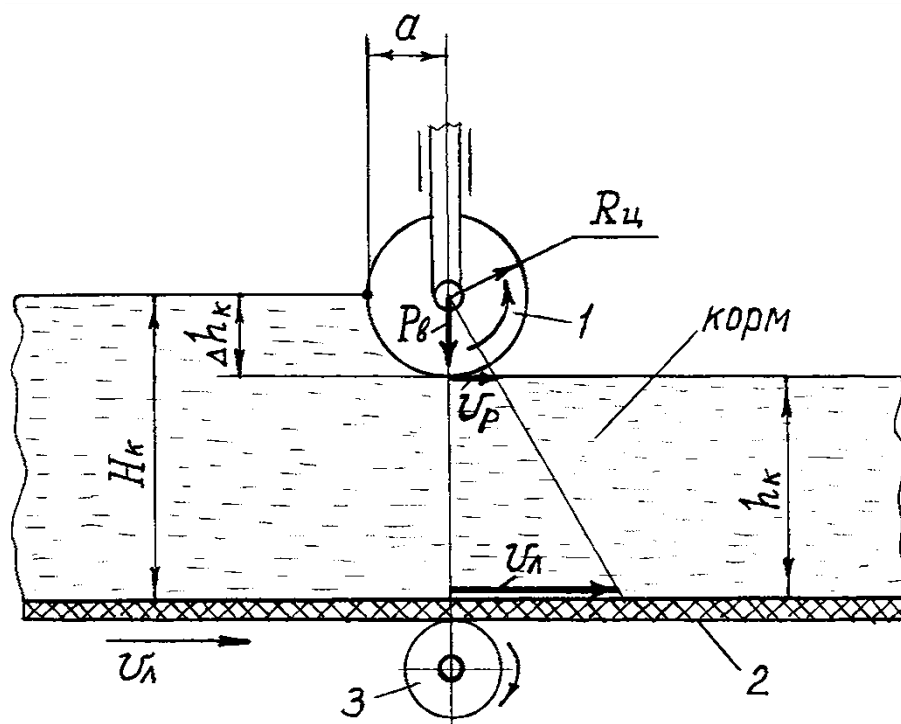


Рис. 2. К исследованию процесса контактного взаимодействия ролика заслонки с дозируемым материалом

Фактическая высота слоя дозируемого материала на ленте

$$h_k = H_k - \Delta h_k,$$

и тогда с учетом (2) получим

$$h_k = H_k - R_u + \sqrt{R_u^2 - 4 \frac{P_p R_u (1 - \mu^2)}{\pi E}}, \quad (3)$$

где: H_k - высота слоя материала до вдавливания при средней плотности, м; Δh_k - деформация материала, м.

С другой стороны, в зоне контакта материала с роликом и лентой скорости соответствующих им контактирующих точек разные. Ролик вращается за счет силы сцепления с дозируемым материалом. Поэтому относительно материала и ленты ролик является ведомым. В связи с этим, происходит как бы запаздывание верхнего слоя дозируемого материала, контактирующего непосредственно с лентой, по сравнению с его нижним слоем. Это явление можно охарактеризовать коэффициентом неравномерности распределения внутреннего сопротивления

$$k_n = \frac{g_n - g_p}{g_n}, \quad (4)$$

где: \mathcal{Q}_L и \mathcal{Q}_P - скорости ленты и ролика заслонки соответственно.

Учитывая (1)...(4) запишем теоретическую зависимость для определения статической характеристики исследуемого дозатора

$$q = \gamma_c k_n b \left(H_k - R_u + \sqrt{R_u^2 - 4 \frac{P_e R_u (1 - \mu^2)}{\pi E}} \right) \cdot \mathcal{Q}_L, \quad (5)$$

где: q - секундная подача корма, кг/с; γ_c - объемная масса подаваемого корма, кг/м³.

Из (5) видно, что в качестве управляющих воздействии при регулировании подачи материала можно использовать изменение степени открытия заслонки или скорость движения ленты. В нашем случае (см. рис. 1 и 2) целесообразно будет, если регулятор будет реагировать в основном на отклонение деформации Δh_k .

Рассмотрим равновесие между шарнирным рычажным механизмом с упругими элементами (пружины) и центробежным механизмом регулятора Уатта (рис. 3а, фрагмент I).

Равновесие коромысла относительно точки O_1 можно записать в виде

$$\sum M_{O_1} = 0, \quad (6)$$

где: M_{O_1} - моменты сил относительно точки системы O_1 .

Уравнение (6) относительно левого и правого плеч коромысла можно записать в виде

$$\sum M'_{O_1} = \sum M''_{O_1} \quad (7)$$

Сумма моментов сил относительно правого плеча

$$\sum M''_{O_1} = \left(-F'_y - F''_y - P_e b \frac{l_1}{l_2} - \frac{G_k''}{2} \right) l_p, \quad (8)$$

где: F'_y и F''_y - силы упругости пружин; G_k'' - сила тяжести правого плеча коромысла.

Причем, результирующая сила упругости будет определяться

$$F_y = F'_y + F''_y = c_{np} \frac{l_p}{(L_p - l_p)} l_{AB} (1 - \cos \alpha). \quad (9)$$

где: c_{np} - приведенная жесткость, определяемая из $c_{np} = \frac{c' \cdot c''}{c' + c''}$; Н/м; L_p и l_p - плечи коромысла, м; l_{AB} и α - конструктивные размеры рычажного механизма центробежного регулятора Уатта, м и град.

Сумма моментов сил относительно левого плеча коромысла

$$\sum M_{O_1} = \left[G_M + \frac{G'_k}{2} + (2G_2 \sin \alpha + 2\Phi_u \cos \alpha) \frac{l_{AC}}{l_{AB}} \cdot \frac{\cos \alpha}{\cos \beta \sin(\alpha + \psi)} \right] \times (L_p - l_p), \quad (10)$$

где: G_M , G'_k и G_2 - соответственно силы тяжести муфты, центробежного механизма, левого плеча коромысла и центробежных грузов; Φ_u - центробежная сила инерции грузов; l_{AC} , β , ψ - конструктивные параметры рычажного механизма центробежного механизма.

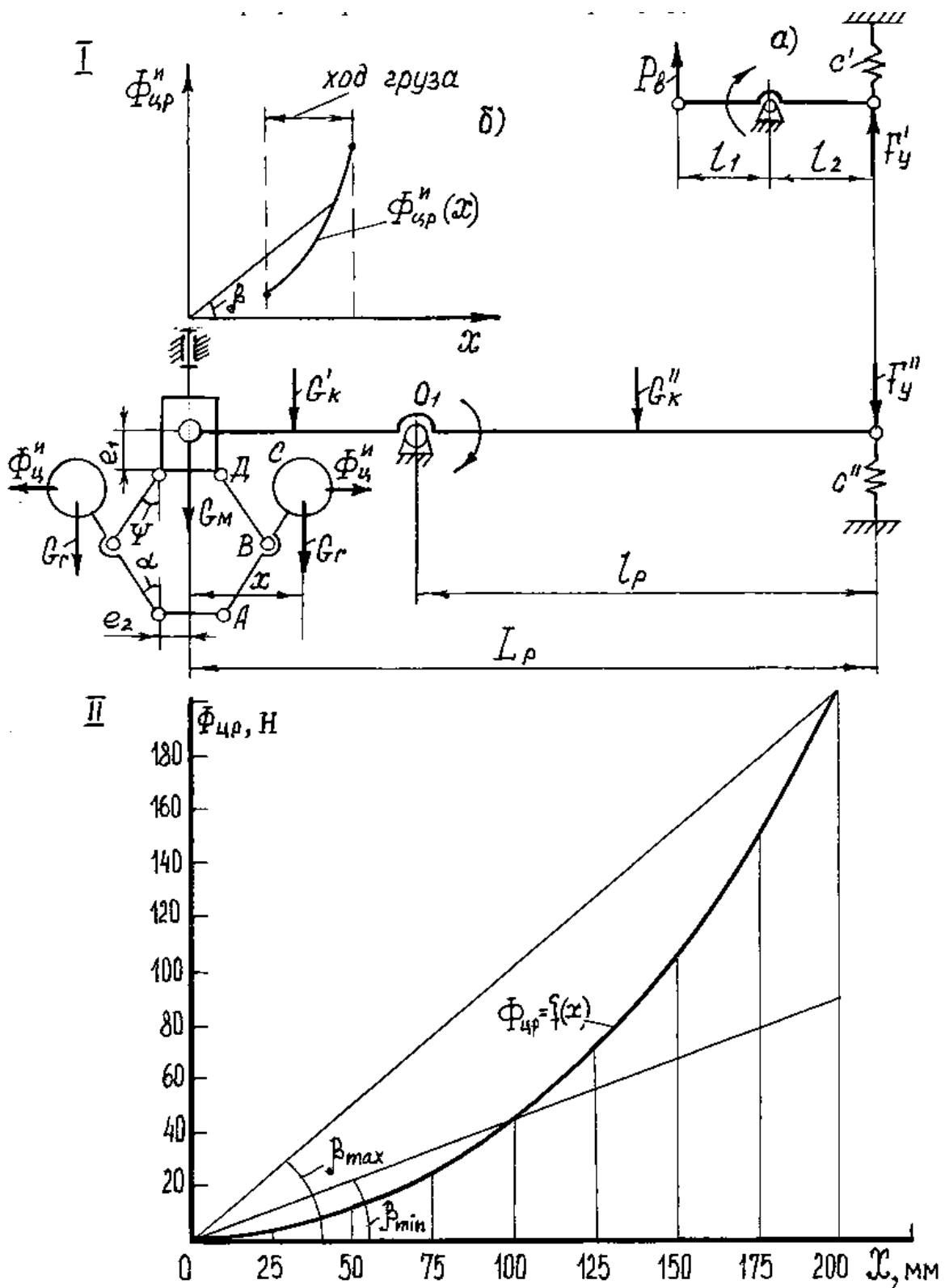


Рис. 3. Равновесие между центробежным регулятором Уатта и рычажным коромысловым механизмом привода заслонки в ленточном дозаторе:

I – Центробежный регулятор Уатта: а) расчетная схема; б) изображение типовой характеристики. II – Расчетная регуляторная характеристика, полученная исследованием

Чтобы удовлетворялось условие (6) должно быть выполнено равенство

$$\sum M'_{O_1} + \sum M''_{O_1} = 0. \quad (11)$$

Подставив (8) и (10) в (11), после необходимого преобразования получим формулу для определения равновесную силу инерции центробежного механизма Уатта подобно методике, приведенной в работе (2):

$$\Phi_{up} = \left(\Gamma \frac{l_p}{(L_p - l_p)} - G_M \right) \frac{1}{2D \cos \alpha} - G_2 \operatorname{tg} \alpha, \quad (12)$$

где: Γ - главная результирующая сила сопротивления (возмущения), определяемая из (8) без учета плеча l_p ; D - обозначение, значение которого определяется из:

$$D = \frac{l_{AC}}{l_{AB}} \cdot \frac{\cos \alpha}{\cos \psi \sin(\alpha + \psi)}. \quad (13)$$

Так как $\psi = F(\alpha)$ и $\Phi_{up} = f(\alpha)$, а также используя равенство $x = e_2 + l_{AC} \sin \alpha$ можно построить характеристику центробежного механизма датчика в виде графика функции $\Phi_{up} = f(x)$ (см. рис. 3б, фрагмент I)⁵.

Для демонстрации теоретической зависимости функции $\Phi_{up} = f(x)$ для нашего случая при некоторых значениях параметров построим расчетную характеристику регулятора (см. рис. 3, фрагмент II). При этом были приняты: $\alpha = \psi$, $l_{ac} = 270 \text{ мм}$, $l_{AB} = 150 \text{ мм}$, $G_2 = 5 \text{ Н}$, $G_K'' = 30 \text{ Н}$, $G'_K = 15 \text{ Н}$, $P_e = 15 \text{ Н}$, $c_{np} = 2 \text{ Н/мм}$, $L_p = 1,5 \text{ м}$, $l_p = 1,0 \text{ м}$.

Согласно отработанной методике из построенной характеристики можно определить коэффициент неравномерности центробежного механизма датчика (7):

$$\delta = \frac{\operatorname{tg} \beta'_{\max} - \operatorname{tg} \beta'_{\min}}{2 \operatorname{tg} \beta'_{cp}}, \quad (14)$$

где: β'_{\max} , β'_{\min} - углы оценки характеристики (рис. 3, фрагмент II).

Средний угол оценки определяется из

$$\beta'_{cp} = \frac{\beta'_{\max} + \beta'_{\min}}{2}. \quad (15)$$

Как видно из характеристики, с возрастанием абсциссы x угол β' увеличивается, который показывает устойчивость работы центробежного механизма регулятора Уатта при применении его в качестве датчика для управления работой ленточного дозатора. При помощи

характеристики, можно определить основные качественные показатели датчика и его конструктивные размеры.

Энергетический параметр мощность, которая необходима для обеспечения работы в ленточном дозаторе, определяется как сумма мощностей отдельных конструктивных элементов

$$N_{\text{л}} = N_{\text{л}} + N_{\text{доз}} + N_{\text{ц}} + N_{\text{тр}}, \text{ кВт}, \quad (16)$$

где: $N_{\text{л}}$ - мощность, затрачиваемая на передвижение механизма ленточного транспортера; $N_{\text{доз}}$ - мощность, затрачиваемая на преодоление сопротивления при дозировании; $N_{\text{ц}}$ - мощность, затрачиваемая на работу центробежного механизма датчика; $N_{\text{тр}}$ - потери мощности на трение.

Мощность $N_{\text{л}}$ определяется по известной методике (4), из формулы:

$$N_{\text{л}} = k_{\text{и}} \cdot F_{\text{с}} \cdot \mathcal{G}_{\text{л}}, \quad (17)$$

где: $k_{\text{и}}$ - коэффициент увеличения мощности для преодоления сопротивления от инерции масс при пуске ленточного механизма; $F_{\text{с}}$ - усилие, необходимое для преодоления сопротивления транспорта, Н; $\mathcal{G}_{\text{л}}$ - скорость ленты, м/с.

Мощность $N_{\text{доз}}$ определяется силой давления между цилиндрической поверхностью ролика и материала $P_{\text{в}}$, определяемой из выражения (5) и скоростью ленты $\mathcal{G}_{\text{л}}$:

$$N_{\text{доз}} = P_{\text{в}} \cdot b \cdot \mathcal{G}_{\text{л}} = \frac{\pi b \mathcal{G}_{\text{л}} E}{4R_{\text{ц}}(1-\mu^2)} \left(H_{\text{к}}^2 - \frac{q}{(b_{\text{с}} \gamma_{\text{с}} k_{\text{и}} \mathcal{G}_{\text{л}})^2} \right). \quad (18)$$

Мощность $N_{\text{ц}}$ определяется исходя из величины центробежной силы инерции датчика соответствующей максимальному ходу его грузов x_{max} :

$$N_{\text{ц}} = \frac{G_{\text{ц}}}{g} \omega_{\text{ц}}^3 x_{\text{max}}^2, \quad (19)$$

где: $\omega_{\text{ц}}$ - угловая скорость двигателя центробежного механизма, соответствующая к максимальному ходу груза x_{max} , с^{-1} ; x_{max} - максимальный ход груза центробежного регулятора.

Тогда, окончательное выражение для определения мощности, потребной для работы дозатора будет иметь вид

$$N_{\text{л}} = (k_{\text{и}} F_{\text{с}} + P_{\text{в}} b) \mathcal{G}_{\text{л}} + \frac{G_{\text{ц}}}{g} \omega_{\text{ц}}^3 x_{\text{max}}^2 + N_{\text{тр}}. \quad (20)$$

Анализ уравнения (20) показывает, что потребная мощность ленточного дозатора зависит в основном от параметров $F_{\text{с}}$, $P_{\text{в}}$, $\omega_{\text{ц}}$ и x_{max} , так как остальные мало меняются в течении рабочего процесса дозирования. Более того, в выражение (20) на основании проведенных теоретических исследований были включены новые элементы, характеризующиеся формулами (18) и (19).

Выводы.

На основе созданной расчетной схемы обоснована новая методика определения статической характеристики ленточного дозатора, построена регуляторная характеристика центробежного механизма Уатта, показывающая устойчивость его работы для регулируемой подачи материалов. Это позволило определить рациональные соотношения конструктивных параметров центробежного регулятора и рычажных механизмов с упругими элементами в рассматриваемой конструкции. Полученные аналитические выражения для определения энергетических параметров ленточного дозатора с центробежным датчиком Уатта могут быть использованы в качестве научно-методического материала в проектировочных расчетах подобных механизмов и машин.

References:

1. Akhmetov SM, Zaydemova ZhK. *The batcher with tape food. Description of the invention: Innovative patent of the Republic of Kazakhstan No. 4774, class G 01 G 13/00, 1997.*
2. Artobolevsky II. *Theory of mechanisms and cars: The textbook for the highest technical educational institutions. Moscow, 1975; 638.*
3. Vidineev YuD. *Automatic continuous dispensing of bulks: The edition second processed. Moscow, 1974; 189.*
4. Krasnikov VV. *Hoisting-and-transport cars in agriculture. Moscow, 1973; 464.*
5. Litvinov AS, Popov AN. *Automobile: Theory of operational properties. Moscow, 1989; 240.*
6. Spivak AI, Popov AN. *Destruction of rocks when drilling wells. Moscow, 1986; 208.*
7. Yudin VA, Petrokas LV. *Theory of mechanisms and cars: The textbook for the highest technical educational institutions. Moscow, 1977; 527.*

DOI 10.12851/EESJ201606C06ART05

Salokhiddin S. Babajanov,

Senior Researcher,

Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi;

Broadband for WIMAX Technologies in Distant Education

Key words: *modern media, distant radio communication, WIMAX technology*

Annotation: *WIMAX technology in modern media world. The article reveals WIMAX technology and the usage of new structures for distant radio communication. Some problems in internet connection and the ways to solve them, the architecture and standards of WIMAX technology.*

Современные информационные и коммуникационные технологии позволяют индивидуализировать и активировать образовательный процесс. Информационные и коммуникационные технологии вносят принципиальные изменения в содержание и методы обучения, позволяют использовать особый тип задач, направленных на рефлекссию учащимися своей деятельности, на её саморегуляцию. Информационные и коммуникационные технологии, благодаря своим специфическим характеристикам, дают возможность лучше

воспринимать и запоминать материал, позволяют повысить степень учета эргономических требований к учебным материалам, обладают богатыми воспитательными возможностями, их использование в учебно-воспитательном процессе ориентировано на формирование познавательных мотивов обучаемых. Учет психолого-педагогических особенностей использования электронных медиа в дистанционном обучении является важным для перестройки системы образования в соответствии с требованиями современного информационного общества.

Технология WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) является новым видом радиосвязи на длинную дистанцию. Это технология базируется на стандарте IEEE 802.16 (BWA - Broadband Wireless Access), который описывает его как широкополосную беспроводную технологию для региональных сетей. Технология разрабатывалась параллельно к стандарту IEEE 802.11 для беспроводных сетей по технологии WLAN, и совместим с нее. Из-за большого радиуса действия технология имеет некоторые преимущества при обеспечении широкополосного Интернет-подключения для просторных, не густо заселенных, местностей без создания дорогостоящей кабельной инфраструктуры (Рис.1).

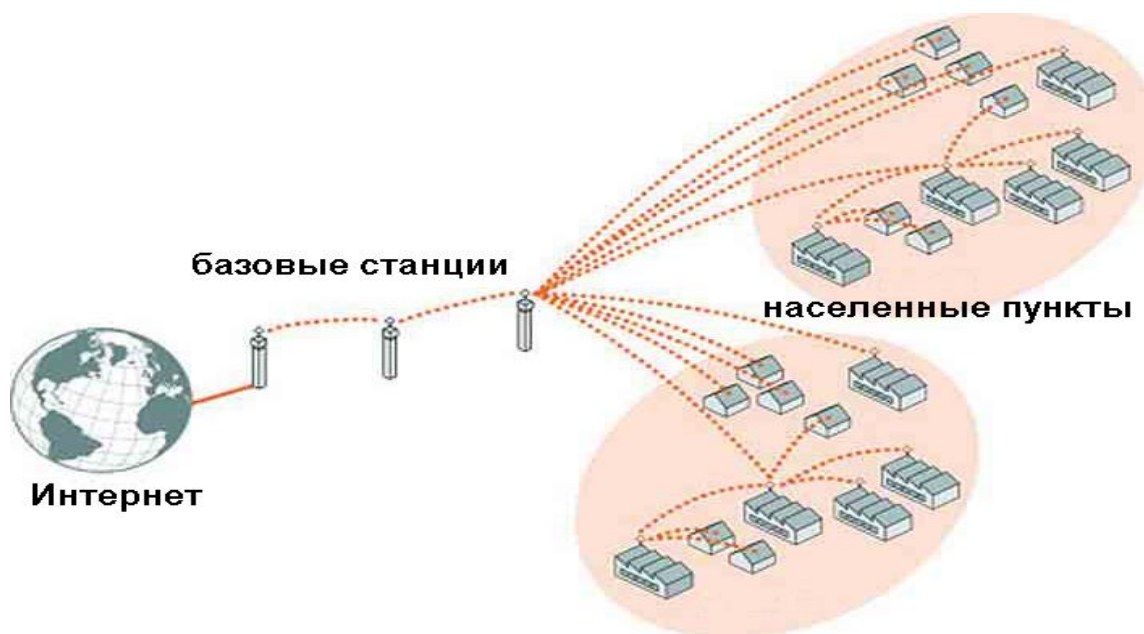


Рис.1 Инфраструктурное решение системы WiMAX

WiMAX реализует высокоскоростную передачу данных в частотном диапазоне 2-66 ГГц. Первоначально WiMAX разработался как широкополосовая система радиосвязи (стандарт IEEE802.16d позже 802.16-2004) для стационарной связи пользователей с провайдерами (Wimax fixed). Потом WiMAX в стандарте IEEE802.16e (802.16e-2005) был расширен для осуществления мобильной связи (WiMAX mobile). По решению международного союза телекоммуникации (International Telecommunications Union- ITU) WiMAX по актуальному стандарту IEEE 802.16m официально относится к четвертому поколению мобильной связи (4G). С 2006-го года эксплуатируются уже первые экспериментальные сети. Технология существует в стационарном (fixed WiMAX) и мобильном (mobile WiMAX) варианте.

Стационарный вариант обладает некоторой портативностью, но он совершенно не пригоден для мобильной связи. В основном он используется для привязки пунктов беспроводного доступа по технологии Wi-Fi (Рис.2). Связь с Интернетом при этом осуществляется с удаленным коммутатором провайдера по сети WiMAX.

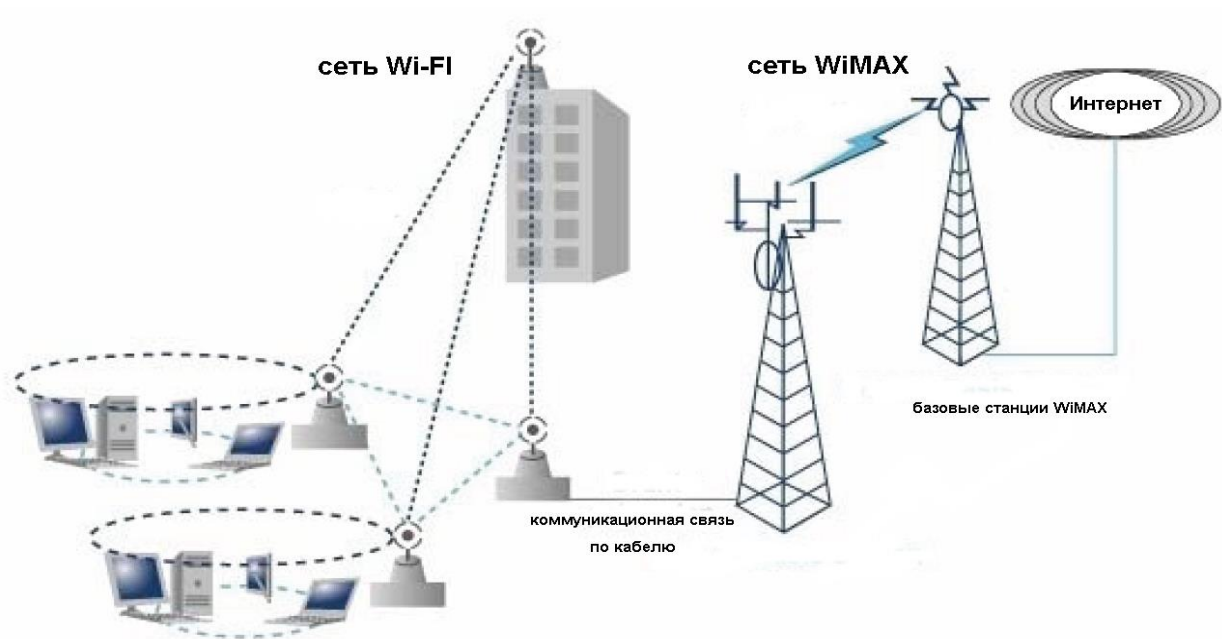


Рис. 2. Коммутационная привязка сети Wi-Fi к Интернету через WiMAX

В стационарном варианте также можно подключить пользователей непосредственно к базовой станции системы WiMAX (Рис. 3). Для этого у пользователя должна быть установлена приемно-передаточная станция, состоящая из специальной антенны и модема.

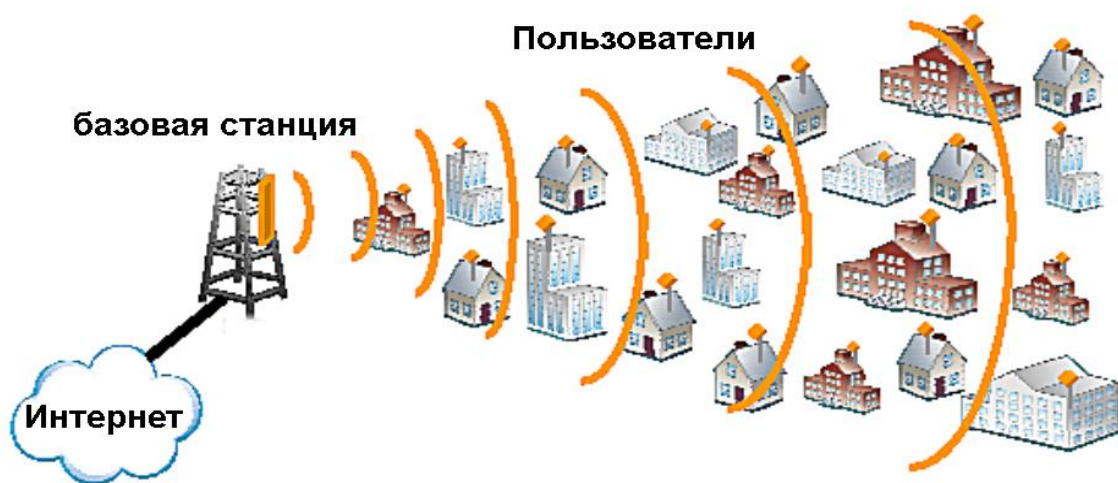


Рис. 3. Прямая связь пользователя с базовой станцией

В отличие от технологии WLAN при технологии WiMAX базовая станция является центральным узлом сети, которым принимается непосредственно решение о доступе конкретного пользователя. Только при первом наборе приемно-передаточные станции пользователей в режиме конкурирующей очереди выходят на связь с базовой станцией. Базовым станциям разрешено работать с мощностями до 60 Вт. В начале разработки технологии WiMAX стандарт был специфицирован для высоких частот:

а) стандарт IEEE 802.16 (2001) для частот выше 10 ГГц. Первая стандартизация систем WiMAX состоялась в 2001 году. В результате возникла спецификация IEEE 802.16, которая должна была обеспечить радиус действия до 100 км и скорость передачи данных 70 Мбит в секунду. Сегодня стандарт может обеспечивать в зависимости от ширины канала скорости от 16 до 134 Мбит в секунду. Для передачи данных с частотами выше 10 ГГц (11-66 ГГц) для передачи сигналов успешно применяются параболические антенны. Они имеют высокую эффективность и направленность сигнала. Обычно используются частоты от 23 до 38 ГГц, которые обеспечивают широкую полосу связи и очень высокие скорости передачи данных. Недостаток этого частотного диапазона заключается в необходимости обеспечить постоянную видимую связь между антеннами, сложный монтаж этих антенн и полное отсутствие коммуникации с мобильными устройствами. Для подключения клиентов к Интернету данный частотный диапазон не пригоден, он может использоваться только как разновидность точечной радиосвязи для подключения базовой станции к кабельной инфраструктуре провайдера.

б) стандарт IEEE 802.16a (2003) и IEEE 802.16d (2004) для частот от 2 до 11 ГГц. Стандарт IEEE 802.16 впоследствии в 2003 году был переработан со смещением частотного диапазона в пределах от 2 до 11 ГГц (IEEE 802.16a), а в 2004 году еще раз пересмотрен и оформлен в виде стандарта IEEE 802.16d. Почти все используемые сегодня станции WiMAX работают по этой спецификации. Практический интерес для широкого распространения систем WiMAX на данном стандарте предоставляют частоты в диапазонах 2,4 – 2,7 ГГц, 3,4 – 3,6 ГГц и 5,1 – 5,8 ГГц: В системах, работающих в частотный диапазон от 2 до 11 ГГц, как правило, еще не требуется видимой связи между антеннами. Антенны монтируются просто, а при мобильной связи вообще в этом нет никакой необходимости. В таких системах используется относительно сложная модуляция типа OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing). Эта технология очень рационально использует используемый частотный спектр, и вместе с тем хорошо справляется с множественным приемом сигналов в результате отражения сигнала от препятствий. Недостатком систем в этом частотном диапазоне являются более низкая эффективность антенной системы, влияние помех от параллельно передаваемых разными пользователями сигналов, а также более низкая скорость передачи данных из-за отсутствия широкополосных частотных спектров.

в) стандарт IEEE 802.16e (2005) для частот от 2 до 6 ГГц. В подгруппе IEEE 802.16e в 2005 году разрабатывались способы модификации и кодировки, которые обеспечивали бы мобильное использование этого вида связи при небыстром передвижении пользователя с помощью интеллигентных антенных систем. По данной спецификации частотный диапазон

был переключен в область ниже 6 ГГц. Стандарт IEEE 802.16e-2005 специфицирует новый, но не совместимый с системами по стандарту IEEE 802.16-2004 способ радиосвязи в частотном диапазоне от 2 до 6 ГГц. Этот стандарт обозначается как мобильный WiMAX (mobile WiMAX) или WiBro (Wireless Broadband). В таких системах используется не совместимая с OFDM модуляция сигнала типа SOFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access), которая в большей мере соответствует требованиям мобильной связи. Это достигается благодаря тому, что при данном виде модуляции сигнала частотный спектр расщепляется на пользователи, а также путем постоянного чередования параметров модуляции. Базирующие на этом стандарте системы позволяют мобильный доступ пользователя во время его перемещения. При этом наподобие мобильной связи его актуальная связь с одной базовой станцией передается в зону другой базовой станции (Handover).

г) **стандарт IEEE 802.16 m (2011)**. Стандартом IEEE802.16 m (WiMAX 2) специфицируется высокоскоростная связь со скоростями до 1 Гбит в секунду и расширенный интерфейс воздушной связи (Advanced Air Interface). В мобильном режиме ожидаются скорости передачи данных до 120 Мбит в секунду. Данный стандарт совместим с предыдущим стандартом IEEE 802.16e. Спецификация IEEE 802.16m в настоящее время еще не завершена (табл. 1).

Таблица 1.

Параметры стандартов WiMAX

Стандарт WiMAX	Частота, ГГц	Каналы МГц	Дальность (теор.)	Скорость передачи данных (теор.)
IEEE 802.16	10 - 66	20, 25, 28	до 100 км	до 134 Мбит/сек
IEEE 802.16a	2- 11	1,5 – 20	до 50км	40 Мбит/сек
IEEE 802.16d		(в шагах по 250 КГц)		70 Мбит/сек
IEEE 802.16e	0,7 - 6	1,75, 3,5, 5, 5,5, 7, 10, 20	до 6 км	15 Мбит/сек

Системы WiMAX в отличие от беспроводных сетей WLAN имеют способность реализовать целостные структурированные системы. Стандарт IEEE 802.16 в будущем, несомненно, будет занимать значительную долю при реализации региональных сетей, в то время как стандарт IEEE 802.16d будет приобрести все больше значения для широкополосного подключения пользователей как конкурирующая альтернатива к кабельным сетям телекоммуникационных компаний. Однако в области мобильной связи в настоящее время технологии LTE приписываются больше шансов для широкого распространения.

References:

1. Skusnov A. *Testing the access point wireless Internet in each apartment: Computer weekly journal "Upgrade"*, 2004.
2. Vishnevsky V, Portnoj S, Shakhnovich I. *Encyclopedia WiMah. Way 4G*.

3. *Kulgin M. Technology corporate networks. Encyclopedia. St.Peterburg, 2000.*
4. *Olifer VG, Olifer NA. Computer networks. The principle technology protocol: Textbook for universities. 3rd ed. St.Peterburg, 2006.*

Kamala A. Jafarova,
PhD (Philology), associate professor,
Azerbaijan University of Languages

Grammatical Interference in the Speech of Azerbaijan Students

Keywords: *interference, grammatical interference, bilingualism, language interaction, source language, target language.*

Annotation: *learning foreign languages is a growing need of hour in this age of globalization. In the multilingual Azerbaijani society English is becoming a second language, as a teacher our aim is to help the students to overcome the problems which the students encounter while mastering the language. When learning a second language the students rely on the structure of their native language for producing utterances in English, and this can be helpful or detrimental. Their use of the mother tongue may have a positive or negative impact on their learning of the foreign language. The influence of students' native language, on how easy or difficult is the acquisition of the foreign language, all lies in the process through which the students go through while learning. The aim of the article is to disclose the essence of the notion of "interference", to describe its types and analyse interference in the speech of the Azerbaijani students in the sphere of grammar.*

1. Introduction

Interference may be viewed as the penetration of the elements of one language into another one at various levels, including phonetics, grammar and semantics. Phonetic interference includes foreign accent, stress, rhyme, intonation and speech sounds of one language which influences the said in the other language. Grammatical interference is the intrusion of the rules of one language into another in the sphere of word order, use of pronouns and determinants, tense and mood. Interference at the lexical level provides borrowings from one language and making them more natural in pronunciation.

The most investigated level of interference is lexical interference. The events in the country, spread of the English language, increasing need for this language gave birth to various types of interference, including the grammatical interference.

Grammatical interference occupies an important place in bilingual speech, particularly in the speech of the Azerbaijani students who learn English. The linguists have been paying attention to grammatical interference since the 30s of XX century. Weinreich notes in his "Languages in Contact", "Findings and Problems" that "the problem of grammatical interference is at present among the most discussed issues of general linguistics" (Weinreich, 1968).

According to Weinreich, grammatical interference emerges when the grammatical units in the source language are applied approximately in the same form to the target language, it leads to the violation of the norms of the target language or when the rules compulsory from the point of view of the

grammar of the target language do not work because of the contradictions existing in the rules of these languages (Weinreich, 1973). Weinreich calls the source language the source of interference, and the target language - the object of interference.

As the minimal language unit, which expresses the thought of the man, is the utterance, then when we analyze the speech of a bilingual, firstly, it is necessary to single out the simple utterance as an integral unit of the speech of the bilingual, secondly, it is necessary to single out two main organizing centers of the utterance: the combination of parts of the nuclear of the utterance, which expresses the predicate, the combination of parts of the nuclear with the subordinate complementary parts of the utterance, which expresses the objective, attributive, adverbial and other meanings and relations (Khashimov, 1987).

2. Method of investigation

The research work is carried out by using the descriptive, comparative methods by subjecting to analysis the specific language materials, implementing grammatical models of English and Azerbaijani.

3. Scope of investigation

The Scope of investigation covers the phenomenon of interference and the mistakes made by the Azerbaijani students in learning English as a second language.

Various linguists have concentrated their attention on those mistakes which demonstrate the influence of the native language on the second language acquisition. Some would consider them inhibitory; while others point out that they are facilitative. The present study sheds light on another sphere of interference mistakes which are found in the speech of the Azerbaijani students at the grammatical level. The plain tasks were given to the students, for example, to translate a text from Azerbaijani into English or vice versa, changing the verb into the past simple, choosing the appropriate articles or tense forms and etc. Then, we compare the students' sentences with the correct ones in the target language, and find the mistakes. Then we come to finding the sources of mistakes.

4. Study of grammatical interference in the speech of Azerbaijani students

The reason of the grammatical interference lies in the identity of grammatical forms existing in two languages, in our case between Azerbaijani and English. Typological differences in the Azerbaijani and the English languages are potential fields of grammatical interference. The real potential field of the grammatical interference in the speech of the Azerbaijani students covers just a part of grammatical interferences.

The Azerbaijani and the English languages differ in the word order of simple sentences. The word order is flexible in Azerbaijani, because it is a synthetic language, but the fixed one inherent to English is connected with its analytical nature, therefore typological differences in the structure of Azerbaijani and English sentences create grounds for grammatical interference. While studying the word order of the English sentence, one must pay a special attention to grammatical interference, because syntax creates conditions for the realization of the meaning of the word.

In the English speech of the Azerbaijani students there are violations of the norms of the English language connected with the differences in the structure of the Azerbaijani sentences compare: the fixed word order of the English sentence (subject-predicate-object and flexible word order of Azerbaijani which is subject- object- predict). In the works dedicated to typology of the Azerbaijani and the English languages it is noted that the main members of sentences in the English language can be omitted in the incomplete sentences, though it is not much characteristic for the English language (Gurevich, 2004).

As to the predicate in the English sentences, a part of it is often omitted in the speech of the Azerbaijani students. As opposed to the Azerbaijani language where the predicate can be omitted, it is not characteristic for the English language. However, in the English speech of the students one can note omission of the parts of the predicate, as, for example, in the sentences with the verbs in the Passive Voice in which parts of the predicate expressed by the verb *to be* is often omitted. *The telegram (was)² sent at five o'clock yesterday. Such books (are) sold in special shops. The picture (was) spoilt by fire. Such questions (are) often raised by students. This book (was) written many years ago.*

In the sentences with tenses of Continuous group a part of predicate expressed with the verb *to be* is also often omitted, for example, in the sentences like: *I (am) waiting for my friend. We thought that you (were) working on your project. They (are) making a lot of new experiments in their laboratory now. Everybody (is) still laughing at his jokes.*

In the sentences with the Present and Past Perfect Tenses the students often omit a part of the predicate expressed by the verb *to have*, for example, in the sentences like: *He (has) never seen his father. My dream (has) come true. I am sure you (have) translated the article. I (have) chosen the faculty of International Relations of Azerbaijan University of Languages. His lectures (have) always (been) interesting.*

One of the distinct demonstrations of grammatical interference by the Azerbaijani students is the omission of the auxiliary verbs in the interrogative and negative sentences in the English language. The typological differences in the formation of such sentences in the Azerbaijani and the English languages are the potential field of grammatical interference, as there are no auxiliary verbs in the Azerbaijani language.

For example, in the sentence like: *How many letters you wrote yesterday?* the auxiliary verb of the past tense *did* is omitted. The correct question should be like this: *How many letters did you write yesterday?*

The auxiliary verb is often omitted by the students in the negative sentences like this: *I (did) not come yesterday. Yesterday I (did) not know what to think.* Or, for example, the question such as: *What your*

2 The words in brackets are omitted in the speech of Azerbaijani students

brother did yesterday? In this case the grammatical interference takes place because of the influence of the structure of the native language of the student, on the one hand, on the other hand, the deviation from the norm of the English language in this sentence also arises because of the grammatical interference, as the students cannot tell the auxiliary verb of the past tense *did* from the notional verb of the past indefinite *did* (of the verb *to do*).

In the interrogative and negative sentences with the Present Indefinite Tense the students often omit the auxiliary verb of the present tense *do* (*does*), for example, in the sentences: *Where (does) she live? What (do) you usually do in the evening? What (do) you think about the new building?*

In interrogative and negative sentences with the Future Indefinite Tense the students often omit the auxiliary verb of the future tense *shall* (*will*), for example: *When (will) you come? When (will) you finish your course paper? He (will) travel to the Crimea by train.*

A widespread deviation from the norm of the English language in the speech of students is the omission or the incorrect use of the forms of the English link verb *to be* in the sentences “*Our cars the best in the world*” instead of “*Our cars are the best in the world*”, “*Our pupils very diligent*” instead of “*Our pupils are very diligent*”, “*It very big and beautiful*” instead of “*It is very big and beautiful*”, “*You is late*” instead of “*You are late*”, “*My favourite subjects was*” instead of “*My favourite subjects were*”.

This difference in the use of the link verb in the Azerbaijani and English languages leads to grammatical interference in the speech of students.

Sometimes the subject of the sentence is usually omitted under the influence of the Azerbaijani language as in the sentence *At the party (we) met people whom we had never seen before*. Here in the subordinate clause the students omit the subject *we*. *He got a bad mark at the English exam because (he) made a lot of mistakes in the translation. He said (he) had taken the necessary books in the library*. In both subordinate clause of the two sentences the students omit the subject *he*.

Despite considerable grammatical differences in the structures of the Azerbaijani and English languages, the composition of the parts of speech is identical. The differences in grammatical categories and the ways of their expression in Azerbaijani create great potentials for the grammatical interference in the Azerbaijani and English languages.

The verbs which have their own categories in each language and subject to definite rules underwent grammatical interference mostly (Alimov, 2005).

One of the grammatical categories of the English verb is the category of person expressed by the morpheme *-es* in the Present Tense and zero morphemes in other persons (Arakin, 1979). While using verbs in the third person singular in Present Indefinite Tense, the students often omit this ending: “*Azerbaijan play a great role*” instead of “*Azerbaijan plays a great role*” “*It give us*” instead of “*It gives us*”, “*The teacher believe that*” instead of, “*The teacher believes that*”, “*He inspect the work of his subordinates*”, instead of “*He inspects the work of his subordinates*”, “*He coordinate all the personnel of an organization*” instead of “*He coordinates all the personnel of an organization*”, “*He enjoy the fruits of the success*” instead of “*He enjoys the fruits of the success*”. This phenomenon of

the grammatical interference is stipulated by the differences in the use of endings denoting the category of person in the Azerbaijani and English languages.

In the system of the English verbs there is the grammatical category of tense expressed unlike in the Azerbaijani language by three forms of tenses- present, past and future. In the English language for the formation of the Past Indefinite Tense used to express the action taking place in the past the second form of the verb is used: the suffix *-ed* of the Past Tense joins the stem of the regular verbs, but the irregular verbs have a special form of the Past Tense which is to be learned. The students, who forgot about these forms of irregular verbs, form the Past Indefinite Tense of these verbs by adding the suffix *-ed* of the Past Tense of regular verbs. For example, the students say *maked* instead of *made* (the Past Tense of the verb *to make* - *etmək*), *taked* or *tooked* instead of using *took* (the Past Tense of the verb *to take* - *götürmək*), *leaved* instead of *left* (the Past Tense of the verb *to leave* - *tərk etmək*), *meted* (the Past Tense of the verb *to meet* – *rast gəlmək*) instead of *met*, *catched* instead of *caught* (the Past Tense of the verb *to catch* - *tutmaq*), *felt* instead of *fell* (the Past Tense of the verb *to fall* – *düşmək, yıxılmaq*), *rebuilted* instead of *rebuilt* (the Past Tense of the verb *to rebuild* – *yenidən tikmək, bərpa etmək*), *spented* instead of *spent* (the Past Tense of the verb *to spend* – *sərf etmək*).

It should be noted that the long-standing examples refer to intra-lingual grammatical interference and a number of such deviations in the English speech of students are indicators of irregular and communicatively irrelevant grammatical interference in higher stages of uncommunicative Azerbaijani and English bilingualism.

It should be noted that students have certain difficulties in the application of the rules in the use of indefinite forms of verbs, such as the Infinitive in the English language, the reason being the birth of grammatical interference.

The Infinitive is an indefinite form of the verb and particle *to* being its preceding formal sign. In some cases the Infinitive is used without the particle *to*, for example, after the verbs of physical perception (*to see, to hear, to know*), the verbs of inducement (*to let, to make, to have* etc.), modal verbs (*can, may, must*), in some phraseological combinations (*I'd better, I'd rather*) . However, usually the students often omit the particle *to* even if it is needed in such sentences as “*I wanted (to) learn English*”, “*I want (to) travel a lot*”.

Sometimes the participles undergo interference. For example, the forms of the Participle II are used instead of the Participle I: “*I want to find a work connecting with English*” instead of “*I want to find a work connected with English*”.

The differences in grammatical categories of the nouns in the Azerbaijani and English languages also create potentials for grammatical interference.

For example, the grammatical category of number coincides in both languages, but in the English language it is restricted in nature.

Interference is observed while expressing, first of all, the category of number of nouns. In both languages there are nouns, the majority of which have forms of singular and plural both.

The potential grammatical interference touches upon the nouns having only singular and only plural, but realized in speech differently. Special terms are used for nouns singular only in singular and for plurals only in plural. The influence of the potentials of grammatical interference is diminished when bilinguals fully assimilate peculiarities of the grammatical system of the word change having the category of number in English.

The nouns *money* and *news* are used only in singular, but the nouns *goods* and *clothes* - only in plural.

When the students use such nouns with pronouns, they make deviations from the norms of the English language because of differences in the forms of Azerbaijani and English nouns under the influence of the native language where these nouns have quite opposite quantitative characteristics. For example, while answering the question “*What’s the latest news?*”, the students answer “*They are about the oil situation in the USA*”, where one must use the pronoun *it* instead of *they*, as the noun *news* has only singular form. The students also use the verb *to be* in plural (*are*): *What are the latest news?* under the influence of the Azerbaijani language “*Son xəbərlər necədir?*”, where “*xəbərlər*” is used in plural.

In the Azerbaijani language the noun “*paltar*” is used in singular while in the English language the noun “*clothes*” is only in plural. Because of the inconsistency in the usage of the number of nouns in the Azerbaijani and English languages the students under the influence of the native language make such deviations from the norm like “*His clothes is dirty*” using the verb *to be* in singular (*is*) instead of the plural (*are*).

We can come across grammatical interference in the formation of plurals of nouns. In the English language plural of nouns is formed by adding the ending *-s* to the form of singular (*place-places, box-boxes*). But some nouns (*man-men, woman-women, foot-feet* etc.) form the plural by changing the root vowel and otherwise.

There may appear such deviations from the norm of the English language as *mans* instead of *men*, *foots* instead of *feet* in written and oral English speech of students. Such examples refer to intra-lingual interference as they are the result of intra-lingual analogy.

5. Conclusion

Summing up the above-mentioned issues we would like to add that a diversity of the phenomenon of interference in the English speech of students at the grammatical level is due to, first of all, the difference of the Azerbaijani and English languages in grammatical structure. Lack of the grammatical category of article, differences in the grammatical category of number, gender, case of the noun, tense and aspect of the verb create potentials for the grammatical interference, but the differences in the manners of expression of these grammatical categories are due to grammatical interference in the English speech of the Azerbaijani students.

Typical deviations from the norms of the English language at the grammatical level of the English speech of students, are in close relation to the level of fluency in the English language of students. The higher is the level of fluency in the English language, the rarer and more intensive are such deviations from the norms of the English grammar in the speech of the Azerbaijani students.

References:

1. Alimov VV. *Interference in translation (based on files of vocationally-oriented intercultural communication and translation in the sphere of professional communication)*. Dissertation abstract. ... Doctor of Philology. Moscow, 2005.
2. Arakin VD. *English - Russian comparative typology: Text.: teaching guide*. Moscow, 1979.
3. Gurevich VV. *Theoretical English Grammar. English - Russian comparative typology: Text.: teaching guide, 3rd edition, revised*. Moscow, 2004.
4. Khashimov RI. *Making and functioning of Tadzhik-Russian bilingualism (socio-linguistic aspect): Dissertation abstract*. ... Doctor of Philology. Moscow, 1987.
5. Weinrich U. *Monolingualism and multilingualism. A new development in linguistics: Edited by VY.Rosenzweig: 6th edition*. Moscow, 1973.
6. Weinreich U. *Languages in Contact*. The Hague, Mouton & Co. 1968

DOI 10.12851/EESJ201606C07ART02

Sabina E. Poladova,
PhD (Philology), associate professor,
Azerbaijan University of Languages;

Variation as Main Feature of Norm

Key words: norm, variation, free variation, phonetic variation, language variation, linguistic factors, allophones

Annotation: *The past half-century has witnessed remarkable growth in the study of language variation, and it has now become a highly productive subfield of research in sociolinguistics. Variability is everywhere in language, from the unique details in each production of a sound or sign to the auditory or visual processing of the linguistic signal. The justification for this, following Chomsky, is that much of the variation found in utterances is due to non-linguistic factors, and thus idealization is necessary in order to see the underlying patterns behind speakers' linguistic performance (Chomsky, 1965).*

All languages that we can observe today show variation; what is more, they vary in identical ways, namely geographically and socially. It's no secret that languages like English are full of variation. So, the aim of the article is to detect the reasons of variation and to uncover rates of usage of different free variations for a given set of lexical items.

1. Introduction

It is for a long time the researches have been working on the issues of the norm and variation of linguistic means. However, the analysis of references shows that one can hardly say that it is sufficiently developed, especially in the research of norm and variation of phonetic units in so much as there is no single approach to the definition of pronunciation norm and its criteria and also no more or less distinct definition of phonetic variation and factors contributing to it.

Furthermore, many disputes arise in deciding the problem of the relation between norm and variation. In particular, the view that the variation is inherent only to speech and signifies its chaotic nature and the language should be fully free from it is absolutely unacceptable. To our opinion, a point of view that norm and variation are common language categories is most objective, where variation is the basic feature of norm (Verbitskaya, 1996). For instance, according to G.P. Torsuyev, variation in line with constancy is deemed to be essential properties of language structure without which language wouldn't exist and develop (Torsuyev, 1977).

According to N.D. Arutyunova, the concept of norm relates to practically all the aspects of worldview (Arutyunova, 1998). Certainly, language is not an exception.

The language norm usually refers to the aggregate of language habits and set of rules for language public use established within a given society and in a given era, where with regard to the structure, the norm is one or more realizations of such a structure, adopted in the society.

Taking into account above mentioned, one can suggest the following definition of pronunciation norm: "Pronunciation norm is an accepted way of formatting the sound side of an individual's speech" (Rayevskiy, 1986). Many linguists define norm as a common language category, so one should talk, for instance, about literary norm, norm of conversational style, official speech, scenic speech, dialect norm, sociolect, etc. In this article we will review the norm of literary conversational style whose importance of studying can hardly be argued.

As for the factors of norm development (including pronunciation one), most of the authors recognizes the priority of linguistic factors denying, however, the influence of extra linguistic factors, "selecting" the direction of such development, changing its rate and, as a result, the language system itself.

Meanwhile, a number of authors neglect a linguistic aspect of the norm as such, concentrating their research on a non-language aspect. Thus, N.I. Heilman and Y.I. Steriopolo referring to Nikolskiy accentuated three key factors regulating norms of linguistic behavior, such as theme, the social status of a speaker and/or a listener and speech situation (Heilman, Steriopolo, 1989). It should be recognized that such conditions have a decisive impact on the realization of lexical and grammatical levels of language system. Yet it is not so well with the realization of phonetic level. The analysis of literary sources allows us to state that today in linguistics there is no objective data on the direct relation of one or another generally accepted way of realization of phonetic system to the theme of utterance or, for instance, professional appurtenance of the speaker in a given language.

2. Method of investigation

The research work is carried out by using the descriptive, comparative methods by subjecting to analysis the specific language materials.

3. Scope of investigation

The discovery of law of variation became a starting point for the evolution of linguistics. The problem of search of variation facts and its role in the functioning of language system concerns many specialists from the outset. The scope of the investigation was to set up a system out of chaos of

phenomena. Currently, the fact of conditionality of variation by system relations existing in the language is considered to be established. We hold the view of V.G. Gak who believes that the interaction of language form, a human being and his psychology, as well as non-language factors should be taken into account. Moreover, V.G. Gak specifies a group of universal and particular causes of variation (Gak,1982).

4. Variation of phonemes as a main feature of norm

Currently it is no doubt that the variation of phonemes is a main feature of norm and a fundamental property of language shown itself foremost in a conversational style. Furthermore, the formation of linguistics as science was connected with the discovery of law of variation.

One of the most important shortcomings in the definition of the concept of variation is the absence of a clear distinction between variation and variant in the works of many authors (Moshnina,1988; Solntsev,1971; Torsuyev,1977). Variant implies the simultaneous use of several equal or hierarchically organized variants (optional variants). In most cases variant is tied to diachrony and/or dialect and sociolect. But variation is mainly studied in a synchronic aspect, although the complete denial of a diachronic one couldn't be considered to be productive.

It can be said that the concept of variation is close to that of allophonic variation which includes positional and free variation as it is not contradictory to the concept of allophones as types of one phoneme.

Free variation is a well-known phonological phenomenon that occurs when two (or more) phonemes –the free variants- may replace each other in the same position in a word without any change in meaning. For example, some words in English are pronounced differently by different speakers. Some speakers pronounce the word *economics* with an initial (i) and others with an initial (ɛ). In this word, (i) and (ɛ) are said to be in free variation. However, we cannot substitute (i) and (ɛ) in all words. As in the sentence *Did you beat the drum?* does not mean the same thing as *Did you bet the drum?*

The existence of phonological free variation is caused by different types of factors. These include ongoing sound changes (e.g. /ʃʊə/-/ʃɔ:/ for sure in BrE representing the general replacement of /ʊə/ by /ɔ:/ in the system) or phonetic and/or phonological processes such as assimilation, dissimilation, epenthesis or liaison. For example, /febjuəri/ for *February* –as well as /februəri/– due to dissimilation of the two nearby /r/s. Sociocultural aspects such as speakers' awareness and knowledge or beliefs about the relationship between spelling and pronunciation in the mother tongue or in foreign languages are also a fruitful source of free variation. For example, /weɪstkəʊt/ for *waistcoat* as well as the former /westkɪt/-/westkət/ in an attempt to follow more closely regular sound/spelling correspondences.

Independently of the causes of phonological free variation, phonological free variants can be related to different variables studied by traditional sociolinguistics. These variables include, for instance, the social/professional group to which the speaker belongs (e.g. /raʊt/ for *route* in BrE army usage vs. /ru:t/, more generally) or the speaker's accent (e.g. AmE /təmeɪtəʊ/ for *tomato* vs. BrE /təmə:təʊ/).

Another relevant factor is age. For example, /mɔ:l/ for *mall* –shopping centre – preferred by younger speakers to /mæl/, preferred by those born before 1953 (Wells, 2008).

In addition, free variation may occur between allophones or phonemes. Free variants shouldn't be mixed with optional ones. As John Lyons notes, the conditions for the appearance of free variants can be particularly formulated in phonological terms whereas optional variants are of a random nature (John Lyons, 1978).

It is difficult to agree with the last statement because in language nearly everything is due to objective linguistic and extra-linguistic reasons. It should be specified that it is rather difficult or practically impossible to trace the phonetic etymology of many optional variants at this stage of the evolution of language. Moreover, dealing with the optional variant of the same word we can also encounter with historic, dialectic or colloquial interchange of various phonemes that is not possible in free variation.

What remains to be done is to define the relation between the concepts of positional and free variation. If the free variants of one phoneme are found in the same phonetic environment, it is impossible for positional ones. They never encounter in the same position (Trubetskoy, 2000).

As we mentioned above, one cannot deny the influence of social factors on pronunciation norm. According to A. Martine, “language would be out of order” if there was no continuous social impact expressed in a constant regulation connected with the necessity of mutual understanding” (Martine, 1960).

Speaking of the factors of regulation of pronunciation norm, to our opinion, it might be appropriate to refer to the direct impact of stylistic and indirect impact of sociolinguistic (for example, personal and professional relationship between interlocutors) factors, though it is impossible to draw a clear distinction between them. Therefore, linguistic and social factors are characterized by diffusion and interdependence. In essence, they constitute various aspects of one problem and are constituent elements of a single macro effect – communicative intention.

N.D. Arutyunova mentions an obvious variation of the concept of norm referring to the existence of various types of norm (Arutyunova, 1998). There is a general division of pronunciation norm into codified and non-codified ones, which some researchers understand as a norm of dialect (Rayevskiy, 1986) and sociolect that is also quite controversial considering that many features of realization of phonemes generally used for a long time are not codified. The equating of non-codified norm to dialect and sociolect could raise doubts about the linguistic value of such features that is utterly unfounded. It is not possible to equate the dialect and sociolect pronunciation and non-codified norm.

For this reason a generally accepted approach is criticized. Many researchers think it advantageous to replace a traditional division of pronunciation norm into prescriptive (prescriptible – codification) and descriptive (realized) ones (Verbitskaya,1996). However, to our opinion, the proposed terminology may directly or indirectly give rise to misconception about the randomness and “non-prescriptibility”, to the absence of objective conditions of regulation of a descriptive norm that is completely incompatible with the concept of norm as such. For that reason we consider it feasible to abide by the traditional terminology subject to the clarification that by using such terms as “norm”,

“normative”, we shall mean not only and not so much a codified norm, but generally used phonetic phenomena, regardless of dialect and sociolect.

N.D. Arutyunova emphasizes slightly different attributes of the concept of norm, unrelated to the character of deviations that state the following:

1. Possibility / impossibility of deviations (absoluteness or relativity of norm).
2. Sociality / naturality (created and uncreated norms).
3. Positivity / negativity (recommendatory and prohibitive rules).
4. Expansibility (variation) or commonality (typical and precise norms).
5. Diachronism / synchronism (regularity of development or rules of operation).
6. Prestige / non-prestige (for social norms) (Arutyunova, 1998).

We believe above-described classification is also fully applicable to pronunciation norm as all of these types are surely found within its limits and are interdependent and interpenetrating.

Therefore, pronunciation norm is an integrated concept which includes pronunciation prescribed by a dictionary and its types depending on communicative intention of a speaker defining the style of pronunciation and relation of speech types.

The phonetic variation is defined by V.M. Solntsev as the presence of phoneme in the language in a form of a set of variants (or allophones). He describes a discrete nature of linguistic units as general condition of variation. The author specifies two main factors of variation:

1. Presence of each unit as some class.
2. Constant use of one member of class in speech (Solntsev, 1971).

The given position needs some clarification. Regarding discreteness, only taxonomic units should be taken into account, and speech is continuous. So, R.K. Potapkina thinks that discreteness of speech is a seeming phenomenon. It is the result of the process of recognition of characters, brought to the speech by the analysis (Pozharitskaya S.K., Knyazev S.V., 1997) which is carried out at the level of language system considering the context and various extra-linguistic factors. According to the author, in this case it would be more correct to talk about a phenomenon of perpetuity (continuity) and discreteness. The objectivity of the above-mentioned point of view demonstrates the impossibility of optimum segmentation of speech flow only on phonetic characteristics.

There is one more point of view stating that variation is defined as a consequence of distribution of phonemes in the structure of words and sentences which is reflected in allophonic variation of phonemes (Romashko S.A., 1987), however, it is not possible to deeply reveal the causes of variation based only on the laws of phonotactics.

G.P. Torsuyev determines the following causes of variation:

1. Configuration of organs of speech as pneumatic mechanical basis of all the sound units and the process of speech itself.
2. System relationship, position of sound units in the structures of words and sentences.
3. Style and genre of speech (Torsuyev,1977).

The style and genre of speech and level of its training depend on the communicative situation and can be joined under the title of situational variation. Dialectal and local differences, equally as sociolect, outlined as the fourth cause are more likely related to dimorphism.

One of the most important causes of variation - the principle of economy of speech efforts owing to which the easing of articulation occurs – was formulated by A. Martine. Analyzing P. Passy, the author describes the law of least effort:

- language constantly strives to get rid of the excess;
- language constantly strives to highlight the necessary (Martine,1970).

However, the easing of phoneme articulation is not a mutation of the phoneme itself, but the selection out of variants provided for by the system, which is made by a man under the influence of linguistic and extra-linguistic factors.

It is necessary to outline the following factors of variation:

1. The interaction of physiological and phonemic components defining the economy of speech efforts and its' level. Causes connected with the interaction of such components are commonly referred to as linguistic. Positional conditions can be specified as a main cause of variation.
2. The communicative intention of a speaker considering style and genre subject to the communicative situation, criterion of spontaneity or non-spontaneity, theme and relationship of communicants. Causes connected with the interaction of the components of such factor belong to extra-linguistic. This factor plays a subordinate role although it is very active: among the options provided for by the system the communicant chooses those which are in conformity with his communicative intention developing them and thereby leading to changes in the system.

The issue of correlation of linguistic and extra-linguistic factors in changing the system still remains contentious. Some linguists believe that “all the changes in language are eventually conditioned by the requirements of communication, namely, factors outlying beyond the language system itself. However, the inner structure of the system also puts a certain pressure on the evolution of language...determining it in one direction or another” (Mishin A.B., 1985).

However, the author of the above mentioned conception does not agree that social factors play an active role in changing the system, but the phonetic system as a system of possibilities does not change if there are no objective linguistic causes. L.A.Verbitskaya is completely right to state that potential changes of the system are embedded in the very system, and it is extra-linguistic factors, particularly social ones, which the direction of changes depends on (Verbitskaya,2001).

5. Conclusion

Summing up the above-mentioned issues we would like to add that variation as a main feature of norm is outlined by the language system and conditioned by the complex interaction of linguistic (co articulation and prosodic features of utterance) and extra-linguistic (communicative intention of a speaker in one communicative situation or another) factors. Pronunciation norm is considered by us as an integrated concept including pronunciation prescribed by a dictionary and its forms depending on the communicative intention of a speaker that defines the style of pronunciation and relation of types of utterance. By non-codified norm we mean generally used features of realization of phonemes irrespective of dialect and sociolect, which are not reflected in the existing dictionaries to this moment.

References:

1. Arutyunova ND. *Language and the world of the person*. Moscow, 1998.
2. Chomsky N. *Aspects of the Theory of Syntax*. Cambridge, MIT Press, 1965.
3. Gak VG. *Linguistic variation in view of general theory of variation (on the subject of factors and the role of variation in language): Variation as a feature of language system (thesis, report)*. Moscow, 1982.
4. Heilman NI, Steriopolo YI. *Communicative situation and variation of phonetic features: Experimental phonetic analysis of speech*. London, 1989.
5. John Lyons. *Introduction to theoretical linguistics*. Moscow, 1978.
6. Martine A. *Principle of economy in phonetic changes (Problems of diachronic phonology)*. Moscow, 1960.
7. Mishin AB. *Change of English phonemes in the flow of speech: FUT*, Moscow, 1985.
8. Moshnina TV. *On socio-linguistic conditionality of phonetic variants of words in English: Functional analysis of English phonetic units*. Moscow, 1988.
9. Pozharitskaya SK, Knyazev SV. *The content of the course of the Phonetics of Modern Standard Russian at the Department of Philology of Moscow State University: VMU, 1997, No.5, Moscow*.
10. Rayevskiy MV. *Experience of defining the concept of pronunciation norm: Norms of realization of linguistic means*. Gorky, 1986.
11. Romashko SA. *Spontaneous speech: acoustic and functional properties: Current issues of phonetics in USSR*. Moscow, 1987.
12. Solntsev VM. *Language as system and structural formation*. Moscow, 1971.
13. Torsuyev GP. *Constancy and variation in the phonetic system*. Moscow, 1977.
14. Trubetskoy NS. *Fundamentals of phonology*. 2nd edition. Moscow, 2000.
15. Verbitskaya DA. *Let's speak correctly*. Moscow, 2001.
16. Verbitskaya LA. *Orthoepy and issues of speech culture: Applied linguistics*. Saint Petersburg, 1996.
17. Wells JC. *Longman Pronunciation Dictionary*. Harlow: Pearson Ed.. 3rd ed., 2008.

Eastern European Scientific Journal



Supplement:

Evgenij A. Belshesov

Independent researching at the edge of Geology and Astronomy;

Why does the Earth increase dimensions?

Why does the Earth increase dimensions?

(Geology and astronomy can complement of one another)

Key words: geosphere, a movement of the continents, a cloak of the Earth, dividing sphere of Gutenberg, solar biology.

Annotation: The article contains description the signs expansion of the Earth. As well as attempts explain them.

Откуда берутся горы?

1.1. Что знает астрономия о горообразовании на небесных телах земного типа?

Понятно, что средства, которыми располагает астрономия, не дают возможности установить, что происходило с Солнечной системой и вокруг неё десятки и сотни миллионов лет назад. Однако положение вовсе не безнадёжное. Здравствует свидетель этих событий наша планета Земля! И существует геология. В земной коре материально зафиксированы результаты геологических процессов, протекавших на протяжении, по крайней мере, трёх с половиной миллиардов лет. Некоторые глобальные геологические явления обусловлены астрономическими факторами и должны были бы оцениваться геологами совместно с астрономами. Увы, разобщённость наук и узкая специализация приводят к тому, что и геологи не всегда понимают друг друга.

В рассматриваемой проблеме продуктивным было бы сотрудничество геологов и астрономов в исследовании эпох горообразования. Тем более, что горы растут не только на Земле. Лунные горы поднимаются на 9 км, на Венере высота гор доходит до 11 км, а на Марсе гора Олимп возвышается над своим основанием на 26 км. На вопрос - откуда берутся горы - лучше было бы отвечать астрономам, поскольку геологи уверены, что горообразование исключительно внутреннее дело Земли. И что причины тектонических процессов скрыты в её недрах. Если бы проблемы тектоники рассматривались на стыке наук, несомненно, обнаружили бы и внешние причины. Это было бы полезно и геологам, и астрономам.

Наука о Земле до сих пор не нашла ответа на вопрос: почему длительные периоды спокойных эволюционных геологических изменений в твёрдой оболочке планеты вдруг взрываются бурными проявлениями высокой тектонической активности? В эти редко повторяющиеся и относительно короткие промежутки времени, которые в геологии называются эпохами горообразования и складчатости, земной шар внезапно начинает пучить. Нарастает давление под земной оболочкой. Кора материков вспучивается и разламывается, раскаленная магма прорывается наружу, вырастают горы. Ранее вздутые толщи пластов осадочных пород после прорыва магмы оседают под собственным весом, сминаясь в складки. Решающую роль в складкообразовании на континентах играет гравитация, а вовсе не горизонтальные перемещения массивов земной коры, как считают некоторые учёные. Чтобы сдвигать с места и перемещать в горизонтальном направлении пласты горных пород, сминая их в складки и нагромождая горы, надо обо что-то опираться. От чего-то отталкиваться. Промышленные бульдозеры, работающие с разрыхленным грунтом, и то пробуксовывают. Складки в коре

образуются под действием её собственного веса, так же, как сморщивается любая надувная конструкция, если выпускать из неё воздух.

Не зная причин тектонических встрясок Земли, геология изучает их последствия. За период, охватывающий последние два миллиарда лет геологической истории планеты, эмпирически выделено более десяти эпох горообразования (альпийская, тихоокеанская, герцинская, каледонская, байкальская, гренвильская, готская, кольская, свекофенская, карельская и др.). Последняя из них – альпийская – менее 10 миллионов лет назад значительно изменила облик Земли.

Прежде, чем разбираться с причинами вспучивания земной коры, надо бы уяснить себе, почему образовалось два типа коры - континентальный и океанический.

1.2. Чем океаническая кора отличается от континентальной?

Консолидированная земная кора образована горными породами двух групп - гранитной и базальтовой, которые отличаются одна от другой содержанием диоксида кремния. Это продукты кристаллизации остывшей магмы, соответственно, кислого (64 – 78 % SiO₂) и основного (45 - 53 % SiO₂) составов. Ещё в коре имеются менее распространённые магматические породы: средние (53 – 64 % SiO₂) и ультраосновные (30 – 45 % SiO₂). Для схематического объяснения особенностей строения земной коры достаточно первых двух групп.

Кроме различий по количественному содержанию кремнезёма в химическом составе первых преобладают алюмосиликаты, вторых - магниевые силикаты. Поэтому раньше упомянутые типы коры сокращенно называли «сиаль» и «сима». Физические свойства этих магматических масс существенно различаются. Прежде всего, кислые горные породы обладают меньшей плотностью и имеют более низкую температуру плавления (кристаллизации). Кислый расплав характеризуется высокой вязкостью, не позволяющей ему растекаться, в то время как основные породы в расплавленном состоянии отличаются жидкотекучестью.

Эти свойства магмы хорошо иллюстрируются и современным вулканизмом. Базальтовая (основная) лава кипит в гавайских вулканических озерах. Во время извержений гавайских вулканов лава выходит из берегов, и огненные реки стекают в океан. Иногда под застывшей коркой образуются базальтовые тоннели. А кислая лава вулканов Камчатки, извергаясь из кратера, наслаивается и образует в рельефе конусные сопки (это – стратовулканы). Зачастую в жерлах таких вулканов создаются пробки, под которыми нарастает давление газов. В этих случаях извержение вулкана носит характер взрыва (Везувий, Кракатау). Или пробка выдавливается в виде штока (Стромболи, Мон-Пеле). Интенсивность извержения в значительной мере определяется газонасыщенностью магмы. В некоторых вулканических районах по мере расходования кислой магмы вулканизм переходит в более спокойную стадию извержения жидкой базальтовой лавы.

Как же отражаются свойства кислой и основной магмы на строении земной коры? В начальный период развития планеты гравитационная дифференциация привела к расслоению магматической оболочки. На поверхности сложного силикатного расплава всплыли кислые массы. Ниже расположился слой более тяжелой основной магмы. После охлаждения

поверхности земного шара и кристаллизации магмы образовалась первичная сплошная гранитная кора планеты, под которой оставались два слоя расплавленной магмы - кислой и основной (см. левую схему на рис. 1).

В эпохи горообразования новые порции кислой магмы под напором расширяющейся мантии вытесняются из верхнего слоя сквозь разломы и трещины в твердой оболочке, создавая на поверхности горные нагромождения. Чем больше давление под земной корой в момент её разрыва, тем выше горы. Возьмём, к примеру, вершины Кавказа (высотой около 5000 метров). Столб воды такой высоты создаёт давление в 500 атмосфер. Камень в 2,65 раза тяжелее воды. Значит, при образовании Казбека или Эльбруса избыточное давление под земной корой должно было подняться не менее, чем до 1300 атмосфер. Это говорит о том, что эпохи горообразования связаны с импульсами повышения давления под земной корой. Которые в свою очередь могут быть обусловлены увеличением объёма вещества мантии.

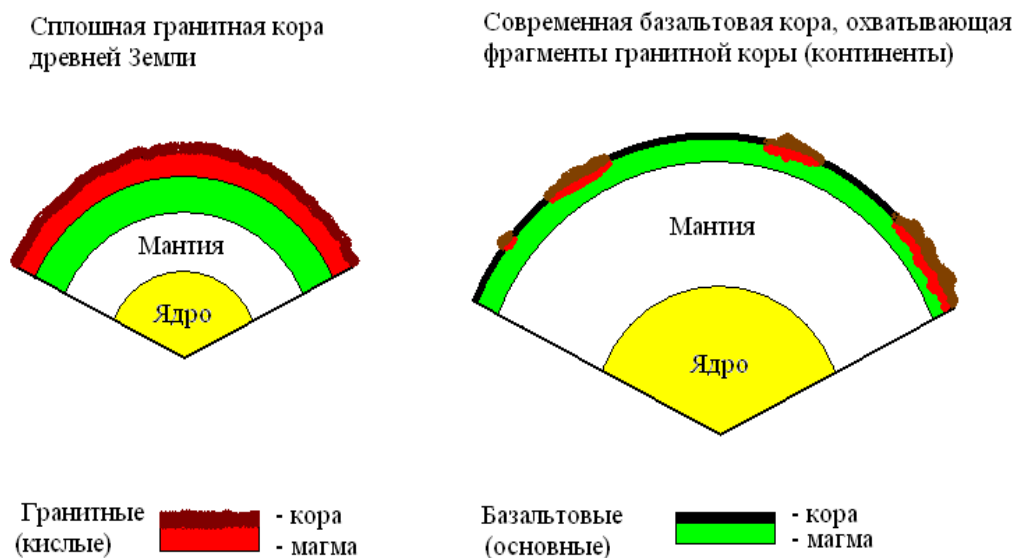


Рис. 1. Схема развития коры расширяющейся Земли.

С каждой эпохой горообразования по мере увеличения объёма кристаллической гранитной оболочки толщина слоя кислой магмы уменьшалась. Наконец, в одну из эпох (предположительно в герцинскую - более 200 млн. лет тому назад) сквозь истончённый слой кислого расплава прорвались обладающие высокой подвижностью более плотные магматические массы основного состава. Выдавленная наружу жидкая магма, стекая в низины и застывая на ходу, образовала базальтовые плато.

В отдельных местах разорванная гранитная кора раздвигалась восходящими из глубин Земли потоками магмы основного состава. После того, как извержения прекращались, более тяжёлая магма застывала в виде бассейнов из горных пород базальтового типа, вклинивающихся в гранитные массивы будущих материков.

В последующие периоды высокой тектонической активности базальтовые бассейны между расколотыми блоками гранитной коры разрослись и превратились в дно океанов. Некогда сплошная гранитная кора разделилась на континенты, под которыми остались изолированные объемы неспособной растекаться кислой магмы. Соотношение плотности гранита и базальта такое же, как у льда и воды ($2700 \text{ кг/м}^3 : 3000 \text{ кг/м}^3 = 0,9$). Поэтому в периоды высокой тектонической активности планеты, когда целостность земной коры нарушена, материки плавают в базальтовом магматическом слое, как айсберги в океане. А в длительные промежутки времени тектонического спокойствия они зафиксированы базальтовой корой и вместе с ней образуют сплошную каменную оболочку Земли (см. правую схему на рис.1). При этом блоки и обломки континентальной коры (материки и острова) находятся в состоянии изостазии, т.е. в соответствии с законом Архимеда уравновешены выталкивающей силой вмещающих их базальтов. И так же, как по высоте выступающей над водой части айсберга определяется толщина скрытого под водой льда, в случае с гранитной и базальтовой составляющими земной коры правомерно утверждать, что над донными базальтами возвышается примерно одна десятая толщины континентальной коры (с учётом остающейся под ней кислой магмы).

Базальтовая кора, окружающая континенты, в эпохи высокой тектонической активности планеты раскалывается на блоки - литосферные плиты. Впоследствии области контактов литосферных плит остаются зонами повышенной вулканической и сейсмической активности.

Гранитная и базальтовая кора - названия обобщающие. В зависимости от условий кристаллизации из расплава одного и того же химического состава образуются разные магматические породы. Различают магматизм эффузивный (вулканизм) и интрузивный (плутонизм). Выдавленные на дневную поверхность расплавленные горные массы (эффузии) на контакте с воздухом или с океанской водой охлаждаются быстро в неблагоприятных для кристаллизации условиях. Массивы внедрившейся в твёрдую кору магмы (интрузии) медленно остывают глубоко под землёй. Минералы, составляющие горную породу, успевают хорошо выкристаллизоваться. Континентальная кора сложена кислыми и средними горными породами. В эффузиях они представлены липаритом и андезитом (на поверхности), кварцевым порфиром и порфиритом (в глубине эффузии), а интрузивными породами являются гранит и диорит. Основные же и ультраосновные горные породы океанической коры, соответственно, представлены базальтом и пикритом, диабазом и перидотитом, габбро и дунитом. Для простоты изложения в дальнейшем кислые континентальные породы будем называть, как это традиционно принято, гранитами, а основные океанические - базальтами.

Есть основания предполагать, что в последующие эпохи горообразования в земной коре будет увеличиваться доля ультраосновных пород. По мере истощения базальтового слоя магмы на дне океанов оголится перидотитовый слой (более плотной магмы, чем базальтовая). Перидотитовая магма на контакте с морской водой образует горную породу пикрит. И тогда современные донные базальты будут оттесняться пикритами на периферию океанических бассейнов.

Вспучивание и растрескивание континентальной коры наблюдается и в платформенных областях вдали от горных систем. Там нет сквозного прорыва магмы на поверхность.

Расплавленные массы, внедрившиеся в твёрдую оболочку, остывают и кристаллизуются в глубине. А в рельефе получаются холмы и увалы, скажем, Валдайской возвышенности. Магматическая земная кора почти повсеместно покрыта слоистой толщей осадочных пород, которая надёжно скрывает многочисленные трещины и разломы. Поэтому, к примеру, нет ничего необыкновенного в том, что кристаллический фундамент под пластами осадочных пород, на поверхности которых построена Москва, имеет вид разбитой тарелки, а город стоит на семи холмах. Это закономерное следствие минувших эпох активизации тектогенеза. Разумеется, линии разломов следует учитывать при строительстве крупных объектов в сейсмически неблагоприятных областях. Но не более того. Опасны разломы, в трещинах которых циркулируют минерализованные воды, выделяется на поверхность радон или углекислый газ. Некоторые авторы любят попугать читателей возможными катаклизмами в связи с глубинными трещинами в земной коре. Однако блоки разломов плотно упакованы гравитацией и те, что не расположены в поясах высокой сейсмической активности, лежат неподвижно десятки миллионов лет. И, скорее всего, долежат так до очередной эпохи горообразования. Если бы можно было удалить с поверхности земной коры осадочный покров, то континенты виделись бы из космоса покрытыми сеткой трещин. Не зря в своё время итальянский астроном Скиапарелли обнаружил на Марсе системы «каналов». Марс не имеет такого мощного осадочного покрова, как Земля, и линии разрывов магматической коры лучше просматриваются на его поверхности.

1.3. Как появились «лунные моря»?

Таким образом, различаются два ярко выраженных типа земной коры - континентальная (гранитная) и океаническая (базальтовая). Дело, разумеется, не в океанах. На поверхности естественного спутника Земли на светлом фоне гористых участков четко выделяются темные «лунные моря». Доставленные оттуда образцы лунного грунта оказались близкими земным базальтам. Космические аппараты могут садиться только на ровные поверхности лунных морей. Посадить спускаемый модуль в горах, и тем более обеспечить обратный старт с гористой местности проблематично. Поэтому мы будем иметь однобокое представление о составе лунной коры, пока не удастся получить образцы лунных пород непосредственно из горных районов.

Наличие двух типов коры свидетельствует о расширении небесного тела. Без избыточного давления под корой на Луне не смогли бы образоваться высокие горы. Лунные горные хребты и пики свидетельствуют о том, что вязкая магма вытеснялась под большим давлением. А многочисленные горные массивы, из которых состоят «лунные материки» (особенно на обратной стороне Луны), подтверждают, что были многократные прорывы кислой (или средней) магмы на поверхность, пока не расходовался её запас. После чего стала изливаться жидкая базальтовая магма, и образовались «лунные моря». Округлые контуры некоторых «морей» свидетельствуют, что они образовались в местах падения астероидов в результате сквозного разрушения континентальной коры и последующего её затопления базальтовой лавой. Подобные лунным базальтовые «морья» наблюдаются также на поверхности Марса.

Если условно освободить земной шар от океанов, то будет видно, что поверхности Земли, Луны и Марса состоят из светлых и темных участков, т. е. их твёрдая оболочка представлена корой двух типов (см. рис. 2).

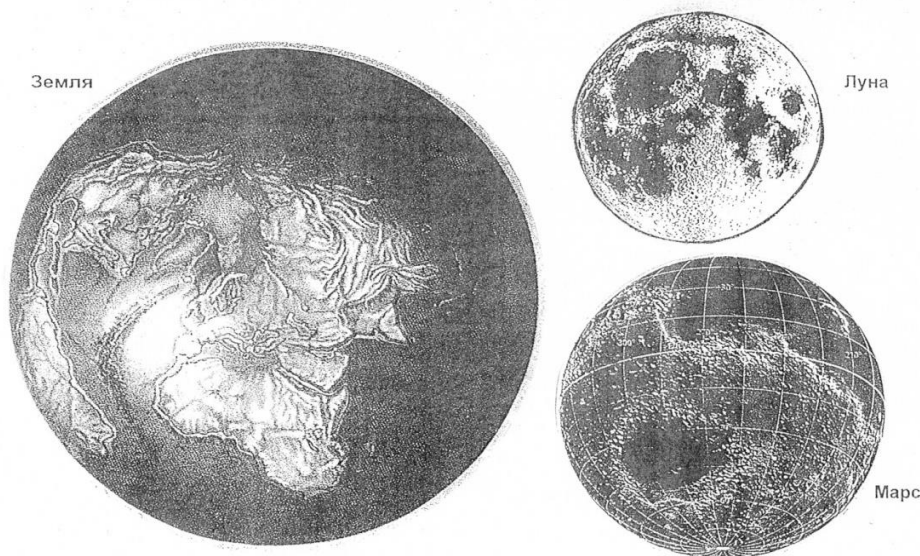


Рис. 2. Тёмные и светлые участки коры на поверхности планет.

Базальтовая кора занимает 60% земной поверхности. Лунные моря – 20 - 30% видимой поверхности Луны (или около 10 - 15% площади обоих полушарий, поскольку на обратной стороне спутника «морей» нет). Соотношение площадей кислых и основных пород на поверхностях Марса пока никто не подсчитывал. А это не мешало бы знать, так как позволяет хотя бы приблизительно судить о степени расширения небесного тела.

С относительными размерами «морей» и «материков» связана одна интересная особенность континентальной коры Луны. В отличие от земных материков, имеющих возможность всплывать и перемещаться на поверхности расширяющегося базальтового слоя магмы, лунная континентальная кора консолидирована в твердой оболочке спутника. В эпохи горообразования более плотная базальтовая магма сквозь локальные прорывы выдавливается на поверхность континентальной коры, образуя лунные «моря». В отличие от земных условий, на Луне состояние изостазии отсутствует, т.к. материки затоплены базальтами. Архимедова выталкивающая сила не компенсируется, и континентальная кора после извержения базальтовой магмы затвердевает в напряжённом состоянии. Поэтому при падении крупных метеоритов на лунную поверхность внутренние напряжения в континентальной коре снимаются за счёт её растрескивания, с образованием разбегающихся на сотни километров во все стороны от кратера изумительно красивых лучевых структур. Будущие исследователи Луны, прилунившиеся вблизи такой радиальной трещины, смогут визуально ознакомиться с глубинным строением лунной континентальной коры.

Вид лишённой гидросферы Земли показывает, что площадь темной океанической коры несколько меньше площади Мирового океана (60% поверхности земного шара составляет кора океанического типа и 71% занимает водное зеркало океанов). Моря и океаны частично покрывают континентальную кору. Под воду уходят шельф и континентальные склоны. К ним примыкает базальтовое ложе океанского дна. Исключением является Северный Ледовитый океан, на дне которого выходы базальтов океанической коры не выражены так масштабно, как в других океанах. Значительная часть дна полярного океана занята подводными выступами материков. Даже пересекающие океан подводные горные хребты (за исключением океанического хребта Гаккеля) и межгорные впадины, как показали исследования образцов породы, относятся к континентальному типу земной коры. Не говоря уже о донных поднятиях арктических морей, возвышающихся над водой в виде многочисленных островов заполярных архипелагов. Континентальная кора дна и островов покрыта осадочным чехлом, к которому приурочены месторождения угля, нефти и газа.

Наличие двух типов коры на планетах земной группы и крупных спутниках планет-гигантов позволяет предполагать, что причины очень редко, но систематически повторяющихся периодов высокой тектонической активности носят общий для Солнечной системы космический характер. Гористый рельеф планет и спутников является следствием прорыва их твердой оболочки избыточным давлением магматических масс. Правомерно утверждать, что все небесные тела земного типа, на которых имеются горы и темные участки «морей», как и Земля, испытали импульсы расширения.

1.4. Куда плывут материки?

Гипотеза дрейфа континентов была выдвинута австрийским метеорологом Альфредом Вегенером ещё в 1912 году. Учёный пришёл к мысли о расколе земной коры и движении материков от географии, обратив внимание на сходство очертаний гвинейской впадины западного побережья Африки и бразильского выступа Южной Америки. Предположение перешло в убеждение, когда палеонтологические исследования подтвердили схожесть древней фауны и флоры на разделённых Атлантическим океаном берегах этих материков.

По современным научным представлениям континенты - это обломки разрушившегося некогда единого праматерика Пангеи. Считается, что они медленно (по несколько сантиметров в год) под действием циркулирующих в мантии конвекционных потоков магмы перемещаются по поверхности земного шара, размеры которого остаются неизменными. При этом представляется, что континенты могут, как расходиться, так и сталкиваться. В последнем случае происходит горообразование и смятие коры в складки. В небулярной космогонической гипотезе никак не объясняется происхождение мономатерика Пангеи. Почему вся гранитная кора планеты сначала сосредоточилась в одном сверхконтиненте? И каким образом позже фрагменты этого суперматерика – континенты – рассредоточились по поверхности земного шара, занимаемой базальтовой корой толщиной 5–10 км? Сегодня в замерзающих морях суда попадают в ледовый плен и для их проводки требуются ледоколы с мощным двигателем и прочным корпусом. Веретенообразная форма днища этого специального судна позволяет ему колоть лёд собственным весом. А материки погружены в базальты на 0,9 своей высоты. Под твёрдой континентальной корой находятся расплавленные массы кислой магмы. Основания

континентов находятся на 20–40 км ниже океанической коры. Как континентальные обломки Пангеи с их глубокой осадкой кололи океаническую кору? Что их двигало по поверхности Земли, заставляя преодолевать сопротивление «каменного льда»? Такими вопросами ни астрономы (убеждённые сторонники небулярной гипотезы), ни геологи (принявшие гипотезу движения литосферных плит) не задаются. И, естественно, на них никто не ищет ответа.

С развитием морской геологии исследования океанского дна показали, что возраст базальтов океанической коры не превышает 200 млн. лет. В сравнении с миллиардами лет существования гранитоидов магматической коры континентов относительно молодой возраст донных базальтов даёт основание предполагать, что планета расширяется за счёт увеличения площади океанского дна. Появились представления о разрастающейся Земле, в соответствии с которыми Пангея вовсе не гигантский материк, а сплошная гранитная оболочка древней Земли (что как раз и означает в переводе слово «пангея»). Увеличение объёма мантии и расширение базальтового слоя привело к расколу гранитной коры на континенты, оголению базальтов и образованию коры океанического типа.

По мнению автора, импульсы расширения земного шара приурочены к редко повторяющимся периодам, которые в геологии называются эпохами горообразования и складчатости. И, следовательно, размеры планеты изменяются ступенчато. А материки в эти периоды перемещаются на значительные расстояния. Гипотезы, связывающие движение континентов с увеличением размеров Земли, пока не принимаются академической наукой, поскольку нет удовлетворительного объяснения причин увеличения объёма планеты. И в этой главе речь пойдёт не о причинах, а о признаках расширения земного шара.

Если посмотреть на перевернутый глобус (или на карту Антарктики), то нетрудно увидеть, что линии отрыва Африки и Австралии от Антарктиды до настоящего времени сохранили свои очертания. Южная кромка Африки точно вписывается в антарктическое море Уэддела, а южное побережье Австралии хорошо совпадает с береговой линией моря Росса (см. рис. 3).

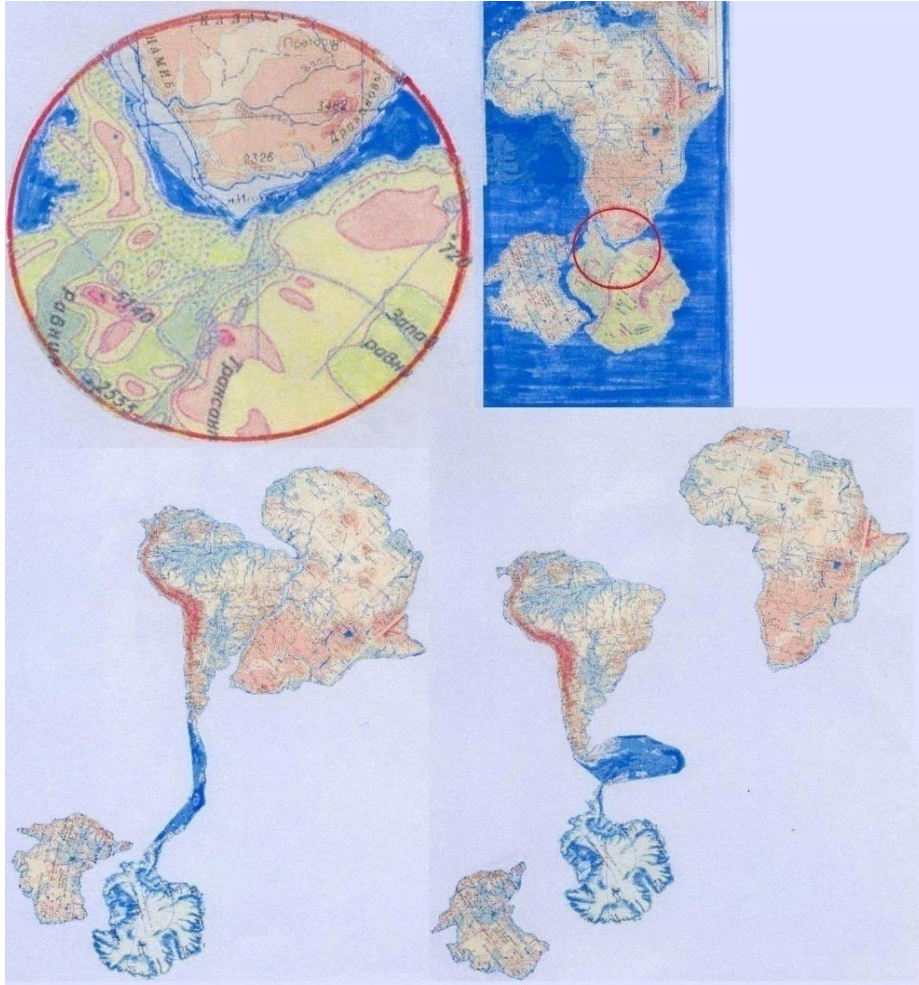


Рис.3. Иллюстрация этапов отделения материков от Антарктиды.

Особенно убедительно выглядят детали (выделено в круге). Обратите внимание на южную точку Африки - мыс Игольный. Клиновидному выступу шельфа у этого мыса легко отыскивается ответная бухта на берегу антарктического моря Уэддела, врезающаяся углом в материк недалеко от аргентинской полярной станции Бельграно II. С помощью несложных геологических исследований можно было бы убедиться, что эти участки континентов, ныне отстоящие друг от друга на тысячи километров, когда-то составляли единое геологическое тело. Можно также определить время разделения материков (по возрасту последних идентичных пластов осадочного покрова континентов).

Чёткое совпадение контуров свидетельствует о хрупком (холодном) разломе коры при отделении африканской и австралийской континентальных плит. Австралия показана на схеме как отдельный материк. Это сделано условно с целью демонстрации чёткого совпадения южного контура Австралии и соответствующего участка антарктического побережья. Тогда как на самом деле после откола от Антарктиды Австралия составляла единое целое с Азией. Позже при отделении Австралии от Азии растрескивание континентальной коры

сопровождалось её проплавлением и деформациями, а также образованием крупных островов в промежутке между разделившимися материками.

Совсем по-другому происходило отделение от Антарктиды Южной Америки. Вытянутые конфигурации Антарктического полуострова и патагонского сужения Южной Америки говорят о пластической деформации этих участков гранитной коры (см. рис. 4). Более того, разрыва континентальной коры так и не произошло. Антарктический полуостров соединен с мысом Горн длинной петлей подводного Южно-Антильского хребта, вершины которого, выступающие над водой, образуют цепь островов в южной части Атлантического океана (Юж. Шетландские, Юж. Оркнейские, Юж. Сандвичевы, Юж. Георгия, Огненная Земля).

Это в географии контуры материков очерчиваются береговой линией на уровне моря. А в геологии границы континентов определяются линией контакта гранитной и базальтовой составляющих земной коры. Поэтому блоки материков продолжают существовать под водой в виде континентальной отмели (шельфа) и континентального склона, к которому примыкает континентальное подножие, переходящее в базальтовое ложе океана.

Но почему при явных признаках проплавления и растяжения континентальной коры узкая перемычка, соединяющая под водой Антарктиду и Америку, так причудливо изогнулась, а не вытянулась струной?

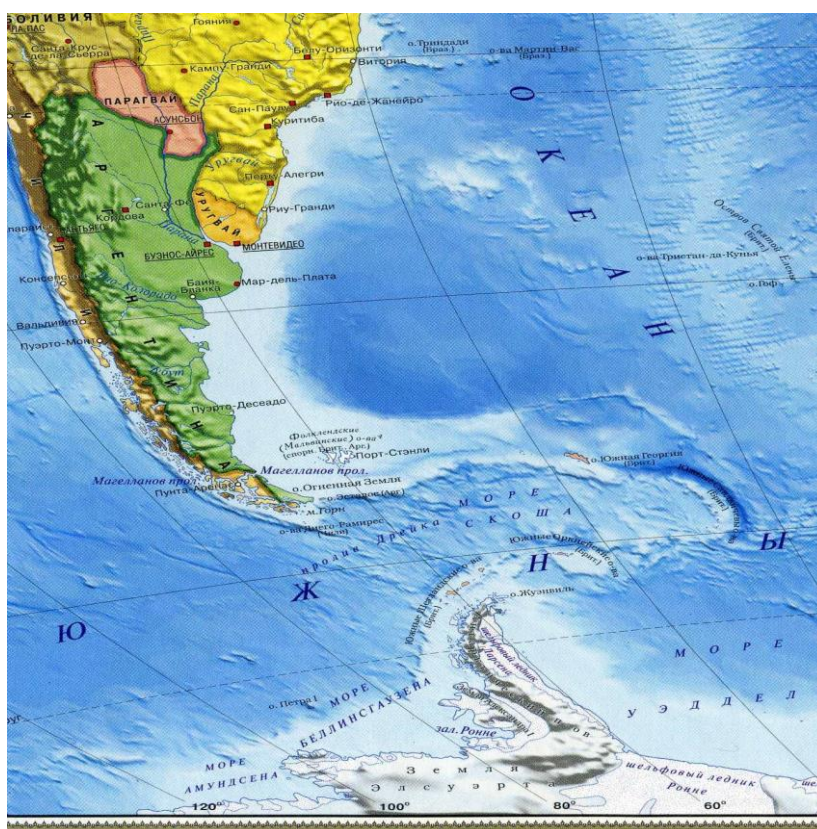


Рис.4. Петля подводной перемычки между материками в проливе Дрейка.

Несомненно, Южно-Антильская гряда сначала была растянутой. Ситуация, зафиксированная на современной географической карте, позволяет следующим образом реконструировать геотектонические события двухсотмиллионной давности.

В герцинскую эпоху горообразования под давлением базальтового слоя магмы южная макушка сплошной континентальной коры земного шара вскрылась по периметру Антарктиды. Вероятно, наряду с кольцевой образовалась трещина меридионального направления на месте будущего Тихого океана. После «холодного» растрескивания гранитной коры в южной приполярной области планеты началось расширение полей извергающейся жидкой базальтовой магмы вокруг отделившейся Антарктиды с образованием коры нового типа на дне Южного океана. Контакт Антарктиды с остальной континентальной корой Земли сохранился только в области нынешнего Антарктического полуострова. (Подобная перемычка часто образуется при вскрытии консервной банки тупым ножом. Узкая полоска жести растягивается, гнётся и никак не хочет отрываться). Оттеснение от Антарктиды Афро-Американского блока гранитной коры, прогреваемого с двух сторон теплом оголившегося базальтового расплава, сопровождалось образованием перешейка. По мере проплавления хорошо разогретая вязкая гранитная кора длительное время растягивалась (длина Южно-Антильской гряды составляет около 4 тыс. км). Когда же, наконец, Африка откололась, хлынувшие в прорыв магматические массы дна образующейся Атлантики отклонили Южную Америку на юго-запад. При этом, узкая полоска континентальной коры, связывающая Америку с Антарктидой, сложилась в петлю.

В последующие эпохи высокой тектонической активности образовался Великий океан, раздвинувший Америку и Азию, и увеличились размеры других океанов. Несмотря на то, что материки пассивно дрейфуют в потоках расширяющихся полей базальтовой магмы, в их перемещениях можно отметить некоторые закономерности. Посмотрите на глобус. Массивы материков от Антарктиды через обе Америки и Евразию до Африки соединены в непрерывную цепь узкими полосками континентальной коры. Монолитные континентальные блоки раздвигались по земной поверхности с помощью пластичных шарниров подобно секциям складного метра (см. утрированную развёртку сферической поверхности на плоскость на рис. 5). Чем дальше продвигаться по цепочке материков от Антарктиды, тем меньше деформация континентальной коры в шарнирах и прилегающих к последним областях материков.



Рис. 5. Схема рассредоточения континентов по поверхности земного шара.

В начале цепи наблюдаются два ярко выраженных шарнира: подводная петля, соединяющая конец Антарктического полуострова с мысом Горн Южной Америки, и надводная перемычка Панамского перешейка между Южной и Северной Америками. Видно, что эти полосы континентальной коры испытали значительные пластические деформации растяжения и изгиба. Далее следуют два неразвившихся шарнира - подводная перемычка между Северной Америкой и Евразией в районе Берингова пролива и полоска суши между Евразией и Африкой - Суэцкий перешеек.

1.5. Живые доказательства перемещения материков.

Оказывается, на Земле еще живут представители фауны, фактом своего существования подтверждающие предположение о расколе земной коры и удалении Америки от Азии. Это древние ящерицы - игуаны. В одном из телефильмов «Национального географического общества», демонстрировавшемся по нашему телевидению, сообщалось об эндемичных игуанах, живущих всего на четырех полинезийских островах в западной приэкваториальной части Тихого океана, в то время как родиной и основным местом обитания игуан считается побережье Перу и Эквадора на континенте. Каким образом немногочисленные популяции островных игуан могли оказаться на таком отдалении от своих южноамериканских сородичей? Авторы фильма на этот вопрос отвечают так: игуаны были занесены на острова тихоокеанского бассейна с берегов Перу пассатами на ветвях и стволах деревьев, сброшенных тайфунами в океан. Трудно поверить в вероятность такого экзотического путешествия достаточно крупных растительноядных животных через Великий океан по воле волн и

морских течений. Ведь расстояние между островами и прародиной игуан около 8 тысяч километров. И почему, преодолев тысячи километров, эти морские ящерицы не расселились по другим островам архипелага?

С позиций гипотезы ступенчатого расширения Земли правомерна другая версия. Расширяющееся дно Тихого океана раздвинуло материки, и обломки южноамериканской континентальной плиты вместе с их обитателями оказались почти посередине океана.

По той же линии экватора еще два подвида игуан живут на Галапагосских островах в тысяче километрах от Эквадора. Галапагосские игуаны представлены двумя подвидами – морскими и сухопутными игуанами. Те, что ныряют за кормом на морское дно, крупнее: им прежде, чем погрузиться в воду, необходимо хорошо прогреть тело и поднять температуру крови, чтобы дольше продержаться в холодной воде. Перед тем, как прыгнуть в море, они долго греются на камнях под тропическим солнцем. А игуаны помельче не имеют возможности накопить достаточно тепла и кормятся на суше.

Стало быть, полинезийские и галапагосские игуаны остались жить на отколовшихся участках суши, превратившихся в острова, когда расширяющееся дно Тихого океана раздвинуло Южную Америку и Азию. А если посмотреть по линии экватора на запад, то можно представить себе, как в это же время происходило отделение Австралии от Азии с дроблением перемычки на крупные фрагменты.

2. Почему игнорируются признаки расширения земного шара?

2.1. Откуда Земля черпает энергию для расширения?

То, что материки движутся по поверхности земного шара (или перемещались по ней ранее), сегодня ни у кого не вызывает сомнений. Труднее найти и показать примеры расширения планеты. Многие спрятаны на дне океана. Предположения о том, что дрейф континентов связан с расширением Земли, пока с трудом пробиваются на страницы печати. Впервые в достаточно законченном виде гипотеза расширяющейся планеты была опубликована в Берлине в 1933 году Отто Христофом Хильгенбергом. По мнению немецкого геофизика, наша планета первоначально была так мала, что все материки на её поверхности смыкались. Но Хильгенберг не мог объяснить причин расширения земного шара, и к его идее отнеслись прохладно. А после Второй мировой войны постепенно получила признание гипотеза литосферных плит. Согласно этой гипотезе расширения Земли не происходит, поскольку спрединг компенсируется субдукцией. Новая базальтовая кора, появляющаяся в разрывах срединных поднятий, расширяет океанское дно (спрединг). Но другие участки дна вблизи материков в то же время погружаются в разломах глубоководных желобов, поддвигаются под континенты (субдукция) и опускаются в мантию на переплавку. По современным представлениям вещество мантии Земли постоянно перемешивается конвекционными потоками магмы. Блоки океанической коры и массы остывшей под корой магмы якобы погружаются в мантию вплоть до ядра. А нагретая вблизи ядра магма восходит вверх. Перегретые потоки (плюмы) прорываются к коре и, проплавливая её, вызывают на поверхности вулканические явления.

Таким образом, гипотеза литосферных плит исключает возможность увеличения размеров земного шара. Кора океанского дна обновляется, континенты очень медленно перемещаются, но никакого расширения нет. А раз так, то никто и не ищет какие-либо свидетельства расширения. Или они игнорируются. Скорее всего, оттого, что обосновать причины сложнее, чем обнаружить фактические свидетельства увеличения размеров планеты. В этом разделе пока рассматриваются только самые общие предположения в подтверждение того, что Земля растёт.

Выделенные геологами древние эпохи горообразования (происходившие до обнажения базальтовой магмы и образования коры океанического типа) - каледонская, байкальская и 5 докембрийских эпох, уходящие на 1,6 млрд. лет вглубь времён, разделяются промежутками времени приблизительно в 200 млн. лет. Такая периодичность импульсов расширения Земли близка к продолжительности галактического года (периоду обращения Солнечной системы в звёздном диске Галактики). Само собой, напрашивается предположение, что вспышки тектонической активности инициируются какими-то внешними воздействиями на Солнечную систему во время её движения по галактическому кругу. Звезды и планетные системы Галактики, попадая в области изменившейся напряженности поля тяготения, испытывают возмущения орбит и приливные деформации небесных тел. Землю и небесные тела земного типа в такие периоды буквально распирает изнутри. А быстро вращающиеся Юпитер и Сатурн, имеющие гранулированные оболочки, продуваемые газами, выбрасывают вещество в окружающее пространство. При снижении гидростатического давления по линии приливного воздействия газовые пузыри начинают всплывать к поверхности планет-гигантов. По мере движения вверх давление падает, интенсивность расширения газов и скорость перемещения нарастают лавинообразно. Нечто подобное происходит в газовых скважинах, когда противодействие столба технологической жидкости на пласт по каким-либо причинам снижается. Скорость истечения газа на устье скважины при аварийном выбросе превышает звуковую. А на планетах гигантах, видимо, она может достигать первой космической. Продукты выбросов, получившие первую космическую скорость, группируются в кольца ледяных спутников. Не исключено, что кометы образуются из сгустков, достигших второй космической скорости. Разреженные кольца обнаружены вокруг всех гигантских планет. Однако Сатурн выделяется своим ярким «диском». Почему? Потому что имеет наиболее высокое соотношение экваториальной и первой космической скоростей, составляющее около 40%. Для сравнения, на широте Байконура это соотношение в 10 раз меньше. А на земном экваторе оно равно 5,8%. По этой причине выброшенные Сатурном массы вещества имеют больше шансов преодолеть притяжение планеты и оказаться в состоянии невесомости.

Светило тоже реагирует на изменения гравитационного потенциала внешнего поля тяготения приливными деформациями. Вполне вероятно, что Солнечная планетная система в более ранние времена возникла в результате выброса в космическое пространство солнечной плазмы. Подобная идея составляет основу приливной космогонической гипотезы английских ученых Джеймса Джинса и Харолда Джеффриса, согласно которой планеты образовались из горячего вещества, вырванного из Солнца действием наведенного поля тяготения сблизившейся с нашим светилом звезды. По мнению Джинса, масса звезды вдвое превышала солнечную. Были и другие гипотезы горячего происхождения планет, которые не потеряли актуальности. Только требуется поправка на современные представления о физике звёзд.

Конечно, горячее вещество не могло быть сорвано с поверхности Солнца силой тяготения звезды. Снижение ускорения силы тяжести по линии приливного действия привело к образованию каналов пониженного гидростатического давления в оболочке, окружающей ядро Солнца, и выбросу плазмы из недр светила по этим каналам в диаметрально противоположные стороны.

В развитие гипотезы Джинса можно утверждать, что вещество будущей планеты Земля было сжато в глубинах Солнца в гравитационном поле, напряженность которого многократно превышала напряженность нынешнего поля тяготения у поверхности Земли (ускорение силы тяжести на поверхности Солнца составляет 274 м/с^2). Геостатическое сжатие материи в поле автогравитации вновь образовавшейся планеты было значительно ниже первоначального сжатия внутри звезды, и охлаждающаяся протопланетная субстанция расширялась с образованием вокруг ядра мантии и силикатного магматического слоя. Расширение продолжалось до тех пор, пока на поверхности ядра не установилось равновесие. Вновь образовавшиеся из турбулентного выброса солнечного вещества планеты приобретали орбиты, осевое вращение, наклоны осей вращения. В результате охлаждения на поверхности небесных тел земного типа образовывалась твёрдая силикатная оболочка (земная кора).

В периоды воздействия на Солнечную систему внешнего источника гравитации равновесие в системе кора-мантия-ядро планеты нарушалось. Эксцентриситет орбиты планеты увеличивался, и сама планета деформировалась под действием приливных ускорений. Приливные ускорения вычитаются из собственного ускорения силы тяжести планеты. Поэтому горное давление по линии приливного воздействия снижается. На поверхности ядра (с двух диаметрально противоположных сторон по этой оси) равновесие нарушается, давление становится ниже критического и в ядре инициируются процессы термодинамического фазового перехода, сопровождающиеся расширением вещества (скачкообразным увеличением удельного объёма на поверхности раздела фаз). Вещество ядра преобразуется в вещество мантии. Иными словами, земное ядро не что иное, как аккумулятор энергии упругости, заряженный давлением гравитационного сжатия Солнца. Разумеется, речь идет не о банальном понимании упругости материалов в пределах, охватываемых законом Гука. Имеется в виду упругость другого порядка, когда расширение вещества обусловлено фазовым переходом со скачкообразным преобразованием плазмы в другое агрегатное состояние за счет воссоздания в ней структуры атомных решеток. Увеличение объёма мантии приводит к повышению давления под твёрдой земной оболочкой и к разрывам коры.

Значит, механизм расширения Земли был заведен на Солнце. И внутренними источниками энергии тектонических процессов на Земле служат запасы тепловой энергии и энергии гравитационного сжатия вещества, которыми обладал превратившийся в планету сгусток солнечной плазмы в момент, предшествующий отделению его от Солнца.

2.2. Насколько увеличились размеры Земли?

Одним из наглядных признаков расширения планеты и растрескивания материков является рваная конфигурация кромок блоков гранитной коры. Уменьшение кривизны поверхности

расширяющейся земной сферы приводит к деформации и разломам континентальной коры. Материки под собственным весом проседают в средней части и растрескиваются по краям, приспосабливаясь к новой кривизне земного шара. Образуются внутренние моря, фиорды, рифтовые разломы, выступы суши и острова. Глядя на географическую карту, нетрудно, например, представить Камчатку или Скандинавию слитыми с Евразийским континентальным массивом, если мысленно удалить просветы Охотского и Балтийского морей, компенсировать деформации проплавления коры и соединить края разрывов. Земной шар расширяется за счёт увеличения площади базальтов на дне океанов. Однако суммарная площадь гранитной коры практически остается неизменной.

Чтобы вычислить, какой была площадь земной поверхности примерно 200 млн. лет назад, надо сложить площади всех участков континентальной коры (т. е. материков с учетом шельфа и континентальных склонов в океанах, а также островов), имея в виду, что они представляют собой фрагменты сплошной гранитной оболочки планеты рубежа палеозоя и мезозоя. В настоящее время площадь поверхности земного шара, равная 510 млн. кв. км. по геоморфологическим признакам дифференцируется следующим образом (см. таблицу 1):

Таблица 1

СУША : горы 10 млн. кв. км.
плато 30 млн. кв. км.
равнины 100 млн. кв. км.
ОКЕАН : материковая отмель (шельф) 30 млн. кв. км.
континентальный склон 35 млн. кв. км.
ложе Мирового океана 300 млн. кв. км.
океанические впадины 5 млн. кв. км.

Тогда площадь поверхности первичной гранитной коры (поверхности земного шара палеозоя) составит : $(10 + 30 + 100 + 30 + 35)$ млн. кв. км. = 205 млн. кв. км.

Значит, с пермо-триасового времени **площадь** земной сферы увеличилась примерно **в 2,5** раза ($510 \text{ млн. кв. км.} : 205 \text{ млн. кв. км.} \approx 2,5$).

Радиус (а также длина экватора и меридианов) - **в 1,6** раза ($2,5^{0,5} \approx 1,6$).

Ускорение силы тяжести у поверхности земного шара уменьшилось **в 2,5** раза (*ускорение свободного падения обратно пропорционально квадрату радиуса*).

Атмосферное давление на поверхности Земли тогда составляло **6,5 атмосфер**. (*Атмосферное давление определяется отношением веса газов, распределенных над поверхностью планеты, к площади этой поверхности. Вес выражается произведением массы на ускорение силы тяжести. Массу атмосферы принимаем неизменной. Тогда в формуле $P = mg / F$ знаменатель будет прямо пропорционален, а числитель обратно пропорционален квадрату радиуса планеты. Следовательно, изменение атмосферного давления на расширяющейся планете обратно пропорционально четвертой степени изменения длины её радиуса. Т. е. давление уменьшилось к нашему времени в $1,6^4 = 6,5$ раз).*

Плотность воздуха у поверхности Земли можно считать пропорциональной атмосферному давлению. В тот период она была примерно в **6 раз** больше, чем теперь (около 8 кг/м^3).

Поэтому довольно тяжелые крылатые ящеры могли летать на перепончатых крыльях в воздухе мезозойского времени. В наше время ни эти ящеры, ни зубатая первоптица юрского периода не смогли бы оторваться от земли. Аэродинамические расчеты с использованием параметров современной атмосферы показывают, что полеты таких тяжелых животных невозможны. А уплотненный воздух мезозоя не только обеспечивал подъёмную силу крыльям, но и позволял живым существам развивать значительно большую мощность на взлёте за счет увеличения массы кислорода во вдохе. В барических условиях того времени сложились благоприятные предпосылки для гигантизма, т. к. достаточно высокое насыщение организма кислородом способствовало повышенному обмену веществ.

Вероятно, гибель крупных звероящеров связана с кислородным голоданием при снижении атмосферного давления. Со времени раскола континентальной коры минуло 3 эпохи горообразования - герцинская, мезозойская (тихоокеанская) и альпийская. Следовательно, уменьшение плотности воздуха с 8 кг/м^3 до современного значения $1,29 \text{ кг/м}^3$ произошло в три этапа. Гигантские животные мезозоя не смогли адаптироваться к изменившейся природной среде с разреженным воздухом и вымерли. Крылатые ящеры утратили возможность летать.

А у менее габаритных раннемезозойских рептилий (прямых предков современных черепах, ящериц и крокодилов) короткие и искривленные ноги позволяли телу время от времени припадать к земле, так как 200 - 250 миллионов лет назад планета в 2,5 раза сильнее притягивала к своей поверхности всё на ней сущее, заставляя животных пресмыкаться.

Итак, геология и палеонтология указывают на то, что Земля растёт и коренные преобразования в мире живой природы связаны с этапами ступенчатого расширения земного шара. А можно ли найти подтверждение этим представлениям, рассматривая проблему с позиций астрономии?

3. Возможны ли встречи звёзд?

3.1. Правильно ли считать Солнечную систему изолированной?

Современное состояние Солнечной системы выглядит невероятным для планетного образования, изолированного от внешних влияний. Орбиты всех планет имеют разные эксцентриситеты, наклоны и ориентацию больших осей. Ещё разнообразнее выглядят

орбиты астероидов и небесных тел окраины нашей планетной системы – кентавров, койпероидов, ортоидов и комет. Это «взъерошенное» состояние Солнечной системы можно объяснить только влиянием внешних полей тяготения. Если бы Солнечная система никогда не испытывала существенного гравитационного воздействия извне (как это наблюдается сейчас), то она выглядела бы иначе. Изолированная система, образовавшаяся из протопланетного облака, должна быть упорядоченной. То есть все планеты в ней обращались бы вокруг Солнца в одной плоскости и орбиты их имели бы минимальные эксцентриситеты, обусловленные тяготением некоего размытого центра масс Галактики. И линии апсид (большие оси эллиптических орбит) были бы сориентированы в одном направлении - афелиями на ядро Галактики. Правда, незначительное действие галактической гравитации практически трудно было бы обнаружить по причине взаимовлияния планет внутри системы - периодическим отклонениям их траекторий от эллипса и оскуляцией элементов орбит. Но в целом небесные тела должны были бы обращаться вокруг Солнца по расположенным в одной плоскости округлым орбитам. То, что мы имеем сегодня в изолированной системе, противоречит закону всемирного тяготения, если не признать, что Солнечная система подвергалась гравитационному воздействию других звёзд.

До открытия Плутона вполне резонно предполагалось, что Солнечная система изолирована в пространстве, и орбиты небесных тел определяются только их гравитационным взаимодействием внутри системы. В этом был абсолютно убеждён знаменитый Леверье, открывший Нептун путём математических расчётов по невязкам в движении Урана. После открытия восьмой планеты «на кончике пера» дальнейшая жизнь учёного была посвящена неудачным попыткам разработать некую математическую модель Солнечной системы, которая позволяла бы на основе знания о взаимном тяготении небесных тел определять положение каждой из планет в пространстве и состояние её орбиты в любой заданный момент времени. Мог ли великий француз в самых смелых своих математических фантазиях предположить, что орбита внешней девятой планеты будет настолько смещена относительно Солнца (фокуса орбит всех планет), что её перигелий окажется внутри досконально изученной им орбиты Нептуна?!

Леверье приступил к поискам девятой планеты с внутренней стороны нашей планетной системы. Астрономы не могли объяснить, почему движение Меркурия не вполне подчиняется законам ньютоновой физики. Леверье пришёл к выводу, что это связано с возмущающим действием неизвестной планеты внутри орбиты Меркурия, которую пока не могут визуально обнаружить из-за её близости к Солнцу. Он рассчитал орбиту гипотетической планеты. Заочно она была названа Вулканом. Но на этот раз поиски таинственной незнакомки, предсказанной расчётами Леверье, закончились разочарованием.

Заблуждения Леверье и астрономов «доплутоновой эпохи» извинительны и вполне объяснимы. Гигантские расстояния между звёздами практически исключали возможности гравитационного взаимодействия. Поэтому все явления внутри Солнечной системы рассматривались, исходя из условия её гравитационной изоляции. А вот поведение астрономов после определения параметров орбиты Плутона не поддаётся объяснению. Выявленное смещение центра орбиты Плутона на десяток астрономических единиц от фокуса вопиюще противоречило представлениям об эволюции изолированной Солнечной системы.

Налицо имеется явный признак действия на Солнечную систему наведённого извне поля тяготения. Почему эти сенсационные новые знания, грозящие сменой парадигмы, не стали для астрономов громом среди ясного неба?! Обыкновенный здравый смысл требовал исследовать проблему возможности сближения звёзд. А также возвратиться к космогонической гипотезе Джинса, выдвинутой ещё в 1917 году, которая основана на предположении о встрече Солнца с более массивной звездой, и о происхождении небесных тел нашей планетной системы в результате приливного выброса вещества из светила. Ведь аргументация противников идеи Джинса акцентировалась как раз на нереальности сближения звёзд в Галактике. Тогда ещё не был открыт Плутон. Но после 1930 года ситуация в корне изменилась. Невероятное с позиций прежних знаний положение орбиты Плутона свидетельствует, что встречи звёзд возможны. Или, что, по крайней мере, должно быть найдено другое удовлетворительное объяснение этой аномалии.

Однако астрономы, добровольно ограничившие научный поиск рамками небулярной космогонической парадигмы, до сих пор удовлетворяются не очень внятным объяснением, что Солнечная система сложилась в таком виде изначально. Что в хаосе протопланетного облака были возможны любые пертурбации, обусловленные столкновениями, динамическим трением, резонансами и т.п. Всё это и поздняя тяжёлая бомбардировка метеоритами, в том числе, якобы происходило давно на стадии формирования планетной системы из газопылевого облака четыре с лишним миллиарда лет назад. (Эти истины терпеливо объяснял мне модератор на Астрофоруме в Интернете).

Там же на Астрофоруме обсуждается вопрос, почему перемещение перигелия Меркурия не подчиняется законам небесной механики? Высказываются мнения постоянных участников форума, что законы Ньютона здесь не годятся. Что проблема должна решаться на основе релятивистской теории Эйнштейна и даже квантовой теории. Однако звучат только общие рассуждения и никакой конкретики не предлагается. Разумеется, дело не в ущербности закона всемирного тяготения. Как раз наоборот! При взаимодействии полей тяготения во время непродолжительной встречи звёзд динамика в Солнечной системе изменяется в полном соответствии с законами ньютоновой механики. Дело в том, что в современных научных построениях не учитываются остаточные явления прошлого воздействия на Солнечную систему наведённой гравитации.

В любом случае астрономия столкнулась здесь с интереснейшей и актуальной проблемой. Невероятная аномалия орбиты Плутона бросается в глаза и, казалось бы, должна беспокоить умы астрономов. Разница расстояний до Солнца от наиболее близкой и наиболее удалённой точек орбиты Плутона составляет почти 3 миллиарда километров, или 20 астрономических единиц (20 расстояний от Земли до Солнца). Что могло оттянуть Плутон от Солнца на такое громадное расстояние? Почему орбита Плутона наклонена к плоскости эклиптики под углом 17° ? Вот проблемы, достойные обсуждения на форуме астрономов. Ан, нет! Генеральная ассамблея Международного астрономического союза после долгих дискуссий и выяснения мнений астрономического сообщества в 2006 году принимает решение о лишении Плутона статуса планеты. Решение было принято в год 90-летия со дня смерти великого подвижника астрономии Персиваля Ловелла, посвятившего полжизни поискам девятой планеты. Решение, наверное, правильное с формальной позиции классификации небесных тел. Но объективно

снижающее интерес астрономов и любителей астрономии к этой малой планете. Тогда как невероятное и не объяснённое до сих пор состояние орбиты Плутона даёт шанс исследовать на примере этой карликовой планеты проблему возможности сближения Солнца с другими звёздами Галактики.

Уникальный шанс так и не использован. Гипотеза Джинса до сих пор остаётся научной экзотикой и постепенно забывается. Взгляды на поведение звёзд в Галактике не претерпели изменений.

3.2. Плутон свидетельствует, что звёзды могут сближаться.

Несмотря на изменение статуса Плутон остаётся уникальным астрономическим объектом Солнечной системы. С Плутоном связана абсолютно реальная научная проблема, отчего-то игнорируемая астрономами. Его орбита смещена относительно фокуса (в котором находится Солнце) на 10 астрономических единиц и в плане накладывается на круговую орбиту Нептуна в области перигелия. Привести орбиту Плутона в современное состояние мог только достаточно мощный внешний источник поля тяготения. Это совершенно ясно! Как ясно и то, что астрономия не знает (и, похоже, не ищет) ответа на прямой и очевидный вопрос - что же это могло сдвинуть орбиту Плутона на 1,5 миллиарда километров? Поскольку тяготение внутренних планет не может привести к подобному возмущению орбиты, а выше за орбитой Плутона нет сколько-нибудь значимых гравитирующих тел, само собою напрашивается предположение о встрече Солнца с другой звездой Галактики.

Предлагается упрощённый расчёт преобразования круговой орбиты Плутона в вытянутую эллиптическую под действием сблизившейся с Солнцем Звезды (назовём эту неведомую звезду с заглавной буквы). Изобразим первоначальное и нынешнее состояние орбиты на схеме (рис.6).

Обозначения: С - Солнце, З - Звезда, Х - искомое расстояние между ними. Точки К и А - крайние в направлении к Звезде положения Плутона на круговой и эллиптической (точка афелия) орбитах.

Необходимые для расчёта параметры современной орбиты Плутона: длина большой полуоси $a = 40$ а.е.; эксцентриситет $e = 0,25$; смещение центра эллипса относительно фокуса $c = e \times a = 10$ а.е.; длина радиального вектора афелия $R_A = a + c = 50$ а.е.

Радиус первоначальной круговой орбиты R_k неизвестен. Допустим, что он короче большой полуоси на половину смещения $R_k = a - 0,5 c = 35$ а.е.

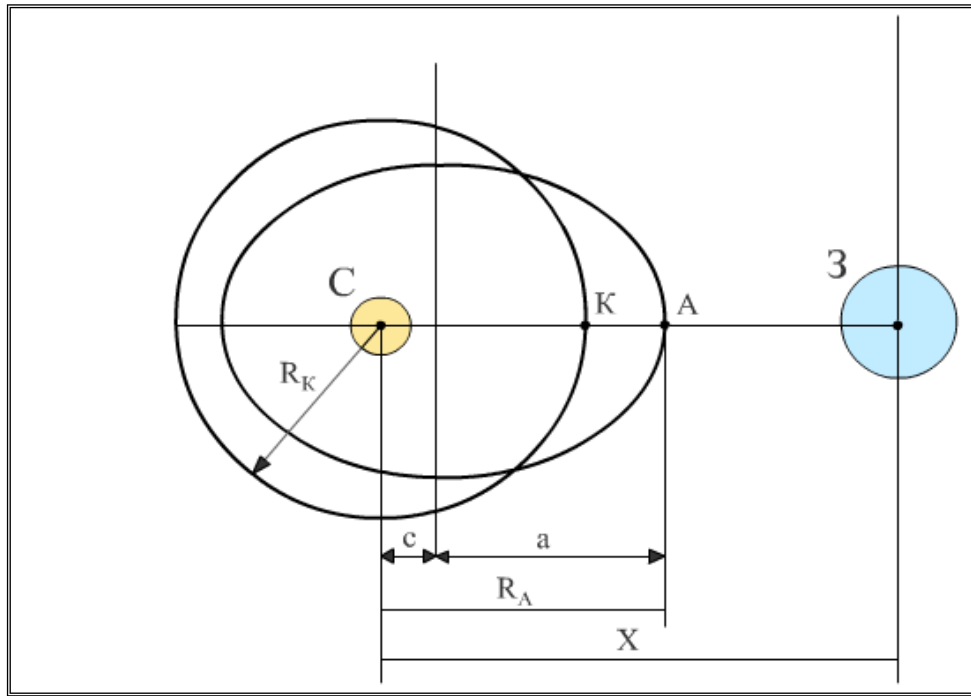


Рис.6. Схема смещения орбиты Плутона тяготением Звезды.

Обозначим массы Солнца и Звезды как M_c и M_z и будем определять расстояние наибольшего сближения звёзд X из следующего условия: разность полной энергии планеты на круговой и эллиптической орбитах равна работе сил тяготения Звезды по перемещению планеты из точки K в точку A . ($\Delta E = A_z$).

Полная механическая энергия планеты, движущейся вокруг Солнца по замкнутой орбите, определяется из теоремы Виета: $E = -(G \cdot m \cdot M_c) / 2a$, где G – гравитационная постоянная, m – масса планеты.

$$\text{Тогда } \Delta E = (G \cdot m \cdot M_c) / 2R_K - (G \cdot m \cdot M_c) / 2a . \quad (1)$$

Работа силы притяжения Звезды по изменению орбиты Плутона:

$$G \cdot m \cdot M_z$$

$$A_z = \frac{G \cdot m \cdot M_z}{S^2} \cdot (R_A - R_K),$$

$$S^2$$

где S – расстояние от Звезды до середины отрезка KA . Возьмём S как среднее геометрическое расстояний от Звезды до точек A и K .

$$G \cdot m \cdot M_z$$

$$\text{Тогда } A_z = \frac{G \cdot m \cdot M_z}{(X - R_A) \cdot (X - R_K)} \cdot (R_A - R_K) \quad (2)$$

$$(X - R_A) \cdot (X - R_K)$$

Приравниваем выражения (1) и (2) и после преобразований получаем квадратное уравнение приведённого вида:

$$2M_3 (R_A - R_K)$$

$$X^2 - (R_K + R_A) X + R_K R_A - \frac{M_c (1/R_K - 1/a)}{2M_3} = 0 \quad (3)$$

$$M_c (1/R_K - 1/a)$$

В уравнении (3) две неизвестных величины - X и M_3 , поэтому представление о том, как близко от Солнца могла пройти Звезда, можно получить, задаваясь массой Звезды в массах Солнца.

Если Звезда была той же массы, что и Солнце ($M_3 = M_c$), то $X = 130$ а.е.

Если масса Звезды превышала солнечную в 10 раз ($M_3 = 10M_c$), то $X = 330$ а.е.

Предположим, что мимо Солнца прошла звезда идентичная Сириусу. (с массой, втрое превышающей солнечную). Подставим в формулу (3) значение $M_3 = 3 M_c$ и получим, что $X = 200$ а.е. В таком случае в момент наибольшего сближения со Звездой в афелии Плутон находился на расстоянии 50 а.е. от Солнца и в 150 а.е. от Звезды. Скорее всего Звезда пролетала ближе рассчитанного расстояния. Ведь в основу расчёта положена стационарная схема, в которой Солнце и Звезда находятся на расстоянии X неопределённое время. Очевидно, величина отклонения планеты от первоначальной орбиты зависит от времени действия силы тяготения Звезды, скорость которой относительно Солнца нам не известна. Правомерно полагать, что в недолгий период встречи звёзд Плутон и Меркурий находились на своих орбитах со стороны Звезды (их орбиты приобрели наклонения, соответственно, 17 и 7 градусов и эксцентриситеты 25 и 20 процентов). Орбиты Нептуна и Венеры остались практически окружностями. Значит, эти планеты находились за Солнцем. Остальные планеты занимали промежуточные положения. Исходя из орбитального периода Венеры в 225 дней, можно предположить, что время прохождения Звезды мимо Солнца не должно было превышать ста дней. Иначе Венера вышла бы из-за Солнца, и орбита её приобрела бы эксцентриситет, близкий к марсианскому или земному. Специалисты в области небесной механики, наверное, могли бы учесть степень влияния периода взаимного сближения звёзд на изменение эксцентриситета Плутона. Если бы знали этот период. Может быть, астрономы сумеют найти способ определить время ощутимого гравитационного взаимодействия встречающихся звёзд, когда изменяются параметры орбит небесных тел Солнечной системы. Автор может предложить геологический способ. Время приливного действия внешнего источника гравитации можно установить по структуре базальтовых изливов на поверхность материков. В обнажениях базальтовой толщи (обрывистые берега морей, стенки каньонов и прорезанных реками ущелий) хорошо просматривается её слоистое строение. Понятно, как образуются пласты осадочных пород в водных бассейнах осадконакопления. Но откуда берутся слои в магматических породах? Это ещё одно свидетельство о встречах Солнца с другими звёздами. Выпуклости приливной волны располагаются по линии соединяющей планету и звезду с диаметрально противоположных сторон земного шара. Поэтому слоистое строение базальтовых плато связано с цикличностью извержения расплавленных масс. Базальтовая магма изливается на поверхность два раза в сутки, когда в процессе суточного

вращения планеты трещина в твёрдой коре проходит над приливным горбом. То есть, если сосчитать число базальтовых слоёв в разрезе базальтовой толщи и разделить на два, то узнаем, сколько суток продолжалось извержение базальтовой магмы.

Вот, вкратце, то, о чём может поведать Плутон. Во избежание критических претензий специалистов следует ещё раз подчеркнуть, что расчёт выполнен чрезвычайно упрощённо без учёта возмущения галактической орбиты Солнца, изменения наклона орбиты Плутона и других факторов, сопутствующих в данном конкретном случае наведению на изолированную в пространстве и стабильную Солнечную систему внешнего поля тяготения. Основная задача - показать, что ситуация в принципе поддаётся математическому анализу. И что познавательные ресурсы Плутона (к какому бы разряду небесных тел его ни относили) рано закрывать как исчерпанные.

Плутон, несомненно, демонстрирует факт сближения Солнца со Звездой, но не может объяснить причины возможности такой встречи. Почему пути звёзд в Галактике пересекаются?

3.3. В силу каких обстоятельств траектории звёзд могут пересекаться?

В процессе изучения эпох горообразования и складчатости обращает на себя внимание их периодическая повторяемость и сопоставимость продолжительности интервалов времени между бурными проявлениями тектонической активности в земной коре и периодом галактического года, который длится около 200 миллионов лет. Стало быть, один раз за близкое к этому периоду время на планете происходят какие-то события с немислимым по нынешним земным меркам выделением энергии, когда растрескивается земная кора, вырастают горные системы и расширяющееся базальтовое дно океанов перемещает континенты. Естественно, напрашивается предположение о связи систематической повторяемости импульсов расширения Земли с цикличностью движения Солнца в Галактике. Несомненная периодичность эпох горообразования заставляет искать некий устойчивый объект, изменяющий гравитационную обстановку в галактическом диске.

Что же представляет собой источник поля тяготения, периодически дестабилизирующий Солнечную систему? И каким образом при длительности галактического года в 200 млн. лет на протяжении миллиардов лет обеспечивается встреча с ним Солнца? Рассмотрим схему спиральной галактики (рис.7). На схематическом изображении нашей галактики можно увидеть, что возмутителями гравитационной стабильности в диске Галактики являются пересекающие его под некоторым углом спиральные потоки звёзд. Траектории звёзд галактического круга и спиральных ветвей скрещиваются, и, пока звёзды, обращающиеся по кругу, пересекают спиральные структуры, сближения звёзд практически неизбежны.

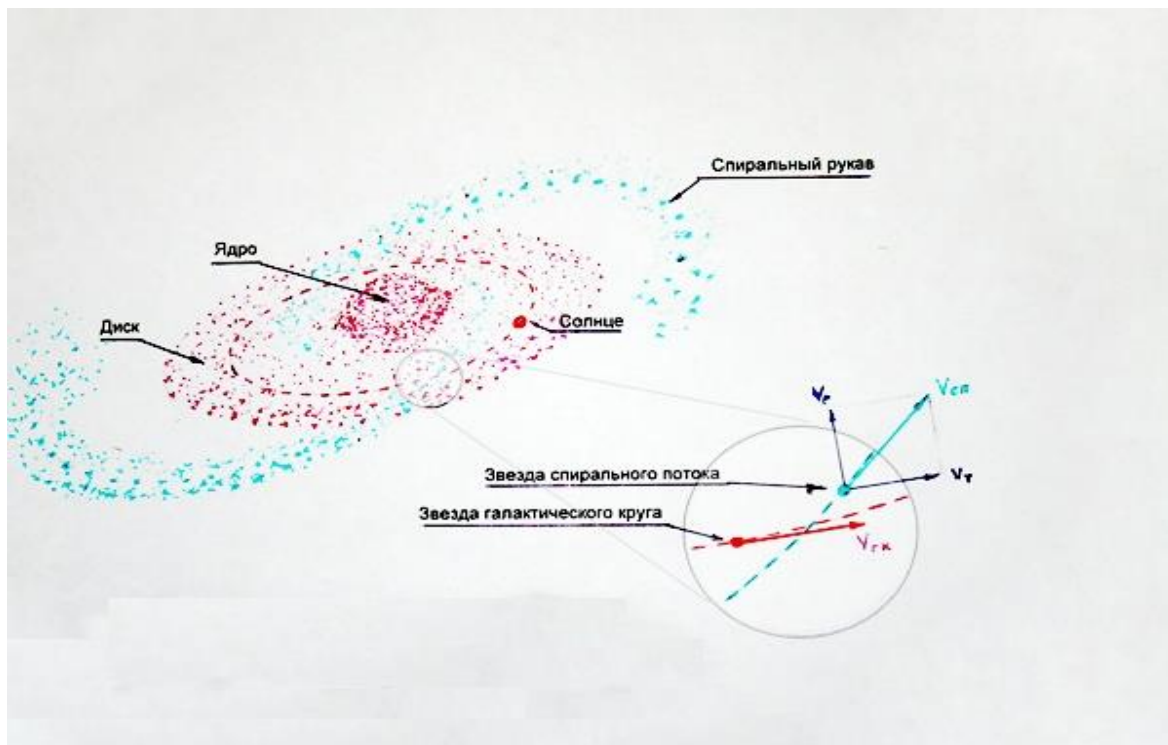


Рис. 7. Схема, демонстрирующая возможность сближения звёзд в Галактике.

Скорость движения Солнца по галактической орбите выше тангенциальной составляющей скорости звёзд спирального рукава. Поэтому Солнце попеременно догоняет и пересекает спиральные потоки Персея и Стрельца. Продолжительность периода между повторяющимися сближениями Солнца со звёздами спиральных ветвей (между эпохами орогенеза в трактовке геологов) должна определяться выражением: $T_0 = \pi R_c / (V_c - V_t)$, где T_0 – промежуток времени между эпохами орогенеза,

R_c - средний радиус галактической орбиты Солнца,

V_c - орбитальная скорость Солнца,

V_t - тангенциальная скорость звёзд спиральных потоков Галактики в точках пересечения их траекторий с орбитой Солнца.

Из формулы видно, что периоды между сближениями Солнца со звёздами будут близки галактическому году, если V_t примерно вдвое ниже V_c . (Возможно, после уточнения периодов между эпохами горообразования в формулу придётся ввести коэффициент асимметрии спиральных ветвей).

По мере сближения Солнца с одной из звёзд спиральной ветви Галактики напряжённость наведённого поля тяготения стремительно нарастает в зависимости, обратно пропорциональной квадрату расстояния между ними. Если звёзды проходят достаточно близко друг от друга, небесные тела Солнечной системы оказываются в области

«гравитационной бури»: в каждой точке пространства происходит непрерывное изменение векторных параметров напряжённости поля тяготения по направлению и модулю. Планеты, оказавшиеся между Солнцем и пересекающей его путь звездой, испытывают значительные возмущения орбит и приливные деформации.

В астрономии спиральные ветви Галактики не рассматриваются как потоки звёзд. Считается, что это некие спиральные волны плотности. Убедительного объяснения тому, как эти устойчивые уплотнения образуются в космическом вакууме, почему они не рассасываются и имеют спиралевидную форму, перемещаются ли они относительно звёзд диска Галактики или движутся коротационно, автору не удалось отыскать в астрономической литературе. Как-то на Астрофоруме нашёл ссылку модератора на американского учёного Селлвуда, который считает, что спиральный узор звёздного рукава Галактики – это может быть одно из двух: 1) периодически возникающая транзитная структура, или 2) долгоживущий квазиравновесный компонент. Такое мудрёное объяснение не прибавило ясности. Наоборот, укрепило в уверенности, что астрономы пока ещё не разобрались в природе спиральных образований. Поэтому автор считает правомочным отработать здесь предположение о том, что спиральные галактические хвосты - это потоки звёзд, обращающиеся вокруг ядра Галактики и одновременно движущиеся к её центру. Вероятно, звёзды спиральных потоков после огибания ядра переходят на замкнутые орбиты галактического диска.

Последняя эпоха горообразования - альпийская - состоялась около 10 миллионов лет назад. Предположение об этом альпийском периоде встречи звёзд (назовём его альпийским по наименованию соответствующей геологической эпохи) хорошо объясняется на примере двух наиболее удалённых от Солнца планет - Нептуна и Плутона (см. рис. 8).

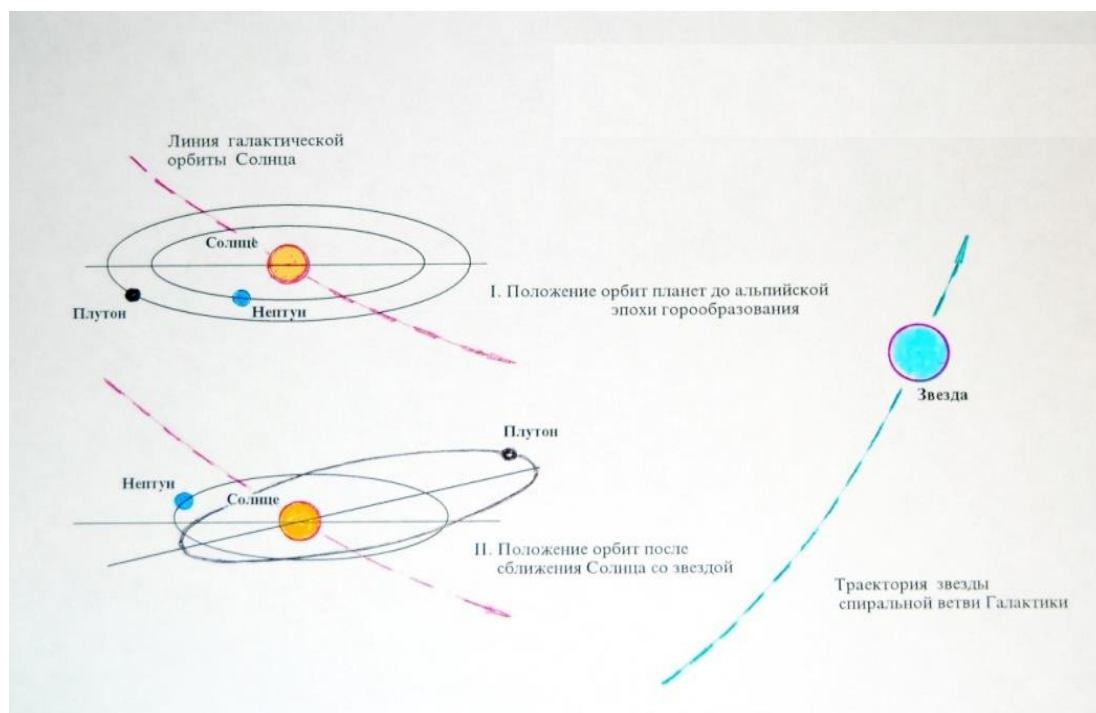


Рис. 8. Схема изменения положения орбиты Плутона относительно орбиты Нептуна.

У Нептуна практически круговая орбита (её эксцентриситет $e = 0,01$). Эксцентриситет орбиты Плутона несоизмеримо больше ($e = 0,25$), и её плоскость наклонена на 17° . Чем же обусловлена такая разница в характеристиках орбит этих соседних планет? Скорее всего, тем, что в период сближения звёзд Нептун находился с противоположной стороны Солнца и практически сохранил первоначальные параметры своей орбиты. Плутон же оказался между Солнцем и космическим пришельцем (на 10 миллиардов километров ближе Нептуна к новому источнику тяготения). Траектория Звезды не совпадала с орбитальной плоскостью планет Солнечной системы. Отсюда и изменение наклона орбиты Плутона. А перемещение орбиты в сторону звезды привело к тому, что её перигелий в плане оказался внутри орбиты Нептуна.

Если бы орбиты Плутона и Нептуна остались в одной плоскости, то их траектории имели бы две точки пересечения. Это могло бы закончиться столкновением планет и образованием в Солнечной системе ещё одного пояса астероидов (трансуранового). Или, что более вероятно, сближение планет привело бы к превращению небольшого Плутона в спутник планеты-гиганта Нептуна (один из восьми спутников Нептуна, Тритон, несколько крупнее Плутона). Надо думать, что именно по этой схеме в редкие, но периодически повторяющиеся встречи звёзд массивные планеты приобретали себе спутников. Область Солнечной системы радиусом более 4,5 млрд. км (30 астрономических единиц), в которой доминируют поля тяготения восьми планет, была очищена от малых небесных тел. Все они вплоть до небесных тел пояса Койпера стали спутниками. За исключением Плутона.

То, что волею случая Плутон не превратился в спутник Нептуна, бесценная удача для науки о Земле и Вселенной. В противном случае астрономия навсегда бы утратила доказательства реальности встреч Солнца с другими звёздами. Только подумайте! Без Плутона автору нечем было бы подтвердить возможность сближения звёзд в Галактике. Есть, конечно, и другие признаки того, что звёзды могут сближаться. Однако Плутон - это просто классический образец, убедительно демонстрирующий пример внешнего гравитационного воздействия на нашу планетную систему. Небесные тела пояса астероидов, более или менее равномерно распределённые вокруг Солнца на среднем расстоянии 2,8 а. е., оказываются на разных расстояниях от пролетающей мимо Солнца звезды. Поэтому скорости астероидов и параметры их орбит изменяются по-разному. Участок пояса астероидов, обращённый к звезде, испытывает наибольшее притяжение. Астероиды выходят за пределы кольца. Их орбиты значительно вытягиваются, смещаются в сторону внешнего источника тяготения и некоторое время, следуя за движущейся звездой, расходятся веером. Афелии достигают области планет гигантов, а перигелии подтягиваются к планетам земного типа.

После встречи Солнца со звездой спирального рукава Галактики участок кольца астероидов, находившийся в створе звёзд, освобождается от небесных тел. По имени астронома, обнаружившего пробелы в главном поясе астероидов, они получили название люков Кирквуда. По числу разрывов астероидного кольца, вероятно, можно установить сколько раз Солнце встречалось со звёздами после образования пояса астероидов. В геологии это будут соответствующие эпохи горообразования. А, значит, можно определить возраст пояса. То есть узнать, когда произошло разрушение гипотетической планеты Фэтон.

Рой астероидов, покинувших пояс, врывается в пределы планет. Таким образом, эпохи горообразования одновременно являются периодами повышенной активности метеоритной бомбардировки планет. Прекрасной иллюстрацией этого утверждения служат густо усеянные воронками метеоритных взрывов поверхности Луны, Меркурия и Марса. Земля, разумеется, не является исключением. Просто в отличие от упомянутых небесных тел она обладает гидросферой, где, понятно, «концы прячутся в воду», и осадочным покровом, пласты которого надёжно скрывают под многокилометровой толщей следы давних столкновений.

Поверхность нашего спутника, более или менее равномерно покрытая отметинами упавших на неё метеоритов, свидетельствует, что Луна когда-то была планетой с осевым вращением. Иначе сторона, постоянно обращённая к Земле, экранировалась бы от массивной бомбардировки метеоритами.

Можно найти и другие подтверждения тому, что звёзды встречаются. О том, что пути звёзд диска и спиральных ветвей пересекаются, свидетельствуют вспышки новых звёзд в Галактике. Термин «новая звезда» (или просто - новая) в астрономии относится отнюдь не к родившимся звёздам. Это звёзды, вспыхнувшие вследствие приливного взаимодействия с другой звездой. Такие звёзды быстро разгорались и через некоторое время блекли. С появлением телескопа начались поиски новых малой яркости. По современным оценкам, каждый год в разных местах Галактики появляется несколько десятков новых.

Некоторые сблизившиеся звёзды вступают в устойчивую гравитационную связь, образуя пары, обращающиеся вокруг общего центра масс. Около половины звёзд диска Галактики входят в двойные или кратные системы звёзд. Видимо, новые звёзды (и вновь образовавшиеся кратные системы звёзд) следует искать в областях диска Галактики, через которые проходят спиральные потоки звёзд. Судя по числу выявленных признаков тектонического проявления эпох горообразования на Земле, Солнце пересекало спиральные потоки звёзд около двадцати раз. И происходили встречи Солнца с другими звёздами на разных расстояниях. Четыре с половиной миллиарда лет назад тесное сближение с крупной звездой могло привести к образованию Солнечной планетной системы. Сам автор, однако, считает более вероятной другую версию.

Солнце было сначала звездой одной из спиральных ветвей Галактики. Около пяти миллиардов лет назад, пройдя неширокий тогда диск, оно приблизилось к ядру. Во время огибания ядра Галактики и преобразования спиральной траектории в эллиптическую орбиту в точке перигелия новой орбиты произошёл приливный выброс вещества в окружающее пространство. Наблюдатели с других планет тогда могли бы видеть вспышку сверхновой. С тех пор наша планетная система движется по галактическому кругу и успела к нашему времени «намотать» более 20 оборотов. Во время последующих встреч со звёздами с интервалом в 200 млн. лет Солнце на короткое время разгоралось как новая звезда.

До герцинской эпохи импульсы горообразования следовали друг за другом с повторяющейся периодичностью около 200 млн. лет. Однако 65 млн. лет назад в привычный 200-миллионный интервал между герцинской и альпийской эпохами вклинилась тихоокеанская (мезозойская) эпоха горообразования. Появление сбоя в устоявшейся

периодичности требует объяснения. Думается, скорее всего, изменение промежутка времени между встречами звёзд связано с раздвоением одного из спиральных хвостов Галактики. В астрономии, изучающей Галактику, имеются представления о том, что у рукава Стрельца есть ответвление (так называемый отрог Ориона). Подобное раздвоение спиральных ветвей наблюдается в других спиральных галактиках. Спиральные потоки звёзд имеют радиальную составляющую скорости (спиральная траектория направляется к ядру галактики). Поэтому можно предложить такое объяснение. Солнце проходит путь по галактической орбите от рукава Персея до рукава Стрельца за 200 млн. лет. Один и тот же спиральный поток звёзд пересекается раз в 400 млн. лет. После пересечения спирального рукава Стрельца в каледонскую эпоху (более 400 млн. лет назад) Солнце догнало и пересекло рукав Персея в герцинскую эпоху (200 млн. лет назад) и двинулось вдогонку за рукавом Стрельца. Но за триста с лишним миллионов лет узел разветвления рукава Стрельца пересёк галактическую орбиту Солнца, и на пути Солнца оказалось уже две новых ветви звёзд. Сквозь них и пришлось проходить нашему светилу 65 млн. лет назад (тихоокеанская эпоха) и 10 млн. лет назад (альпийская эпоха). Гравитационное взаимодействие с пересекающими путь Солнца звёздами каждый раз дестабилизировало ранее изолированную в пространстве Солнечную систему. Земля и другие небесные тела с твёрдой оболочкой и горячими недрами подвергались тектоническим катаклизмам. А параметры орбит всех небесных тел Солнечной системы претерпевали изменения, степень которых зависела от расстояния до нового источника внешнего поля гравитации.

3.4. Как небесные тела становятся спутниками планет?

По эксцентриситетам планет можно судить об их положении на орбитах во время прохождения звезды вблизи Солнца. В период альпийского сближения звёзд между Солнцем и звездой (в области нижнего соединения) оказались Плутон (эксцентриситет 0,25) и Меркурий (0,21). С противоположной стороны Солнца (в верхнем соединении) находились Нептун (0,008) и Венера (0,007). Остальные планеты располагались на орбитах в разной степени элонгации. Весьма маловероятно, что в створе между Солнцем и пролетающей мимо звездой присутствовали только Меркурий и Плутон. Скорее всего, с той же стороны были и другие небесные тела (малые планеты), орбиты которых вытянулись. Эти карликовые планеты и астероиды в отличие от Плутона позже превратились в спутники планет. Надо полагать, что в их число попала и планета Луна.

Ранее альпийского были тихоокеанское, герцинское, каледонское, байкальское сближения. Плюс с десятков докембрийских встреч звезд. В зависимости от положения небесных тел относительно звезды и Солнца их орбиты приобретали разные эксцентриситеты, наклонения, скорости вращения линий апсид. В эти периоды пространство, заполненное обращающимися вокруг Солнца небесными телами, постепенно освобождалось. Возможно, в соответствии с неким принципом квантования орбит, получившим название правила Тициуса-Боде. В эти редко повторяющиеся встречи Солнца со звёздами крупные планеты выловили своим тяготением и превратили в спутники все малые планеты вплоть до пояса Койпера. За исключением Плутона и Харона (которые сегодня принято считать койпероидами). Плутон не стал спутником Нептуна только по счастливой случайности – в связи со значительным изменением наклонения орбиты.

После того, как звезда удалялась, следуя своим путём, в Солнечной системе происходили процессы, направленные в сторону восстановления упорядоченности. За двести миллионов лет между прохождениями Солнца через спиральные рукава Галактики орбиты небесных тел скруглялись, прецессионные колебания орбит затухали, интенсивность метеоритных бомбардировок резко сокращалась, часть астероидов превращалась в спутники обломочной формы и т.п.

Итак, имея наглядный пример ситуации с Плутоном и Нептуном, почему бы не предположить, что Луна тоже оказалась между Солнцем и звездой. И орбита её в альпийскую эпоху сдвинулась с места настолько, что перигелий достиг орбиты Земли ($R_{\text{п}} = 150 \times 10^6$ км). За неимением объективных данных допустимо предположить, что изменяющийся эксцентриситет орбиты планеты Луна стал близким к эксцентриситету Меркурия. Пусть $e = 0,21$. Тогда по двум имеющимся параметрам можно рассчитать другие характеристики орбиты Луны до превращения её в спутник. Среднее расстояние до Солнца: $a = R_{\text{п}} / (1 - e)$. Смещение центра эллипса относительно фокуса: $c = e \times a$. Максимальное удаление от Солнца: $R_{\text{а}} = a + c$. Сведём полученные данные в таблицу 2 вместе с аналогичными показателями планет земного типа, а также Нептуна, Плутона и гипотетическими характеристиками орбиты микропланеты Харон.

Таблица 2

Орбитальные параметры планет

Планета	Эксцентриситет, e	Смещение, c , млн. км	Перигелий, $R_{\text{п}}$, млн. км	Афелий, $R_{\text{а}}$, млн. км	Большая полуось, a , млн. км (а.е.)
1	2	3	4	5	6
Меркурий	0,206	12	46	70	58 (0,39)
Венера	0,007	0,75	107,5	109	108 (0,72)
Земля	0,017	2,5	147	152	149,6 (1,0)
Луна	0,210	40	150		190

				230	(1,27)
					228
Марс	0,093	21	207	249	(1,52)
.....					
					4 500
Нептун	0,008	52	4 444	4 545	(30)
					5 870
Плутон	0,253	1430	4 435	7 300	(39,5)
					7 300
Харон	0,010	73	7 200	7 400	(48,7)

Из таблицы на первый взгляд может показаться, что Луна с большей долей вероятности могла стать спутником Марса. В принципе, могла бы. Но есть одна особенность. Небесные тела, приближающиеся к планете снизу (с внутренней стороны орбиты), становятся спутниками, обращающимися вокруг планеты в обратную сторону. Как правило, спутники, движущиеся в противоположном направлении, невелики (не более 120 км в диаметре), имеют вытянутые орбиты и располагаются намного дальше прямых (обычных) спутников. Так, четыре обратных спутника Юпитера находятся на отдалении 21 - 24 миллионов километров. Тогда как прямые спутники движутся в пределах от 200 тысяч до 2-х миллионов километров. Два таких же спутника Урана отстоят от него на 7 и 12 млн. км. А обычные спутники этой планеты летают вокруг неё на расстояниях от 130 тыс. до 580 тыс. км. Эти особенности ретроградных спутников объясняются тем, что переход с внутренней околосолнечной орбиты на орбиту спутника связан с перегибом траектории и переменной направления движения. Правда, необыкновенное разнообразие, свойственное Солнечной системе, сказывается и на спутниках с обратным движением. Имеется одно не поддающееся объяснению исключение. Ретроградный спутник Нептуна - Тритон - имеет диаметр 2700 км и обращается вокруг Нептуна практически по круговой орбите на расстоянии всего 355 тыс. км с периодичностью около 6 суток. Возможно, этот уникальный случай обусловлен значительной разницей гравитационных потенциалов, тесно сблизившихся небесных тел. Масса Нептуна в 4,5 тысячи раз больше массы Тритона. Автор не в состоянии найти какое-либо разумное объяснения феномену Тритона. В таких случаях принято говорить, что это исключение, подтверждающее правило.

Нечто иное могло приключиться с Фаэтоном, когда к нему приблизилась безымянная планета, мало отличающаяся размерами от самого Фаэтона. Тяготения планеты Фаэтон оказалось недостаточно для изменения знака кривизны траектории, приблизившегося с нижней орбиты массивного небесного тела. Если ещё и плоскости орбит совпадали, то возникла критическая ситуация. Фаэтон не мог перевести пришельцу на орбиту обратного спутника, но и разойтись с миром планеты не смогли. Произошло столкновение. Основная масса обломков выпала на небесные тела Солнечной системы. Небольшая часть превратилась в спутники неправильной формы. А оставшиеся фрагменты разрушившихся планет составляют пояс астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Разрушение Фаэтона произошло явно не в альпийскую эпоху, а значительно раньше. Если окна Кирквуда в главном поясе астероидов в самом деле появлялись вследствие ряда последующих сближений звёзд, то можно установить, в какую из эпох горообразования разрушился Фаэтон. Вероятно, главному поясу астероидов более миллиарда лет.

Возвратимся к Луне. Внутри марсианской орбиты Луна двигалась быстрее и, догнав Марс, могла превратиться в его ретроградный спутник. Но, может быть, тяготение Марса оказывалось недостаточным для изменения кривизны траектории приближавшегося снизу массивного небесного тела, каковым является Луна по отношению к Марсу. Возможно и другое. Ввиду изменения наклона лунной орбиты, её удаление от марсианской на длинном плече значительно превышало расстояние между лунной и земной орбитами у перигелия Луны. А если ещё учесть разницу в массах Земли и Марса, то во всех отношениях Земля имела больше шансов приобрести спутника.

В отличие от Луны, которая приблизилась к Земле с внешней орбиты и напросилась в спутники, Плутон сам сместился в сторону Харона и эти небесные тела смогли вступить в устойчивую гравитационную связь.

На примере Луны видно, что период между смещением орбиты малой планеты и превращением последней в спутник более крупной планеты может растянуться на миллионы лет. Пока Луна была планетой на округлой орбите период её обращения составлял 1,4 года (раз в 3,5 года происходили противостояния с Землёй). Орбита «падающей» на звезду Луны вытянулась около 10 млн. лет тому назад (во время альпийской встречи звёзд). А спутником Земли она стала значительно позже. Слишком много фактов свидетельствует о том, что переход на орбиту спутника состоялся уже на глазах первобытного человека в голоцене каких-нибудь 200 - 150 веков назад. К этому событию приурочены такие явления, как «Всемирный потоп», связанный с таянием льдов последнего оледенения, прекращение ледниковых периодов, исчезновение Атлантиды, гибель мамонтов и других процветавших видов приполярной фауны того времени. Почему же Луна стала спутником только через миллионы лет после приближения к земной орбите? Понятно, что трасса звезды пролегла вне орбитальной плоскости Солнечной системы, и орбита Луны наклонилась к земной (как и орбиты Меркурия и Плутона). Нынешний наклон орбиты Луны-спутника к эклиптике подтверждает, что плоскости орбит сближившихся планет не совпадали. Поэтому Земля и Луна во время великих противостояний благополучно расходились на разной высоте, несмотря на почти одинаковое удаление от Солнца вблизи перигелия Луны (так же, как в наше время расходятся Плутон с Нептуном в точках наибольшего сближения). Если оказавшаяся в створе

между Солнцем и звездой Луна двигалась по своей орбите в том же направлении, что и звезда, то афелий её орбиты некоторое время сопровождал звезду. Вытянутая лунная орбита приобретала импульс вращения вокруг фокуса. Потребовались миллионы лет пока обстоятельства сложились таким образом, что стал возможен захват Луны полем тяготения Земли.

Правомерно предполагать, что в первое время после захвата планетой спутника динамическая обстановка в системе планета-спутник значительно отличалась от современной. Сегодня линия узлов Луны (прямая, соединяющая точки пересечения орбиты Луны с плоскостью эклиптики) поворачивается навстречу движению Луны с периодом 18,6 лет. Исследования Роберта Ньютона показали, что параметр векового ускорения Луны есть величина переменная. И в прошлом (1300 лет назад) знак ускорения изменялся. Т.е. линия узлов вращалась в том же направлении, что и Луна. Поэтому нет нужды искать негравитационные силы, о которых говорил Р.Ньютон, для объяснения поведения Луны. Это результат прошлого гравитационного воздействия извне. То же относится к планетам, кометам и другим небесным телам Солнечной системы. Перемещение перигелия Меркурия не поддаётся объяснению только потому, что Солнечная система рассматривается как изолированная и неизменно стабильная. В этом случае, действительно, нечем обосновать вращение большой оси вытянутой орбиты Меркурия. Зато всё легко объясняется, если признать, что сегодня наблюдаются остаточные явления ранее состоявшегося динамического воздействия на Солнечную систему пролетающей мимо звезды.

3.5. Не пора ли вернуться к космогонической гипотезе Джинса?

Новые знания, полученные на стыке астрономии и геологии, позволяют с других позиций смотреть на некоторые космические явления. Дают возможность понять, почему в Галактике так много двойных и кратных систем звёзд, отчего довольно часто вспыхивают новые звёзды (астрономы отмечают по несколько вспышек ежегодно). Всё это может происходить в областях спиральных рукавов, где траектории звёзд спирального потока скрещиваются с орбитами звёзд диска Галактики. Взаимодополнение наук даёт возможность с других позиций взглянуть на проблему происхождения планетных систем. Именно в зонах пересечения путей звёзд, в случаях значительного их сближения, возможен приливный выброс в околосвёздное пространство горячего вещества.

Небулярная космогоническая парадигма сегодня доминирует. Она довольно подробно освещается в научной литературе. Представления о газопылевом космическом облаке, из которого образовалась Солнечная система, в интерпретациях Канта, Лапласа, Шмидта известны каждому любознательному школьнику. В то время как гипотеза горячего происхождения планетных систем прямо-таки целенаправленно предаётся забвению. Надо вернуться к гипотезе Джеймса Хопвуда Джинса о приливном происхождении небесных тел Солнечной системы из вещества, выброшенного Солнцем в результате сближения его с другой звездой. Замечательная идея Джинса была отвергнута «с порога» почти сто лет назад, в основном, по двум казавшимся тогда неотразимыми контраргументам. Первый - это крайне низкая (практически нулевая) вероятность встречи звёзд в Галактике. Второй - даже в случае сближения звёзд ничтожные значения сил притяжения не способны сорвать с Солнца в

космическое пространство такие массы вещества, чтобы образовались планеты. В истории астрономии сохранилось шутовское замечание одного из оппонентов Джинса о том, что подобное сближение могло привести максимум к протуберанцу размером с пороссячий хвостик.

Первый из доводов опровергается с помощью Плутона. Условия для сближения звёзд объективно существуют. Периодически повторяющиеся эпохи горообразования, регулярно наблюдаемые вспышки "новых" звёзд, изобилие двойных звёзд в Галактике - всё это подтверждает, что встречи звёзд в спиральных галактиках достаточно распространённое явление.

Против второго довода можно было бы выдвинуть данные геологии о мощи горообразовательных процессов. Появившиеся на нашей планете только в последнюю альпийскую эпоху грандиозные горные системы Анд, Гималаев, Памира, Кавказа, Альп - никак не «пороссячий хвостик». Приливное воздействие оказавшейся вблизи Солнечной системы звезды приводит к разрывам твёрдой оболочки небесных тел земного типа и горообразованию. Планеты-гиганты в этих условиях выбрасывают вещество в пространство. Продукты выброса обрушиваются обратно на поверхность, увеличивая плотность пыли в атмосфере. А те, что приобрели первую космическую скорость, превращаются в кольца-спутники, наиболее ярко выраженные у Сатурна. Почему же нечто подобное не могло произойти с Солнцем?

Да, в начале XX века звёзды рассматривались как огненно-жидкие тела. Гелий уже был открыт на Солнце, но термоядерная реакция синтеза ядер гелия ещё не была известна. Поэтому при обсуждении гипотезы речь шла о срыве веретенообразного сгустка вещества с поверхности Солнца тяготением пролетающей мимо звезды. Но гипотеза Джинса всё-таки не зря называется приливной. Приливные ускорения направлены по линии, проходящей через центры небесных тел навстречу их собственному ускорению силы тяжести. Вычитаясь из последнего, они уменьшают значения g с диаметрально противоположных сторон звезды. Соответственно, по линии действия приливных ускорений снижается давление оболочки на ядро. Будь Солнце огненно-жидким телом, встреча закончилась бы перекачиванием приливной волны по поверхности светила. Но сегодня ядро звезды представляется термоядерным реактором, давление в котором уравнивается гравитационным противодействием окружающей ядро оболочки. Этакая водородная бомба в состоянии постоянно действующего подавленного взрыва - камуфлета. И вот в обжимающей ядро оболочке с двух сторон появляются области пониженного давления. Если последнее становится ниже камуфлирующего давления, взрыв, естественно, прорывается наружу. Как если бы внутри звезды взорвались два противоположно направленных кумулятивных заряда. Взрыв прорывает оболочку и происходит выброс плазмы ядра и вещества оболочки. Из менее плотных и более объёмных сгустков материала оболочки образуются планеты-гиганты. Раздробленные фрагменты превращаются в кометы и другие небесные тела окраины Солнечной системы с невысокой плотностью вещества. Из сгустков вещества ядра формируются небесные тела земного типа с силикатной оболочкой.

Значит, сгустки солнечного вещества, превратившиеся в небесные тела Солнечной системы, не были вырваны тяготением звезды, а выброшены взрывом из недр Солнца. (Аварийные выбросы нефти и газа из скважин - фонтаны - случаются у нефтяников при снижении гидростатического противодавления на продуктивный пласт). Здесь же имело место снижение гелиостатического давления по линии приливного взаимодействия. И этот грандиозный взрывной выброс инициируется вполне безобидными приливными ускорениями, которые сами по себе способны разве что вырвать из Солнца те самые пресловутые протуберанцы с поросячий хвостик, о коих писал остроумный оппонент Джинса. Однако их вполне достаточно, чтобы нарушить равновесное состояние между внутренним давлением термоядерной реакции и гравитационным противодавлением в двух ограниченных диаметрально противоположных областях сферического раздела ядра и оболочки.

К сожалению, в 1918 году Джинс по объективным причинам не мог обосновать свою провидческую гипотезу. Так же, как и Д.И. Менделеев не мог объяснить, почему с увеличением атомного веса свойства химических элементов изменяются периодически. С развитием атомной физики выявленная Менделеевым закономерность благополучно получила теоретическое обоснование. Увы, Джинс не удостоился такой поддержки со стороны ядерщиков. Тем не менее, выглядит странным, что сторонники небулярной космогонической гипотезы в критике идеи приливного происхождения планетных систем до сих пор опираются на аргументы, сформулированные в начале прошлого века оппонентами Джинса.

Геологические данные свидетельствуют в пользу горячего происхождения Земли. Коренные горные породы земной коры (то, что скрывается под осадочным покровом) имеют магматическое происхождение. Это кристаллизовавшийся силикатный расплав (магма). Нигде в земной коре не удалось найти никаких признаков космической пыли, из которой, по мнению сторонников господствующей сегодня небулярной космогонической теории, образовалась планета. Периферийная область пылевого шара, разумеется, не могла расплавиться и превратиться в магму вследствие гравитационного сжатия. Силикатные массы расплавлены ниже раздела Мохоровичича (на глубинах более 15 километров). Объяснить, как первичная пыль могла преобразоваться в кристаллические горные породы земной коры, в рамках небулярной гипотезы не представляется возможным.

4. Как включается механизм ступенчатого расширения земного шара?

4.1. Знают ли геофизики, что они располагают данными о расширении Земли?

До сих пор считается, что наука о Земле не располагает сколько-нибудь убедительными доказательствами увеличения размеров планеты. Однако позвольте не согласиться! Необходимые знания, достаточные для подтверждения того, что Земля растет, уже наработаны наукой и давно включены в геологические учебники, справочники и энциклопедии. Дело за интерпретацией накопленных сведений.

Рассмотрим общедоступные энциклопедические данные о строении Земли на схематическом разрезе земного шара и привязанной к нему диаграмме изменения некоторых физических параметров с глубиной (см. рис. 9).

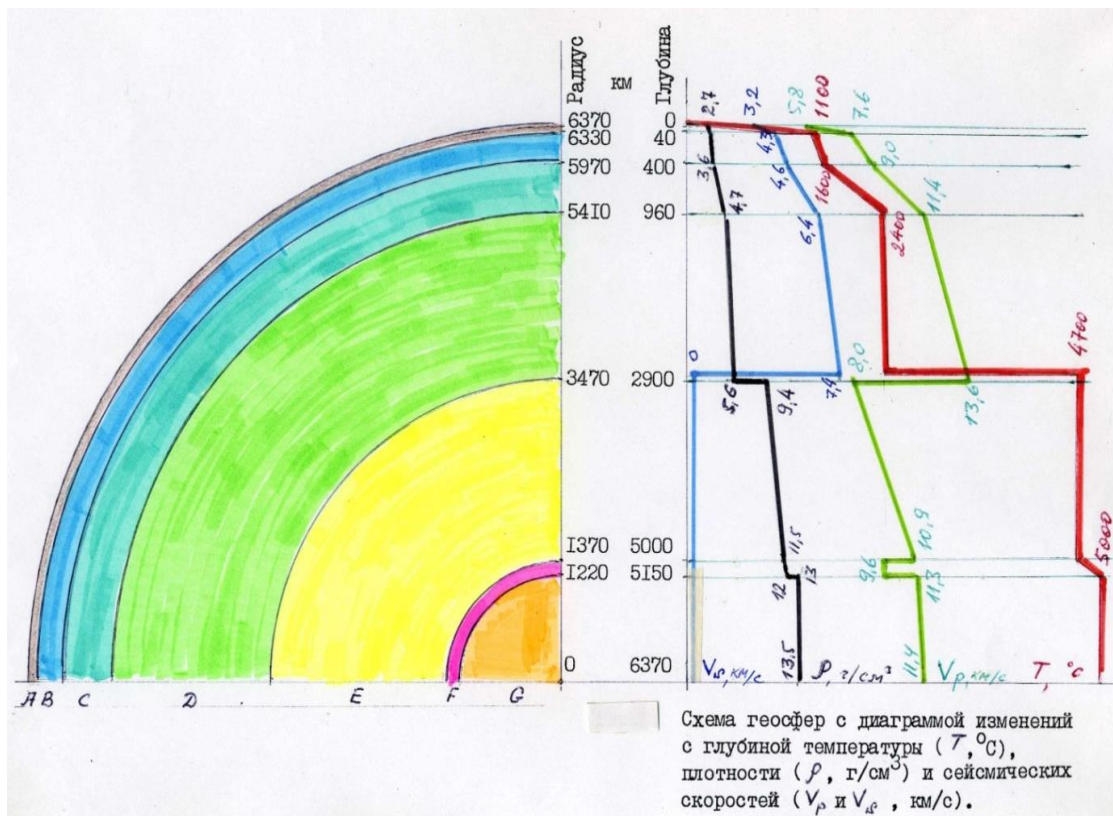


Рис. 9. Схема геосфер и диаграмма изменений сейсмических скоростей, температуры и плотности с глубиной.

Известно, что с глубиной давление, температура и плотность вещества Земли увеличиваются. Понятно, что глубинные параметры не доступны прямым измерениям. Они определяются расчетами. Геофизика располагает средствами получения информации о состоянии земных недр косвенными методами. Значительным информационным потенциалом обладают сейсмологические исследования планеты.

Выявляемые методами сейсмического зондирования Земли границы резкого и даже скачкообразного изменения скоростей распространения сейсмических волн, разделяют концентрические сферические слои, отличающиеся один от другого упругими свойствами вещества. Современной наукой о Земле укрупнённо выделены шесть геосфер, которые обозначаются заглавными буквами латинского алфавита: А - земная кора, В, С, D - три слоя мантии, Е и G - внешнее и внутреннее ядро с переходным слоем F.

Обратите внимание - увеличение сейсмических скоростей (линии зелёного и синего цвета на графике) прослеживается до границы мантии и ядра на глубине 2900 км (до поверхности раздела Гутенберга). На этом разделе происходит резкое изменение физических характеристик вещества. Ранее возрастающая с глубиной скорость продольных сейсмических волн (Р-волн) падает с 13,6 до 8 км/с, а поперечных (S-волн) - с 7,4 км/с до нуля. Плотность вещества (чёрная линия) увеличивается с 5600 до 9400 кг/м³, а температура (линия красного цвета) с 2400 до 4700° С.

Почему же на разделе Гутенберга сейсмические скорости резко падают, несмотря на значительное увеличение плотности? Почему температура вещества ниже границы удваивается?

Что касается первого вопроса, то сегодня существует представление о расплавленном внешнем ядре Земли, состоящем из железа, никеля и серы. Оно основано на том, что поперечные сейсмические волны не распространяются в жидкости. Представление не вполне корректное, т. к. плотность железа $7,9 \text{ г/см}^3$, а плотность вещества внешнего ядра изменяется в пределах от $9,4$ до $11,5 \text{ г/см}^3$. Кроме того, поперечные сейсмические волны не проходят не только через жидкости, но и через любые среды, где атомы в молекулах вещества не образуют решетчатый каркас (газ, плазма).

На второй вопрос вообще нет сколько-нибудь удовлетворительного ответа. Предполагается радиоактивный разогрев ядра. Но откуда такой скачок температур на границе сред? Почему за миллиарды лет существования Земли вещество мантии не нагрелось от ядра? По каким причинам практически отсутствует перепад температур в почти 2000-километровой толще сферического слоя «D»? В то время как на границах вышележащих более тонких слоёв мантии «B» и «C» разность температур составляет, соответственно, 500 и 800 градусов.

На эти вопросы позволяет ответить космогоническая гипотеза Джинса о горячем происхождении планет из вещества Солнца.

На глубине 2900 км давление достигает значения, при котором атомные решетки не могут существовать. Отсюда складывается такая на первый взгляд парадоксальная ситуация - вещество уплотнено, однако его упругие свойства снижены. А скорости поперечных сейсмических волн (V_s) равны нулю, потому что в ядре сохраняется состояние солнечной плазмы. Скорее всего, раздел Гутенберга представляет собой фронт критического давления, глубже которого упругие свойства подавлены гиперсжатием вещества (первоначально в недрах Солнца). И отделяет он от мантии не железное ядро, а некую звездную субстанцию, находящуюся в неведомом нам агрегатном состоянии спрессованной плазмы, которая при давлениях ниже критического преобразуется в вещество нижней мантии (протомагму) посредством воссоздания атомных решеток и обретения упругих свойств твердого тела. А температурный перепад на разделе Гутенберга как раз и свидетельствует об эндотермическом расширении вещества. Равномерное распределение температуры в слое «D» говорит о том, что эта геосфера образовалась относительно недавно в результате какого-то одноэтапного процесса.

Поверхность Гутенберга - типичная граница фазового перехода вещества. Налицо фазовое расслоение, скачок удельного объёма выше поверхности раздела фаз и устойчивое сохранение разности температур по обе стороны границы. Чрезвычайно низкий температурный градиент в нижнем слое мантии (в геосферическом слое «D») - **разве это не однозначный признак «недавнего» фазового преобразования вещества? Это свидетельствует, что слой «D» мог образоваться в альпийскую эпоху.** И температура в нём не успела ещё перераспределиться с падением от нижней поверхности слоя к верхней, как это произошло на границах слоёв «B»

и «С». Таким образом, правомерно утверждать, что около 10 миллионов лет назад **Земля испытала импульс расширения.**

Термодинамический фазовый переход с расширением вещества и падением температуры происходит, когда давление на поверхности раздела Гутенберга становится ниже критического. Такое случается с Землей, если ускорение силы тяжести снижается по оси приливного взаимодействия в поле наведенной гравитации. Приливные ускорения вычитаются из ускорения силы тяжести небесного тела, и горное давление на поверхности ядра снижается (с двух диаметрально противоположных сторон по линии приливного воздействия).

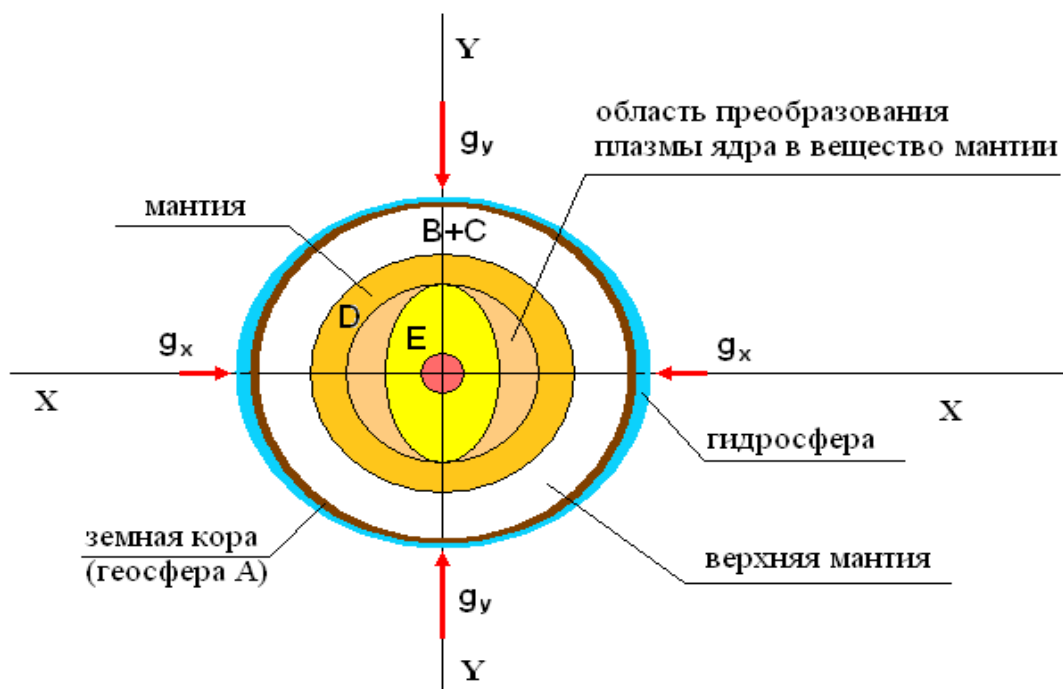


Рис.10. Приливная деформация геосфер.

На рис. 10 представлена утрированная схема приливного искажения формы геосфер – разрез земного шара в плоскости орбиты (вид со стороны полюса эклиптики). Ось «X» направлена вдоль линии приливного взаимодействия. В результате снижения ускорения силы тяжести по оси «X» происходит искажение формы небесного тела - земной шар вытягивается по этой оси. Форму, соответствующую геометрии фронта равного потенциала поля тяготения (вытянутого по оси «X» эллипсоида), получает поверхность Мирового океана. Поверхности раздела геосфер занимают некие промежуточные положения между формами вытянутого эллипсоида и шара (к форме последнего ближе других внутреннее ядро).

Гидростатическое давление определяется выражением: $P = \rho gh$, где ρ – плотность, g – ускорение силы тяжести и h – глубина (высота столба, создающего давление). С уменьшением g_x снижается P_x на той же глубине. Или, чтобы сохранилось давление, должно увеличиться h_x . Поскольку жидкость несжимаема ($\rho = \text{constans}$), а давление в ней распределяется равномерно, в гидросфере Земли (в Мировом океане) увеличивается h_x за счёт образования приливных горбов.

А что происходит с внешним ядром? Вещество слоёв мантии, сжимающих ядро, не может вести себя подобно воде. Ввиду уменьшения g_x градиент горного давления по оси «X» снижается, и фронт критического давления (поверхность раздела Гуттенберга) погружается вглубь ядра с двух противоположных сторон по этой оси. Ядро приобретает форму сплюснутого по оси «X» эллипсоида.

Суточное вращение деформированной планеты приводит к размыванию фронта критического давления. Внешние области ядра по оси «X» оказываются под давлением ниже критического. В них происходит термодинамическое фазовое превращение ядерной плазмы в вещество мантии с эндотермическим расширением. Тепло затрачивается на воссоздание пространственной структуры атомных решеток.

Процесс этот необратим. Вращающийся вместе с планетой объем только что образовавшегося вещества с новыми свойствами, попадая в область давления, превышающего критическое (вблизи оси «Y»), уже не может снова превратиться в плазму ядра: для этого требовался бы приток тепла извне. Таким образом, вращающийся земной шар с зафиксированным на линии приливного действия сплюснутым ядром подобно двухлопастному насосу перекачивает вещество из ядра в расширяющуюся мантию. Давление под земной корой нарастает вплоть до её разрушения. Вытесняемая на поверхность вязкая гранитная магма образует скалистые горы. А слой жидкой базальтовой магмы расширяется, расплываясь по поверхности верхнего слоя мантии (астеносфере). Таким образом, увеличение площади поверхности планеты происходит за счёт расширения дна океанов. По мере удаления пролетающей мимо Солнца звезды приливные ускорения уменьшаются, градиент давления по оси «X» увеличивается, раздел Гуттенберга всплывает, ядро округляется и расширение Земли прекращается.

Интересно было бы разобраться, чем обусловлен современный вулканизм. Это могут быть остаточные проявления альпийской эпохи расширения земного шара. В областях недавнего горообразования, на стыках литосферных плит под земной корой ещё остались массы горячей магмы. Разогретая до 2400°C геосфера «D» передаёт тепло вышележащим слоям, энергетически подпитывая проявление вулканизма.

Но может быть и так, что вулканические процессы являются следствием нынешнего приливного воздействия на мантию и ядро тяготения Луны и Солнца. В первую очередь Луны, так как её приливное действие в два с лишним раза превышает солнечное. Тогда можно будет признать, что в переходном слое «D'» между геосферами «D» и «E» продолжаются фазовые преобразования, и объём сферического слоя «D» понемногу увеличивается. Отсюда и незначительное расширение океанского дна за счёт поступления из недр базальтовой лавы через раздвигающиеся протяжённые трещины океанических хребтов. И медленное перемещение материков. И чёрные курильщики на океанском дне. И периодические извержения вулканов. И встряски земной коры при выравнивании внутренних напряжений от воздействия на неё постепенно расширяющегося базальтового слоя магмы.

Геофизики определили точные границы геосферы «D». Глубина верхней границы – 960 км, нижней – 2900 км (радиусы внешней и внутренней поверхностей геосферического слоя, соответственно, 5410 и 3470 км). Следовательно, нам известно последнее приращение объема

земного шара. Вычитанием этого приращения из современного объёма земного шара нетрудно определить объём «доальпийской» планеты и посчитать насколько увеличились размеры Земли (а также площадь базальтовой составляющей земной коры по окончании альпийской эпохи геотектогенеза). Только при вычислении доальпийского объёма земного шара (V_a) вычитанием из современного объёма (V_o) доли альпийского приращения необходимо учесть, что слой «D» образовался за счёт разуплотнения вещества слоя «E». То есть $V_a = V_o - V_D (1 - \rho_D / \rho_E)$, где ρ_D и ρ_E , соответственно, средние плотности вещества геосферических слоёв «D» и «E»; $V_o = 1083 \times 10^9 \text{ км}^3$ – это современный объём земного шара; $V_D = 488 \times 10^9 \text{ км}^3$ – объём сферического слоя «D».

Тогда получается, что $V_a = 840 \times 10^9 \text{ км}^3$. По известному V_a определяем радиус $R_a = 5850 \text{ км}$ и площадь $F_a = 430 \times 10^6 \text{ км}^2$ доальпийской Земли. Альпийское приращение площади: $(510 - 430) \times 10^6 \text{ км}^2 = 80 \times 10^6 \text{ км}^2$ произошло за счёт расширения базальтового слоя на дне Мирового океана. Для сравнения, площадь Атлантического океана чуть больше 90 млн. кв. км. Доальпийская площадь океанической коры составляла: $(305 - 80) \times 10^6 \text{ км}^2 = 225 \text{ млн. кв. км.}$

Степень изменения размеров Земли в результате альпийского расширения: $R_o/R_a = 6370 : 5850 = 1,09$; $F_o/F_a = 510 : 430 = 1,19$; $V_o/V_a = 1083 : 840 = 1,29$. При этом площадь океанической коры увеличилась более, чем на треть: $305 : 225 = 1,35$.

От радиуса земного шара зависят такие параметры, как ускорение силы тяжести и атмосферное давление на поверхности планеты: $g_a = g_o (R_o/R_a)^2 = 11,6 \text{ м/с}^2$; $p_a = p_o (R_o/R_a)^4 = 1,4 \text{ ат}$ или 1065 мм. рт. ст. Такие параметры существовали на Земле на протяжении более 50 млн. лет между тихоокеанской и альпийской эпохами горообразования (от - 65 млн. до - 10 млн. лет назад).

4.2. Что погубило динозавров?

С увеличением радиуса земного шара изменяются такие физические факторы, как ускорение силы тяжести, продолжительность суток, атмосферное давление и плотность воздуха у поверхности планеты. Динамика изменений указанных параметров за последние 400 млн. лет поддаётся количественной оценке. Со времени появления океанической коры минуло три эпохи горообразования - герцинская, тихоокеанская (мезозойская) и альпийская. Следовательно, изменения происходили в три стадии. Расчёты основаны на этапах развития базальтовой коры.

Сейчас площадь поверхности Земли составляет 510 миллионов кв. км. Из них 205 млн. кв. км приходится на континентальную (гранитную) кору и 305 млн. кв. км - на океаническую (базальтовую). Если возраст наиболее древних участков гранитной коры оценивается в 3,6 млрд. лет, то базальтов старше 0,2 млрд. лет на планете не обнаружено. Стало быть, слой базальтовой магмы впервые обнажился на герцинском этапе расширения земного шара около 200 млн. лет назад. В период между каледонской и герцинской эпохами складчатости земная кора состояла только из кислых магматических пород гранитоидной группы. Поэтому можно считать, что площадь поверхности Земли тогда равнялась 205 млн. кв. км (суммарной площади современных материков, островов и их подводного продолжения - шельфа и континентальных склонов). Площадь океанической коры, естественно, тогда равнялась нулю. Если после

альпийской эпохи поверхность планеты увеличилась на 80 млн. кв. км за счёт расширения базальтового ложа Мирового океана, то между тихоокеанской и альпийской эпохами площадь океанической коры была $225 = (305 - 80)$ млн. кв. км. Эта площадь базальтов обнажилась за две ступени расширения в герцинскую и тихоокеанскую эпохи. К сожалению, нет данных о том, сколько приходится на каждую из эпох. Базальты возраста как 200, так и 65 млн. лет скрыты водной толщей океанов и пока не поддаются геологическому картированию. Ясно только, что тихоокеанское приращение должно значительно превосходить герцинское. В конце мезозоя возникли новые горные системы, окаймляющие северную часть тихоокеанского бассейна, от Мексиканского нагорья до Аляски с переходом на Чукотку и далее вдоль берега Охотского моря до Сихоте-Алиня в Приморье. Одновременно расширились базальтовые поля дна Тихого океана. Поэтому в разных источниках этот период именуется как мезозойская или как тихоокеанская эпоха горообразования и складчатости.

Отсутствие сведений о возрасте базальтов океанского дна заставляет прибегать к приблизительной оценке. Пусть герцинское и тихоокеанское приращения океанической коры соотносятся, как 1 : 2. Тогда доля герцинских базальтов составит 75 млн. кв. км, а тихоокеанских - 150 млн. кв. км. Теперь по известным площадям поверхности земного шара разных эпох установить радиусы планеты на этапах расширения - дело школьной геометрии. А по изменениям радиуса легко рассчитываются изменения физических параметров, определяющих условия жизни на расширяющейся Земле. Произведём необходимые расчёты и сведём полученные данные в таблицу 3.

Анализировать данные таблицы удобнее снизу вверх (в естественном направлении течения времени). Между каледонской и герцинской эпохами складчатости атмосферное давление было в 6 раз выше нынешнего, а ускорение силы тяжести - в 2,5 раза больше. Животное той же массы, что и сейчас, тогда было в 2,5 раза тяжелее. Выбираться из невесомости водной среды на сушу было непросто. Сила тяжести давила, заставляла ползать или передвигаться короткими перебежками, время от времени припадая к земле (пресмыкаясь). Дожившие с той поры до наших дней черепахи, крокодилы, ящерицы (игуаны, вараны, драконы острова Комодо) сохранили короткие, вынесенные в стороны от туловища и изогнутые в плечах ноги. Это, чтобы легко было шлёпаться на брюхо и после передышки продолжать движение с низкого старта. Экспериментируя на змеях, природа вообще отказалась от ног. Их прекрасно заменили подвижные рёбра и роговые щитки на животе.

Таблица 3

Этапы расширения Земли после каледонской эпохи горообразования.

Геологические периоды	Площадь, млн.кв. км		Радиус Земли, км	Ускорение силы тяжести, м/с ²	Атмосф. давление, атм	Плотность воздуха, кг/м ³	Длительность суток, час
	Земного шара	Океанической коры					

1	2	3	4	5	6	7	8
Наше время - конец мио- цена	510	305	6370	9,8	1,0	1,29	24
<i>Альпийская эпоха (- 10 млн. лет)</i>							
Третичный период кайнозойской эры	430	225	5850	11,6	1,4	1,8	20
<i>Тихоокеанская эпоха (- 65 млн. лет)</i>							
Мезозойская эра	280	75	4700	17,8	3,3	4,3	13
<i>Герцинская эпоха (- 200 млн. лет)</i>							
Последняя половина палеозойской эры	205	0	4000	24,0	6,2	8,0	9,5
<i>Каледонская эпоха (- 400 млн. лет)</i>							

После герцинского импульса расширения планеты вес животных и растений снизился на четверть. Но атмосферное давление в 3,3 атм. всё ещё обеспечивало высокое насыщение организма кислородом. Сложилась благоприятная среда для гигантизма. Появились динозавры. Гигантские рептилии царили до конца мезозоя. А вот о причинах их вымирания можно поспорить с американскими учёными, которые объявили недавно, что тайны гибели динозавров больше не существует.

В фильме телевизионного учебного канала (TLC) «Во времена динозавров» (канал ТНТ, 03.02.06) было заявлено, что причина исчезновения звероящеров с лица Земли окончательно установлена. Она связана с падением крупного метеорита в районе полуострова Юкатан 65 миллионов лет назад. Изучая места захоронений древних рептилий, американские исследователи выявили повышенное содержание иридия во вмещающих кости ящеров горных породах. Присутствие этого химического элемента характерно для значительного числа изученных метеоритов. Отсюда короткая и прямая логическая цепочка к вердикту - гибель динозавров вызвана столкновением с Землёй астероида. Обнаружение американским учёным

Альваресом тонкого слоя иридиевой глины на стыке отложений мезозоя и кайнозоя сначала в Европе, а затем и в других частях света легло в основу метеоритной теории гибели динозавров.

По мнению американских учёных, выброшенная грандиозным взрывом пыль распространилась в атмосфере, закрыла Солнце и вызвала так называемый «эффект ядерной зимы». Процветавшие более ста миллионов лет до этого холоднокровные рептилии вымерзли. Зато появившиеся к тому времени теплокровные животные выжили, расселились по свету и стали генетической основой для современной фауны.

Метеоритная гипотеза отнюдь не нова. Она появилась ещё два столетия назад, когда Жорж Кювье впервые обнаружил кладбища вымерших животных и в 1812 году выдвинул теорию катастроф. В ряду высказываемых тогда версий причин катастроф предположение о взрывах метеоритов звучало наименее убедительно. Действительно, падение метеорита - внезапное событие. Откуда же в таком случае массовые скопления останков в определённых местах? На этот неудобный вопрос так и не было найдено ответа. И со временем о кладбищах Ж. Кювье как-то перестали упоминать. Однако, проблему вымирания динозавров закрывать ещё рано.

В обследовании захоронений ящеров и того, что осталось от воронки взрыва спустя 65 миллионов лет после падения астероида, принимали участие американские геологи. Разве они не знают, что именно 65 млн. лет назад планета пережила стресс мезозойской эпохи горообразования и складчатости?! Этой эпохой и завершилась мезозойская эра. Тем более странно, что основным материальным свидетельством мезозойской (тихоокеанской) эпохи и объектом тщательного геологического изучения являются североамериканские Кордильеры. Пусть даже диаметр воронки юкатанского взрыва превышает сотню километров, пусть образовавшаяся впадина уходит далеко под воды Мексиканского залива. Всё равно это булавочный укол в сравнении с горными нагромождениями Кордильер, цепи которых растянулись на 6 тысяч километров. По мощи катастрофических событий эпоха горообразования несопоставима с фактом падения метеорита. В эпохи горообразования и складчатости изменяется облик планеты. Трудно себе представить грохот и сотрясение земного шара, сопровождающие это природное явление, когда раскалённые массы силикатной магмы громоздятся до неба. Вершины хребтов Сьерра-Мадре и Скалистых гор возвышаются на 4 – 6 километров. Чтобы закачать на такую высоту воду, надо иметь на выкиде насоса давление более 600 атмосфер. А, чтобы поднять на эту же высоту расплавленный камень будущих Кордильер, давление магмы под земной корой должно было повыситься до 1,5 тысяч атмосфер. Тогда представьте себе, как земная твердь растрескивается и рвётся под этим давлением. На какую высоту выбрасываются раскалённые газы, пар и триллионы тонн пирокластического материала. Разве можно сравнивать одноразовый выброс камней и пыли метеоритного взрыва с растянутым во времени процессом извержения тысячекilометровых цепей действующих вулканов?! Понятно, что на фоне непрерывных землетрясений, громыхания вулканических извержений, жара растущих гор и туч пепла взрыв юкатанского метеорита выглядел локальным малозаметным проявлением глобальной катастрофы. Даже если это был не один упавший астероид. Эпохам горообразования сопутствуют периоды повышенной метеоритной активности. Если на суше не удаётся отыскать кратеры того же возраста, то можно не сомневаться, что были падения в океан. Хотя, по современным меркам, разумеется, взрыв упавшего астероида был чрезвычайно мощным. И соединения иридия

действительно могли расплыться и осесть на значительной территории, давая учёным повод для скоропалительных выводов.

Теперь вернёмся к реликтовым кладбищам Кювье. Опыт современных землетрясений свидетельствует, что звери и птицы заранее ощущают микроколебания грунта и слышат исходящий из недр инфразвук. Домашние животные волнуются, а дикие покидают эпицентр будущего землетрясения, стараясь перебраться туда, где разрушения будут наименьшими. Так же поступали и динозавры. Их стада стекались в места, где уровни ужасающего инфразвукового гула и дрожания земли под ногами были минимальными. На такие скопления животных, превратившиеся в кладбища, удалось натолкнуться Жоржу Кювье, задуматься и заявить о проблеме, которая до наших дней так и не нашла удовлетворительного объяснения.

Интенсивная вулканическая деятельность, однако, вряд ли могла стать причиной гибели динозавров. Конечно, не может быть сомнений, что периодически повторяющиеся геологические катастрофы сопровождалась гибелью всего живого, что попадало под их поражающие факторы. Уничтожалось всё, что оказывалось непосредственно в зонах горообразования и на прилегающих к ним территориях. Однако динозавры вымерли на всей Земле. Даже там, где никаких тектонических катаклизмов не происходило.

Причиной гибели звероящеров явилось увеличение размеров земного шара и соответствующие изменения условий жизни на нём. Заглянем ещё раз в таблицу. После тихоокеанского импульса расширения земного шара атмосферное давление упало с 3,3 до 1,4 атмосфер. То есть на 58%. Это равносильно тому, как если бы в наше время давление на уровне моря упало до 0,42 атм. (до 320 мм ртутного столба). Разрежение атмосферы в этом случае соответствовало бы современным плотности воздуха и давлению на высоте 6500 метров. Кто бы выжил в таких условиях?! Может быть горные бараны, ламы, яки, снежные барсы. Из людей без кислородной маски могли бы как-то существовать спустившиеся вниз жители высокогорных плато Анд, Тибета, да шерпы и классные альпинисты. Поэтому можно утверждать, что **динозавры исчезли с лица Земли в результате изменения условий существования на расширившейся планете. И причиной смерти стало кислородное голодание в связи со значительным разрежением атмосферы, а вовсе не пресловутый эффект ядерной зимы. Гигантские рептилии вымерли на всей Земле одновременно от удушья.** И, конечно, от ряда других неблагоприятных факторов - некоего подобию кессонной болезни от несогласованности артериального и атмосферного давлений.

Раз уж речь зашла о судьбе животных мезозойской эры, стоит сказать несколько слов о летающих ящерах. Если в науке спорят о причине вымирания динозавров, то не менее дискуссионным является вопрос: почему массивные крылатые ящеры летали? В американских фильмах о чудесах юрского периода мезозоя с анимацией высочайшего технологического уровня ящеры свободно летают на кожаных крыльях подобно современным крупным птицам. Но это в кино. А как было на самом деле?

С позиций биологии, аэродинамики и просто здравого смысла нельзя понять, как многопудовые громоздкие существа с размахом крыльев более 10 метров могли летать и особенно взлетать. У наиболее крупных экземпляров размах крыльев составлял 16 - 18 метров.

Возможность разгона с возвышенного места и последующее планирование (подобно дельтаплану) мало что объясняет. По данным палеонтологов все летающие ящеры были хищниками. Значит, на охоте они должны были уметь взлетать с ровного места и, возможно, с добычей в когтях.

Американские учёные раскрыли и тайну взлёта гигантских ящеров. По их представлениям на крыльях летающих рептилий имелись специальные мембраны, которые раскрывались только на взлёте и при посадке. По оценкам американцев мембраны увеличивали подъёмную силу на 25-30%. Т.е. действовали, получается, более эффективно, чем закрылки современных самолётов. Конечно, совершенно непонятен и не объясняется аэродинамический механизм действия этих мембран на начальной близкой к нулевой скорости взлёта. Не ясно, почему это полезное устройство не передалось крупным птицам и рукокрылым млекопитающим. И нельзя ли использовать это изобретение природы в авиации, чтобы сократить длину разбега самолёта на взлёте и уменьшить скорость приземления. У самолёта тягу обеспечивают двигатели. И обязательно требуется преодолеть некоторое расстояние по земле на участке разгона. Иначе закрылки не помогут взлететь.

Щепетильные в вопросах поиска научной истины французы не могли обойти эту проблему в своём телефильме «Музей драконов» (телеканал «Культура», рубрика «Плоды просвещения», 09.03.06). Фильм посвящён совсем другой теме: там сделана попытка научно обосновать связь между огнедышащими драконами многочисленных сказок и легенд разных народов с древними летающими ящерами. Демонстрируя музейные экспонаты - скелеты очень крупных крылатых рептилий и их тяжёлые фрагменты, авторы фильма понимали, что у зрителя непременно возникнет вопрос: «Да как же они летали?», и кратко коснулись темы взлёта драконов. Они высказали предположение, что, охотясь в саванне с воздуха, оказавшиеся на земле ящеры добирались до крупных деревьев, вскарабкивались на крепкие ветви и бросались оттуда навстречу ветру. За время падения надо было успеть распахнуть длинные перепончатые крылья и опереться ими на воздух. Рассуждения, скажем прямо, вымученные. Но авторов никоим образом нельзя осуждать. Как ещё заставить летать в воздухе нашего времени крылатых крокодилов?

Эта же тема обсуждалась 21.12.08. в радиопередаче о животных Ивана Затевахина, где ведущий беседовал с орнитологом Евгением Кобликом. Согласно аэродинамическим расчетам предельный вес летающих существ составляет 16 кг. Почему же тогда летали мезозойские крылатые рептилии, вес которых многократно превышал расчётный предел? Собеседники после обсуждения разных версий пришли к следующему заключению. Лучше всего феномен драконов можно было бы объяснить тем, что мезозойская гравитация отличалась от нынешней в меньшую сторону. Но, поскольку это вызывает категорические возражения физиков, приходится принять версию ураганных ветров, вероятно, свойственных тому времени. Сегодня такие скорости встречного потока воздуха обеспечиваются разгоном летательного аппарата с помощью двигателей.

Гипотеза поэтапного расширения земного шара облегчает задачу. Обратимся к таблице 3. Воздух мезозоя в 3,3 раза плотнее современного. Если в аэродинамических расчётах плотность $1,29 \text{ кг/м}^3$ заменить на $4,3 \text{ кг/м}^3$ и, соответственно, увеличить вязкость воздуха, то реальность

полёта крылатых гигантов подтвердится. Выше отмечалось, что ускорение свободного падения обратно пропорционально квадрату радиуса планеты, в то время как атмосферное давление (и плотность приповерхностного слоя атмосферы) обратно пропорциональны радиусу в четвёртой степени. Для полётов решающее значение имеет уплотнённая среда. Поэтому И. Затевахин и Е. Коблик были неправы, возлагая надежды на пониженную гравитацию в мезозое. Как раз наоборот. Ящеры стали летать благодаря высокой гравитации, значительно уплотняющей приповерхностный слой атмосферы (воздух сжимаем, и с приближением к поверхности Земли его плотность и атмосферное давление нарастают нелинейно).

В упомянутой радиопрограмме И. Затевахиной обсуждался интересный вопрос о современных нелетающих птицах (страусах, пингвинах, галапагосских бакланах и др.), предки которых летали. Действительно, палеонтологические находки свидетельствуют, что в третичном периоде кайнозоя уже не было летающих ящеров, но существовали и по всем признакам летали крупные птицы. Даже предки пингвинов. Надо полагать, что эти птицы летали до альпийской эпохи расширения планеты, когда атмосферное давление было $1,4 \text{ кг/см}^2$, а плотность воздуха - $1,8 \text{ кг/м}^3$. Кстати, как показывают подводные съёмки, пингвины не просто ныряют в воду за добычей, а с большой скоростью «летают» в плотной водной среде на своих узких крыльях. То есть существование в прошлом тяжёлых крылатых существ, полёт которых сегодня был бы невозможен, является ещё одним свидетельством расширения Земли.

4.3. Можно ли объяснять происхождение видов эволюцией?

Катастрофические явления в эпохи горообразования приводят не только к гибели живого, но и к генетическим изменениям в фауне и флоре. Вновь образовавшиеся биологические виды, наряду с выжившими из прежней эпохи, проходят стадию естественного отбора по Дарвину. То, что сумеет приспособиться к обновившимся условиям окружающей природной среды, выживает и эволюционно развивается. И общее развитие жизни на планете, несмотря на потери катастрофических эпох, идёт по возрастающей. Возникает вопрос: справедливо ли представление Чарльза Дарвина о том, что происхождение видов обусловлено эволюционным развитием в ходе постепенного приспособления организмов к окружающей среде, или появление новых видов фауны и флоры стимулируется периодически повторяющимися на планете катастрофическими встрясками?

Здесь, пожалуй, будет уместно обратить внимание на одну известную науку, но не получившую объяснения особенность развития жизни на Земле. Радикальные изменения в мире живой природы происходили именно после эпох горообразования, начиная с «кембрийского взрыва» жизни после байкальской эпохи. Разумеется, это был не первый «взрыв». Просто в докембрийское время существовали только мягкотелые формы морских организмов, почти не оставившие палеонтологических следов. А в осадочных отложениях кембрия палеонтологи впервые столкнулись с изобилием ископаемых останков и отпечатков твёрдого покрова трилобитов. Почему-то после байкальской эпохи горообразования морские организмы вдруг «научились» использовать кальций для создания хитинового покрова, раковин и скелетов. С каждым этапом активизации тектогенеза начинался новый виток усложнения и разветвления биологических таксонов. Ни эволюционная теория, ни генетика

не объясняют этого явления. Палеонтологи знают, что развитие жизни шло в направлении усложнения организмов и расширения видового состава фауны и флоры, но не могут обнаружить в ископаемых останках промежуточные формы. Это даёт основание предполагать, что в какие-то периоды на планете происходили скачкообразные генетические изменения.

Науке известно влияние на наследственность радиации. Всесторонним изучением воздействия солнечного излучения на биосферу занимается специальная отрасль биологии - гелиобиология. Если установленные этой наукой вредные для экосистем параметры солнечной радиации увеличить на порядки, можно получить представление о том, что происходило на Земле в эпохи горообразования. При сближении Солнца со звездой спирального потока Галактики, по крайней мере, одна из звёзд должна была разгореться как новая. Если вспыхивало Солнце, то трудно себе представить, что происходило с живыми организмами.

Уже не солнечный ветер, а ураганный поток протонов, электронов и ядер гелия; более жёсткое излучение с увеличением мощности в области ультрафиолетовых и рентгеновских лучей. Соответствующее многократное повышение уровня ионизации и электризации атмосферы. Плюс тектонические катаклизмы внутри и на поверхности земного шара. Не отдельные вулканические извержения и землетрясения, а разломы земной коры с образованием горных систем, массовым выбросом в атмосферу газов, паров и вулканического пепла. Оголение базальтового магматического слоя на дне океанов, расширение коры океанического типа с перемещениями материков.

Излюбленный аргумент сторонников катастрофических гипотез - падение на Землю крупных метеоритов. Совершенно верно! К эпохам гравитационных возмущений приурочены массированные бомбардировки планет метеоритами. Однако на фоне солнечной экспансии и тектонических катаклизмов ущерб, причиняемый метеоритами, не имеет решающего значения. По крайней мере, метеориты несут только гибель живому, но никак не могут повлиять на расширение видового состава биоты.

Вполне понятны возможные последствия катастроф для обитателей Земли. Не вызывают сомнения причины массовой гибели животных в обстановке тотального воздействия не совместимых с жизнью факторов. Или последующего вымирания и исчезновения с лица Земли ранее процветавших миллионы лет видов, которые не смогли приспособиться к изменившейся среде обитания.

Кажется невероятным и чудесным другое! Взрывное разветвление новых форм жизни в тех же условиях глобальной катастрофы. Скачкообразное увеличение видового разнообразия. Способность передачи новых генетических признаков последующим поколениям.

Видимо, всё-таки Чарлз Дарвин сильно преувеличил возможности эволюционного развития жизни, объясняя происхождение видов постепенными изменениями под влиянием окружающей природной среды. Какая эволюция?! Если всем нам известные длинношей жираф, неуклюжий бегемот, надменный верблюд, трепетная лань и целый ряд видов рогатых жвачных животных по мнению палеонтологов произошли от вымершего ещё на рубеже

мезозоя и кайнозоя вида некой парнокопытной зверушки. Не постепенно, как у Дарвина, долгими методами проб и ошибок, а сразу и многообразно!

Пока ещё это не разгаданная тайна природы. И до тех пор, пока не будут выявлены генетические закономерности происхождения видов, подступать к проблеме происхождения жизни - занятие малоперспективное. Известные сегодня законы генетики, определяющие невероятную видовую устойчивость организмов, безотказно действуют десятки миллионов лет между эпохами глобальных катастроф. (За всё время существования человека, за ряд последних столетий активной деятельности селекционеров не возникло ни одного нового вида живых существ). А в эпохи катаклизмов это правило нарушается. Такое впечатление, что в условиях опасности для жизни на Земле, природа перемешивает генетический материал в разнообразных комбинациях и выбрасывает в изменившуюся среду на выживание. В первые годы после катастроф полезные свойства вновь образовавшихся видов закрепляются, нежизнеспособные биологические конструкции вымирают. И только потом снова включается генетический механизм защиты вида, и долгие годы жизнь развивается эволюционно.

Нечто подобное происходит и в неживой природе. В периоды высокой тектонической активности планеты физико-химические процессы осуществляются с усложнением молекулярной структуры вещества. В магматических массах образуются сложные молекулярные соединения минералов. Кристаллизация сопровождается группировкой минеральных агрегатов в горные породы. Из ограниченного набора химических элементов глубинного вещества мантии формируется бесчисленное минеральное и рудное разнообразие земной коры. В недрах древних платформ и горных систем (Урал, Колыма и др.) представлена почти вся таблица Менделеева в самых разнообразных сочетаниях химических элементов. Недра горных систем альпийской эпохи горообразования и складчатости значительно беднее полезными ископаемыми.

В мировоззренческом плане, похоже, любой процесс развития состоит из длительных спокойных эволюционных стадий, периодически прерывающихся короткими и бурными вспышками революционных изменений. Причём, роль кратковременных «креативных» этапов в развитии природы и общества является решающей.

Автор не проводил никаких исследований. Сведений о состоянии геосфер «D» и «E», которыми располагает геофизика вполне достаточно для подтверждения факта альпийского импульса расширения земного шара. Данные к расчету изменения размеров Земли в последнюю эпоху горообразования почерпнуты из справочника (из таблицы распределения массы вещества по геосферам Земли Буллена, 1966). Они добыты трудом поколений ученых, но почему-то не востребованы современной наукой в аспекте изучения проблемы происхождения и эволюции небесных тел Солнечной системы. Скорее всего, препятствием служит господствующая сегодня космогоническая парадигма происхождения планет из космической пыли.

По мнению автора, концепция образования горячих небесных тел из космического порошка путём его слипания и простого гравитационного уплотнения противоречит диалектике природы Вселенной. Пыль плавающих в космосе облаков не может служить исходным

материалом для вновь зажигающихся звёзд и нарождающихся планет. Это конечный продукт эволюции - диспергированные останки после гибели и распада целого. В процессе эволюции космических объектов энтропия необратимо растёт, и ничего нового не может возродиться из праха. Космическая пыль может только выпадать на холодные небесные тела или поглощаться звёздами.

Разумеется, материя и энергия не исчезают, и космическая пыль как-то утилизируется природой. Она, несомненно, используется как строительный материал Вселенной, но в результате каких-то других пока не известных науке антиэнтропийных процессов. Возможно, после переплавки в «котлах» чёрных дыр, где какая-то доля массы преобразуется в энергию.

Какие новые знания о Земле открываются на стыке геологии и астрономии?

Как видите, читатель, рассмотрение некоторых проблем геологии с позиций астрономии позволяет получить новые знания о Земле и по-другому интерпретировать существующие представления:

- Земля ступенчато расширяется в эпохи горообразования, которые обусловлены гравитационным (приливным) воздействием на планету звёзд спиральных рукавов Галактики при встрече с ними Солнца;
- с увеличением радиуса земного шара изменяется ряд физических факторов: удлиняются сутки, уменьшаются сила тяжести, атмосферное давление и плотность воздуха у поверхности планеты;
- уменьшение кривизны расширяющейся земной поверхности приводит к растрескиванию континентальной коры с образованием морей, выступов суши и островов;
- площадь земной поверхности увеличивается за счёт растекающегося по астеносфере слоя базальтовой магмы, в котором дрейфуют плавающие фрагменты менее плотной континентальной коры - материка и острова;
- значительное возрастание солнечной активности в периоды встречи звёзд приводит к генетическим изменениям в живой природе и происхождению новых биологических видов;
- близкая к $+360^{\circ}/\text{г}$ скорость прецессии, магматическое происхождение земной коры и горячие недра свидетельствуют в пользу космогонической гипотезы образования нашей планетной системы из выброшенного Солнцем вещества, вследствие снижения гидростатического давления оболочки на ядро по линии приливного действия поля тяготения проходящей мимо звезды;
- на протяжении геологической истории Земли тропический год измерялся тысячелетиями сидерических лет, по причине близости периода вращения земной оси к орбитальному периоду;
- жизнь каждого поколения любого вида фауны на древней Земле протекала в условиях практически не изменяющейся сезонной фазы тропического года;

- на приполярных территориях Евразии жили гипербореи, арии и, возможно, существовали государства;
- циклическое чередование оледенений на полушариях Земли и глобальных наводнений, вследствие таяния ледников, в прошлом было обычным природным явлением смены продолжительных времён года;
- ледниковые периоды - это зимы длинных тропических лет;
- в тёплые межледниковья Арктика с тысячелетиями полярного дня была наиболее благоприятной областью для развития жизни, и на её территории мог быть один из центров зарождения человека на Земле;
- за один тропический год осуществлялось два цикла колебаний уровня океана, связанных с попеременным наращиванием и таянием ледникового щита в южном и северном полушариях;
- с окончанием каждого ледникового периода происходило наращивание стратифицированного покрова континентальной коры очередной сезонной пачкой слоёв осадочных горных пород с коллектором в основании;
- в эпохи горообразования погребенные слои осадочных пород проходили стадию диагенеза – подвергались воздействию высокой температуры, давления и геотермальных вод, а также продувались выходящими через трещины горячими газами и паром; в результате слои пластичной глины превращались в пласты аргиллитов с керамическими свойствами, рыхлые пески в каменные песчаники, мел и др. скопления углекислого кальция в известняки и доломиты;
- наличие на Земле слоистой толщи осадочных пород с месторождениями угля, нефти и газа в её недрах, с запасами пресной воды в верхних проницаемых пластах (а, значит, и с родниковыми источниками, верховыми болотами и равнинными реками) - уникальное явление в Солнечной системе;
- в наше время отсутствуют геологические условия для дальнейшего наращивания стратифицированного осадочного чехла земной коры, и образование новых угольных бассейнов, нефтяных и газо-конденсатных месторождений теперь уже невозможно;
- резкое снижение скорости и последующее реверсирование прецессии произошли на рубеже плейстоцена и голоцена после того, как Луна вышла на орбиту спутника Земли;
- после приобретения Землёй спутника ледниковые периоды прекратились навсегда;
- в связи с прекращением потоков теперь не происходит седиментационная сортировка продуктов разрушения земной коры с преобразованием их в пласты осадочных пород;
- каменные россыпи, пески и глины больше не будут смываться в бассейны осадконакопления (за исключением речного сноса и отложения ила в водоёмах, руслах и дельтах рек, а также

воздушного переноса); количество песка и пыли на поверхности планеты будет только увеличиваться, и человечеству предстоит борьба против опустынивания суши.

Our Authors

Biology and Medicine

- | | |
|--|--|
| Galina A. Zueva,
ScD, Senior Scientist,
Central Siberian Botanical Garden,
Novosibirsk; | Zolotodolinskaya, 101,
Novosibirsk,
Russia |
| Alexandra A. Laktionova,
ScD, researcher,
Pavlov Institute of Physiology Russian
Academy of Sciences; | Makarov inb, 6,
St. Petersburg,
Russia |
| Oleg S. Sotnikov,
ScD (Doctor in Biology), professor,
Pavlov Institute of Physiology, Russian
Academy of Sciences; | Makarov inb, 6,
St. Petersburg,
Russia |
| Nagi I. Yagubov,
ScD (Chemistry), associate professor,
Baku State University; | Z. Khalilov, 23,
Baku,
Azerbaijan |
| Imir I. Aliyev,
ScD (Doctor in Chemistry), professor,
Baku State University; | Z. Khalilov, 23,
Baku,
Azerbaijan |
| Oktaj A. Aliyev,
ScD (Chemistry), associate professor,
Baku State University; | Z. Khalilov, 23,
Baku,
Azerbaijan |
| Gumaj A. Gusejnova,
ScD (Chemistry), associate professor,
Baku State University; | Z. Khalilov, 23,
Baku,
Azerbaijan |
| Valentina A. Evstegneeva
assistant,
Medical Institute of Tula State University; | Lenina str, 92,
Tula,
Russia |
| Olga L. Smolyaninova
ScD (Biology), docent,
Medical Institute of Tula State University; | Lenina str, 92,
Tula,
Russia |
| Sergey I. Logvinov
ScD (Doctor in Technical Sciences), professor,
Tula State Pedagogical University L N.
Tolstoy; | Lenina str, 92,
Tula,
Russia |
| Vasil Grigoriev, | |

Petr I. Kurilko,
ScD, researcher,
Ukrainian National Scientific and Technical
Center, Institute of Plasma Physics;

Academicheskaya str, 1,
Kharkov,
Ukraine

Mikhail V. Kutushov,
MD, professor,
“Idealisa Ltd”, Israel

Academicheskaya str, 1,
Kharkov,
Ukraine

Natural Science

Konstantin N. Novikov,
Researcher,
SIHE Kryvyi Rih National University;

XXII Partsjezd, 11,
Kryvyi Rih,
Ukraine

Elena N. Novikova,
ScD, associate professor,
SIHE Kryvyi Rih National University;

XXII Partsjezd, 11,
Kryvyi Rih,
Ukraine

Evgenij A. Belshesov,
Independent researcher,
engineer;

Ivan Franko str, 32,
Moscow,
Russia

Social Sciences

Dildora Kh. Kasimova,
post-graduate,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Feruza M. Rashidova,
Independent Researcher,
Uzbek State World Languages University;

Bobur str, 55,
Tashkent,
Uzbekistan

Nodibek I. Askarov,
ScD (Economics), associate professor,
Andijan State University;

University str, 129,
Andijan,
Uzbekistan

Sergey B. Ponomarev,
MD, professor, Honored medical professional
of Russia, Research Institute of the Federal
Penitentiary Service of Russia;

Kommunarov str, 216,
Izhevsk,
Russia

Artur S. Stepanov,

Kasnaya, 53,

Masters student,
Crimean Law Institute (branch) of Russian
Academy of General Prosecutor's Office

Simferopol,
Crimea

Iskandar A. Otabayev,
independent researchers, Institute for training
and retraining of personnel
for senior secondary vocational education;

Ziyo, 76,
Tashkent,
Uzbekistan

Sargylana M. Baisheva,
ScD (Economics), senior researcher, The
Institute for Humanities Research and
Indigenous Studies of the North, Siberian
Branch, Russian Academy of Science

Petrovskogo, 1,
Yakutsk,
Russia

Dusmurod W. Juraev,
PhD, Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Antropology

Sa'dullo S. Sheraliev,
assistant professor,
National University of Uzbekistan;

Chatkalskij rd, 10,
Tashkent,
Uzbekistan

Bakhodir B. Mamurov,
PhD, associate professor,
Bukhara State University;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Eshmurod M. Murtazaev,
Doctoral student,
Karshi engineer economic institute;

Olimar, 9,
Karshi,
Uzberistan

Malika M. Abdullaeva,
deputy director school n.300,
Tashkent;

Chilonzar, 1,
Tashkent,
Uzbekistan

Nursulu M. Nagmetova,
post-graduate,
Uzbek State University of World Languages;

Chilonzar, 1,
Tashkent,
Uzbekistan

Gulnoza S. Sabirova,
assistant teacher,
Tashkent University of Information
Technologies;

Yunusabad, 15,
Tashkent,
Uzbekistan

Gavhar K. Karimova,
senior scientific employee-researcher,

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Uzbekistan Scientific research institute of pedagogical sciences n.a. TN.Qori Niyoziy;

Zebo B. Usmanova,
senior scientific employee-researcher,
Uzbekistan Scientific research institute of pedagogical sciences n.a. TN. Qori Niyoziy;

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Gulora Yuldasheva,
senior scientific employee-researcher,
Urgench State University n.a. Al-Khorezm;

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Tuymurod T. Shoymardonov,
Head of the department of Information resource center,
The Root Scientific and Methodological center,
Tashkent;

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Makhbuba R. Fayziyeva,
senior scientific employee-researcher,
The Root Scientific and Methodological center,
Tashkent;

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Sayfulla Kh. Dottoev,
head of the Information Technology Center,
Tashkent state pedagogical university;

Yu.H.Hozhib, 103,
Tashkent,
Uzbekistan

Alexey A. Riazantsev,
PhD, associate professor,
All-Russian scientific research Institute of physical culture, Moscow, Astrakhan state University of architecture and construction;

Tatishchev str, 18,
Astrakhan',
Russia

Abdrakhman S. Sarsekeyev,
PhD, senior lecturer,
Eurasian National University;

Munaitpasov str, 5,
Astana,
Kazakhstan

Baurzhan S. Sarsekeyev,
PhD (Doctor of education), professor, Eurasian Humanitarian Institute;

Munaitpasov str, 5,
Astana,
Kazakhstan

Gulnar K. Sarsikeyeva,
PhD (France), associate professor, Eurasian National University;

Munaitpasov str, 5,
Astana,
Kazakhstan

Darmonzhon B. Mahmudova,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Shahodat A. Rakhimava,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Dilshod Sh. Temirov,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Khaknazar Kh. Khamzayev,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Mashkhura M. Isabaeva,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi;

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Oybek G. Davlatov,
senior scientific researcher,
Uzbekistan State Institute of Arts and Culture

Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Mathematics & Technical Sciences

Roman I. Pahomov,
ScD, associate professor,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk
University;

Pervomajskij ave, 24,
Poltava,
Ukraine

Evgenij V. Dyachenko,
ScD, associate professor,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk
University;

Pervomajskij ave, 24,
Poltava,
Ukraine

Alexandr E. Zyma,
ScD, senior lecturer,
Poltava National Technical Yuri Kondratyuk
University;

Pervomajskij ave, 24,
Poltava,
Ukraine

Valeriy V. Ivanov,
ScD, associate professor,
South-Russian state polytechnic university n.a.
Platov MI (NPI),
J-SC «SDTU «ORION», Novochoerkassk

Prosveshcheniya, 132,
Novochoerkassk,
Russia

Sayranbek M. Akhmetov,

Satpaev, 5,

ScD (Doctor of Technical Sciences), professor,
Kazakhstan office of the International school of
sciences of P. G. Kuznetsov; Astana,
Kazakhstan

Nurken M. Akhmetov,
ScD (Doctor of Technical Sciences), associate
professor,
Atyrau university of oil and gas; Satpaev, 5,
Astana,
Kazakhstan

Bauyrzhan A. Bilashev,
ScD, associated professor,
West Kazakhstan innovative and technological
university; Satpaev, 5,
Astana,
Kazakhstan

Kayrbek A. Ikhsanov,
ScD,
West Kazakhstan innovative and technological
university; Satpaev, 5,
Astana,
Kazakhstan

Dana Zh. Mukhambetalina,
ScD, associate professor,
Euroasian national university of LN. Gumilev; Satpaev, 5,
Astana,
Kazakhstan
Salokhiddin S. Babajanov,
Senior Researcher,
Uzbek Research Institute of Pedagogical
Sciences Th. Kary Niyazi; Uzbekistanskaya, 98,
Tashkent,
Uzbekistan

Philosophy, Philology and Arts

Kamala A. Jafarova,
PhD (Philology), associate professor,
Azerbaijan University of Languages; Sherifzadeh, 71,
Baku,
Azerbaijan

Sabina E. Poladova,
PhD (Philology), associate professor,
Azerbaijan University of Languages; Sherifzadeh, 71,
Baku,
Azerbaijan