

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 04 (24) 2015

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science

**The Combination of
Technology & Education**

Östersund, Sweden

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

№ 04 (24)

2015

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Editor-in Chief:

Alexandr Shevtsov (Kazakhstan)

Hirsch index:

h Index RISC = 1 (50)

The Editorial Board:

Prof. Vladimir Kestelman (USA)

h Index Scopus = 2 (30)

Prof. Arne Jönsson (Sweden)

h Index Scopus = 3 (18)

Prof. Sagat Zhunisbekov (Kazakhstan)

Founder : **International Academy of Theoretical & Applied Sciences**

Published since 2013 year.

Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and indexed more than 28 international scientific bases.

Address of editorial offices: 080000, Kazakhstan, Taraz, Djambyl street, 128.

Phone: +777727-606-81

E-mail: T-Science@mail.ru

<http://T-Science.org>

ISSN 2308-4944

Impact Factor ISI = 0.829
based on International Citation Report (ICR)



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Materials of the International Scientific Practical Conference

The Combination of Technology & Education

30.04.2015

Östersund, Sweden

The scientific Journal is published monthly 30 number, according to the results of scientific and practical conferences held in different countries and cities.

Each conference, the scientific journal, with articles in the shortest time (for 1 day) is placed on the Internet site:

<http://T-Science.org>

Each participant of the scientific conference will receive your own copy of a scientific journal to published reports, as well as the certificate of the participant of conference

The information in the journal can be used by scientists, graduate students and students in research, teaching and practical work.

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science



THOMSON REUTERS
Indexed in Thomson Reuters



ISPC The Combination of Technology & Education, Östersund, Sweden
ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 296.

Impact Factor ISI = 0.829
based on International Citation Report (ICR)

ISSN 2308-4944



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>



Auday Shaker Hadi
Assistant Lecturer, Ph.D student
University of Technology,
Iraq
aodayshaker@mail.ru



Aleksandr Nikolaevich Litvinov
Doctor of Technical Sciences, Professor
Penza State University,
Russia
aleksletvinov@mail.ru

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

STUDY OF LAYER STRUCTURES IN THE DEVICES OF INSTRUMENT ENGINEERING FOR INCREASING SAFETY IN THE PROCESS OF THEIR OPERATIONAL LIFETIME

Abstract: For micro-assemblies of the rectangular type representing the heterogeneous structure, the mathematical simulation of strain-stress state for their components was performed at external excess pressure testing. While constructing the mathematical model, the finite element method was used implemented in ANSYS package when one or several multilayer boards are mounted on any plane of the case. The numerical study of micro-assemblies strain-stress state was made and the critical recommendations were given regarding the determination of allowable pressure in the pressure testing taking into consideration the design and engineering particulars of the micro-assembly under design.

Key words: micro-assembly, multilayer boards, excess pressure, pressure testing, strain-stress state, simulation.

Language: English

Citation: Hadi AS, Litvinov AN (2015) STUDY OF LAYER STRUCTURES IN THE DEVICES OF INSTRUMENT ENGINEERING FOR INCREASING SAFETY IN THE PROCESS OF THEIR OPERATIONAL LIFETIME. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 101-107.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)16](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)16) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.16>

At present the problem of safety provision is one of the priority ones as it is closely connected with the design of the modern devices of instrument engineering that represent gadgetry as well as it is connected with the provision of the required performance characteristics (PCH) of such devices [1,p.12;2,p.33].

One of the most important tasks of developing the scientific principles of design and the technology of manufacturing the articles of various applications are the creation of adequate mathematical models describing the response and state of structures and their separate elements in the process of their manufacture, testing, transportation, storage and operation [3,p.8].

The increasing complexity of the structures in the devices of various application leads to the serious economic losses in manufacturing and operation, and in certain cases results in accidents and human losses [4,p.7]. The analysis of failures relating to devices and their component parts proves that one of the main causes that reduce their reliability, leads to full or partial failures is the processes going on in the connections of dissimilar materials being under the impact of inner and outer destabilizing factors. In

such a case, the major factors are static, dynamic and thermal effects arising at all stages of the operational lifetime of the device: technical operations in the process of manufacturing, testing, storing, transporting and maintaining [3,p.169].

The analysis of design features in the modern engineering devices and their component parts shows that the majority of them are heterogeneous structures combining the materials with different physical and mechanical properties that provides for the required reliability and safety of the device in preset operational modes [5,p.171]. Such devices include the structures of electronic equipment, automation systems and units, communication equipment, meters and sensors of various applications, design elements used in aircraft engineering, shipbuilding industry, rocket engineering as well as the special purpose devices.

In order to study the processes taking place in the structures of such devices under the influence of the external factors, it is necessary to develop the mathematical models and complexes of problem-oriented programs for performance of simulation experiments allowing to adequately describe the processes and strain-stress state (SSS) at all stages of

their operational lifetime. Herewith, it is desirable that these models and program systems possess the formalization properties allowing applying them to the wide range of design elements and structures on the whole. Such approach was used in the works [3,p.169;5,p.3].

In particular, in the work [6,p.5] the mathematical model is suggested allowing studying the strain-stress state of the micro-assemblies cases in the process of their manufacture and operation at the impact of the external excess pressure. The mathematical simulation of the SSS of such cases make it possible to form recommendations on their designing as well as to offer the relatively simple engineering methods of defining the alarm pressure of the technological pressure testing on the integrated circuit cases in the process of their manufacture.

The rapid development of engineering leads to design and technical complexity of devices on condition of increasing their reliability and performance characteristics (PCH) in the difficult operational conditions. That results in the necessity of the further formalization and complication of mathematical models allowing describing adequately the response and state of the elements and structures on the whole at every stage of their operational lifetime[7,p.8;8,p.146].

Let us explore it through the example of micro-assemblies of rectangular type that have a wide practical application in instrument engineering and special purpose devices. The circuit boards and resistive elements are located on one or several planes inside the micro-assembly providing the required output parameters of micro-assembly. These micro-assemblies are multilayer systems that are exposed to various thermal and mechanical effects during their manufacture and operation. In order to check their impermeability during manufacture, they are undergoing the technological pressure testing with external excess pressure; as a result of such a test the deformation of planes of the case and the circuit boards with resistive elements; that affects the change in their output electric parameters. The value of such pressure is specified in design and technical documentation, very often without preliminary analysis of strain-stress state of micro-assembly and its elements. In a number of cases that results in the appearing of plastic deformations of the case planes, warping distortions of the case as well as cracking of the circuit boards already on the stage of micro-assembly manufacture. The presence of plastic deformations may lead to failures or violation of micro-assemblies' operating capacity while they are suffering external operational loads[9,p.40].

The SSS simulations of such structures is a quite difficult task, therefore approximate methods are often used for the analysis of their SSS. For example, in the work [6,p.3] the simulation model is based on the SSS analysis of case development

drawing. The presence of the circuit board on one or several planes of the case is considered with the introduction of reduced characteristics for the plane that is a multilayer structure. In some cases the mutual influence of case planes for the SSS of the circuit board is not taken into account. It is admissible for limited standard sizes of cases that have small height and rigid side planes. Moreover, the suggested model does not allow studying strain-stress state for cases with several multilayer circuit boards located on their planes.

Figure 1 displays the typical structure of hollow micro-assembly of rectangular type with circuit boards that are connected with the base by adhesive joints or soldered seams. Closed rectangular case with dimensions $2a \times 2b \times H$ is exposed to the external excess pressure p . In the general way, it is considered that the planes of micro-assembly case are made of various materials the mechanical properties of which are characterized by elastic moduli E_j and have thicknesses h_j , where $j = 1, 2, \dots, 6$ – number of the plane. To be specific, assume that $j = 6$ corresponds to the case cover, $j = 1$ – base with the circuit board, $j = 2 \dots 5$ – to the side walls of the case. On the base there located the circuit boards that have thickness h_{nk} and plan dimensions a_{nk} and b_{nk} in the directions x and z accordingly. Here $k=1, 2, 3, \dots, n$ – number of the circuit board, n – number of circuit boards, located on the base. In the most general case, in terms of design the circuit boards may be located on any plane of the case or simultaneously on its several planes. As a rule, the circuit boards are manufactured of the same material, the seam thicknesses h_{uu} from the technological point of view are considered the same.

The reference point is located in the center of the base of micro-assembly case. The material of the circuit boards is characterized by the elastic modulus E_n , Poisson's ratio ν_n , and the material of the seams – shear modulus G_{uu} and Poisson's ratio ν_{uu} .

In order to create the adequate three-dimensional model allowing analyzing strain-stress state of the elements in the heterogeneous structure of micro-assembly we will use finite element method implemented in ANSYS package [10,p.7;11,p.10]. Such model let to register the mutual influence of case planes, actual dimensions of circuit boards and their locations on the planes as well as the impact of physical and mechanical characteristics of the material used in circuit boards, seams and planes of the case. Besides, the model allows registering the presence of several multilayer circuit boards inside the case including those located on different planes of the case; this may be resulted in dissymmetry in the design of micro-assembly.

As an example we may take some results of numerical simulation of SSS relating to the elements of micro-assembly under the effect of external excess pressure p . The case is manufactured of the alloy 29HK ($E_j=1,4 \cdot 10^5$ MPa, $\nu_j=0,3$ at $j=1, 2, \dots, 6$),

circuit boards – of pyroceram ($E_n=9,693 \cdot 10^5$ MPa , $\nu_n=0,25$), and the properties of seams are characterized by the shear modulus $G_{ш}=(10 \cdot 10^3)$ MPa. Low values of the shear modulus $G_{ш}$ conform

to the application of ‘soft’ glues of the sealant type ‘Vicsint’ Y 2-28’, and the high values conform to the ‘hard’ glues of the type BK-9 or to the brazed seams.

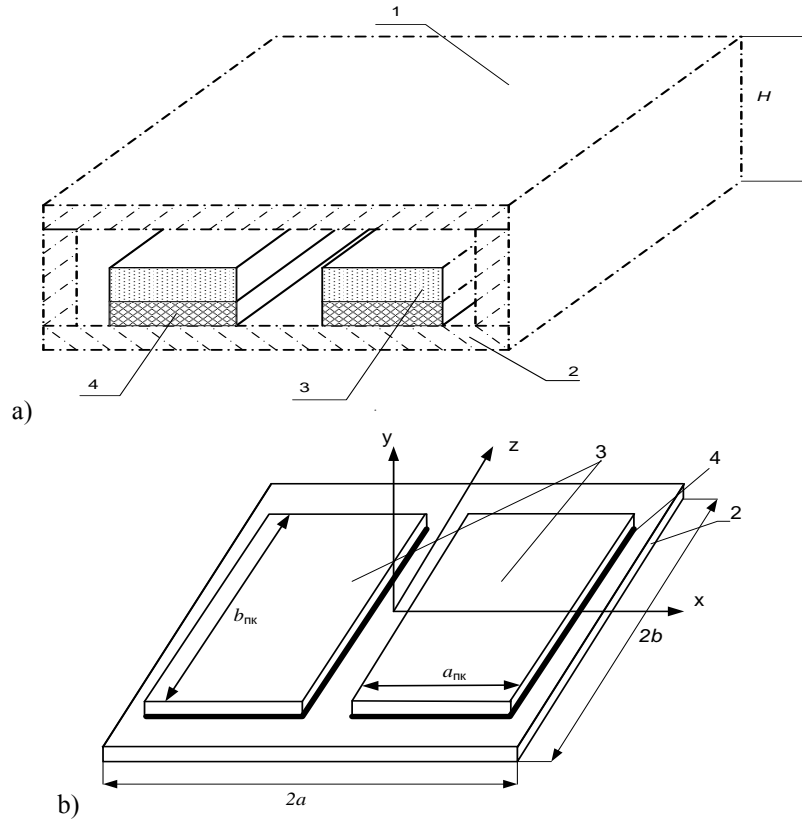


Figure 1 - Micro-assembly :
 a) general view : 1 - case; 2 - base; 3 – circuit boards; 4 - seam.
 b) base with circuit boards.

The circuit boards are located on the base. Geometrical dimensions of the case are the following: $2a=2b=20$ mm ; $h_j=0,8$ mm ; $h_n=0,6$ mm ; $H=5$ mm; $h_{ш}=0,1$ mm, the shear modulus of the seam material G varied within the range, conforming to the real micro-assemblies.

As the major output parameters characterizing SSS of the structure under study the deflections w of micro-assembly elements were taken (circuit boards, bases, covers, side planes), equivalent stresses $\sigma_{\text{эКВ}}$, calculated by Mises criterion, and the intensity of relative strains ε_i . The software package also allows printing out shifts, stresses and relative strains

by the axes x,y,z (Figure.1) for any element of micro-assembly.

For analysis convenience and summary of the results regarding the simulation of SSS of the structure elements, the results of the research are represented in relative parameters:

$\bar{\sigma}_{\text{эКВ}} = \sigma_{\text{эКВ}}/p$ - nondimensional equivalent stresses;

$\bar{w} = w/p$ - deflection related to the value of the operating pressure (mm/MPa).

Figure 2 and (table 1) display some alternate designs of the base with circuit boards. The circuit boards are located on the base symmetrically about the axes x and y .

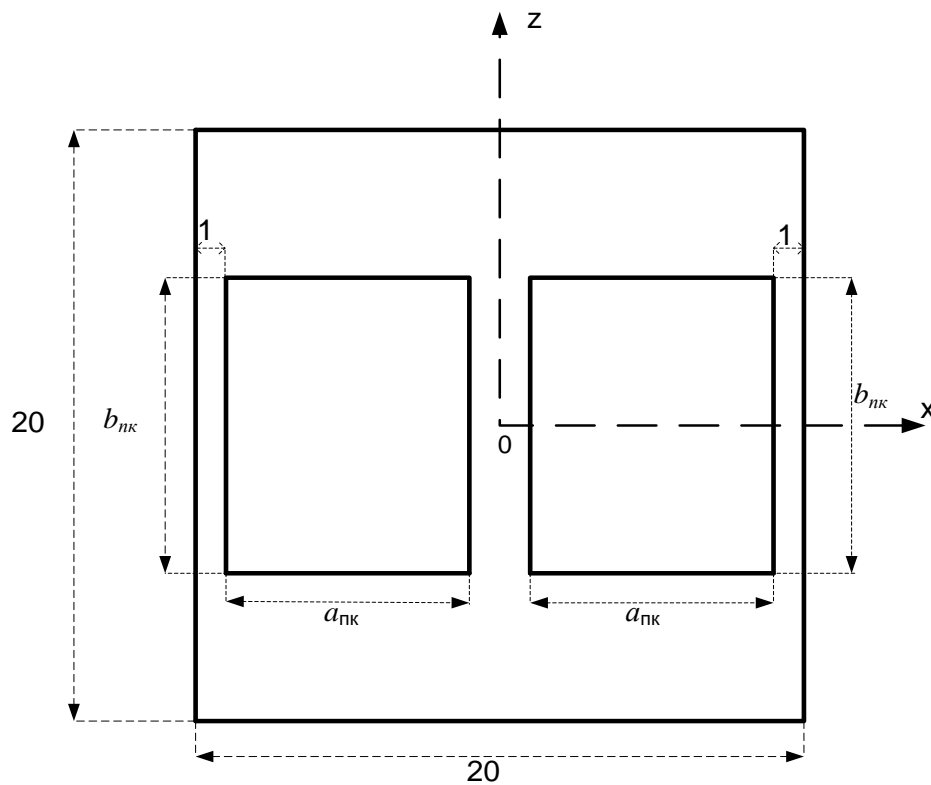


Figure 2 - Location of circuit boards on the base.

Table 1

The designs of the base with circuit boards.

Alternate design	Number of circuit boards	Circuit board dimensions $a_{ПК} \times b_{ПК}$ (MM)
I	1	16×10
II	2	8×10
III	2	5×10

Figure 3-5 display some results of numerical simulation of SSS of the micro-assemblies' elements relating to the above alternate designs under the impact of the external excess pressure p at $G=1000$ MPa. Figure.3 for alternate design III displays the results of SSS simulation in 3-D; they allow visually analyzing SSS of all structure elements.

Figure 4 displays SSS of the base with the circuit board for alternate designs I and II of micro-assembly. In Figure.4 the values of stresses $\bar{\sigma}_{\text{эКБ}}$, indicated on marker in t.A, corresponds to the point located in the center on the outer surface of the micro-assembly base. The rest values of stresses shown on markers conform to the points located in the center of the free (upper) surface of circuit boards.

Figure 5 displays the stress distribution $\bar{\sigma}_{\text{эКБ}}$ in the base, circuit board and cover of the micro-assembly for design II. Point A in Figure. 5б still

conforms to the center of the base lower surface, and B – to the central point of the cover.

For a great number of the real micro-assemblies the law $H/a > 1$ holds true, i.e. the more loaded are the circuit board and the cover of the micro-assembly. As during the pressure testing the appearance of the plastic deformations are not admissible in the structure elements, then admissible limit value of pressure at the pressure testing p_* for micro-assembly of the type under study should be calculated as the minimum value from p_k u p_n :

$$p_* = \min(p_k ; p_n), \quad (1)$$

where p_k u p_n allowed pressures, calculated from the analysis of SSS of cover and circuit board accordingly:

$$p_k = \frac{\sigma_y^k}{\max \bar{\sigma}_{\text{эКБ}}^k}; \quad p_n = \frac{\sigma_y^n}{\max \bar{\sigma}_{\text{эКБ}}^n}. \quad (2)$$

Here σ_y^k and σ_y^n are the proportional elastic limits for the materials of the cover and circuit board;

$\max \bar{\sigma}_{\text{эКВ}}^k$; $\max \bar{\sigma}_{\text{эКВ}}^n$ maximum non-limited equivalent stresses for cover and circuit board

accordingly obtained as a result of the analysis of their SSS using this simulation complex .

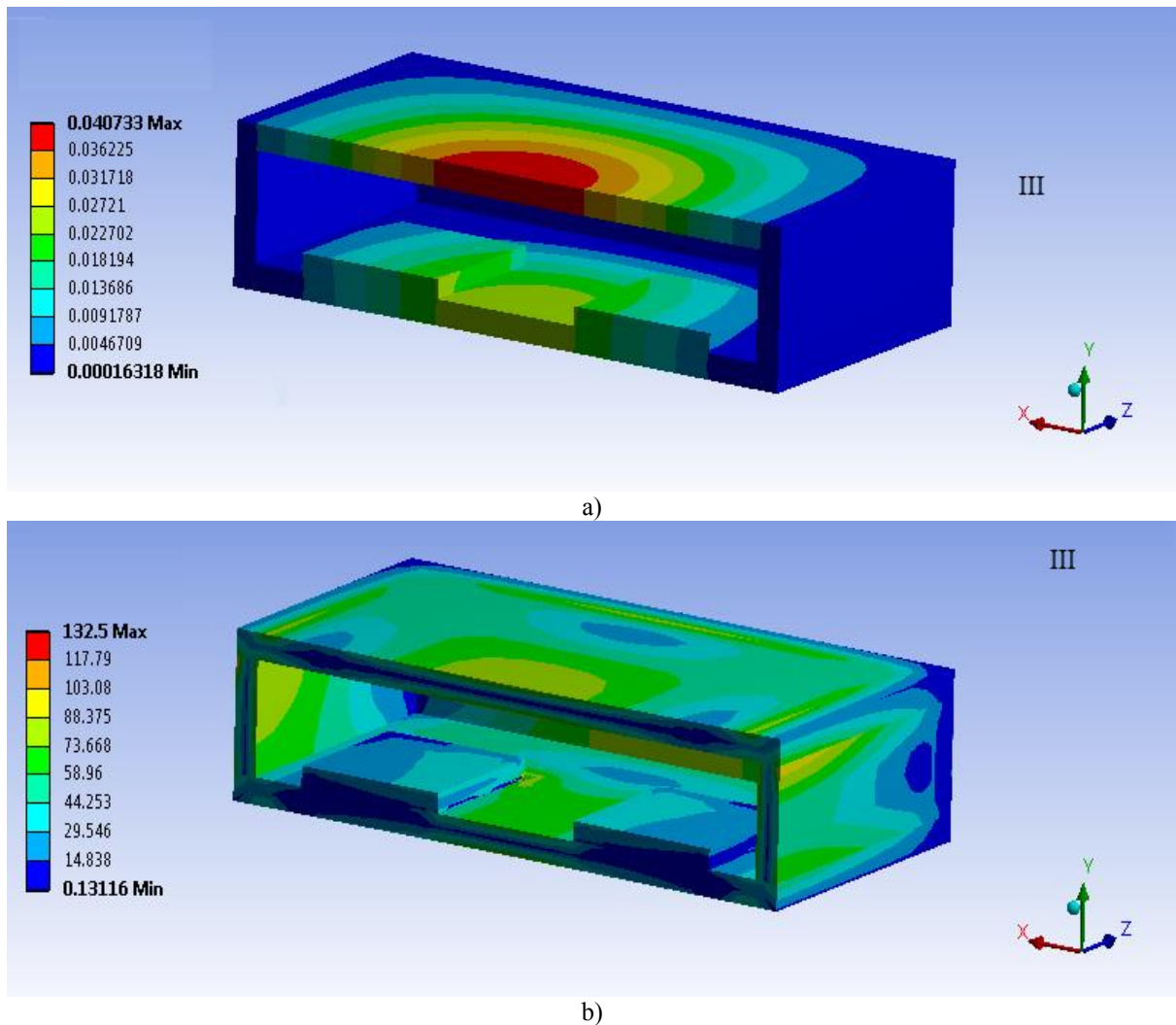


Figure 3 - SSS of micro-assembly:
 a) distribution of deflections \bar{w} ; b) stresses $\bar{\sigma}_{\text{эКВ}}$.

Simulation of micro-assemblies' SSS of the type under study showed that the increase of adhesive seam thickness leads to the reduction of the equivalent stresses and their more uniform distribution over the surface of the circuit board. Subject to the seam thickness the increase of the shear modulus of the seam material may lead to both increase and the decrease of the stresses in the circuit board. The substantial particular is the fact that the value of stresses on the surface of the circuit board depends on the height of micro-assembly; that can be explained by the mutual influence of the case planes to circuit board SSS that, in turn, influences the

output metrological characteristics of micro-assembly.

The suggested approach is mostly general, it allows creating the adequate model describing SSS of all micro-assembly elements taking into consideration its design features. It enables to optimize the structure according to the set operational impacts as well as to give scientifically grounded instructions to the setting of the mode of the technological operation in regard to the pressure testing while manufacturing of the micro-assembly of the specific size taking into account the locations of one or more circuit boards on its planes.

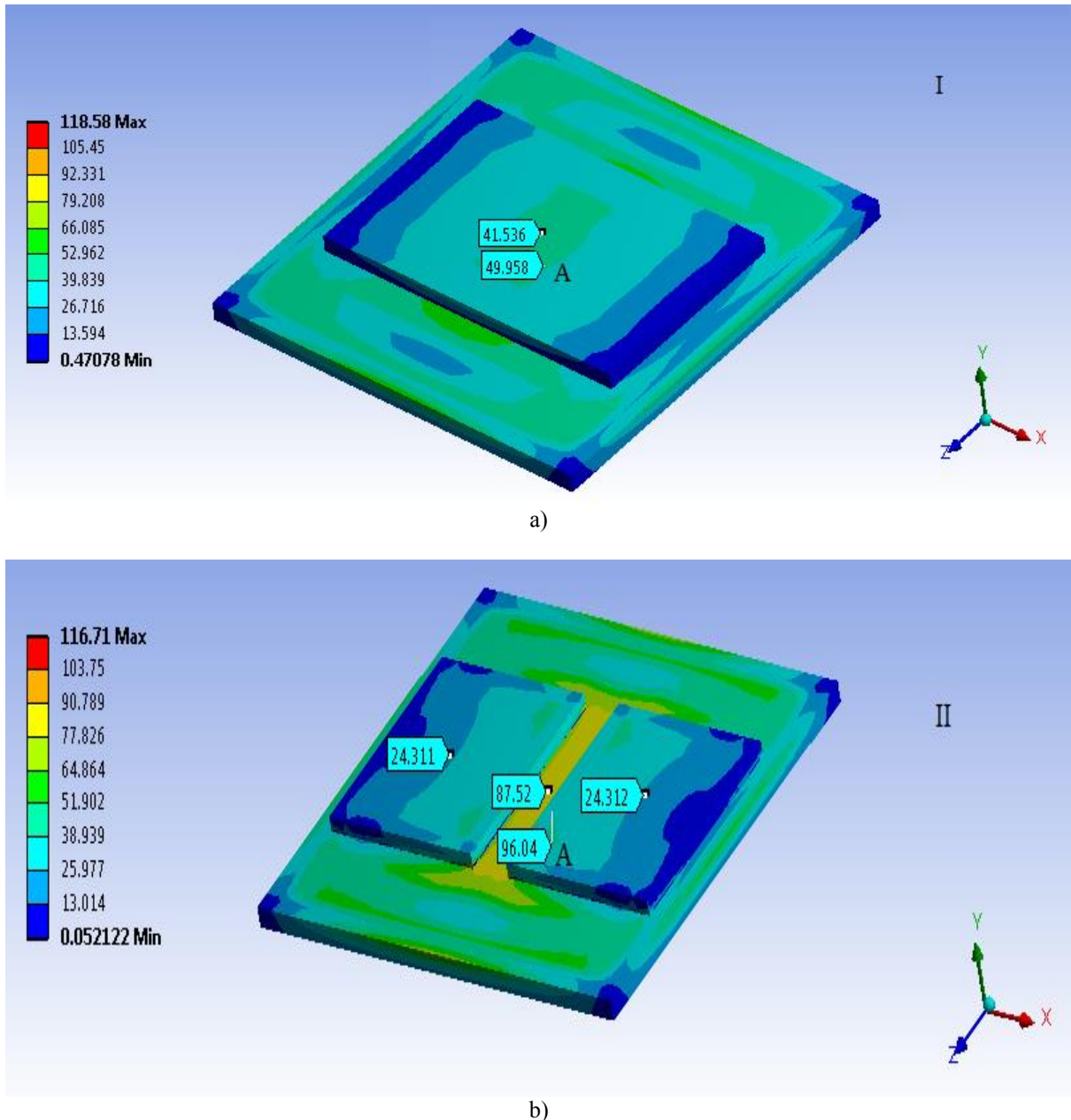


Figure 4 - Distribution $\bar{\sigma}_{ijk}$ in the base and circuit boards :
 a) design I ; b) design II.

Summarizing the performed analysis, we point at the fact that the development and application of the mathematical models and program oriented computer systems allows providing the required reliability and safety of the structures under design on the earlier stages of designing and implementation of the technological processes of manufacture. The

selection of simulation mathematical model and its level of complexity (one-dimensional, two-dimensional, three-dimensional, registering of heterogeneity and other design features) is determined by the structural features and the required accuracy of the SSS analysis in regard to the structure under design.

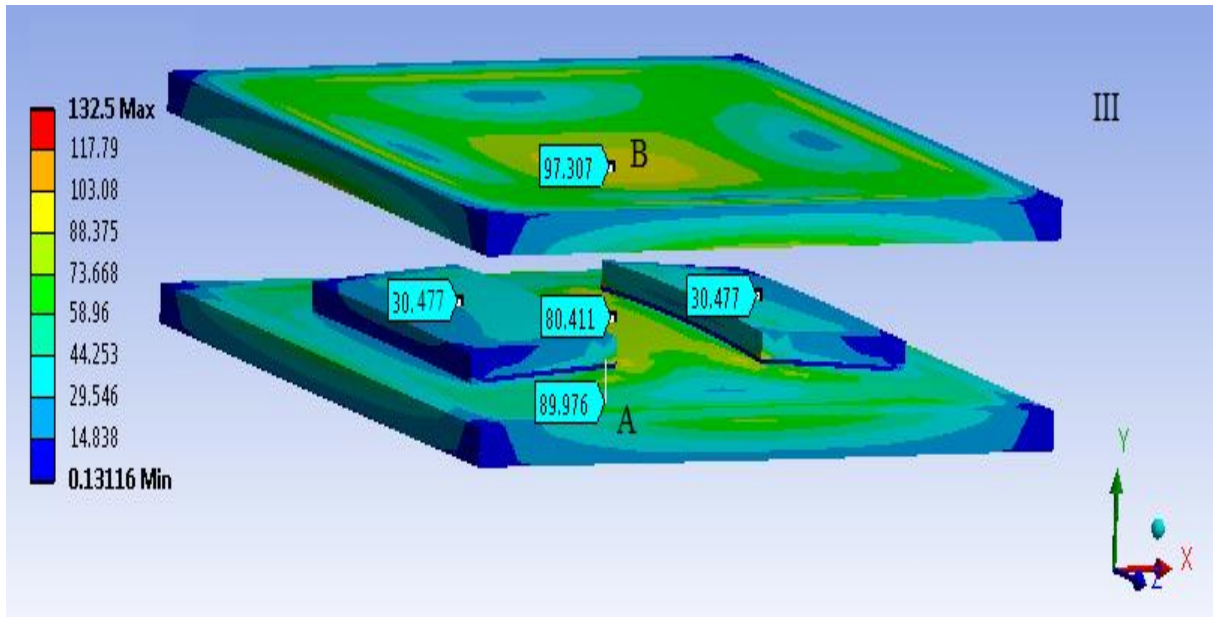


Figure 5 - Distribution $\bar{\sigma}_{kk}$ in the alternate design III.

References:

1. Severtsev NA, Betskov AV (2009) System Analysis of the Safety Theory -Moscow:MGU Publishers 'Teis', 2009 – pp.452.
2. Litvinov AN, Yurkov NK (2013) Modeling of processes in layered structures to improve the safety of complex technical systems: fundamental problems of system security and stability. Proceedings of the IV mezhdunar.nauchn.konf. Tver.2013. pp.32-35.
3. Litvinov AN, Litvinov MA, Smogunov VV (2009) Application Models of Heterogeneous Structures Mechanics in Devices of Instrument Engineering: Monograph -Penza: PSU Publishers, 2009. – pp.320.
4. Gladkiy SL, Stepanov NA, Yasnitsky LN (2006) Intellectual Simulation of Physical Problems; Under the general editorship of A.N.Yasnitsky - Moscow; Izhevsk: Scientific and Research Center 'Regular and Chaotic Dynamics', Institute of Computer Research, 2006 – pp.200.
5. Yurkov NK (2012) Technology radio-electronic means: Proc. - Penza ,PSU. - pp.640.
6. Hadi A Sh, Litvinov AN (2013) Simulation of Strain-Stress State in the Micro-Assembly Cases in the Process of Their Manufacture and Operation- Dynamics and Strength (Chapter 1). Selected Works of Russian National Scientific Conference on Problems of Science and Technologies - Moscow: Russian Academy of Sciences, 2013 – pp. 3-26.
7. Hadi A Sh, Litvinov AN (2014) Modeling of heterogeneous structures to improve safety during the lifecycle of complex technical systems: Reliability and quality of complex systems, 2014, N 3 (7). - pp.8-15.
8. Litvinov AN, Hadi A Sh, Yurkov NK (2014) Modeling of stress-strain state in layered structures with radio-electronic means technological and operational impacts: Proceedings of the universities. Volga region. Engineering science, 2014, N4 (32). - pp. 146-157.
9. Lugin AN, Litvinov AN, Ozemsha MM (2001) Thin film resistors sets in thermal influence: journal of electronics. - 2001. - №1. - pp.40-46
10. Kaplun AB, Morozov EM, Olfereva MA (2003) ANSYS in the hands of engineer. Practical guide. Moscow: Editorial URSS, 2003. - pp.272.
11. Bass KA (2005) ANSYS: User's Guide. Moscow: DMK Press, 2005.-pp.640.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Svetlana Valeryevna Fedorova
Candidate of Technical Sciences, associate professor
Irkutsk National Research Technical University,
Russia
fsta@istu.irk.ru

SECTION 12. Geology. Anthropology. Archeology.

RESEARCH OF PHYSICAL PROCESSES AND CHEMICAL REACTIONS OF COMPOSITION MICA - GLASS OF THE NEW CHEMICAL COMPOSITION

Abstract: About fifty years domestic composite material was issued on the basis of the aluminoborosilikatny glass incorporating fluorine connections which are harmful, polluting the atmosphere in the course of cooking and considerably worsening working conditions.

Data on possibility of use of the industrial wastes of glass production possessing high temperature of a softening and on the prime cost and ecological characteristics being an economic component are provided in work.

The mechanism of interphases interaction in system glass-mica, despite exclusive importance, is considered obscure.

Key words: Mica, glass, aluminosilicates, industrial wastes, fluorine connections.

Language: Russian

Citation: Fedorova SV (2015) RESEARCH OF PHYSICAL PROCESSES AND CHEMICAL REACTIONS OF COMPOSITION MICA - GLASS OF THE NEW CHEMICAL COMPOSITION. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 108-112.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)17](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)17) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.17>

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ КОМПОЗИЦИИ СЛЮДА - СТЕКЛО НОВОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Аннотация: Около пятидесяти лет отечественный композиционный материал выпускался на основе алюмоборосиликатного стекла, имеющего в своем составе фтористые соединения, которые являются вредными, загрязняющими атмосферу в процессе варки и значительно ухудшающими условия труда.

В работе приводятся данные о возможности использования промышленных отходов стекольного производства, обладающих высокой температурой размягчения и по своей себестоимости и экологическим характеристикам являющихся экономически выгодным компонентом.

Механизм межфазового взаимодействия в системе стекло-сланца, несмотря на исключительную важность, считается невыясненным.

Ключевые слова: Сланца, стекло, алюмосиликаты, промышленные отходы, фтористые соединения.

Исследование физико-химических процессов, происходящих при постоянном нагреве композиции мусковит-стекло нового химического состава.

Термические превращения слюды, стеклообразия с добавками и их смесей происходит при повышении температуры. Анализ чистой слюды показал, что потери ее массы при нагреве обусловлены, главным образом, процессом дегидроксиляции, в котором по кривым ТГ и ДТГ можно выделить три этапа.

1. Выход адсорбированной воды с

максимумом 120°C.

2. Выделение межслоевой молекулярной воды с максимумами 300°C и 500°C.

3. Дегидроксиляция - максимум - 900°C. У мусковита третий этап потери массы протекает в интервале 700 -1000°C с максимумом 900°C. При температурах 850-1000°C на кривой ДТА наблюдается эндоэффект с максимумом 890°C без изменения массы, отвечающей распаду решетки мусковита [2, с. 49]. Термические превращения на кривых нагревания в стекле N указывают на термическое разрушение стекла с выделением

газообразных продуктов. По всей вероятности, идут два процесса - дегидратации и декарбонизации. Этим процессам соответствует этап нагрева в интервале от 20°C до 450°C с максимумом в точке, равной 150°C, который фиксируется на кривой ДТГ. Далее прослеживается стадия, связанная с конгруэнтным плавлением стекла, то есть образованием жидкой фазы. Этой стадии соответствует интервал от 450°C до 1000°C с максимальным значением в точке, равной 900°C. Общая потеря массы при термическом превращении стекла составляет 10,6 %, причем при дегидроксиляции и декарбонизации теряется всего лишь 0,6 %. Анализ композиции показал, что в процессе нагрева на кривой ДТГ фиксируется несколько термических этапов. Первый этап представлен асимметричной кривой с максимумом 150°C. Интервалу соответствуют значения температур от 20°C до 200°C, также обнаруживается еще 4 этапа: 200-300°C с максимумом 250°C; 300-370°C с максимумом 350°C; 370-500°C с максимальным значением температуры, равным 400°C и самый большой асимметричный интервал 500-1000°C, с максимумом 850°C. В этапах от 20 до 500°C происходит выделение газообразных продуктов из слюды и стекла, а именно, идут процессы дегидратации, декарбонизации и дегидроксиляции - выделение конституционной воды. Далее идет взаимодействие между стеклом и минералом.

Происходит процесс полиморфного превращения энантиотропного характера, при взаимодействии слюды со стеклом идет инконгруэнтное плавление, плавление с образованием жидкой фазы и новой твердой фазы, которое протекает в интервале от 500°C до 1000°C с максимумом 850°C. Общая потеря массы составляет 18%, причем большая ее часть приходится на последний этап. На кривой ДТА фиксируются два эндозффекта: первый 20-650°C с максимумом 600°C и второй 650-1000°C с максимумом 900°C. Эндозффект с максимумом 600°C соответствует смачиванию слюды стеклом. Второй эндозффект является эфффектом образования аморфно-кристаллической фазы. Основываясь на полученных результатах по применению физико-химических процессов, происходящих при нагреве композиции слюды мусковит - стекло нового химического состава, принимаем к использованию данную термостойкую композицию для изготовления электронагревателей.

Процесс изготовления состоит из следующих этапов: приготовление прессованного порошка, брикетирование, нагрев, горячее прессование, отжиг.

Прессованный порошок состоит из смеси молотой слюды с порошком стекла, взятым в соотношении 60 % слюды и 40 % стекла. Смешивание стекла со слюдой осуществляется в стержневой мельнице в течение часа, смесь увлажняется 10 % H₂O и еще смешивается 40-45 минут, после чего смесь просеивают через сито с ячейкой 2x2 мм, затем смесь поступает на дозировку. Дозированная, в зависимости от размера и толщины пластины, масса подвергается брикетированию, то есть предварительной холодной прессовке под давлением 300 - 350 кг/см. Таким образом, получают брикеты, которые далее должны быть нагреты до температуры размягчения стекла для сплавления его со слюдой. Для этого полученный холодный брикет укладывают на специальный рельефный противень, предварительно припудренный молотой слюдой, и он поступает в верхний туннель электропечи на просушку и прогрев. Загрузка брикетами верхнего туннеля производится строго по времени. Передвижение брикетов происходит при отключении печи специальным движком. Всего в туннеле находится 15 брикетов. Когда первые брикеты окажутся на выходе первого туннеля, они последовательно переставляются вместе с противнями в средний туннель для дальнейшего нагрева.

Рентгенофазовый анализ микалексовой композиции с новым связующим.

Исследуемыми материалами являются:

- а) мелкокристаллическая слюда мусковит,
- б) слюда в смеси со стеклом N в порошке, с соотношением компонентов – 40 % стекла и 60 % слюды,
- в) шлифы продольного и перпендикулярного срезов спеченной композиции.

Были сняты дифрактограммы чистой слюды мусковит и шлифы продольного и перпендикулярного срезов микалекса на основе стекла 203. В качестве компонента, закрепляющего в кювете исследуемые материалы, использовалась борная кислота. Результаты рентгенофазового анализа представлены в графиках и таблицах (BURASL, BURASLN, BPM, BURAN, BURAM). Анализ фазового состава спеченных образцов, исследованных в продольной и перпендикулярной плоскостях, показали, что во время спекания слюды со стеклом образуются фазы силикатной группы. В спеченной и отпрессованной стекло - слюдяной композиции обнаружены два политапа мусковита 2М и 3Т. В перпендикулярном срезе спеченной композиции зарегистрированы: микроклин K[AlSi₃O₈] и дистен Al₂O₃ [SiO₂]; в продольном

срезе обнаружены также микроклин и дистен, кроме того, силлиманит $Al_2O_3[SiO_2]$; и муллит Al_4SiO_8 ; Интенсивности пиков новообразованных фаз продольного и перпендикулярного среза шлифов, неодинаковы. Полученные результаты являются экспериментальным доказательством того, что при формировании композиции на межфазовой границе слюда-стекло образуются все четыре вышеназванных силиката. Образование новых фаз связано с особенностью структуры слюды. Разновидности полиптипии мусковита отличаются межслоевым катионом и заселением элементами тетраэдрических и октаэдрических сеток. Преобладающая ориентировка порошка при подготовке образца к съемке приводит к существенному усилению интенсивности базальных рефлексов. Слюдяные частицы устанавливаются при прессовании преимущественно плоскостью спайности в отражающее положение, и вероятность отражения отражения положение и вероятность отражения кристаллографической плоскости общего положения значительно уменьшается, следовательно, уменьшается интенсивность рефлексов общего положения.

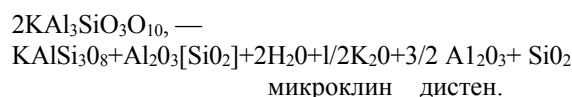
Процесс взаимодействия слюды и стекла можно представить следующим образом: после плавления жидкой фазы - стекла происходит сближение и перераспределение зерен слюды. Между двумя, близко расположенными зернами спекаемого вещества, появляется прослойка смачивающей жидкости стекла, приобретающая форму линзы с вогнутым мениском на границе с воздушной средой. Силы поверхностного натяжения вызывают избыточное давление, направленное в сторону центра кривизны мениска. Это давление перемещает жидкость из зоны контакта, за счет чего происходит сближение твердых зерен, сопровождающееся более плотной упаковкой частиц и заполнением пор стеклом. Одновременно протекает процесс растворения твердой фазы слюды в жидком стекле и, по мере ее насыщения, кристаллизация из нее новой фазы. В первую очередь растворение идет в местах контакта, в результате чего происходит дальнейшее сближение кристаллов. Мелкие кристаллы могут полностью раствориться, однако, более крупные растут — идет процесс перекристаллизации через расплав.

Заканчивается процесс образования композита рекристаллизации раствора слюды в стекле и прекращением уплотнения. Формируется жесткий каркас. На процесс образования новых фаз оказывает влияние давление, которое в эксперименте достигает 300 кг/см, и температура около 750°C. Приложение давления к нагретому мелкодисперсному стекло-слюдяному брикету приводит к пластической деформации

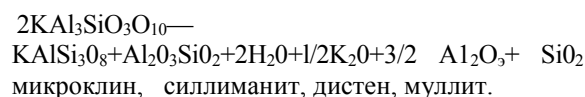
кристаллов слюды и всей композиции. При этом происходит взаимное перераспределение зерен, увеличение количества контактов, заполнение пустот, в результате чего значительно возрастает плотность спеченного материала.

Образование новых фаз можно представить в виде уравнения реакции.

Образец микалекса вырезан перпендикулярно плоскости спайности микалекса



Образец микалекса вырезан вдоль спайности мусковита.



Область изоморфного замещения при зарождении новых фаз необходимо изучить с помощью инфракрасной спектроскопии.

ИК- спектроскопия композиции с новым связующим

Исследования показали, что в зависимости от условий технологического процесса, спектр мусковита со стеклом изменяется. В ИК-спектрах можно выделить группу очень интенсивных полос, находящихся в интервале частот 400-1200 $с^{-1}$. Эти полосы вызваны колебаниями атомов Si и O вдоль соединяющей их линии, т.е. колебаниями связи Si - O в тетраэдре SiO_4 . Все полосы поглощения, отвечающие силикатам, расположены в широком спектральном интервале, что объясняется сложностью строения и большим разнообразием атомных групп, в которые входят не только атомы Si и O, но и другие. На частоту колебаний связи Si - O сильно влияет природа окружающих ее атомов, в особенности атомов, связанных с кислородом. Спектр поглощения стекла N представлен очень широкими полосами поглощения, характерными для аморфных веществ [4, с.78; 5, с. 62]. В области частот 400-600 $см^{-1}$ асимметричная полоса соответствует деформационным колебаниям искаженных кремнекислородных тетраэдров, валентным колебаниям соответствуют полосы поглощения с частотой 1000 $см^{-1}$. Деформационные колебания группы O-B-O проявляются при частоте 740 $см^{-1}$, а валентные -1400 $см^{-1}$. Полоса поглощения с максимумом 3420 $см^{-1}$ относится к колебанию гидроксильных групп.

1. Вследствие того, что химические составы

слюды и стекла, используемые для производства микалекса, близки, отдельные их полосы в спектре механической микалексовой смеси совмещаются. В области частот 400-1100 см⁻¹, фиксированных с помощью спектральной призмы, КВг ИК-спектры механической микалексовой массы в исходном состоянии имеют два фиксированных максимума 480 и 535 см⁻¹ характерных для деформационных колебаний Si - O. В области 650-4000 см⁻¹ фиксированных спектральной призмой из NaCl, спектр имеет интенсивные линии с максимумами при 760 см⁻¹ [6,с.59], 850 см⁻¹ либрационные колебания OH - групп; широкая интенсивная полоса при частоте 1000 см⁻¹ характерна для колебаний Si-O и, слабо выраженная полоса поглощения, при 1400 см⁻¹ соответствует (O - В - O). Максимум при 1630 см⁻¹ указывает на деформационные колебания связи (Н-О-Н). Поглощение при частотах 3420 и 3620 см⁻¹ характерно для структурных OH - групп. Изучение ИК-спектра механической микалексовой массы до и после холодного прессования показало, что он представлен положением спектров стекла и слюды, никаких новых полос в спектре не прослеживается. Значительные изменения наблюдаются после термической обработки, а именно, в процессе спекания при температурах 700-750⁰С. Уменьшается интенсивность валентных колебаний OH - групп при частоте 3620 см⁻¹, что указывает на процесс дегидроксиляции в частицах слюды с образованием молекул воды. В мусковите часть Si замещается на Al в тетраэдрической позиции, в процессе нагревания происходит частичный разрыв связи (Si-O-Al^{IV}). Полоса поглощения с частотой максимума 760 см⁻¹ что связано с искажением тетраэдров, при этом резко усиливается полоса 720 см⁻¹ которая характерна для связи Al^{IV}-O. Можно предположить, что при нагревании, а затем и спекании образца при температуре 700-750⁰С в процессе дегидроксиляции соответствие между октаэдрическими и тетраэдрическими слоями нарушается. Описанные структурные изменения

происходят в кристаллах слюды, прогреваемых при температуре 1000 -1200⁰С [9, с.37]. Так как слюда, в механической микалексовой массе находится в тонкодисперсном состоянии, новая аморфно-кристаллическая связь может быть получена при более низких температурах. В процессе растворения слюды в стекле происходит взаимная диффузия элементов, идет перераспределение кислорода между кремнием, алюминием и щелочными металлами. Это явление возникновения и исчезновения полос в области 400-900 см⁻¹, можно объяснить началом распада структуры мусковита с образованием новых фаз микроклина, силлиманита, а также усиления интенсивности полосы 1400 см⁻¹, характерной для стеклообразного состояния. На основании экспериментальных данных, нами предложен метод контроля качества композиции на основе слюды и стекла [9, с.231,10, с. 77].

Методом термографии установлены температурные области выхода газообразных продуктов, таких, как удаление капиллярной воды, процессов дегидратации, декарбонизации и интервала инконгруэнтного плавления, соответствующего полиморфному превращению энантиотропного характера образования микалексовой массы на основе слюды и стекла нового химического состава.

С помощью рентгенофазового анализа в полученной композиции слюда-стекло зарегистрированы образования новых соединений:

калиевого шпата, силлиманита, муллита, дистена, также фиксируются два политипа мусковита 2M₁ и 3T, что происходит за счет инконгруэнтного плавления.

ИК - спектроскопией обнаружена область изоморфного замещения Si - на Al в тетраэдрической позиции и зарегистрирована полоса с максимумом 720 см⁻¹, характерная для связи Al- O, именно в области с данным максимумом происходит зарождение новых кристаллических фаз между аморфным и кристаллическим телами.

References:

1. Ivanova VP, Kasatov EK, Krasavina TN, Rozanov EL (1974) Termicheskiy analiz mineralov i gornyh porod. -L.: Nedra, pp.69-71.
2. Azarov L, Burger M (1961) Metod poroshka v rentgenografii. - Moscow: IL, 1961. pp.363.
3. Hejker DM, Bevin LM (1963) Rentgenovskaja difraktometrija. -Moscow: Fizmat., - pp.380.
4. Pljusina II (1967) Infrazrasnye spektry silikatov. -Moscow: Izd-vo Moskovskogo universiteta, 1967.- pp.188.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIH (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

5. Zisman AD (1974) Adgezija zhidkosti i smachivaniya.- Moscow : Himija, 1974. S.413.
6. Sobolev V (1949) Vvedenie v mineralogiju silikatov.- L. izdatel'stvo L'vovskogo gosudarstvennogo universiteta, 1949,- pp.329.
7. Strubigan V, Roj R (1964) Fizika mineralov.- Moscow, 1964.- 241 p.
8. Tarasovich J, Sivanov EV (1972) Infrakrasnye spektry sljud // Ukr.him.zhurn. -1972.-№38. VYP.2. -pp.1112-1120.
9. Azarov L, Burger M (1961) Metod poroshka v rentgenografii. - Moscow: IL, 1961. pp.363.
10. Hejker DM, Bevin LM, Razumov KA (1982) Proektirovanie obogatitel'nyh fabrik.-L. Nedra, 1982. - pp.517.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

SECTION 31. Economic research, finance, innovation, risk management.

Santay Azizbekovna Tleubayeva
candidate of economics, trainee

Department of Accounting, analysis and audit
Lomonosov Moscow State University, Russia
ms.santay@mail.ru

Sagynkul Zhuanyshovna Pralieva
candidate of economics,
docent of the Department "Finance"
Turkistan University, Kazakhstan
maika.kz@mail.ru

Tatyana V. Fursova

candidate of economics,
docent of the Department "Finance"
Turkistan University, Kazakhstan

Aigul Makulbekkyzy Bakirbekova
candidate of economics,

docent of the Department "Management"

L.N.Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

Viktoriya Dmitrievna Zabolotnikova

PhD student, "Economy", 2nd year
Turkistan University, Kazakhstan

INVESTING ACTIVITIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND FACTORS SHAPES

Abstract: Describes the main factors that contribute to high-quality measurement of risks and methods of investment activity in the global crisis. It is shown how structural imbalances in the economy were the main obstacle improving investment activity. The author's approach to the explanation of the reasons for the failure of the investment activity in the manufacturing sector of the economy and the development of new strategies for improving investment activity. The necessity of conducting a comprehensive study of the existing system of protection of the interests of "unskilled", retail, investors in the Republic of Kazakhstan.

Key words: World Bank, investment climate, methods of crisis management, retail investors, investment, competitiveness, global crisis, strategy, public policy, financial sector.

Language: Russian

Citation: Tleubayeva SA, Pralieva SZ, Fursova TV, Bakirbekova AM, Zabolotnikova VD (2015) INVESTING ACTIVITIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND FACTORS SHAPES. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 113-119.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)18](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)18) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.18>

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И ФАКТОРЫ ЕЕ ФОРМИРУЮЩИЕ

Аннотация: Описаны основные факторы, обуславливающие качественное изменение рисков и методов инвестиционной деятельности в условиях глобального кризиса. Показано как структурные диспропорции в экономике стали главным препятствием совершенствования инвестиционной деятельности. Представлен авторские подходы к объяснению причин фактического провала инвестиционной деятельности в обрабатывающих отраслях экономики и разработке новой стратегии совершенствования инвестиционной деятельности. Обоснована необходимость проведения комплексного исследования существующей системы защиты интересов «неквалифицированных» (розничных) инвесторов в Республике Казахстан.

Ключевые слова: Всемирный Банк, инвестиционный климат, методы антикризисного регулирования, розничные инвесторы, инвестиционная деятельность, конкурентоспособность, глобальный кризис, стратегия, государственная политика, финансовый сектор.

Глобальный кризис мировой экономики создал качественно новые условия инвестиционной деятельности - в том числе, и для Казахстана. Как видно из доклада

Всемирного Банка (ВБ), опубликованного в начале 2014 года, общее снижение эффективности методов управления рисками в условиях кризиса повлекло за собой



значительные перемены в поведении розничных инвесторов и изменение стратегий большинства инвестиционных институтов [1].

На фоне этих изменений в глобальном инвестиционном климате стали особенно заметными:

1. Отсутствие в экономической науке единства взглядов на природу экономических кризисов и методы антикризисного регулирования.

В настоящее время, нет не только экономических теорий, позволяющих на практике проводить научно обоснованную экономическую политику, но и международного опыта эффективного антикризисного регулирования экономики. В XX веке финансовые и экономические кризисы стали явлением привычным и даже обыденным. Только в 1975-1997гг. МВФ зарегистрировал более 150 валютных и 54 долговых и банковских кризисов в более чем 50 странах [2]. Кажется, и времени, и побудительных причин для их разработки было вполне достаточно. Тем не менее, «экономическая наука пока не содержит в себе полностью законченных теорий, которые объяснили бы абсолютный и крайне простой эмпирический факт нестабильности рыночного способа производства» [3]. Особенно ярко в условиях кризиса проявилась «неадекватность неоклассической парадигмы реальным процессам экономического развития и иллюзорность лежащих в её основе аксиом - начиная от обладающего абсолютным знанием homo eonomicus и заканчивая совершенной конкуренцией» [4].

2. Качественно новый уровень глобализации мировой экономики, который повлечёт за собой возникновение качественно новых инвестиционных рисков [5].

Анализ структур капитала и управления 43000 крупных международных компаний, работающих в реальной экономике, проведённый швейцарскими математиками, привёл их к выводу: большинство финансовых цепочек идут в направлении группы из 147 компаний, активы которых пересекаются друг с другом, фактически являясь общей собственностью. Фактически сегодня это одна гигантская корпорация - куда более влиятельная, чем подавляющее большинство национальных правительств [6]. Причем речь не об американской (и вообще не о западной) а, о качественно новой «корпоратократии» [7], которой глубоко чужды национальные интересы, для которой «одержимость национальной конкурентоспособностью является одновременно ошибочной и опасной» [8, с.240].

Финансово-политическая олигархия стран Запада, интересы которой ранее на протяжении

многих десятилетий воплощались в геополитике США, к настоящему времени полностью интегрировалась с лидерами китайских диаспор и правящей верхушкой многих нефтегазодобывающих стран арабского мира. Несмотря на различия в политике, культуре, ценностях, они превратились в единую глубоко интегрированную систему. Об этом, как об «упущенных возможностях», с тревогой пишет один из главных идеологов и архитекторов глобализации З.Бжезинский в своей последней книге: «Подходит к концу 500-летняя эпоха мирового доминирования атлантических морских держав и возникает качественно иной мировой порядок - многополярный мир, в котором США больше не сможет, как это было раньше, диктовать свою волю, не можем быть устрашающим глобальным игроком, который регулирует все международные дела в мире» [9, с.26].

3. Непоследовательность, отсутствие стратегического подхода, и, в конечном счёте, крайне низкая эффективность антикризисного регулирования национальных экономик.

Практически во всех странах мира возник «новый политический класс, который нечувствителен к растущему социальному неравенству и который думает только о собственном обогащении» [9, с.12]. Для него «краткосрочные задачи политического выживания оказываются гораздо важнее, чем задачи развития страны; налицо кризис государств, весело и легко практиковавших покупку голосов избирателей за счет взятых в долг денежных средств - задолженности, которую будут выплачивать следующие поколения» [10]. Мир переживает период огромных изменений и масштабного урегулирования, когда все государства стоят перед лицом небывалых возможностей развития и серьезных вызовов. Но планирует и воплощает в жизнь антикризисное регулирование национальных экономик представители «элиты глобального проекта», которой глубоко чужды интересы «каких-то» государств. Именно поэтому правительства подавляющего большинства стран мира не умеют (а, скорее, не хотят и не могут) найти адекватный ответ на эти вызовы.

4. Углубление поляризации общества: на глобальном уровне - между богатыми и бедными странами; на национальном уровне - между кредиторами и должниками. Рост диспропорций в экономике - прежде всего, между финансовым сектором и реальной экономикой.

По словам Н.А.Назарбаева, «в вековой борьбе за политическую демократию человечество проглядело факт создания мировой тоталитарной валютно-финансовой системы, абсолютно лишенной минимальных признаков

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

демократии» [11]. Сегодня «и государства, и индивиды пытаются справиться с долгами, уровень которых превышает всякую разумную возможность когда-либо их выплатить: обслуживание долга поглощает большую часть экономического излишка; корпоративные прибыли, ренту за недвижимое имущество, личный доход выше базовых потребностей и даже государственные доходы выше минимально необходимого уровня социальных расходов» [12].

Однако, несмотря на неизбежное влияние всех этих факторов, которые стали причиной качественного изменения подходов к инвестированию во всём мире, за последние пять лет в экономику Казахстана было вложено свыше \$137 млрд. (в то время как расходы государства на антикризисные меры составили немногим более \$14 млрд.). И в 2013 году, и в 2014 году в рейтинге ВБ «Doing business» Казахстан занимал 47-е место [13]. По данным опроса, проведенного в 2014г. компанией «Эрнст энд Янг», большинство профессиональных инвесторов, вложивших средства в казахстанские предприятия, «в значительной степени удовлетворены своими инвестиционными решениями» [14, с.13].

При этом, конечно же, нельзя забывать, что львиная доля иностранных инвестиций пошла в сырьевой сектор. Экономика Казахстана базируется на опережающих темпах роста экспорта над импортом; причём рост внешнеторгового оборота обеспечивается у нас, с одной стороны, за счет экспорта углеводородов и других сырьевых товаров, с другой – импортом практически всех товаров, необходимых для обеспечения населения страны [15].

В то же время доля обрабатывающей промышленности в ВВП остается низкой. Численность работников машиностроительной отрасли за годы независимости сократилась с 350 тыс. до 17 тыс. человек. Доля продукции машиностроения в объеме всего промышленного производства – с 15% до 3,5%. Казахские промышленные предприятия характеризуются крайне низким уровнем производительности труда – в три-четыре раза ниже показателей развитых стран; износ средств производства достигает 70% [16].

Серьезные диспропорции наблюдаются не только в отраслевой структуре инвестиций, но и между сырьевым и обрабатывающим секторами экономики Казахстана, но и между крупным, средним и малым бизнесом:

1. Если в развитых странах Запада основная доля занятых в малом и среднем бизнесе, как правило, приходится на промышленность, строительство и сферу услуг, то в Казахстане эти отрасли заняты предприятиями крупного бизнеса; хозяйствующие субъекты малого бизнеса

представлены в основном организациями сферы услуг, торговли и сельскохозяйственного производства. По данным опросов, примерно половина казахстанских предпринимателей в казахстанском малом и среднем бизнесе (МСБ) балансируют на грани выживания [17]; вынужденно пришли в малый бизнес более 40% [18]; более двух третей охотно поменяли бы предпринимательскую деятельность на «достойно оплачиваемую наемную работу» [19].

В целом, по данным Агентства РК по статистике, доля населения, занятого в МСБ, составляет около 25% трудоспособного населения Казахстана [13] (в то время как, например, в странах Западной Европы этот показатель составляет от 50 до 80% [20]). Многие представители малого бизнеса в Казахстане относятся органами статистики к категории «самозанятых» - их около 40% [13], причем на юге страны это основная часть, большинство трудоспособного населения [21]. Они не платят налоги и пенсионные отчисления, их деятельность учитывается органами статистики «оценочно» и относится к «теневой экономике», т.е. на самом деле в казахстанском МСБ занято куда больше, чем 25% трудоспособного населения, но государство почему-то не может сделать их полноправными участниками экономической деятельности.

Еще в 2014 году Президентом РК Н.А.Назарбаевым была поставлена задача по доведению вклада среднего и малого бизнеса в общий объем ВВП республики к 2014 году до 40%. Однако до настоящего времени эта задача так и не была выполнена. В 2014 году Глава государства снова поставил эту же задачу - теперь уже к 2020 году [22]. Его настойчивость в постановке этой задачи обусловлена тем, что, как показывает опыт многих стран, именно предприятия МСБ способны наиболее быстро реагировать на изменения конкурентной среды. И это весомый и стабильный источник налогов: в некоторых регионах и городах мира доля налогов предприятий МСБ доходит до 80% от их общего объема. Залогом стабильности этих налоговых поступлений является непрерывный процесс самообновления МСБ; на место «неудачников» постоянно приходят новые предприниматели, работает механизм естественного отбора наиболее востребованных и конкурентоспособных предприятий (так, феномен экономического роста Китая основывается, прежде всего, высокими темпами обновления предпринимательской среды, в КНР около 12 миллионов предприятий, из которых ежегодно примерно 1 миллион закрывается и 1 миллион создается вновь, доля владельцев предприятий, существующих не более 3,5 лет самая высокая среди всех стран мира - 24% [23]).

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

2. Доля крупного бизнеса в структуре ВВП Казахстана, напротив, стабильно высока; причём наиболее весомая часть таких предприятий принадлежит нерезидентам. Подавляющее большинство крупнейших компаний горнодобывающей промышленности и металлургии, создающих в совокупности более 22% ВВП, являются или подразделениями транснациональных корпораций, или находятся в долгосрочной концессии у нерезидентов, или контрольный пакет акций принадлежит гражданам зарубежных государств. И именно эти крупные компании привлекают иностранные инвестиции. Об этом, в частности, свидетельствуют размеры и динамика роста валового внешнего долга казахстанских корпораций (без банков). Для Казахстана характерна «локализация центров принятия экономических решений за пределами страны» [24].

Остается значительной и доля государственных предприятий в экономике Казахстана, которые, по утверждению одного из разработчиков программы «Производительность-2020», президента Казахского института развития индустрии М.З. Кажыкен «как правило, малоэффективны и низкорентабельны» [25].

3. Большинство казахстанских средних компаний, имеющих потенциал роста, не обладают доступом на публичные рынки капитала, испытывают серьезные трудности в финансировании. По данным Казахстанской фондовой биржи (KASE), число компаний, соответствующих листинговым требованиям, не превышает 15-20% от всех средних и крупных компаний; в 2012 году листинговых компаний было 144, а на начало мая 2014 года их было 108 (всего с нелистинговыми - 116 компаний); на лондонской бирже котируется в общей сложности 41 компания [26]. Акции компаний, которые находятся в листинге «В» Казахстанской фондовой биржи (KASE), считаются неликвидными. Главным образом, из-за непрозрачности бизнеса, ни один внешний инвестор не будет покупать непредсказуемость (показательно, что за первое полугодие 2014 года объем инвестиций казахстанских предприятий в основной капитал составил более 2 триллионов тенге, на 3,1% больше, чем за этот же период прошлого года; однако при этом казахстанские предприятия существенно увеличили долю собственных инвестиций в основной капитал (с 46% до 56%), а вот внешние инвестиции, напротив, сократились) [13].

Диспропорции между сырьевым и обрабатывающим секторами экономики, и между крупным, средним и малым бизнесом, «сложная, но открывающая возможности деловой среды» [14, с.13] сделали весьма проблематичной

совершенствование инвестиционной деятельности в Казахстане. За годы независимости было разработано и профинансировано, в общей сложности, около ста различных государственных инвестиционных программ. Достаточно вспомнить: «Стратегию индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы», «Формирование и развитие кластеров в условиях индустриально-инновационного развития Республики Казахстан», «30 корпоративных лидеров Казахстана»... Только «Государственной программой форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана на 2010-2014 годы» (ГПФИИР) было «прекращено финансирование 52 принятых ранее государственных программ» [27]. Инвестиционные проекты, реализуемые в рамках приоритетов ГПФИИР, были объединены в так называемой «Карте индустриализации» [28]. В ее рамках в 2014г. в эксплуатацию были введены 227 объектов, в которые было инвестировано 914 млрд. тенге (\$6,2 млрд.). И, в свою очередь, ГПФИИР также получила негативную оценку. В частности, потому, что из 31 проекта, составляющих 90% всех инвестиций по «Карте индустриализации» только пять были связаны с производством готовой продукции. Вклад завершённых инвестиционных проектов «Карты индустриализации» в прирост ВВП, например, в 2013г. не превысил 0,1 процентных пункта, доля их добавленных стоимостей в объеме ВВП едва достигла 0,004. Получается, что для достижения основной цели программы - увеличения реального ВВП на 50% от уровня 2014г. - надо было бы реализовать более 6000 аналогичных инвестиционных проектов на общую сумму 35-40 трлн. тенге (или \$250 млрд.) [29].

По мнению, высказанному М.З.Кажыкен, главная причина фактического провала инвестиционной деятельности в обрабатывающих отраслях экономики состояла в том, что ГПФИИР, «как и все предшествующие программы, разрабатывалась без научно обоснованной методики, без концептуального видения перспектив развития отраслей как подсистемы глобальной производственной системы» [24].

Соглашаясь в целом с такой оценкой, мы считаем, что причины провала инвестиционной деятельности, как и проблемы казахстанской промышленной политики, несколько иные. Инвестиционная и промышленная политика государства отнюдь не являются результатом согласованных «совместных усилий ученых, практиков, государственных управленцев и бизнес-сообщества» [25]. По определению, потому что это политика - политический

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

феномен. Ученые-экономисты только предлагают различные сценарии и программы, разрабатывают идеологическое обоснование принимаемых политических решений. Бизнес-сообщество голосует за или против проводимой политики ростом или падением инвестиционной активности. Предназначение любой политики – в том числе, экономической, инвестиционной – регулирование отношений между отдельными группами национальной элиты, т.е. поддержание баланса интересов:

а) национального олигархического бизнеса, который извлекает сверхприбыли за счёт своего монопольного положения, природной и административной ренты;

б) национальной политической элиты, которая не заинтересована в том, чтобы брать на себя ответственность за реализацию проектов модернизации экономики;

в) международной политико-финансовой «элиты глобального проекта».

Поэтому выбор стратегии, приоритетов и методов инвестиционной деятельности – это не «наука», а «искусство достижения возможного», компромисс, возникающий в результате многофакторной оптимизации разнонаправленных интересов и усилий различных групп политической и финансовой элиты. Ключевая проблема – как нейтрализовать или по крайней мере, ослабить в обществе и государственном аппарате влияние «элиты глобального проекта» и её сторонников.

За последние годы в Казахстане был принят целый ряд мер по совершенствованию инвестиционной деятельности, таких как:

- Концепция развития финансового сектора Республики Казахстан [30] и Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам регулирования банковской деятельности и финансовых организаций в части минимизации рисков» [31];

- Программа «Производительность труда 2020», в рамках которой был проведен технический аудит 200 промышленных предприятий и выделены гранты на разработку бизнес-планов модернизации и технического перевооружения [32];

- Национальный план по привлечению инвестиций, предусматривающий значительные процедурные послабления, создание условий для инвесторов, в том числе в регионах, поддержку и сопровождение инвесторов на всех уровнях [33];

- Программа по развитию государственно-частного партнерства (ГЧП), в рамках которой разработан комплекс мер государственной поддержки ГЧП в Казахстане и проект Закона «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по

внедрению новых форм государственно-частного партнерства и расширению сфер их применения». В казахстанской практике появятся такие контракты, как Build-Operate-Transfer, Build-Operate-Lease-Transfer, Operations&Maintenance, Management Contract, Design-Build-Finance-Operate и ряд других общепринятых в мировой практике форм, которые должны обеспечить распределение рисков при инвестировании в капиталоемкие объекты [34];

- Программа «Народное IPO», которая позволит многим казахстанцам стать инвесторами крупнейших национальных компаний. Предприятия-участники «Народного IPO» – входят в группу АО «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына». Организаторы программы учли международный опыт проведения таких мероприятий. Граждане РК имеют приоритетное право на покупку акций; во вторую очередь, ценные бумаги смогут приобрести накопительные пенсионные фонды страны. Чтобы избежать концентрации бумаг в руках небольшой группы лиц, программа предполагает ограничения на максимальное количество приобретаемых акций в «одни руки», а также использование сети АО «Казпочта» для максимального охвата населения. Программой предусмотрено выставить на IPO 10-15 процентные пакеты акций. В 2014 году в первичном публичном размещении акций будет участвовать компания «КазТрансОйл», «Казахстан темир жолы», «Казтемиртранс»; в 2015 году – компании KEGOC, «Эйр Астана», «КазТрансГаз», «Самрук-Энерго», «НМСК «Казтрансморфлот», в 2014 году – «Казахстан темир жолы», «Казтемиртранс», «Казатомпром», «КазМунайГаз» [35].

Исходя из нового видения приоритетов антикризисной экономической политики, сформулированного Президентом РК Н.А.Назарбаевым, в сентябре 2014 года [36], мы полагаем, что дальнейшее совершенствование инвестиционной деятельности предполагает не только и не столько дальнейшее совершенствование инвестиционного климата, направленное на привлечения прямых иностранных инвестиций. В первую очередь, необходимо направить максимум усилий на развитие инвестиционной и предпринимательской активности населения Казахстана, идеи которого положены в основу «Программы по развитию ГЧП» и «Народного IPO».

Мы не будем рассматривать здесь проблемы активизации предпринимательской активности населения – это целый комплекс вопросов, требующий отдельного исследования. Говоря о развитии инвестиционной активности населения, отметим, что на частных вкладах в банках сейчас

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

почти три триллиона (2974 млрд.) тенге. Пенсионных - тоже примерно три триллиона (2806 млрд.) тенге. Итого – по состоянию на май 2014г. около \$40 млрд.

Для Казахстана это громадный инвестиционный потенциал, который, заметим, по размеру вполне сопоставим с объемом иностранных инвестиций, привлечённых в экономику Казахстана за последние годы. И особенно значимый в силу того, что население Казахстана – это такой инвестор, которому, в отличие от международной финансово-политической элиты, отнюдь не безразличны национальные интересы.

Для инвестиционной активности населения нам представляется необходимым, в рамках мероприятий по совершенствованию инвестиционной деятельности в Республике Казахстан, проведение комплексного исследования существующей системы защиты интересов «неквалифицированных» (розничных) инвесторов и сформулировать рекомендации по ее совершенствованию.

Основное содержание и планируемые результаты этого исследования, по нашему мнению, могут включать:

1) критический обзор научных трудов по вопросам финансового менеджмента и защиты интересов инвесторов, анализ особенностей правового регулирования защиты интересов казахстанских инвесторов в целях разработки анкет опросов и сценариев интервью;

2) опрос «неквалифицированных» (розничных) инвесторов-клиентов инвестиционных компаний;

3) интервью с «квалифицированными» инвесторами-представителями инвестиционных компаний;

4) изучение деятельности служб внутреннего контроля казахстанских инвестиционных компаний;

5) анализ потенциальных возможностей саморегулируемых организаций по защите интересов казахстанских инвесторов;

6) анализ стереотипов инвестиционного поведения и инвестиционной культуры населения Казахстана.

References:

1. (2015) Sayt Vsemirnogo Banka. Available: <http://www.worldbank.org/eca/russian/> (Accessed: 14.04.2015).
2. (2015) Sayt Mezhdunarodnogo Valyutnogo Fonda. Available: <http://www.imf.org/external/russian/index.htm> (Accessed: 14.04.2015).
3. Odintsov A (2011) Teoriya delovogo tsikla: kreditnyy «bum», pereproizvodstvo i dolgovoy krizis. Sayt «Oko planety», 01.08.11. Available: <http://oko-planet.su> (Accessed: 14.04.2015).
4. Glaz'ev S (2012) Krizis i okno vozmozhnostey// Informatsionno-analiticheskiy sayt «Oko planety», 03.09.12. Available: <http://oko-planet.su/> (Accessed: 14.04.2015).
5. Grigor'ev O, Khazin M (2010) Problema riskov v sovremennoy ekonomike. Doklad na ekonomicheskom Forume v Astane (Kazakhstan) iyul' 2010 goda, Odnako, N 28 (44) 2010. – pp. 14-23.
6. Coghlan A, MacKenzie D (2011) Revealed – the capitalist network that runs the world // Sayt «New scientist», 19.10.11. Available: <http://www.newscientist.com> (Accessed: 14.04.2015).
7. Perkins D (2008) Taynaya istoriya amerikanskoy imperii. Ekonomicheskie ubiytsy i pravda o global'noy korruptsii – M.: Al'pina Biznes Buks, 2008.- 448 p.
8. Krugman P (2007) The Conscience of a Liberal New York : W.W. Norton & Co., 296 p.
9. Brzezinski Z (2012) Strategic Vision: America and the Crisis of Global Power. New York: Basic Books, 224 p.
10. Gav S (2011) Krizis kapitalizma? Net, krizis gosudarstv! Sayt RGRK «Golos Rossii», 16.09.11. Available: <http://rus.ruvr.ru> (Accessed: 14.04.2015).
11. Nazarbaev NA (2009) Pyatyy put' // Sayt gazety «Izvestiya», 22.09.09. Available: www.izvestia.ru (Accessed: 14.04.2015).
12. Khadson M (2011) Kak bednost' i strogaya ekonomiya vredyat ekonomicheskim interesam Rossii. Sayt «Chastnyy korrespondent», 18.09.11. Available: <http://www.chaskor.ru> (Accessed: 14.04.2015).
13. (2015) Sayt Agentstva RK po statistike. Available: www.stat.kz (Accessed: 14.04.2015).
14. (2011) Obzor «Investitsionnaya privilekatel'nost' Kazakhstana» (pravoobladatel' – kompaniya «Ernst end Yang») Mezhdunarodnyy delovoy zhurnal Kazakhstan №2, 2011. –pp. 12-17.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

15. (2015) Sayt AO «Tsentr razvitiya trgovoy politiki». Available: <http://www.trade.gov.kz> (Accessed: 14.04.2015).
16. (2015) Sayt Ministerstva industrii i novykh tekhnologiy Respubliki Kazakhstan. Available: www.mint.gov.kz (Accessed: 14.04.2015).
17. Rakhmatulina G, Isabekova K (2011) Vliyaniye Tamozhennogo soyuza na razvitie malogo i srednego biznesa v Kazakhstane – Almaty: Agenstvo po issledovaniyu rentabel'nosti investitsiy, 2011. – 20 p.
18. (2015) Doklad po rezul'tatam kompleksnogo monitoringovogo issledovaniya sostoyaniya i problem malogo i srednego biznesa v Kazakhstane // Sayt Tsentra biznes-informatsii, sotsiologicheskikh i marketingovykh issledovaniy BISAM Central Asia. Available: <http://www.bisam.kz/research/reports/msb.html> (Accessed: 14.04.2015).
19. Gurevich L (2015) Kazakhstanskiy predprinimatel': samoosenska sobstvennoy istorii, prednaznacheniya i perspektiv// Sayt Tsentra biznes-informatsii, sotsiologicheskikh i marketingovykh issledovaniy BISAM Central Asia. Available: <http://www.bisam.kz/research/reports/msb.html> (Accessed: 14.04.2015).
20. (2014) Issledovatel'skiy proekt «Malyy i sredniy biznes Kazakhstana: sovremennaya situatsiya i perspektivnye napravleniya rosta». Otchet po rezul'tatam kompleksnogo sotsiologicheskogo issledovaniya – Almaty, 2014. – 45 p. Available: <http://profinance.kz/2014/02/23/> (Accessed: 14.04.2015).
21. (2015) Issledovanie agentstva Reyting.kz «Ranzhirovanie regionov Respubliki Kazakhstan po kompleksu pokazateley». Available: <http://i-news.kz/news/2012/05/28/6433675.html> (Accessed: 14.04.2015).
22. Nazarbaev NA (2014) Poslanie Prezidenta RK narodu Kazakhstana. Astana, 2014. Available: <http://www.akorda.kz> (Accessed: 14.04.2015).
23. (2011) Sayt «Global'nyy monitoring predprinimatel'stva» (The Global Entrepreneurship Monitor), 2011. Available: <http://www.gemconsortium.org> (Accessed: 14.04.2015).
24. Kazhyken MZ (2015) Struktura ekonomiki Kazakhstana: osnovnye kharakteristiki disproportsiy i ikh prichiny. Available: www.kea-economics.kz (Accessed: 14.04.2015).
25. Zholdubekova G (2011) «Strane nuzhna novaya promyshlennaya politika» - Interv'yuu s prezidentom Kazakhstanskogo instituta razvitiya industrii M.Kazhyken. Biznes i Vlast' №20 ot 10.06.11.
26. (2012) Sayt profinance.kz 17.05.12. Available: <http://finance.nur.kz/> (Accessed: 14.04.2015).
27. (2010) Programma forsirovannogo industrial'no-innovatsionnogo razvitiya. Prinyata pravitel'stvom RK ot 23.02.10. // Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan. Available: <http://ru.government.kz/documents/govprog> (Accessed: 14.04.2015).
28. (2010) Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan №303 ot 14.04.10. O Karte industrializatsii Kazakhstana na 2010-2014 gody // Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan. Available: <http://ru.government.kz/documents/govprog> (Accessed: 14.04.2015).
29. (2015) Sayt AO «Kazakhstanskiy institut razvitiya industrii». Available: <http://www.kidi.kz> (Accessed: 14.04.2015).
30. (2010) Kontseptsiya razvitiya finansovogo sektora Respubliki Kazakhstan v postkrizisnyy period (utverzhdena Ukazom Prezidenta Respubliki Kazakhstan ot 01.02.10., № 923) Ofitsial'nyy sayt Prezidenta RK. Available: www.akorda.kz (Accessed: 14.04.2015).
31. (2011) Zakon RK «O vnesenii izmeneniy i dopolneniy v nekotorye zakonodatel'nye akty Respubliki Kazakhstan po voprosam regulirovaniya bankovskoy deyatelnosti i finansovykh organizatsiy v chasti minimizatsii riskov Astana, 28.12.11g. № 524-IV ZRK // IS Paragraf, Available: www.zakon.kz (Accessed: 14.04.2015).
32. (2012) Programma «Proizvoditel'nost' 2020». Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 14.03.11g., № 254 // IS Paragraf, 2012. Available: <http://online.zakon.kz> (Accessed: 14.04.2015).
33. (2015) Natsional'nyy investitsionnyy interaktivnyy veb-sayt. Available: <http://www.invest.gov.kz> (Accessed: 14.04.2015).
34. (2012) Sayt Kazakhstanskogo tsentra gosudarstvenno-chastnogo partnerstva, 09.05.12. Available: <http://kzppp.kz> (Accessed: 14.04.2015).
35. (2015) Sayt Programmy «Narodnoe IPO». Available: <http://www.halyk-ipo.kz/ru> (Accessed: 14.04.2015).
36. (2014) Nazarbaev N.A. Vystuplenie Prezidenta Kazakhstana pered studentami Nazarbaev Universiteta 2014 // Ofitsial'nyy sayt Prezidenta RK. Available: <http://www.akorda.kz> (Accessed: 14.04.2015).



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Saltanat Tynybekovna Nyshanova

Candidate of Pedagogical Science,
Associated professor
K.A.Yassawi Kazakh-Turkish International
University, Kazakhstan
saltanur@mail.ru

Madina Murzakhonovna Akeshova

Senior teacher, Master of English Philology
K.A.Yassawi Kazakh-Turkish International
University, Kazakhstan
madina_shakh@mail.ru

**SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovations
in the field of education.**

EFFECTIVE WAYS OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES TO FORM COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN TEACHING ENGLISH

Abstract: *The entry of the Republic Kazakhstan into world education space demanded cardinal reforms in higher education system. Thus, the search of ways of transition to a new education paradigm is carried out in higher education system i.e. achievement of essentially new purposes of higher education which lies in achievement of new level of scholarship of certain personality and society. The updated system creation and professional education improving is required in training qualified specialists that meet the requirements of development of up-to-date information-oriented society.*

The purpose of higher education in Republic Kazakhstan is to train specialists possessing professional, communicative and foreign language competence, creative potential and critical style of thinking. Thereby, there is a need of transformation of educational environment of higher school into integrated creatively developing educational space promoting the formation of communicative competence as a factor of successful self-realization in professional activity.

The results obtained by the use of the information technologies show improvements in formation of the communicative competence of the future specialists in teaching foreign language. The use of information technologies in teaching system shows an increase, which points to a significant improvement and higher achievement by the students. The improvement is also represented in higher average grades of the experimental group and it shows the effectiveness of the use of information technologies in formation of the communicative competence of the future specialists in teaching foreign language.

Key words: *communicative competence, modern information technologies, teaching English.*

Language: English

Citation: Nyshanova ST, Akeshova MM (2015) EFFECTIVE WAYS OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES TO FORM COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE SPECIALISTS IN TEACHING ENGLISH. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 120-126.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)19](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)19) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.19>

INTRODUCTION

The President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev in his annual message addressing the nation made a special emphasis that in modernization of education system it is important to introduce modern techniques and technologies and expand availability of education to youth in training process [1].

One of strategically important purposes in process of development of our country is a human development where a key indicator is educational level. The improvement of education system plays an important role in achievement of this purpose. One of the tasks set for education system, is formulated in the following way: "Professional and technical

education has to be based on professional standards and is rigidly interconnected with the needs of economy" [2].

Successful modernization of education leads to development of human capital and economic growth. Therefore, education is recognized as one of the most important priorities of long-term Strategy "Kazakhstan – 2050". The questions of education system development play an important place and in the Strategic plan of development of the country till 2020. One of the priority directions of development of education system in the Republic of Kazakhstan is informatization of education of all levels and introduction of new training technologies.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

The analysis of current condition of preparation of specialists is provided in the State education development program in the Republic Kazakhstan for 2011 - 2020. It is noted that in contents of educational programs there are no requirements to assessment of basic and professional competences and theoretical preparation is dominant. The contents of this kind does not meet the requirements of employers expressing changes in the market of work, requirements of learners, seeking to receive the demanded skills supported with broad base of knowledge and abilities. It is specified that in educational institutions there are no steady links with customers and clients of educational services. There is a closed style of conduct of education institutions and enterprises. The system is focused not on the needs of labor-market and employers but on the current possibilities of teachers and training and recourse bases. As a result of it, preparation of cadres is carried out in a separation from real inquiries of production not taking into account mastering of formation of professional competence [3].

At A.Yassawi Kazakh-Turkish International University (Republic of Kazakhstan) preparation of specialists on the international level is also based on processes of modernization and informatization of education, on development of new pedagogical statuses of formation of future specialist as professional and creative personality, possessing high professional competence.

The analysis carried out by us on questions of a condition of training of professional specialists in formation of communicative competence of future ecologists, revealed the insufficient level of professional preparation allowing future specialists to be competitive on the international level. The necessity of a new approach is arisen to development of scientific bases of preparation of professional specialists in ecology and technique of teaching foreign languages in higher education institutions, in compliance with increasing requirements of development of information society.

Thus, the relevance of research is defined by requirements of development of the pedagogical theory and practice in the conditions of updating of system of higher education and is caused by the need of permission of the following contradictions: objective needs of society for specialists with high level of communicative competence; between objectively caused need of scientific comprehension of formation of communicative competence of future specialists when using informational technologies and an insufficient theoretical readiness of this question; between need in formation of communicative competence of future specialists on the basis of using informational technologies and insufficient development of methodical provision of this process in higher education institution.

The specified contradictions defined a research problem which consists in justification of theoretical bases and practical ways of formation of communicative competence of future specialists on the basis of information technologies in process of teaching English.

The research urgency is defined by the social order of a society on professionally competent person of the future specialist (in our research ecologist); necessity of creation of complete system of professional training of the future specialist; requirement of system of formation of the communicative competence of the future specialist, perfection of knowledge of a foreign language and working out of the maintenance, forms, methods and tutorials with application of information technologies.

Research objective is to provide process of formation of the communicative competence and improvement of quality of professional training of the future specialists on the basis of theoretical and practical working out and experimental research of foreign language teaching of the future ecologists with means of information technologies.

THE PURPOSE OF THE RESEARCH

The purpose of research is theoretical justification, practical development and experimental check of formation of communicative competence of future ecologists on the basis of usage of information technologies in teaching the English in process of professional preparation. The object of research is educational process of training of future ecologists in higher education institutions. The subject of research is the process of formation of communicative competence of future ecologists in process of teaching the English language on the basis of usage of information technologies.

METHODS OF THE RESEARCH

The main concept of our research: scientific bases of training of future ecologists should correspond to current requirements of development of information society, professional education and their productivity depends on the content of teaching and educational process of higher education institution.

The methodological and theoretical basis of research are: theory of professional education; theory of complete pedagogical process; theory of informatization of education; theory of foreign-language education; computer lingvodidactics; theoretical approaches to definition of the concept "competence", "communicative competence"; theoretical bases of use of telecommunication technologies in professional training of future ecologists.

The research sources: the works of philosophers, teachers and psychologists on

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

communicative competences; standard documents regulating professional training of future ecologists in higher education institutions: state obligatory standards of education, standard, working educational plans and programs; pedagogical experiment and author's scientific and curriculum and instructional kits which have been let out on the basis of own scientific and pedagogical experience of work, studying of world practice of professional education during the period of scientific study course of a doctoral candidate in Turkey and Russia, and a doctoral candidate's work experience as a teacher of higher education institution.

The research methods - the main methods of scientific research on formation of communicative competence on the basis of application of telecommunication technologies in teaching foreign language were supervision, theoretical analysis and synthesis, comparison and generalization, modeling, studying of experience of application of telecommunication technologies in teaching process.

In scientific work for the solution of the tasks and verification of initial assumptions the following methods of research were used: general-logical methods and ways (analysis of philosophical, methodical, psychological, pedagogical, standard and other literature on problems of application of telecommunication technologies in education, synthesis, abstraction, generalization, analogy, a structurally functional method and probabilistical and statistic methods); methods of theoretical knowledge (axiomatics, formalization, deduction, ascension from abstract to concrete); methods of empirical research: (supervision, interviewing, questioning, bibliographic method; experiment in natural conditions, comparison, description, monitoring, measurement); system approach at carrying out of historic and pedagogic and logical analysis, generalization and analysis of pedagogical experience; modeling of pedagogical processes; pedagogical design used for development of standard and programmatically-technological provision.

The theoretical and practical importance: the complex of the organizational-pedagogical, psychological-pedagogical, didactic-methodical conditions promoting efficiency of formation of the communicative competence and improvement of quality of professional training of the future ecologists in the process of teaching a foreign language by means of information technologies is revealed and proved. The system of exercises and the tasks, intended for the organization of a practical training on ecology in English and ingredients of formation of the communicative competence of the future ecologists in the process of teaching a foreign language of the future ecologists is developed by means of information technologies.

RESEARCH PROBLEM

ISPC The Combination of Technology & Education, Östersund, Sweden

The conducted analysis of research work has shown efficiency and necessity of the use of information technologies for formation of the communicative competence of the future ecologists in the process of foreign language teaching, for the decision of educational problems, formation of the professional specialist with the critical and creative thinking, capable effectively to act in changing conditions of professional work.

Nowadays one of the actual problems of training of highly skilled specialists on the international level and increase the efficiency of educational process at credit-modular teaching system at A.Yasawi International Kazak - Turkish University is information of education and use of information-communicational technologies in professional activity of the future specialists on the basis of competence approach.

Information of educational system is considered as strategically important paradigm of the Governmental program of educational development of the Republic of Kazakhstan for 2011-2020, confirmed by the President of Kazakhstan, at transition to electronic training the prime problem-maintenance of an education system by highly-skilled personnel (Governmental Program, www.edu.gov.kz).

According to a new Kazakhstan educational paradigm education should be directed on interests of personal development adequate to modern tendencies of social development, and to solve following problems:

- to harmonize relations of the person with the nature through development of a modern scientific picture of the world;
- to stimulate intellectual development and thinking enrichment through development of modern methods of scientific knowledge;
- recognizing that the person lives in a society, to achieve its successful socialization through immersing cultural existence, including technogenic and computerized, environment;
- considering that the modern person lives in conditions of the sated and active information environment, to teach the person to live in its stream, to create preconditions and conditions for continuous self-education;
- in view of integration tendencies of development of a science and techniques, requirement for new level of scientific literacy to create conditions for acquisition of the wide base formation allowing quickly enough to be switched to adjacent areas of professional activity.

One of the basic advantages of the competence approach is that learner is perceived not as passive object of educational influence, but as the active subject getting formation. The teacher does not impose to students' personal understanding of a material, and stimulates their independent activity on



mastering. Characteristic for new model of training, cooperation lies on the basis of educational activity [4].

The traditional educational paradigm basically leads to formation dependent learner as the teacher according to the program gives out the planned material focused on the average learner. Learners are not informed on main objectives and have no control over educational process and access to all material that is taught, guided only by instructions of the teacher and the textbook maintenance, studies in the set rate. It is obvious that educational process cannot generate the specialist with creative skills, professional and critical thinking which will be claimed in a modern society [5].

The educational environment simulated by means of information-communication technologies, allows changing of the situation. The teacher puts the purposes, forms the informational environment creating conditions for individual work. Presence of means for realization of the purposes and problems of educational process, knowledge of ways of the organization of teaching system and control devices are making components of the computer informational educational environment, which forms independent learner [6].

Educational system of the Republic of Kazakhstan is focused on occurrence in world educational space, therefore the quality of education is considered in the context of conformity of level of received educational services by the world standard and norms. Nowadays the priority is achievement of such quality of training of specialists which gives them the chance to compete on the international laboratory. In the conditions of market relations and complicated requirements to the education, ways of the organization of educational process searches of new reserves of improvement of quality and efficiency of preparation of the future specialists are necessary. Changes in social sphere of a society, information of social processes made a paradigm of formation which was replaced on competence the approach in formation [7].

One of actual problems in system of the Kazakhstan educational process in the course of professional training of the future specialists is formation of communicative competence. The suggested system of teaching helps to recognize ecology as an interdisciplinary science which is a necessary prerequisite for observing problem from the different angles, and it also allows students to apply knowledge of ecology in everyday life [8].

The organization of educational process with application of informational technology of training, an optimum combination of information technologies and traditional approaches demands the decision of some psychology-pedagogical, methodical and other problems and carrying out of corresponding researches. Having analyzed the literature on

research subjects, we have allocated following actual directions of using information technologies in educational process:

- working out of a technique of use of information-communication technologies in teaching system to various disciplines;
- creation of corresponding methodical maintenance;
- an estimation of efficiency of application of informational technology of teaching,
- creation of the unique complex scientifically-methodical approach to a solution of a problem of the usage of information-communication technologies in educational process,
- preparation of the pedagogical staff, capable to carry out training in new conditions and to solve the above-stated problems and tasks [9].

The urgency of a considered problem is defined, first, by the usage of information technologies assumes presence at the modern, highly skilled expert of new knowledge, abilities, creative style of thinking which will provide necessary social adaptation to changes and guarantee its competitiveness on a labor market; secondly, necessity of perfection of the organization of professional activity of the future specialists in the conditions of information; thirdly, objective requirement of a modern society for preparation of the specialists, capable to be integrated into world information field; fourthly, tendencies of a national educational policy [10].

RESULT AND DISCUSSION

In order to calculate the effectiveness of information technologies use to form communicative competence of future specialists in the process of teaching English, the results of students who were taken part in experimental group and results of students, taken part in control group were compared and analyzed.

For the proof of degree of formation of the communicative competence of the future ecologists in the process of foreign language with the use of information technologies it is necessary to show that experimental and control samples have significant distinctions on the chosen indicator – to ability independently to analyze the task, to correlate it with professional work practice. For processing of results of experiment Student's t-criterion was used to establish similarities and distinctions of two empirical distributions.

The mathematical package «STATISTICA» was used. By means of Descriptive statistics mode Basics Statistics/Tables of this software were the hypothesis about conformity of samples to normal distribution which was checked up.

On these values for each group the mean score and a standard deviation (table 1) have been calculated.

Table 1
MEANS ON EACH GROUP OF THE AVERAGE GRADE AND THE STANDARD DEVIATION.

Numerical characteristics	1st sample (Control group)	2nd sample (Experimental group)
N (Quantity of students)	42	44
M (Average grade)	3,14	3,8
σ (A standard deviation)	0,61	0,32

For the given quantity are trained $\delta f = 44+42=83$. The received empirical value of t-criterion equal $t = 3,376$ exceeds critical for $\rho = 0,01$ ($t = 2,639$), but it appears less critical for $\rho = 0,001$ ($t=3,416$), hence, it is possible to draw a conclusion on statistically significant distinction of average arithmetic values in two samples and about advantages of the second (experimental) methodical system of teaching.

The total test spent with students of control and experimental group, is aimed on revealing of efficiency of formation of the communicative competence of the future ecologists in the process of teaching foreign language with the use of information technologies. The concept of factor **K** relative total mastering of knowledge by students of one group is entered. The factor **K** relative total

mastering of knowledge by students of one group is calculated under the formula

$$K = \frac{1 \times N_5 + 0,9 \times N_4 + 0,6 \times N_3 + 0,3 \times N_2}{N}$$

where **K** - mastering factor, N_5, N_4, N_3, N_2 – the quantity of the students, whose answers are estimated accordingly on «5» - 90-100 points, «4» - 70-90 points, «3» - 50-70 points, and **N** – total of students in group. The result was estimated on the average by the following parities: "excellent", at $0.9 \leq K \leq 1$; "good", at $0.7 \leq K \leq 0.9$; "satisfactory", at $0.5 \leq K \leq 0.7$; "unsatisfactorily", at $K < 0.5$;

Results of experiment were processed and tabulated for comparison.

Table 2
THE GENERALIZED COMPARATIVE RESULTS OF EXAMINATION OF STUDENTS ACCORDING TO TWO TESTS.

Groups	K	
	The control test	The total test
The control	0.74	0.62
The experimental	0.88	0.93

From the received results reflected in (table 2) and the histogram (fig. 1), and also the obtained results, it is possible to draw a conclusion that experimental work confirmed effectiveness of the

process of formation of the communicative competence of the future ecologists in the process of foreign language teaching with the use of information technologies.

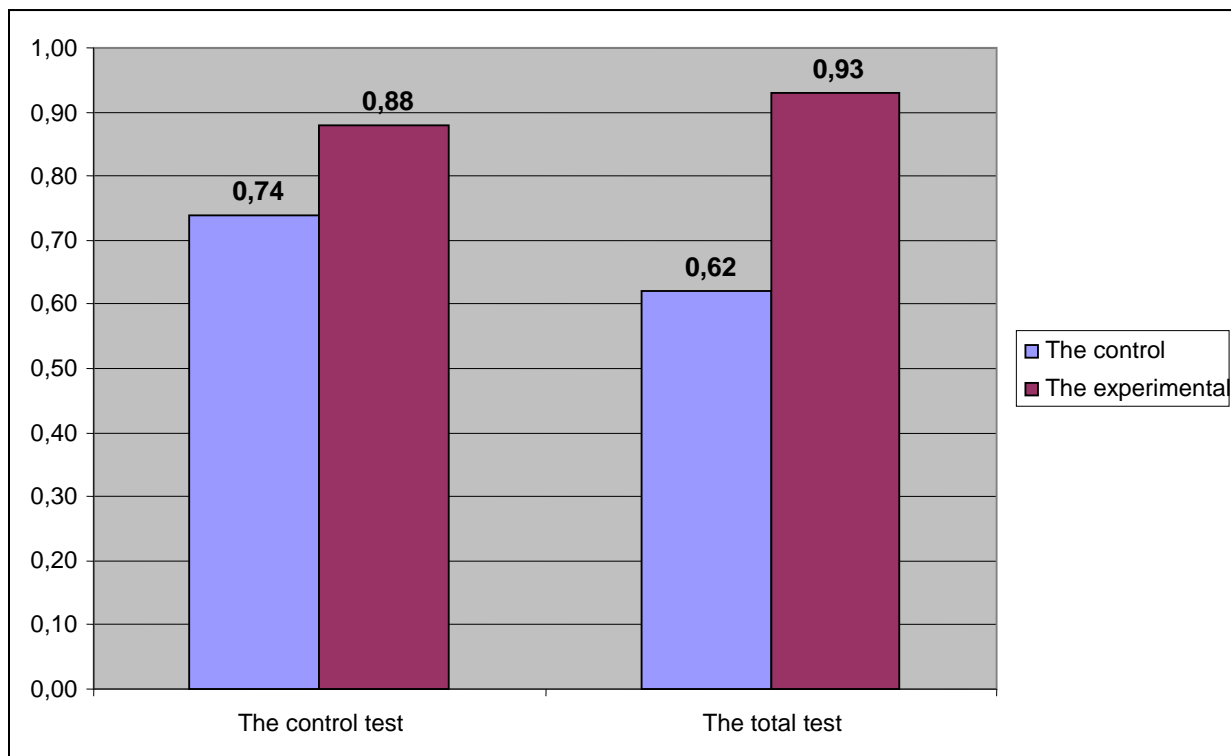


Figure 1 - THE GENERALIZED COMPARATIVE RESULTS OF EXAMINATION OF STUDENTS ACCORDING TO TWO TESTS.

Students of experimental group have received high scores in total tests:

- improvements were observed at students who experienced difficulties in mastering of a material with the use of traditional approaches;
- quantity of students, who mastered the material of foreign language on base of information technologies and used this knowledge on other disciplines raised and it influenced on the success of the group as a whole;
- students' results of experimental group were higher, than the results of control group students that proves the effectiveness of the usage of information technologies in educational process;
- the usage of information technologies in teaching English improved the progress of forming communicative competence the future specialists;

CONCLUSION

Analysis of research works of many researchers show that the use of information technologies in formation of communicative competence of future specialists in the process of teaching English for the decision of educational problems, training of the specialists with the critical and creative thinking, capable to function effectively in changing conditions the process of modernization and informatization, becomes the integral component of modern professional education. In modern educational system the tendency of displacement of

accents from mastering of knowledge trained on ability to use the information is traced, to receive it by means of information technologies.

Therefore formation of communicative competence of the future specialists in the process of foreign language teaching and training of specialists should include system to use of the given technologies in future professional work, especially in a context of informatization of a modern society.

In the conclusion it is necessary to notice that now in the world consecutive and steady movement to construction of an information society which urged to create the best conditions for the maximum self-realization of each person is observed. The bases for such process are intensive development of information technologies and creation of the developed information-educational environment.

Studying and the analysis of a current state of a problem of their use in an educational sphere, has shown that there are the numerous works considering possibilities, properties, functions, potential of information technology without an accurate substantiation on the basis of the fact sheet received as a result of practical activities, during experiments. The obvious lack of the researches representing theoretically well-founded methodical recommendations and pedagogical working out on their application is traced. The questions connected with development and influence of information-communication technologies on efficiency of

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

educational process is insufficiently worked. There are no the long and extensive researches showing degree of efficiency and expediency of support of

various courses at integration of disciplines through the Internet by means of information technologies.

References:

1. (2015) Governmental Program of Development of Education in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020. Available: www.edu.gov.kz (Accessed: 15.04.2015).
2. Akeshova MM, Berkimbaev K, Meirbekova G, Daribaev Z, Kurbaniyazov S, Abdikulova Z (2013) To the Problem of Using Competence-Based Approach and Information Technologies in Formation of Communicative Competence of the Future Specialists. Creative Education. – China, 2013. – Vol. 4, №8. – pp. 503-508.
3. Berkimbaev KM, et.al. (2012) The formation of professional competencies of future specialists. New Educational Review. Thomson Reuters Journal Impact Factor 0.149., Poland.
4. Raimberdiev TP, Sunakbaeva DK, Akeshova MM (2013) Information Technologies as the Base of Formation of the Information-Communicational Competence of the Future Ecologists. Middle - East Journal of Scientific Research – Pakistan, 2013. – Vol.14 (12). – pp. 1654-1659.
5. McGrath B (2008) Partners in learning: twelve ways technology changes the teacher-student relationship. Technological Horizon in Education, 25(9), 58-62.
6. Nowaczyk R (2008) Student perception of multimedia in the undergraduate classroom. International Journal of Instructional Media, 25, 367-368.
7. Akeshova M, Mukhamedzhanov B, Meirbekova G (2014) Formation of Informational-Communicative Competence of Future Ecologists on the Base of Competence Approach. 5th World Conference on Educational Sciences. Procedia - Social and Behavioral Sciences on Science. –Vol.116. – pp. 4322-4327.
8. Berkimbaev KM, Kerimbaeva BT (2010) The formation of informational-communicative competence of future teachers in credite system of education. Kazakhskiy natsionalnyy universitet imeni Al-Farabi VESTNIK, seriya pedagogicheskiye nauki №2-3 (30-31). pp. 54-57.
9. Warshauer M (2010) Computer-mediated collaborative learning: Theory and practice. Modern Language Journal, 81, 470-481.
10. Akeshova MM, Poshaev DK, Akeshova NM (2014) Formation of Communicative Competence of the Future Specialists in Professional Activity by Means of Telecommunication Technology. International Journal of Humanities Social Sciences and Education. – 2014 – Vol. 1, issue 3. – pp. 40-46.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Sayora Borieva Babarakhimova

Assistant of the Department of the psychiatry, narcology,
child psychiatry, medical psychology and psychotherapy
Tashkent pediatric medical institute, Uzbekistan
sayora_barieva2010@bk.ru

Janneta Muhtarovna Iskandarova

Assistant of the Department of the psychiatry, narcology,
child psychiatry, medical psychology and psychotherapy
Tashkent pediatric medical institute, Uzbekistan
janneta-tvoya@mail.ru

**SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovations
in the field of education.**

THE MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING OF PSYCHIATRY IN MEDICAL INSTITUTE

Abstract: The national educational standards for medical institutes include a significant reduction in the number of classroom hours for studying academic disciplines. It is impossible to present in detail all educational materials during class study hours. The experience in using the multimedia technology at the psychiatry has shown that the learning of educational material has become more intensive. It is important that the multimedia presentation can be played many times; the isolated schemes, video of the case study can be replayed. The article discusses the efficiency of multimedia technologies in teaching of psychiatry and their significance for the process of education.

Key words: multimedia technologies, process of education, psychiatry, medical institute.

Language: Russian

Citation: Babarakhimova SB, Iskandarova JM (2015) THE MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING OF PSYCHIATRY IN MEDICAL INSTITUTE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 127-130.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)20](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)20) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.20>

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПСИХИАТРИИ В МЕДИЦИНСКОМ ИНСТИТУТЕ

Аннотация: Национальные образовательные стандарты для медицинских институтов включают значительное сокращение часов для изучения академических дисциплин. Невозможно представить в деталях изучаемый материал в течение аудиторных часов. Опыт в использовании мультимедиа технологий в психиатрии показал, что изучение образовательного материала стало более интенсивным. Важно, что мультимедиа презентации могут быть проиграны несколько раз; отдельные схемы, видео изучаемых случаев могут быть повторены. В статье обсуждается эффективность мультимедиа технологий в преподавании психиатрии и их значение для процесса образования.

Ключевые слова: мультимедиа технологии, процесс образования, психиатрия, медицинский институт.

Увеличение форм, видов, объемов и источников информации, широкое распространение и быстрое совершенствование компьютерной техники и информационных технологий диктует необходимость смены приоритетов в высшем профессиональном образовании. Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию

психолого-педагогических целей обучения, воспитания. [3] Для повышения знаний и умений студентов необходимо привлечение в учебный процесс обучающих программ и новейших компьютерных технологий. Базы многих университетов имеют богатый выбор учебной литературы, но с учетом требований и специфики обучения в области медицины, важно проводить квалифицированный отбор учебной информации и форму ее презентации студентам. [1]. Информационные технологии имеют большой потенциал возможностей для совершенствования учебного процесса и повышения уровня подготовки будущих врачей.



Одним из дидактических средств, обладающих развивающим потенциалом, является мультимедиа, позволяющая использовать текст, графику, видео и мультипликацию в режиме диалога, что расширяет области применения компьютера в учебном процессе. Согласно Г. Кирмайеру при использовании интерактивных мультимедийных технологий в процессе обучения доля усвоенного материала может составить до 75%. [5] Повышение эффективности усвоения учебного материала осуществляется за счет того, что мультимедиа представляют особый вид компьютерных технологий, которые объединяют в себе как традиционную статическую визуальную информацию (текст, графику), так и динамическую (речь, музыку, видеофрагменты, анимацию), обуславливая возможность одновременного воздействия на зрительные и слуховые органы чувств обучающихся, что позволяет создавать динамически развивающиеся образы в различных информационных представлениях (аудиальном, визуальном). [8] Зрительный канал по своим возможностям намного превосходит возможности всех других каналов восприятия информации человеком. В этой связи введение видеoinформация в учебно-методический материал для восприятия учебного материала, его усвоения и запоминания имеет исключительное значение. Аудиокомпоненты средств мультимедиа могут дополнять и обогащать видео фрагменты. Однако они могут иметь и важное самостоятельное значение, например, как средство активизации внимания, акцентирования на отдельные моменты излагаемого материала. [2] На основе анализа работ отечественных и зарубежных исследователей, педагогов, психологов было показано, что использование мультимедиа позволяет решить дидактические вопросы с большим образовательным эффектом, может стать средством повышения эффективности обучения, значительно сокращает время, отведенное на изучение обязательного учебного материала, дает возможность существенно углубить и расширить круг рассматриваемых проблем и вопросов [4].

Данная статья отражает опыт использования инновационных технологий на практических занятиях в преподавании такой дисциплины, как психиатрия. Обучение студентов проводится на 5 курсе. Для наиболее полного освоения предмета использовались электронные учебники, мультимедийные программы и обучающие видеофильмы. Используемые программы и фильмы обеспечивают высокую наглядность, т.к. студенты могут увидеть «классическую» клиническую картину основных психических заболеваний. Использование анимации в

мультимедийных программах позволяет структурировать основные симптомы и синдромы, что вырабатывает у студентов навык правильной диагностики психической патологии.

Основной формой учебной деятельности являются семинарские занятия, их теоретическая часть определяет особенность применяемых мультимедиа программ, которые представлены в текстовом виде. К их числу отнесены электронные учебники, выписки из историй болезни, результаты психологического обследования больных, учебные пособия. На практической части семинарского занятия используются мультимедиа программы позволяющие использовать аудиовизуальную информацию для проблемного изложения изучаемого материала. Студентам ставится проблема и формулируются познавательные задачи, после чего с помощью мультимедиа программ обучающимся демонстрируется видео и аудиозаписи пациентов клиники. В ходе занятия фиксируются предложения и решения, выдвигаемые со стороны студентов по сформулированной проблеме. Демонстрация на экране с помощью мультимедийного проектора решений, предложенных студентами в процессе обсуждения. После систематизации полученных решений проводится общее обсуждение и выбирается рациональный вариант решения проблемы. Внедрение в учебный процесс информационных технологий позволяет использовать игровую методику преподавания для наиболее полного усвоения материала. На кафедре в учебный процесс вводится проведение текущего опроса по темам «Общей психопатологии» в виде имитации кибер-игры «Звездные войны». Методика рассчитана на 25-30 минут и используется для дополнительной оценки усвоения пройденного материала по темам «Психомоторные расстройства», «Расстройства воли и влечений» и «эмоциональные нарушения». Методика проведения занятия «Звездные войны»: педагог объясняет условия игры – на планету Земля вторгаются инопланетяне и захватывают студентов данной группы в плен с целью выяснения данных о психологических способностях человеческого организма и возможных отклонениях в психике людей. Преподаватель разбивает группу на 2 команды – «инопланетяне» и «земляне». Команда «инопланетяне» должна выбрать из имеющегося аудиовизуального ряда все расстройства соответствующие теме и представить их команде «земляне», которые просматривают предоставленный материал, делят его на группы в соответствии с типологией расстройств, проводят классификацию представленных симптомов и синдромов. Полученные результаты

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

выводятся на одном экране с помощью многооконого представления аудиовизуальной информации для общего заключения.

В ходе каждого занятия отведено время для решения ситуационных задач, которые проводятся с помощью базы данных видеоматериалов и выписок из историй болезни по всем основным темам изучаемого курса. В первые дни студентам демонстрируется видеоматериал, в котором представлена беседа больного с врачом, записи поведения больного в отделении. После чего предоставляются выписки из истории болезни, где отражены результаты основных методов исследования. Студенты проводят анализ полученного материала и делают заключение о патологии. По мере увеличения объема изученного материала, студентам демонстрируется только видеозапись, необходимые методы исследования обучающиеся выбирают сами, после чего получают выписку из истории болезни по выбранным методикам. На основании сделанного заключения проводят подбор методов лечения, обосновывают свой выбор и сравнивают с данными из истории болезни. К концу изучаемого курса студенты, под контролем педагога и лечащего врача, проводят опрос пациентов, назначают необходимые методы обследования и лечения. Таким образом, с помощью мультимедиа формируются навыки диагностики основных симптомов и синдромов психических расстройств, проведение дифференциального диагноза и постановка основного диагноза. Так же с помощью решения ситуационных задач студенты учатся выбирать наиболее рациональные методы исследования при различных психических патологиях и определять необходимый объем лечебных мероприятий.

Понятие «самостоятельная работа» многогранно. С самостоятельная работа одной стороны рассматривается как вид деятельности, стимулирующий активность, познавательный интерес, и как толчок к дальнейшему повышению квалификации, а с другой стороны - как система мероприятий или педагогических условий, обеспечивающих самостоятельную деятельность студентов на занятиях или во внеаудиторное время без непосредственного руководства, но под наблюдением преподавателя. [6] Основной задачей преподавателя становится создание условий, обеспечивающих нахождение, усвоение и переработку получаемой студентами информации за ограниченное время. В этой связи особую актуальность приобретают принципы организации самостоятельной работы студентов и их творческое осмысление [9]. Формирование готовности к решению различных проблем самостоятельной работы в широком контексте предполагает преподавание различных

дисциплин более проблемно-ориентированными, использование рефлексивного подхода в обучении, стимулирование у студентов умения отражать свое видение проблемы путем формулирования собственных вопросов.[7] Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет увеличить объем самостоятельной работы студентов. Для ее проведения сформирована база специальных учебно-методических пособий вспомогательного характера. Самостоятельная работа студентов направлена на первичное овладение знаниями. В процессе обучения для самостоятельной работы студентам дается задание - провести тестирование основных психических функций и личностных особенностей психически здоровых людей разных возрастных групп, используя электронную базу тестов. А затем подготовить презентацию, в которой отразить результаты работы по теме «Структура личности и ее способности». Под руководством педагога проводят анализ полученных результатов, сравнивают их с особенностями нарушений психических функций при различных психических заболеваниях. Также при организации самостоятельной работы студентов используются веб-квесты. Веб-квесты – «это деятельностно-ориентированная проектная дидактическая модель, предусматривающая самостоятельную поисковую работу учащихся в сети Интернет». [10] При организации самостоятельной работы с применением веб-квестов, сначала определяется проблемная задача, определяется примерный перечень источников информации, продумывается процесс деятельности, и на конечном этапе – презентация результатов поисковой деятельности. Для веб-квестов подбираются темы с учетом актуальные для современного общества «Наркомании», «Депрессии», «Психические расстройства при СПИД» и т.д.

Курс читался 6 группам, в которых занимается порядка 50 человек. По окончании курса студенты сдавали зачет. В группах, где занятия проводились с использованием мультимедийных технологий, показали более высокие результаты по всем формам зачета. Студенты из групп обучения с использованием мультимедиа технологий при зачетном тестировании набирали 85% правильных ответов. В остальных группах правильных ответов по тестированию составило 65%. Письменный экзамен по билетам в группах с традиционным методом преподавания был оценен на положительную оценку у 60% обучающихся, в группах с использованием инновационных технологий письменный экзамен был оценен на положительную оценку у 90% студентов. Более высокий уровень овладения практическими

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

навыками также показали студенты из групп, где при отработке практических навыков использовались мультимедиа технологии.

Результаты работы показали, что на практических занятиях целесообразно использовать мультимедийные обучающие системы, направленные на структурирование полученных знаний и на отработку практических навыков по изучаемому курсу. Использование

нескольких каналов чувственного восприятия и возможность включить учащегося в активную деятельность посредством применения продуктов и средств мультимедиа позволяют выработать и закрепить новые навыки и умения, полученные на занятиях, а также повысить эффективность и качество усвоения учебного материала за счет основных свойств мультимедиа-технологий.

References:

1. Bazhina IA (2010) Modulnoe obuchenie: tseli, struktura, rezultaty /I.A.Bazhina/. V mire nauchnykh otkrytiy. № 4-2. Krasnoyarsk. pp. 81-83.
2. Voronov MV, Blinov AN, Pimenov VM (2000) Multimediynyie tehnologii v distantsionnom obuchenii. Sb. nauch. tr. «Obrazovanie i virtualnost» Harkov-Sevastopol. pp.149-153.
3. Gafurova NV, Churilova EY (2008) «Pedagogicheskoe primenenie multimediynykh sredstv». Uch. posobie – Krasnoyarsk . pp.7.
4. Egorova YN (1995) Multimedia v obrazovanii - tehnologiya buduschego. Novyie tehnologii obucheniya, vospitaniya, diagnostiki i tvorcheskogo samorazvitiya lichnosti: Materialyi. Trety Vserossiyskoy nauchno - prakticheskoy konferentsii. - Yoshkar-Ola. pp.101-103.
5. Kirmayer G (1994) Multimedia. Moscow: Malip. pp.18-20.
6. Muhamedzyanova NA (2014) «Primenenie elektronnykh obuchayushchih programm kak uslovie povysheniya kachestva obucheniya studentov». El. nauch. zhurnal «Informatsionnye kommunikativnyie tehnologii v pedagogicheskom obrazovanii» Available: <http://journal.kuzspa.ru/articles/16/> (Accessed: 16.04.2015).
7. Rosina N (2006) Organizatsiya SRS v kontekste innovatsionnogo obrazovaniya. Vyisshee obrazovanie v Rossii. №7 Moscow. pp.109-114.
8. Semenova NG (2005) Vliyanie multimedia tehnologiy na poznavatelnyuyu deyatelnost i psihofizicheskoe sostoyanie obuchayushchisya /N.G. Semenova, T.D. Boldyireva, T.N. Ignatova/. Vestnik OGU – Orenburg, №4. pp. 34-38.
9. Senashenko V (2006) Samostoyatel'naya rabota studentov: aktualnyie problemy / V.Senashenko, N.Zhalnina // Vyisshee obrazovanie v Rossii., Moscow №7. pp. 103-109.
10. Tarasevich EB (2009) Ispolzovanie veb-kvestov pri organizatsii samostoyatel'noy raboty uchashchisya v obuchenii inostrannym yazyikam. Mezhdunarodnaya kommunikatsiya i professionalno orientirovannoe obuchenie inostrannym yazyikam. Materialyi III Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyaschennoy 88-letiyu obrazovaniya Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Minsk, pp. 200.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Natalia Vladimirovna Batciun

Associate Professor,

Department of World Economy,

Irkutsk National Research Technical University,

Russia

nbatsun@mail.ru

**Section 31. Economic researches, finance,
innovations, risk management.**

COMPETITIVE FACTORS OF SUCCESS OF BUSINESS: IMAGE AND FINANCIAL APPEAL

Abstract: For competitiveness increase business has to bear social responsibility and build positive image. Such strategy promotes increase of financial appeal to financial institutions.

Key words: business, competitiveness, image, social responsibility, financial appeal.

Language: Russian

Citation: Batciun NV (2015) COMPETITIVE FACTORS OF SUCCESS OF BUSINESS: IMAGE AND FINANCIAL APPEAL. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 131-134.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)21](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)21) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.21>

КОНКУРЕНТНЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА БИЗНЕСА: ИМИДЖ И ФИНАНСОВАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация: Для повышения конкурентоспособности бизнес должен нести социальную ответственность и выстраивать положительный имидж. Такая стратегия способствует повышению финансовой привлекательности для финансовых институтов.

Ключевые слова: бизнес, конкурентоспособность, имидж, социальная ответственность, финансовая привлекательность

Мировая практика предпринимательства давно показала, что благоприятное представление о фирме способствует лучшему спросу на ее товары или услуги. Интеграционные процессы в мировой экономике способствуют повышению конкуренции как на мировом рынке, так и на уровне национальных рынков. В таких условиях бизнесу необходимо находить всё новые и новые факторы конкурентоспособности. К таким относительно новым факторам, для российского предпринимательства относятся имидж и финансовая привлекательность. Данные факторы играют немаловажную роль не только на национальном, что само по себе уже радует, но и в значительной мере при обращении российского бизнеса к иностранным инвесторам. Финансовые и инвестиционные институты, среди многих прочих аспектов, принимают во внимание социальные и экологические последствия реализации кредитуемых проектов. Такой подход предоставляет значительные возможности для продвижения идей развития экологически и социально ответственного управления бизнес-единицами. В частности в рамках специальной

экспертизы существует обязательное присутствие экологического раздела, где решаются следующие вопросы:

- Устойчивое развитие и использование возобновляемых природных ресурсов.
- Защита здоровья человека, культурного достояния и биоразнообразия, в том числе подвергающихся опасности биологических видов и экосистем.
- Использование опасных материалов.
- Основные источники опасности.
- Охрана труда и техника безопасности на производстве.
- Противопожарные мероприятия и безопасность жизни.
- Социально-экономические последствия.
- Приобретение и использование земельных участков.
- Вынужденное переселение.
- Последствия для коренного населения и общин.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

- Совокупные последствия существующих проектов, предлагаемого проекта и предполагаемых будущих проектов.

- Участие затрагиваемых проектом сторон в его разработке, анализе и реализации.

- Рассмотрение альтернатив, предпочтительных в экологическом и социальном плане.

- Эффективное производство, доставка и использование энергии.

- Предотвращение загрязнения и минимизация отходов, меры контроля за уровнем загрязнения (жидкие промышленные отходы и выбросы в воздух), работа с твердыми и химическими отходами [1].

Кроме того, данная процедура позволяет оценить с экологической точки зрения состояние производства, оборудования, технологических процессов, территории, исходного сырья и готовой продукции на всех стадиях производства. В результате такого всестороннего анализа может быть подготовлено квалифицированное экоаудиторское заключение об экологической безопасности производства в целом и экологической чистоте выпускаемой продукции [2].

Степень соответствия реального производства экологическим критериям, учитывается при принятии решения о выделении кредита, при оценке экологических рисков и определении экологического имиджа предприятия или корпорации.

Финансовая инициатива Программы ООН по окружающей среде (UNEP FI) и Всемирный фонд дикой природы (WWF) предложили внедрить в корпоративную практику российских финансовых компаний ряд добровольных принципов ответственного инвестирования. Проект развития механизмов устойчивого финансирования в России, изначально включал в себя цель, задачи, принципы ответственного инвестирования на период до 2012 г. [3]

Российский бизнес для закрепления на европейских и североамериканских рынках, должен предложить своим партнерам эффективную и адекватную российским реалиям систему социальной ответственности, в частности и в области экологического информирования. Опыт показывает, что экологические рейтинги регионов, отраслей, компаний и предприятий в силу объективности, простоты и эффективной подачи сравнений, привлекают массовое внимание и обладают потенциалом реального влияния на выбор продукции или партнеров по бизнесу. Необходимо обеспечить общество достаточным массивом справочной рейтинговой информации [4].

В Европе ведется список европейских загрязнителей (EPER – European Pollution Emission Register) атмосферы и водоемов. Эти сведения постоянно обновляются, удобно сгруппированы, доступны для любого пользователя Интернета. Общую картину помогает представить интерактивная карта и информационные индикаторы. [5]

При высокой социальной активности потребителей есть риск отказа даже от качественных товаров, в случае нарушения бизнесом интересов общества. Основная идея создаваемой системы «экологической прозрачности» российского бизнеса в том, чтобы содействовать росту капитализации и привлекательности для инвесторов тех компаний, которые проводят эффективную экологическую политику.

В этом случае бизнес вынужден идти на уступки, что и явилось предпосылкой возникновения так называемой институциональной рекламы, т. е. рекламы самих институтов общества, а «Public Relations», как способ общения бизнеса с потребителями и обществом в целом. Институциональная реклама логично переросла в современную корпоративную рекламу. Таким образом, бизнес постоянно доказывает обществу свою «социальную рентабельность», что впрочем, является обязательным условием его существования, ведь развитие бизнеса напрямую связано с развитием общества. Корпоративная реклама сообщает о том, какие средства та или иная фирма вкладывает в наиболее социально значимые объекты. Чаще всего это в охрану окружающей среды, создание рабочих мест, помощь людям с ограниченными возможностями, детям-сиротам и т. д. Предприниматели громко заявляют о своих программах, ориентированных на социальные нужды людей и напрямую не связанных с выпуском товаров или предоставлением услуг. Участие фирмы в социальных проектах, не связанных непосредственно с деятельностью фирмы, многократно укрепляет ее имидж. Существует множество способов создания и поддержания позитивного имиджа компании. Среди них социальные PR–технологии: благотворительность, спонсорство, долгосрочные социальные программы [6].

Показательна одна из реклам фирмы Ford: «Главное занятие Форда – это благотворительность, а производство автомобилей – это побочный бизнес, необходимый для того, чтобы осуществлять эту благотворительность». Не только зарубежный, но и российский опыт ведения бизнеса говорит о пристальном внимании к имиджу и репутации бизнес-структуры, создания ее образа у

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

потребителей, клиентов, поставщиков, инвесторов, партнеров является основным стратегическим приоритетом. Приведем лишь несколько примеров. Миссия Иркутской электросетевой компании звучит так: «Мы делаем жизнь человека в Приангарье комфортной и благополучной, создаем фундамент для динамичного развития региона» [7].

При определении стратегии своего развития и текущей деятельности ГК «Норильский никель» исходит из того, что обязательным условием устойчивого и эффективного развития бизнеса является неуклонное следование принципам социальной и экологической ответственности [8].

Приверженность данной политике отражена и в миссии Торгово-промышленной Палаты России. В программе деятельности ТПП РФ говорится: «ТПП РФ ...проводит в своей деятельности политику социальной ответственности предпринимателей и их объединений, придерживаясь международных принципов, зафиксированных в Глобальной инициативе ООН и в рекомендациях Международной организации предпринимателей, в конвенциях и рекомендациях МОТ [9].

Список можно продолжать, но выводы таковы, что имидж в настоящее время стал одним из основных элементов обеспечения конкурентоспособности бизнес-единицы и её финансовой привлекательности.

Сегмент социально ответственных инвестиций (СОИ) за последние десятилетия на рынке ценных бумаг, значительно вырос. Наиболее распространённый подход к СОИ – это «просеивание», т.е. выбор для инвестиционного портфеля бумаг тех компаний, которые отвечают заданным социальным или экологическим критериям [10].

Невнимательное отношение к имиджу своей фирмы может привести к снижению конкурентоспособности бизнеса.

Альфред Нобель сказал: «Хорошая репутация более важна, чем чистая рубашка. Рубашку можно выстирать, репутацию – никогда». На создание позитивного имиджа уходят многие годы, а вот разрушить можно легко, если компания не имеет четко сформулированного структурированного и всеобщего набора процедур и методов возможных действий в конкретных ситуациях, в том числе и кризисных. Необходимо тщательно выбирать средства построения имиджа, с учётом различных характеристик целевой аудитории (экономических, психологических, эстетических...). Конечно, не надо забывать о качестве товаров и услуг, оно учитывается по умолчанию.

Одной из причин объясняющих, все ещё низкий имидж предпринимательства в нашей стране является инерция массового сознания. Это вполне объяснимо учитывая нашу историю. На протяжении нескольких десятков лет в нас воспитывался дух неприемлемости предпринимательства, частной собственности, да и самих рыночных отношений. Накопление капитала, перераспределение собственности всё это происходило на наших глазах и очень тяжело переживалось обществом.

Второй причиной можно назвать и некоторые действия самого российского предпринимательства, формирующие негативный имидж предпринимательства в обществе в целом. Но давайте помнить, что наш бизнес ещё очень молод, а молодости свойственно ошибаться.

Третья причина – определенная избирательность наших средств массовой информации в освещении деятельности отечественных предпринимателей, подкрепляет распространённое представление о том, что предпринимательство – дело нечестное.

Хотелось бы отметить и влияние неудачной рекламы. Население нашей страны достаточно доверительно относится к рекламе. А значит, может судить о репутации фирмы и в целом о российском предпринимательстве, прежде всего по рекламе. И опять же такая инертность сознания, следствие воспитания нас на протяжении многих десятилетий в духе «равных возможностей» заставляет наших граждан болезненно воспринимать рекламу, рассчитанную лишь на богатых. Впрочем, к этому стоит ещё добавить и низкий уровень жизни населения. В России чистый семейный скорректированный доход после уплаты налогов на душу населения в среднем составляет 17230 долларов США в год, что меньше, чем в среднем по ОЭСР (23938 долларов США в год). В то же время имеется значительная разница в доходах между самыми богатыми и самыми бедными слоями населения – доход 20% наиболее обеспеченной части общества в шесть раз превышает доход 20% самых бедных его представителей [11]. В настоящее время трудно оценить изменения этих показателей на фоне происходящих событий.

Один из путей, возможно один из самых простых – создание социальной рекламы, в которой показать, что наших предпринимателей заботит не только прибыль, но и решение проблем, которыми озабочено общество в целом.

И, наконец, четвертая причина – отсутствие у наших предпринимателей чёткого понимания социальной ответственности бизнеса перед обществом.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

Подводя итоги, необходимо отметить, что механизм управления имиджевой политикой есть совокупность средств воздействия и технологий.

Механизм управления имиджевой политикой организации основывается на базовых принципах, включающие следующие основные направления:

- организация взаимодействия с клиентами;
- налаживание взаимодействия с сотрудниками;

• упрочнение отношения с государственными структурами;

- поддержание отношений со СМИ;
- корректировка дезинформации.

Формирование и поддержание имиджа процесс довольно сложный, длительный и затратный, исходя из этого, при разработке имиджевой политики важно осуществлять долгосрочное стратегическое планирование.

References:

1. (2011) Copyright© Principov Ekvatora 2011. Available: <http://www.equator-principles.com> (Accessed: 17.04.2015).
2. Boboshko VI (2006) Ekologicheskaya etika i predprinimatelskaya deyatelnost. Priroda i obshchestvo v novom tysyacheletii. Globalizatsiya i regionalnye ekologo-ekonomicheskie problemy. mezhd. konf. Ross. Otd. mezhd. obshchestva ekologicheskoy ekonomiki. Saratov, 2006.
3. (2015) Proekt «Razvitie mexanizmov ustojchivogo finansirovaniya v Rossii». Available: www.wwf.ru/data/pub/business/sustainable_financing.pdf (Accessed: 17.04.2015).
4. (2015) Spravochnik po ekologicheskim rejtingam rossijskogo biznesa. Available: <http://biodat.ru/db/mon/rating.htm> (Accessed: 17.04.2015).
5. (2015) Evropejskoe agentstvo po okruzhayushhej srede. Available: <http://prtr.ec.europa.eu/> (Accessed: 17.04.2015).
6. Feofanov O (2000) Reklama. Novye tehnologii v Rossii PITER Sankt-Peterburg Moscow•Xarkov •Minsk 2000.
7. (2015) oficialnyj sajt Irkutskoj elektrosetevoj kompanii. Available: <http://www.iesk.irkutskenergo.ru/> (Accessed: 17.04.2015).
8. (2015) Oficialnyj sajt gruppy Norilskij nikel Available: <http://www.nornik.ru/kompaniya/o-kompanii/missiya-i-strategiya> (Accessed: 17.04.2015).
9. Informacionnyj centr «Mecenat» Available: http://www.maecenas.ru/doc/2003_4_7.html (Accessed: 17.04.2015).
10. (2015) Spisok S&P500 kompanii. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_S%26P_500_companies (Accessed: 17.04.2015).
11. (2015) sajt «Vash Indeks luchshej zhizni» Available: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/countries/russian-federation-ru/> (Accessed: 17.04.2015).



SECTION 29. Literature. Folklore. Translation Studies.

SOME NOTES OF VARIABILITY IN THE UZBEK LINGUISTICS

Abstract: *The article devoted to issues of variability, its forming stages in new period and scientific interpretation. In the article also specified, that wasn't specially researched variability phenomenon in Uzbek linguistics and only in several glossary and terminological dictionaries, and even in them leaned on interpretations from Russian linguistics.*

Key words: *variability, invariant, orthographical principle, orthography, punctuation, glossary, orthography vocabulary, norm, lexical phenomenon, literary language.*

Language: *English*

Citation: Bozorova DB (2015) SOME NOTES OF VARIABILITY IN THE UZBEK LINGUISTICS. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 135-138.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)22](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)22) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.22>

The first period of variability corresponds to unlegalized period of orthography rules - to the period up to 1956, that is, to the period up to accept of the "Rules of main orthography and punctuation of Uzbek". Orthography of this period characterized with individuality, predominance of disorder and absence of unique orthography criteria. Especially, that time, inability to express of Uzbek pronounce possibilities and features in Arabian alphabet reasoned very wide application of variability. Also, absence of unique literary language demand brought to exacerbation of this problem. Especially, reforming of Arabian alphabet in the first quarter of the 20th exacerbation of orthography variability problem beyond boundary.

Of course, departure from optionality, rejecting variability also can be related with ideological environment and totalitarian regime policy of that period. Departure from variability in language adapts to literary language demands. But, it doesn't put it way both of to fully departure and fully permit. Of course, fully departure ratherish shadows to diversity of language possibilities, also, brings to rejecting of methodical environment in using a word and possibility of using of lingual beauties on the basis of speech condition, speech situation and methodical appropriateness demands. This was interpreted as "democracy" of methodical flexibility, limited optionality too (3, p. 209). As stated M.V. Panov, variability can be permitted, on conditions, that they are used to expressing delta states in language (11, p.

90). As famous methodologist O.S. Axmanova recognized, such orthography error in schooling related with tragic poor progress of pupils in classes (2, p. 144). Also, V.V. Vinogradov mentioned, that sometimes can be permitted variability: "So long as there are variants and fluctuations in oral literary speech, they can be permitted in written speech too". Maybe, this stating underlies the thesis "orthographical correct writing has exaggerating and overstating in a way". Also, there is a rule, on the basis of which should to write as **надындивидуальный, предыстория**. But, also it is not incorrect to write them as **наиндивидуальный, предистория!** Exactly such differ can be observed in words **не радостный** and **нерадостный** [5].

Globalization, social-economical and political changes in the turn of the 20th century brought to development, interaction of languages and strengthening of orthographical "democracy". Initiated in 90th of the last century first period of orthographical "growth" characterized with giving state language status to the languages, changing the orthography, particularly, changes, which were result of admitting of the script, based on Latin as Uzbek written language.

Impetuosity of new word incoming to languages brought to unsuccessfulness in their registration into lexical systems. And this, in turn, brought to instability and disorderliness, in other words, "orthographical chaos". Even, began

adaptation tendency of already existing European words in Uzbek into Uzbek pronunciation. This, especially, could be obviously observed in periodical publications, for example, as following: *газета – газит; Иркутск – Эркүт; Сибир – Сувбор; журнал – жўрнал*. And this can be estimated as excitement of national sentiments, unaccustomed liberal feelings, of course. By essence, retrospective codification does not always can orthographically “print” all of the new words, what is brings to new orthographical condition in time of weakening the censure and auto-censure” [12, p. 7]. “Orthographical perfect texts lose their former value, and at present days, even accustomed mistakes in advertising materials, shopboards and mass media publishes evidences of this. Even orthographical vocabularies (of course, in commercial publishes) recommended various orthographical variants of one word” [7, p. 35; 8, p. 103-104; 4, p. 114-120].

T.M. Grigoreva and S.V. Ponomareva on the assumption of stating variants, in their work “Norm and variability in Russian orthography” classified variable words in work “Glossary of Russian of the turn of the 20th century: Lingual changes” [12], under the editorship of G.N. Sklyarevskaya. Particularly, stated, that there are 65 variable vocabulary articles in vocabulary. And, 23 of them based on differing of sounds *э/е: лЭйбл – лЕйбл; прайвЕси – прайвЭси*.

In vocabulary priority has traditionalism, which is can be estimated on the basis of “vocabulary→vocabulary→vocabulary”. Because, any vocabulary in the majority of cases bases on the vocabularies, composed before it, and rarely can be observed complying with orthography principles and regular occurrences in this process. For example, in nowadays can be observed tendency of “presenting” mistakes in vocabularies, complying at present. And this witnesses of “elevating” vocabulary practice to the variability propagandizing level, straddling over variability itself.

Also, can be observed trending of variability on the basis of lingual norms in Russian linguistics. Particularly, it is observable research of K.S. Gorbachevich issue of word variability and lingual norms on the basis of Russian materials [6]. In his work analyzed accentologic, phonetic and morphology variants in historical-functional aspects and determined their normative and methodical values. In researching of variants “competition” and appropriate concluding and creating of dynamic norm theory it is important to designating of literary language development tendency. In the work word variability evaluated as lexical-grammatical event, and discussed the questions on the fact, that formal overindulgence is the main feature of living literary language, also, factors originating variability, events of variability elimination and its other contiguous questions, particularly, their relations with synonyms, their classification.

Researches of V.V. Vinogradov and A.I. Smirnitsky on theoretical analyzing of variants considered as the first theoretical work on estimating their classification criteria. Particularly, by V.V. Vinogradov, unique of word on the basis of notion root should be origin of the classification criteria. The scientist by singling out paronymous, but morphologic, phonetic structure, accent, phonomorphologic variants, he stated, that they carry out different tasks and accounts methodical factor as regularity of variability existence and action [5, p. 12-17].

A.I. Smirnitsky advanced two following criteria of variants specification: 1) express possession to general root part and lexical-semantic generality in close to phonetic frame in spite of differs; 2) optionality of material expressing and equivalence of lexical-semantic distinctions in them simultaneously [13, p. 24].

In a word, regards variant as “phonetic declension beyond grammatical form distinction of word” [13, p. 20].

A.I. Smirnitsky sorted out two types of pure variant: 1) lexical-semantic variants; 2) phonomorphologic variants. Also, in turn, phonomorphologic variants divided into two groups: 1) phonetic variants; 2) morphologic variants. And, lexical-semantic variants divided into followings: a) grammatical-morphologic variants; b) grammatical variants; c) word forming variants [13, p. 42].

Besides, classification theory on the basis of teachings of the A.I. Smirnitsky was proceeded by such scientists, as F.P. Filin, K.S. Gorbachevich and L.K. Graudina.

V.M. Solncev has especial viewpoint on variants classification. Particularly, he sorted out speech and lexical-speech variant, and our mentioned variants (speech, orthographical) interpreted as exact meaning expressing, effecting in orthography, various forms of one lexical units in the term of possession to orthogonal formal structures and took this as main basic.

The scientist paid individual attention to grammatical variants and sorted out their three types: 1. Wordforms variability: a) gender forms variability; b) case forms variability; c) participle forms variability. 2. Word forming forms variability. 3. Syntactic variability, consisting of government, concordant and parataxis relations [14, p. 337-338].

Variance, variability are related with many subject areas and they being used widely in linguistics. Term variant is interpreted in 2 volume “Glossary of Uzbek language” as following: “**ВАРИАНТ** [p<lat.] Type of project, plan, scientific, art, literary work, mechanism and etc., created in a different way or other worked out copy. Project, completed in two variants. Variant of epos “Alpomish” written out from Fozil shoir” [15, p.

173]. Interpretation of this word in 5 volume Glossary of Uzbek language similar with this.

In “Glossary of linguistics terms” by academic A.Khojiev linguistic nature of term variant expounded as following: “**ВАРИАНТ** (lat. variants, variants -changeable). Form of lingual unit, formed as result of various changes. For example, affix variant, word variant [16, p. 27].

“**АФФИКСНИНГ ВАРИАНТИ**. Phonetic structural type of affix. For example, *обрўйи – обрўси, уйга – теракка – булоққа, кузги – кечки, келгунча – бириккунча – чиққунча каби*” [16, p. 20].

“**СЎЗНИНГ ВАРИАНТЛАРИ**. Word form with specialty the other side. Word can have variants (phonetic, orphoeric, morphologic and other variants) by various sides. For example, *думалоқ – юмалоқ (фонетик вариант), гулдай-гулдек (морфологик вариант), изла-иста (диалектал вариант)* etc.” [16, p. 96].

In “Linguistic encyclopedic vocabulary” under editorship of V.N. Yartseva term variability analyzed comprehensively. Their comprehensively and in detail commented its lexical and speech, methodical, “horizontal” and “vertical” forms, terms variant-invariant [9, p. 80-81].

In the Encyclopedia stated two type comprehending and interpretation of variant notion: 1) various form expressing of one lexical meaning; 2) displaying of one lexical essence as various speech units.

Within the scope of the first mentioned distinguished notions variant and variation; here is declined notion distinguished as some sample, model, norm, and variant – as codification of norm or recession from it. In this case, isn’t distinguished invariant unit concerning variant. For example, affixes *-за, -ка, -қа, -за, -а, -на, -я* are variable forms of dative case and there is no general invariant for all of these forms. Or words *бадтар* and *баттар* are variable, but no one of them or no word in respect of them is not invariant. There is no tradition to relating orthographical variant with invariant.

In such invariant-variant form approaching to the lexical phenomena, at first used unto phonologic surface unit – phoneme in Prague linguistic study group and other linguistic schools. As was abovementioned, phoneme and speech sound are interpreted as variant. Invariant-variant theory, developed in phonology began to use in other lexical areas, and as result, was costumed distinguishing of emic surface units – invariants (phoneme, lexeme, morpheme and construction) and ethic surface units – variants (sound, word, affix, composition or phon (allophone), morph (allomorph), lexe (allolexe) and etc.), and they reduced to the main methodological basic of structural linguistics.

As we can see, all lingual phenomena can be characterized as variable, possession of own invariants and impossibility of going beyond these invariants.

Also, invariance characterized with comparative abstract degree. For example, word *китобни* is the variant of invariant [*китоб*] and word [*китоб*] [noun] is the variant for its invariant, also speech part [noun] is the variant of the invariant [*сўз*].

Relations of invariant and variant in various surfaces of lexical system displayed various. For example, if in the phonetics relation of invariant (phoneme) – variant (sound) has only form feature, in other surfaces this relation consist of wholeness of the form and essence. As lexeme invariant, its form and sememe has status of invariant unto the form and meaning of the word as variant. Also, these thesis’s are applicable unto morpheme, construction and their variants too.

Relation of lexical invariant and speech variant can exist in the limit of only one surface. So long as, phoneme and sound can exist only in phonetic surface, morpheme and affix – in morphemic surface, also construction and derivative – in derivation or syntactic surface. Relation of invariant and variant in Uzbek, in terms of lexical and speech dichotomy was researched by D.A. Nabieva [10] by example of phonologic surface.

Of course, approaching to variance phenomenon in terms of lexical-speech dichotomy because of its direct relativity with speech, it can’t be unrelated with orphoepic norms, and this brings to relation with literary norms. “To define phoneme system of vowel sounds in Uzbek literary language and identify its representing by various variants, first of all, should to lean on Uzbek orphoepic norm in defining its and phonologic value of vowels.

In defining of phonologic value of vowels should serve as reference point compulsory variant of vowel in strength position, recognized as sample. Collection of definition features of this variant serves as basic for generalized phoneme describing. In describing of modern Uzbek language phonemes two features recognized as main: taking part of leaps and degree of mouth opening. Several features of vowels loose own feature task for modern Uzbek literary language. That’s why, it should to be recognized as relict feature” [10, p. 26].

Generally speaking, there are various viewpoints on variants existence, what is characterized with their frequent contradictoriness. Some scientists states, that the existence of variants can reason complexity in language, but others stated, that their renunciation can bring to impoverishment of the language. Of course, stabling and grinding of the language shouldn’t be accomplished at the expense of renunciation of the variability. Because, this contradicts principle of variety, which supplies

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

literary language with flexibility, adaptability to condition and situation, and can bring to “lay hands”

to the methodical possibilities, narrowing of wide possibilities of the literary language.

References:

1. Akhmanova OS (1954) Fonologiya. – Moscow. 1954.
2. Akhmanova OS (1966) Slovar' lingvisticheskikh terminov. – Moscow, 1966.
3. Akhmanova OS (1957) Ocherki po obshchey i russkoy leksikologii. – Moscow, 1957.
4. Bukchina BZ (1997) Orfograficheskiy slovar' – vseгда li zakon? Rus.rech'. – № 1. – 1997. – pp. 114-120.
5. Vinogradov VV (1955) O formakh slova. Voprosy yazykoznaniya, 1955. - № 4. – pp. 12-17.
6. Gorbachevich KS (1978) Variantnost' slova i yazykovaya norma. Na materialakh sovremennogo russkogo yazyka. – Leningrad, 1978.
7. Grigor'eva TM, Ponomareva SV (2001) Norma i variantnost' v russkoy orfografii. – Moscow, 2001.
8. Ivanova VF, Osipov BI (1996) O nedobrakachestvennykh izdaniyakh orfograficheskikh slovarey. Vestnik Omskogo un-ta. –Omsk, 1996. – pp. 103-104.
9. (1990) Lingvisticheskiy entsiklopedicheskiy slovar' / Gl.red. V.N.Yartseva, - Moscow: Sovetskaya entsiklopediya, 1990.
10. Nabieva DA (1998) Ўzbek tilida lisoniy birliklarning invariant-variant munosabati: Filol.fan.nomz. diss... avtoreferati. – Toshkent, 1998.
11. Panov MV (1963) Ob usovershenstvovanie russkoy orfografii. Voprosy yazykoznaniya, 1963. - № 2.–pp.89-90.
12. (1988) Sklyarevskaya Tol'kovyy slovar' russkogo yazyka kontsa KhKh v.: Yazykovye izmeneniya» -SPB.: Folio-Press, 1988.
13. Smirnitiskiy AI (1956) Leksikologiya angliyskogo yazyka.– Moscow: Izd.lit. na inostr.yaz., 1956.
14. Solntsev VM (1988) Variantnost'. Bol'shoy entsiklopedicheskiy slovar'. Yazykoznanie. Gl.red. V.N.Yartseva – Moscow: Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya, 1988. – pp.337-338.
15. (1981) Ўzbek tilining izoxli lurati. 2 tomli. 60 000 c'yz va s'yz birikmasi / S.F.Akobirov, T.A.Alikulov, S.I.Ibragimov va boshq.; Z.M.Ma"rufov taxriri ostida.– Moscow: Russkiy yazyk, 1981.
16. Xozhiev A (2002) Tilshunoslik terminlarining izoxli lurati / Mas"ul muxarrir: A.Madvaliev. – Toshkent: Ўzbekiston Milliy entsiklopediyasi, 2002.



SECTION 29. Literature. Folklore. Translation Studies.

ANALYZING A WRITTEN TEXT IN THE CLASSROOM

Abstract: *This article is an attempt in dealing with such a problem as analyzing written texts in the classroom. Analyzing a written text is a complicated work. The criteria of analyzing the text that are given above will be an important direction for those who are interested in written discourse analysis.*

Key words: *discourse analysis, text, semantics, pragmatics, lexis, grammar, graphology, phonology.*

Language: *English*

Citation: Kurbanbaeva RB, Khadjieva DT (2015) ANALYZING A WRITTEN TEXT IN THE CLASSROOM. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 139-141.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)23](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)23) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.23>

Within the two years after the proclamation of the Presidential decree “Measures on further development of the system in teaching foreign languages” adopted on the 10 of December 2012 [5], great changes have been introduced in improving the methods of teaching English language at schools, colleges and higher educational establishments of our Republic. A great deal of textbooks, course books, manuals on teaching English have been published for teachers, schoolchildren, students of high and secondary specialized institutions of our country. A lot of projects have been done as an implementation of this important document. A new Presett programme was adopted at the English Philology Department in which Discourse Analysis, the subject, where we find solutions to understanding and teaching text beyond the sentence level was introduced. This article is an attempt in dealing with such a problem as analyzing written texts in the classroom.

As Jennifer Wiley said “Written text can be approached from a variety of disciplinary perspectives and purposes” [9]. We may distinguish a number of written text genre. And they are differentiated by their purpose or function as well as their structure or form (e.g., narrative, poetic, persuasive, informative). Within the genres, texts vary in both their form and their content. That’s why, we should know that a primary goal of the analysis of written text is to describe structure and content.

Before analyzing a written text let’s try to answer the question “what is discourse analysis?” and “what is a text?”.

Text is one of the main elements that play a significant role in communication. People communicating in language do not do so simply by means of individual words or fragments of sentences, but by means of texts. We speak text, we read text, we listen to text, we write text, and we even translate text. There are lots of definitions to the notion of text which differs from linguist to linguist. For instance: For Kress (1985a), text is “manifestations of discourses and the meanings of discourses, and the sites of attempts to resolve particular problems”. For Halliday and Hasan [1, p. 34], the notion ‘text’ is: [A term] used in linguistics to refer to any passage-spoken or written, of whatever length, that does form a unified whole. A text is a unit of language in use. It is not a grammatical unit, like a clause or a sentence; and it is not defined by its size. A text is best regarded as a SEMANTIC unit; a unit not of form but of meaning.

A text can be any written material: a poem, story, novel, memoir, or essay and analysis is the breaking down of something into its component parts [9]. According to these criterions texts are any written materials that have all concepts of semantics, pragmatics, lexis, grammar, graphology, discourse structure and phonology. Examine all these component parts separately in one text is accepted as analysis.

Patti Hutchison explains that “Analyzing involves digging deeper into the meaning of the

text”[3]. Analyzing is not only memorizing facts, names and dates, but also it is needed to examine more than main ideas and details. When we analyze, we should develop an educated opinion about what we have read.

Why do we analyze a text?

Firstly, we analyze any kind of written text in order to make the meaning of this text clear. After that we can find a sub-text. It can help us to find the obvious meaning of the text, as a reader.

Secondly, we analyze the text for comparing it with another one. Because, most literary characteristics are investigated by comparing or contrasting two or more materials.

From what we begin to analyze?

In most cases we begin analyzing the text from its structure. For this, according to the author's decisions about how to present information for the readers, it should be identified variety of structures to organize the materials:

Chronological/Sequence. Chronological articles reveal events in a sequence from beginning to end. Words that signal chronological structures include: first, then, next, finally, and specific dates and times.

Cause/Effect. When there are relationship of cause and effect it would be informational texts.

Problem/Solution. In problem solution texts first described problem and then presents a solution.

Compare/Contrast. Author uses comparison and contrasts to describe the ideas to the reader.

Description. For identifying the structure of a text, readers should read it efficiently. Questions that help readers use text structures to aid comprehension:

- Skim the article for titles, subtitles, headings, and key words. After scanning the text, how do you think the author organized the information?

- Which framework did this author use to organize the information? Chronological? Cause/Effect? Problem/Solution? Compare/Contrast? Description? Directions?

- Does the author use a combination of structures?

- How did the author organize the text to be “reader-friendly”?

- Which text features helped you collect information from the article?

According to the investigation of Susan R. Goldman and Jennifer Wiley “Discourse analysis of written text is a method for describing the ideas and the relations among the ideas that are present in a text. The method draws on work in a variety of disciplines, including rhetoric, text linguistics, and psychology. These disciplines provide ways to describe and analyze how the structure and content of the text encodes ideas and the relations among the ideas”[9, p. 62-91].

Except these investigations there are several works on “Analyzing a written text”. Among them

Thomas gives the following set of questions as a tool for use to analyze texts:

Purpose/Context

What the text is about? What "type" of text is it?

Authors

Who are the authors of the text? Is any biographical information given about them?

What qualifies them to write on this subject?

Audience

Where does this text appear?

What, from the journal or magazine or from the article itself, can you tell about its anticipated readers?

Research/Sources

How great a role do previous research and sources play? When references are used, which ones receive the most discussion? Which ones the least?

Proof/Evidence

What type of proof, if any, is used to defend conclusions or main ideas in the text (e.g., references to other work, interpretations of other work, original research, personal experience, author's opinions, critical analysis, etc.)? Try to name every *type* of proof that is offered.

Organization

Is the text broken up by sub-headings? If so, what are they? If not, construct a "backwards outline" in which you list the different parts of the text and what purpose they serve. For example:

First two paragraphs: The authors critique other people's readings of the novel.

Paragraph 3: They explain that their own reading is more accurate because it accounts for the details others leave out.

Drawing Conclusions

Review your answers to the above questions. Use the results of your analysis to answer the following questions.

1. Review not only the content revealed by your analysis but also the *way* the piece was written.

2. How does this text compare and contrast to others on the same or similar subjects? Identify the text(s) you are comparing/contrasting.

3. What strategies would you use in order to prove yourself to be a successful writer in this field?

In order to find out how karakalpak students analyze written texts in the classroom we did a survey. The survey was conducted among the 2nd year students of the English philology chair. The purpose of the survey was to identify the most frequent and effective modes of written discourse analysis. Let's see the sample of student's analyzing written text. In this case instruction.

Instruction

If you want to travel long distances on your bicycle, you must learn how to mend a puncture. As soon as your tire becomes flat, get off the bike or you will damage the wheel. Then turn the bicycle upside down. Once it is in position, remove the tyre using

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

tyre levers or if you have nothing else, use spoons. When the tyre is off pump up the inner tube. Put it in some water and turn it until you see bubbles coming from it. This is your puncture. Before you apply the patch, you must clean and dry the area around the hole. After that, you put glue around the hole and wait until it dry a little. Then select a suitably sized patch. Stick the patch over the hole and do not forget to put some chalk.

Unless you do this, the inner tube will stick to the inside of the tyre. Replace the tube, pump up the tyre and ride away. I donot know if will you able to remember all this, but it is worth trying because you never know when it is useful for you.

Analysis

The text is comprehensive. It was chronological structured. It is also very explicit and unambiguous: notice how often key words like tyre and puncture are repeated, consequently how few pronouns there are. Cohesion is achieved lexically with few conjuncts. The definite article is used frequently.

In this text content item is “bicycle” and subtopic is puncture. Lexical cohesion:

- Direct repetitions: bicycle (lines 1,2,); puncture (lines 1,4) tyre (2,3,4,); then (2,6); until (4,6); whole (5,6); inner (4,8);

- Synonyms: replace-remove, bicycle-bike
- Antonyms: before-after, upside-inside, down-up, patch-puncture
- Hyponyms: bicycle, bike, tyre, puncture, patch, innertube
- Pronouns: you, your, it, this
- Conjuncts: then, and, or, if, when, until, before, after, because, but, unless
- Tense: present simple, future simple
- Nouns: bicycle, puncture, tyre, bike, wheel, spoons, inner tube water, bubble, glue, hole, patch, area, distance, chalk
- Adjectives: long, flat, worth, useful
- Verbs: want, travel, learn, mend, become, damage, turn, remove, apply, dry, clean, put, select, replace, ride, remember

In conclusion, analyzing a written text is a complicated work. To make a good analysis for any written text we should work carefully. The criteria of analyzing the text that are given above will be an important direction for those who are interested in written discourse analysis.

References:

1. Halliday MA (1976) K Spoken and written language Oxford. Oxford University Press. 1976.
2. Hasan R (1984) Coherence and cohesive harmony. Understanding reading comprehension. Newark, Delaware: International Reading Assosiation. 1984.
3. Hutchison P (2015) Different Ways of Analyzing the Text. Available: www.edhelper.com (Accessed: 17.04.2015).
4. (2015) Identify and Analyze Text Structure. Available: www.panix.com (Accessed: 17.04.2015).
5. Karimov IA (2012) Resolution “On measures to further development system of foreign languages teaching”. December 10, 2012. T. “Vesti Karakalpakstana” December 11, 2012.
6. Michael McCarty (1991) Discourse Anaiysis for Language Teachers. Cambridge University Press 1991
7. Stubbs M (1998) Text and corpus analysis: Computer-assisted studies of language and culture. –International Journal of Corpus Linguistics 3:2. 1998, pp. 319–327.
8. (2015) Student Sample Texts. Karakalpak State University 2nd Year Discourse Analysis Course. - Nukus, 2015.
9. Susan R (2004) Goldman and Jennifer Wiley. Discourse Analysis: Written Text. Guilford Press, 2004.
10. Thomas AL (2015) Analyzing a Written Text. – Copyright © 1993-2015 Colorado State University. Colorado University Press.



SECTION 29. Literature. Folklore. Translation
Studies.

THE INFINITIVE AS A CONSTRUCTIVE COMPONENT OF THE VERBAL PHRASE IN THE HISTORY OF ENGLISH LANGUAGE

Abstract: The article deals with the infinitive as a structural component of verbal phrases, idiomatization process of combination "shall + infinitive" in the history of English language.

Key words: infinitive, obligatory, idiomatization, verbal - objective construction, semantic-functional characteristics.

Language: Russian

Citation: Khadjieva DT (2015) THE INFINITIVE AS A CONSTRUCTIVE COMPONENT OF THE VERBAL PHRASE IN THE HISTORY OF ENGLISH LANGUAGE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 142-144.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)24](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)24) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.24>

ИНФИНИТИВ КАК КОНСТРУКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ГЛАГОЛЬНОГО СЛОВСОЧЕТАНИЯ В СРЕДНЕАНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация: В данной статье рассматривается инфинитив как конструктивный компонент глагольного словосочетания, процесс идиоматизации сочетания "shal+инфинитив" и её вхождение в парадигму глагольного словоизменения в среднеанглийском языке.

Ключевые слова: инфинитив, долженствование, идиоматизация, глагольно-объектная конструкция, сцепленность, семантико-функциональные свойства.

Характер устойчивости функциональных связей в словосочетательных процессах среднеанглийского периода позволяет наметить два синхронных среза: конец XI-XIII века и XIII-XV вв.

В раннесреднеанглийский период [по сравнению с древнеанглийском] произошли существенные изменения глагольно маркированной сочетаемости:

1) В функционально-вариантном ряду долженствования представлены с равной степенью узуальности формы: "shal [mot, ouh] + инфинитив".

Внутри ряда отмечается семантическое размежевание его составных членов в рамках общей функции долженствования.

Так, словосочетание "ouh+инфинитив" выражает значение "долженствование в силу морально-этических мотивов":

Ge owen penchen of god eueriche time [10, с. 25, 21]; as man ouh to donne [10, с. 28, 12]

Словосочетание "mot+инфинитив" выражает "значение долженствование в силу вынужденных обстоятельств". Оно является неадекватной функцией данного синтаксического сочетания. При этом формальный контекст поддерживается наречиями типа nede, ned lunge: ...for pi euriche mon ham mot nede holden [10, с. 3,25]; ...hwon ge nede mote speken [10, с. 3,25]; ...swerep pet he mot nede [10, с. 42, 21].

2) Форма настоящего времени уходит на периферию функционально-вариативного ряда будущего действия. Ведущим элементом функционально-вариативного ряда становятся лексические варианты модели модального содержания. При этом отсутствует здесь какая-либо семантическая дифференциация. Это подтверждает взаимозаменяемость в разных рукописях одного текста.

Ср.: в "Бруте" Лаямона: ... :...pat we uncouthne mon to kinge wolleth haben [11, с. 550] и во второй рукописи: scullen haebben;

“Описание жизни святой Юлианы”...
”...leafdi quoth he leaf me ich the chulle seggen [4, с. 34] и во второй рукописи:...lefdi quoth he lef me ant ich the wule seggen [4, с. 27]

К XIV в. функционально-вариативный ряд долженствования представлен двумя членами: “shal [moot] + инфинитив”.

Сочетание “moot+инфинитив” имеет два значения: долженствование в силу 1) морально-этических мотивов и 2) внешних обстоятельств. Причём второе значение лишь начинает входить в употребление.

Что касается словосочетания “shal+инфинитив”, то оно является узуально ведущим в значении “долженствование в силу морально-этических мотивов”, а форма настоящего времени является окказиональным элементом функционально-вариативного ряда будущего действия. В связи с этим А.И.Смирницкий делает такое обобщение: “В среднеанглийском постепенно создаётся и аналитическая форма будущего времени. В древнеанглийском одним из основных средств отнесения действия к будущему была форма настоящего времени в сочетании с соответствующими обстоятельственными наречиями, выражающими будущность, то есть будущее выражалось чаще всего лексически. Правда, для выражения значения будущего в древнеанглийском иногда употреблялись и глаголы *sculan* “долженствовать” и *willan* “желать”, но эти глаголы, как правило, сохраняли своё собственное лексическое значение. В среднеанглийском глаголы *shullen* и *willen* всё чаще утрачивают лексическое значение и становятся лишь формальным показателем будущего времени. Но аналитическая форма в этот период ещё не изолировалась окончательно от соответствующих синтаксических словосочетаний” [1, с. 123].

В любом случае сочетание “shall+инфинитив» занимает ведущее место в функционально-вариативном ряду будущего времени [2, с. 480-481].

Ср. следующие подтверждения:

1. Перевод Тревицы “*Polychronicon*” сделан в XIV в. и содержит вставки неизвестного автора XV века. Латинская форма будущего времени регулярно передаётся словосочетанием “shall+инфинитив”.

2. Кэксан в “*Dialogueues in French and English*” передаёт французское будущее формой “shal+инфинитив” [will передаёт соответственно *vouloir*].

3. Об употребительности словосочетания “shal+инфинитив” в поздне-среднеанглийский период свидетельствует возможность употребления при *shal* предикатива, который

выражается одним из лексических вариантов модели модального содержания.

Ср. подтверждающие контексты реализации:

1) *Crisey de shal not con ne knowen me* [3, с. 1404];

2) *Manye thynges...which thou shalt not mowe suffre* [3, с. 2656];

В развитии синтаксического сочетания “shall+инфинитив” знаменует новый этап. Процесс семантической вариативности внутри функционально-вариативного ряда “долженствования” заканчивается закреплением семантических расхождений. В итоге за “shall+инфинитив” закрепляется [в рамках общей функции долженствования] значение – “персонализованный” долженствование [8, с. 121-122] – необходимость выполнения действия, исходящая от говорящего.

Поскольку модальный фактор экстрасубъективен [9, с. 124], постольку вышеотмеченное значение реализуется лишь тогда, когда агент действия не совпадает с говорящим. Агент действия как объект долженствования представляется в высказывании эксплицитно. Субъект долженствования имплицитен: это говорящий. Отсюда данное значение реализуется лишь со вторым и третьим лицом субъекта, ибо для первого лица противопоставление агента действия и говорящего не релевантно. В свою очередь сочетание “shal+инфинитив” с первым лицом превращается в своеобразную идиому будущего времени.

Процесс идиоматизации сочетания “shal+инфинитив” и её вхождение в парадигму глагольного словоизменения связаны:

1) с семантическим размежеванием внутри функционально-вариативного ряда “желания” и соответственно с вхождением его в систему идиоматических форм,

2) с формальной дифференциацией в функционально-вариативном ряду будущего времени.

В результате этого два члена входят в парадигмальный ряд вместе как варианты одной и той же парадигматической словосочетательной единицы для разных контекстуальных окружений.

Инфинитив активно участвует в среднеанглийском языке при образовании других синтаксических оборотов. Отметим наиболее характерные из них.

Оборот с инфинитивом, выражающий условие:

To considre these wordes, one ought greatly to marveyle... [6, с. 350] [“Если учесть эти слова, то следует очень удивляться...”].

Ye are grately to blame for to displeas kyng [3, с. 317]

[“Вас следует очень порицать за то, что вы доставили неудовольствие королю”].

Наибольшей частотностью употребления отличается оборот с инфинитивом, который имеет значение цели [Кстати, он был уже широко распространён и в древнеанглийском]:

...But prechith not, as freres don in leute to make us for our olde synnen wepe [3, с. 278] [...“Но не читает проповедей, подобно другим монахам в посту, чтобы заставить нас оплакивать старые грехи”];

Manie man, is frend fortomunen, made liknesse after ðewunen [2., с. 687] [“Многие люди, чтобы помнить своих друзей, делали, согласно обычаю, их изображения”].

Здесь инфинитив используется с *for to*. Однако он не вытеснил окончательно инфинитива с *to*. В среднеанглийском [особенно в позднесреднеанглийском] обе формы употребляются параллельно.

Так, Джеффри Чосер употребляет инфинитив *с to* для выражения цели наряду с *for to*:

The constable of the casteldoun is fare to seen this wrak [3, с. 512]

[“Дворецкий поспешил вниз к морю, чтобы посмотреть на разбитое судно”].

Таким образом развитие объектной конструкции с инфинитивом характеризуется в английском языке постепенно, медленным изменением, расширением, уточнением её

применения на протяжении его многовекового существования. Расширение сферы применения объектной конструкции с инфинитивом в английском языке происходило путём развёртывания основных её элементов при сохранении исходного типа. Распространение глагольно-объектной конструкции не могло бы иметь места, если бы её структура противоречила общим внутренним законам, управляющим развитием и совершенствованием всего грамматического строя английского языка в целом. Дело в том, что в связи с распадом системы склонения и спряжения в английском языке грамматическая функция слова в большинстве случаев выявляется из контекста, и утраченные морфологические средства выражения различных грамматических значений восполняются за счёт синтаксических средств, а именно за счёт соответственного оформления словосочетаний.

Поэтому параллельно с разрушением флексии возрастает роль синтаксических словосочетаний и сцеплённость между их компонентами. Это и обуславливает широкое распространение, которое получают в английском языке предикативные обороты [в частности, объектная конструкция с инфинитивом]. При этом словосочетания отдельных типов различаются по распространённости в определённый период развития языка или же по степени проявления своих семантико-функциональных свойств.

References:

1. Smirnitskiy AI (1998) *Lektsii po istorii angliyskogo yazyka (sredniy i novyy period)*. – Moscow: Dobrosvet, "Knizhnyy Dom". Universitet, 1998. – 223 p.
2. (1957) *Caedmons Genesis*. Bibliothek der Angelsächsischen Poesie. Herausgegeben von C. W. M. Green. Goettingen, 1957. – 1708 p.
3. Chaucer G (1994) *The Complete Works*. Ed. by W. Skeat. Vols. I-VI. – Oxford, 1994-1995. – 2880 p.
4. Juliana (1995) *The Exeter Book*. Ed. by Israel Gollenz. – London, 1995. – 719 p.
5. (1974) *Lagamons brut or Chronicle of Britian*. – London, 1974. – 210 p.
6. *Malary Morte Darth* (1991) – *Le Morte Darthur* by Sir Thomas Malory. Ed. by H.O. Sommer. – London, 1991. – 548 p.
7. Robins RH (2007) *A Short History of Linguistics*. – Bloomington: Indiana UP, 2007. – 308 p.
8. Stageberg NC (2008) *An Introductory to English Grammar*. New York etc.: Holt, Rinehart and Winston, 2008. – 548 p.
9. Strang, Barbara MH (2007) *A History of English*. – London: Methuan, 2007. – 568 p.
10. (1952) *The Ancren Riwele*. Ed. by J. Morton. – London, 1952. – 600 p.
11. (2008) *The Brut, or the Chronicle of England*. Ed. by F. Brie. – London, 2008. – 740 p.
12. (1985) *Caxt. Aym. – The Four Sons of Aymon*. Ed. by O. Richardson. London, 1985. – 704 p.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Svetlana Valeryevna Fedorova

Candidate of Technical Sciences,
associate professor,

Irkutsk National Research Technical University,
Russia

fsta@istu.irk.ru

SECTION 12. Geology. Anthropology. Archeology.

PHYSICAL AND CHEMICAL AND ELECTRIC INDICATORS OF THE MICALEX

Abstract: Physical and chemical properties of a micalex are defined by quality of initial materials and technology of its production. In an assessment of quality of a micalex as dielectric, specific superficial resistance has crucial importance. The size of superficial resistance is in limits $10^{10} - 10^{13}$ of Ohms at normal relative humidity and substantially depends on a condition of a surface, and also structure of a blanket.

Key words: micalex, superficial resistance, physical and chemical properties.

Language: Russian

Citation: Fedorova SV (2015) PHYSICAL AND CHEMICAL AND ELECTRIC INDICATORS OF THE MICALEX. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 145-148.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)25](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)25) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.25>

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКАЛЕКСА

Аннотация: Физико-химические свойства микалекса определяются качеством исходных материалов и технологией его изготовления. В оценке качества микалекса, как диэлектрика, удельное поверхностное сопротивление имеет решающее значение. Величина поверхностного сопротивления находится в пределах $10^{10} - 10^{13}$ Ом при нормальной относительной влажности и в значительной степени зависит от состояния поверхности, а также структуры поверхностного слоя.

Ключевые слова: микалекс, поверхностное сопротивление, физико-химические свойства.

Кристаллы слюды являются наиболее уникальными представителями мира кристаллических тел. Для них характерно резко выраженное изменение физических свойств с направлением. Это обусловлено своеобразием кристаллической структуры: большой энергией связи частиц в пакете и значительно меньшей между пакетами по плоскости совершенной спайности. Следствием этой анизотропии сил межатомных связей является способность кристаллов слюды расщепляться на тонкие плоскопараллельные пластинки значительной площади, то есть исключительно выраженная анизотропия механических свойств.

Слоистое распределение частиц в структуре приводит к высокой теплопроводности вдоль слоев. Наличие своеобразных извилистых пустот и каналов в межпакетных зонах кристалла и уплотненных барьеров из атомов между ними создает резко отличительные условия для движения ионов вдоль спайности и перпендикулярно к ней.

Это обуславливает различие электрических свойств слюды в двух основных направлениях на несколько порядков. Таким образом, для физических свойств слюды характерна необычайно большая анизотропия, которая широко используется. При этом необходимо постоянно учитывать, что рядом с высокими значениями тех или иных характеристик в кристалле существуют и низкие: для этого достаточно лишь изменить его ориентацию на 90° . Основу кристаллической структуры слюд составляет плоский двойной кремнекислородный пакет. С наружных сторон пакеты ограничены основаниями кремнекислородных тетраэдров. Два элементарных слоя кремнекислородных тетраэдров расположены таким образом, что их основания находятся снаружи, а вершины обращены внутрь. Атомы кремния Si находятся в центрах тетраэдров, а в их вершинах расположены атомы кислорода O. Гидроксильные группы OH связаны с алюминием Al, магнием Mg, или железом Fe; получается прочно



связанный двойной слой, в котором основания тетраэдров находятся в каждом из наружных слоев, а между средними двойными слоями размещаются атомы калия К.

Обладея сходными элементами структуры, слюды в то же время отличаются способом сочленения их в пакеты, природой и энергией связи между последними, характером заселения тетраэдрических и октаэдрических сеток. При раскалывании кристаллов слюды преимущественно рвутся связи Al-O, Si-O расщеплением более вероятно разрушение слабой связи K-O, а также ослабление связи Al-O. Поэтому на поверхности слюд обнаруживаются K, Mg, O и частично Al и Si. Так как усилия валентных связей K-O равны 1/12, то ионы K и Mg с наполовину некомпенсированным зарядом, будут непрочно удерживаться поверхностью слюд, плоскость спайности будет состоять из анионов кремнекислородных тетраэдров. На торцевых участках будут присутствовать ионы алюминия, кислорода и частично кремния.

Межплоскостные связи наиболее слабые, что и проявляется в весьма совершенной спайности, то есть кристаллы легко расщепляются по межпакетным плоскостям. Эти плоскости совпадают с плоскостями элементарной ячейки кристалла. Концентрация атомов в межпакетных слоях примерно в три раза меньше, чем в других направлениях в кристалле, а поэтому силы взаимодействия между пакетами на один порядок меньше величины внутренних сил. Это обстоятельство является основной причиной резкого различия физических свойств слюд в двух направлениях: параллельном и перпендикулярном плоскости спайности. По термическим и химическим свойствам слюда обладает высокими характеристиками, а эти параметры в свою очередь, влияют на свойства микалекса. В электроизоляционной технике применяют, в основном, флогопит $KMg_3[Si_3AlO_{10}](OH)_2$ и мусковит $KAl_2[Si_2AlO_{10}](OH)_2$. Слюда обладает высокими электрическими характеристиками, низкими диэлектрическими потерями, высокими поверхностным и объемным удельными электросопротивлениями, высокой электрической прочностью. Она обладает большой механической прочностью, негорючестью, химической устойчивостью [1, с.76].

Наиболее полное использование в электроизоляционной промышленности находит мусковит: он выдерживает нагрев до 600°C. Флогопит является гигроскопичной слюдой: по своей природе он более мягок и труднее расщепляется на тонкие слои по сравнению с

мусковитом, но более термостоек и выдерживает нагрев до 800°C [4, с.111].

Термостойкость кристаллов флогопита на 200-300° выше, чем мусковита [5, с 59]. Это объясняется тем, что и флогопит, и мусковит до температуры 400 С выделяют примерно равное количество газов. При повышении температуры на 100 С наблюдается резкое увеличение газовыделения у мусковита, главным образом, за счет выхода воды. Для флогопита газовыделение практически остается на уровне прогрева при 400 °С [7, с.97].

Дегидроксидацию флогопита [8, с. 102] связывают с удалением структурной воды. Для него область дегидроксидации составляет от 800 до 1000 С. Учитывая структурные особенности кристаллов слюды, ее слоистость, авторы предполагают, что образовавшаяся вода будет концентрироваться в межслоевой промежутке, обуславливая диффузионное сопротивление удаленной воды из межпакетной зоны. Для образцов Арябиловского флогопита в интервале 700-900°C протекает два процесса удаления воды (вода удаляется по двум механизмам). В интервале от 700 до 800°C происходит удаление воды в диффузионном режиме. При 800°C практически завершается процесс удаления межслоевой воды, а выше 800 С начинается процесс дегидроксидации - удаление химически связанной воды. У флогопитов Каталах и Ковдор процесс дегидроксидации начинается в тот период, когда выделение межслоевой воды еще не завершено, тогда как у образцов Арябиловского флогопита, процесс удаления межслоевой воды четко разграничен. При изучении природного флогопита [9, с. 47] было выяснено, что у него потеря массы воды происходит в три этапа: выход адсорбированной воды - 40-220°, межслоевой воды - 220-900°, удаление конституционной воды - 960° и выше. Слюда, отличающаяся повышенным содержанием фтора, является более термостойкой.

Явление резкого увеличения газовыделения при повышенных температурах у кристаллов мусковита обусловлено дегидратацией некоторой части октаэдров структурного мотива, вследствие чего кристалл растрескивается, создавая благоприятные условия для выхода газов, главным образом, воды. В работе [29, с.123] рассматриваются рентгеновские исследования флогопитов. Они показали, что общим для всех является наличие серии отражений, соответствующих высоте слоя d_{001} , равной примерно 20 А. В эту серию хорошо вписываются обычные для флогопита отражения с $d_{001} = 10$ А. Рентгенограмма, содержащая только отражения с названными d_{001} , получена лишь от Ковдорского флогопита. На рентгенограммах всех остальных флогопитов, а именно Алданского и

Слюдянского месторождений, присутствуют от одной до нескольких серий отражений с различными d_{001} . Выявлено, что количественное отношение фаз - примесей является индивидуальной характеристикой каждого образца. Флогопиты Ковдорские и Слюдянские характеризуются наличием фазы с d_{001} равным 14 А. Кроме этой фазы присутствуют в незначительных, количествах фазы с d_{001} , равным примерно 11 и 13 А. Соотношение интенсивности самых сильных отражений каждой серии может служить мерой сравнительной оценки содержания фаз в образце. Так наибольшее количество фаз с d_{001} , равным 14 А, содержится в Ковдорском флогопите. Рентгенограммы Алданских флогопитов более разнообразны. Наряду с целочисленными сериями отражения переслоенных структур с d_{001} , равными 16 А (9 + 7), 24 А (10 + 4) в основном, присутствуют отражения с d_{001} равные примерно 7,5 А. Также известны работы по исследованию слюды при ее облучении интенсивным электромагнитным излучением [10, с.12]. Были изучены структурные изменения монокристаллов флогопита Ковдорского месторождения при нагревании в интервале температур от 27 до 977°C и воздействие ИК-лазерного излучения на слюду мусковит.

Результаты терморентгенографических исследований флогопитов показали, что до температуры 527°C существенных изменений на дифракционной картине не наблюдается, но при более высокой температуре они легко фиксируются. Примечательным является различный характер изменения величины d_{001} и Voop^B следующих друг за другом циклах нагрев - охлаждение. Зависимость $d_{001}=f(T)$ является практически линейной и при втором нагреве точно воспроизводит аналогичную зависимость первого нагрева в перекрывающемся интервале температур и продолжает ее ход при более высоких температурах $\text{КТР } d_{001}=16 \cdot 10^6 \text{ K}^{-1}$. При температуре 727°C во флогопите образуется новая кристаллическая фаза, сохраняющаяся после охлаждения и последующих циклов нагрев - охлаждение во всем температурном интервале и отличающаяся от исходной меньшими значениями d_{001} и более высоким значением $\text{КТР } d_{001}=18,7 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. При температуре > 527°C наблюдается рост полуширины отражения исходной фазы, свидетельствующей о процессе расслоения образца, т.е. уменьшения размеров ОКР в направлении, перпендикулярном плоскости спайности. У вновь возникшей фазы эта характеристика имеет наибольшее значение при температуре возникновения фазы, а затем уменьшается до 877°C. При нагревании, по мере увеличения содержания новой фазы в образце происходит увеличение интенсивности

соответствующего отражения, являющегося составной частью отражения исходной фазы. В результате фазового перехода образуется структура, имеющая меньший объем элементарной ячейки по сравнению с исходным кристаллом. Основной вклад в изменение объема вносит параметр "С". Таким образом, у флогопитов установлен высокотемпературный разовый переход. В результате образуется кристаллическая фаза, характеризующаяся меньшими значениями базального параметра и объема элементарной ячейки, устойчивая в широком температурном интервале. Уменьшение параметров является главным отличием фазового перехода во, флогопитах от перестройки структуры мусковита при нагревании. У мусковитов, в результате процесса дегидроксиляции, образуется фаза, имеющая большие, по сравнению с исходной структурой, значения "С" и "V". Для оценки характера изменений, происходящих в структуре мусковита под действием ИК-лазерного излучения, были проведены параллельные исследования образцов, подвергнутых прогреву при фиксированных температурах и воздействию ИК-лазерного излучения различной мощности.

Авторами была исследована область частот, примыкающая к частоте лазерного излучения (943 см^{-1}). Поглощение на $\nu=943 \text{ см}^{-1}$ может быть обусловлено в слюде длинноволновым крылом полосы, поглощения Si-O-Si ($\text{max } \nu = 1000 \text{ см}^{-1}$), Si-O-Al ($\text{max } \nu 920-960 \text{ см}^{-1}$) и поглощением деформационных колебаний Al-O-H с ($\text{max } \nu = 925 \text{ см}^{-1}$). Для оценки вклада каждого из указанных колебаний исследовались спектры пластин и порошков мусковита после прогрева в течение часа при температурах 497 С, 847°C, 997°C на воздухе и в аргоне.

При прогреве до 497°C спектры не изменяются. Это объясняется тем, что при данной температуре изменений в слюде не происходит. По свидетельству авторов, после прогрева до 847°C уменьшается интенсивность валентных

колебаний гидроксильных групп (область 3620, 3640) см, плечо в области 943 см^{-1} становится менее выраженным. В температурном интервале от 847 до 997°C поглощение в области валентных колебаний O - H полностью исчезает. Таким образом, на основании полученных результатов можно утверждать, что под действием лазерного излучения в слюде происходит резонансное возбуждение преимущественно деформационных колебаний Al-O-H, а также в малой степени колебаний связи Si-O-Al, Si-O-(Me⁺).

Лазерное облучение мусковита при малых мощностях $P=2-3,5$ Вт и времени облучения порядка нескольких минут не вносит никаких

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

изменений в слюде. А при более высокой мощности - $P=3,5-6$ Вт возникают изменения, зависящие от длительности излучения. Происходит уменьшение прозрачности слюды, выявление вспучивания и трещин. Структурные изменения авторы изучали с помощью рентгеноструктурного анализа. Им удалось установить, что при малых временах облучения (1-5) с в мусковите, наряду с основной фазой, появляется новая фаза с несколько большими межплоскостными расстояниями. С увеличением времени облучения наблюдается уменьшение высоты максимума межслоевого катиона и увеличение полуширины максимума. Механизмы структурных превращений мусковита при лазерном облучении и термическом воздействии совпадают с процессами,

происходящими в слюде при обычном нагревании. На начальных этапах облучения происходит выход гидроксидов из октаэдрической сетки, что приводит к развороту тетраэдров и гофрировке сетки их внешних оснований. В кристалле образуются трещины, и он мутнеет. При дальнейшем облучении происходит вынос межслоевого катиона, и появляются области с сильно искаженной внутренней сеткой, гофрировка оснований тетраэдров возрастает так, что параметр "С" растет. В течение некоторого времени эта разрушенная фаза соседствует с деформированной исходной. Затем концентрация последней уменьшается, структура кристалла теряет устойчивость, и он разрушается.

References:

1. Volkov KI, Zagibalov PN, Mecik AI (1971) Svoystvo, dobycha i pererabotka sljudy.- I.:Vost-Sib.kn. izd-vo. 1971. - pp.340.
2. (1971) Iskusstvennaja sljuda. Bibliograficheskij ukazatel' otechestvennoj i inostrannoј knizhnoj, zhurnal'noj i patentnoj literatury za 1962-1966 gg. -M.JuNTI VIJeMS, 1971. -157 p.
3. (1965) A. s. 175486 SSSR, NKI 12 S 2 Sposob poluchenija kristallov sin-teticheskoj sljudy / I.N.Anikin E.E. Kochetkova, SSSR.- № 374904/26-25. -Zajavleno 6.01.64; Opubl.9.10.65.- Bjul.- №20.
4. Lejzerzon MS, Feofilova OP (1960) Novomikaleksy i mikoplastik. Voprosy radioelektroniki: Ser. IV, 1960. -Vyp. 5, - pp. 28-43.
5. Anikin IN, Kishko VA, Matveev SI (1967) Isskustvennaja sljuda. Tehn. inf. CNIITJe Stroit. Ser. Promyshlennoe proizvodstvo nerudnyh i nemetallorud. materialov. - L., 1967. -Vyp. 3. - pp. 21-23.
6. Kolganova VA, Asnovich JZ, Zabyrina KI (1974) Jelektroizoljacionnye materialy na osnove sljudy ftorflogopit. Jelektrotehnicheskaja promyshlennost'. Ser. Jelektrotehnicheskije materialy. - I.,1974. - Vyp 2. 52. -pp.3-5.
7. Veksler AS, Ozhigov VN, Mecik MS (1983) Issledovanie termostojkosti kristallov sljudy. Issledovaniya v oblasti fiziki tverdogo tela.- I.:Vost-Sib.kn. izd-vo, 1983.-Vyp.1. -pp. 164-168.
8. Mecik MS (1988) Termicheskie svoystva kristallov sljudy.-I.:Izd-vo Irk.un-ty, 1988. -pp. 184.
9. Tjurin NG, Shishelova TI, Leonova NV, Obuhova AG (1985) Kojefficient diffuzii vody pri degidroksilacii flogopita. VINITI. -Irkutsk, 1985. -pp.2-7.
10. Shishelova TI, Leonova NV, Novgorodceva TI (1990) Ispol'zovanie prirodnoгo ftorflogopita dlja izgotovlenija nagrevostojkih bumag. Izv. VUZov. Neorganicheskie materialy, 1990, №5,- pp.1117-1119.
11. Kuznecova GA, Krinari GA, Liopo VA (1989) Osobennosti kristal-licheskogo fazovogo sostava prirodnyh flogopitov. VINITI.-Irkutsk, 1989. -pp. 30.
12. Liopo VA, Mecik MS, Kuznecova GA, Vojna VV, Kovalevskaja TI, Kalihman VM (1990) Strukturnye izmeneniya v kristallah sljud pri lazernom obluchenii. Izvestiya vuzov. Fizika. - Tomsk, 1990.- pp.21.
13. Lejzerzon MS (1962) Sinteticheskaja sljuda.- M-L. Gosjenergoizdat, 1962. -pp. 160-174.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](http://dx.doi.org/10.15863/TAS) DOI: [10.15863/TAS](http://dx.doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

SECTION 27. Transport.

Sergey Aleksandrovich Vorobyev
Candidate of Technical Sciences, associate professor,
Don State Technical University, Russia
v.serge.79@mail.ru

Sergey Sergeevich Vorobyev
Candidate of Technical Sciences, associate professor,
Don State Technical University, Russia

Andrey Stanislavovich Reshenkin
Candidate of Technical Sciences, head of department,
Don State Technical University, Russia

Elena Victorovna Malaja
Candidate of Technical Sciences, associate professor,
Don State Technical University, Russia

Alexander Grigoryevich Tihomirov
Candidate of Technical Sciences, associate professor,
Don State Technical University, Russia

ELEMENTS OF THE APPLIED THEORY OF OPTIMAL VIBRATION DAMPING

Abstract: The paper presents the research in the development of the effective systems of the vehicle suspension protection undergoing the dynamic effects of the support surface irregularities. These results may be useful for the professionals of other areas associated with both applications of the theory of optimal vibration damping and the applications of the theory of optimum control of other processes.

Key words: applied theory, vehicle suspension, damping.

Language: Russian

Citation: Vorobyev SA, Vorobyev SS, Reshenkin AS, Malaja EV, Tihomirov AG (2015) ELEMENTS OF THE APPLIED THEORY OF OPTIMAL VIBRATION DAMPING. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 149-154.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)26](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)26) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.26>

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИКЛАДНОЙ ТЕОРИИ ОПТИМАЛЬНОГО ДЕМПФИРОВАНИЯ КОЛЕБАНИЙ

Аннотация: В статье приведены исследования в рамках разработки эффективных систем защиты подвески автомобилей, подвергающихся динамическому воздействию неровностей опорной поверхности. Эти результаты также могут быть полезны специалистам других направлений, связанных как с приложениями теории оптимального демпфирования колебаний, так и с приложениями теории оптимального управления другими процессами.

Ключевые слова: прикладная теория, подвеска автомобиля, демпфирование.

При решении научных задач в качестве физических моделей объектов исследования принимаются системы с сосредоточенными параметрами, представляющие собой совокупность абсолютно твердых тел, соединенных друг с другом и основанием упругим подвесом [1-2]. Их математическими моделями являются системы обыкновенных дифференциальных уравнений, полученных в обобщенных координатах на основе интегрального принципа Гамильтона-Остроградского или дифференциального принципа Лагранжа второго рода. Вывод условий оптимальности осуществляется методом принципа максимума Понтрягина.

Под оптимальными в работе понимаются такие алгоритмы управления жесткостью, при которых энергия колебательного движения

снижается до заданной величины за минимальное время. Задача формулируется так [3]:

Для колебательного процесса, описываемого системой уравнений (1) при начальных условиях (2) определить алгоритм управления матрицей квазиупругих коэффициентов, чтобы изменение кинетической энергии колебательного движения от начального значения $T_{(0)}$ до заданного конечного $T_{(k)}$ происходило за минимальное время (3). При этом на коэффициенты жесткости могут накладываться ограничения типа неравенства (4).

$$A\ddot{z} + Cz = q(t, C); \quad (1)$$

$$t = 0, z = z_{(0)}, \dot{z} = \dot{z}_{(0)}, T_0 = \frac{1}{2} \dot{z}_{(0)}^T A \dot{z}_{(0)} \quad (2)$$



$$t = t_{(k)}, \quad T_{(k)} = \frac{1}{2} (\dot{z}_{(k)}^T A \dot{z}_{(k)});$$

$$J = \int_0^{t_{(k)}} dt \rightarrow \min \quad (3)$$

$$c_{ik} \in [(c_{ik})_{\min}, (c_{ik})_{\max}]. \quad (4)$$

Здесь z, \dot{z} – векторы обобщенных координат и обобщенных скоростей, размерностью $k \times 1$ каждый; A – матрица коэффициентов инерции размерностью $n \times n$; C – матрица квазиупругих коэффициентов $n \times n$; $q(t, C)$ – вектор обобщенной силы размерностью $n \times 1$; T – кинетическая энергия колебательного движения системы; $(0), (k)$ – индексы, означающие начальное и конечное состояния.

Такая формулировка задачи обусловлена тем, что кинетическая энергия является квадратичной формой обобщенных скоростей и характеризует интенсивность колебательного, динамического процесса. Скорость ее убыли будет характеризовать эффективность гашения колебаний и, естественно, за минимальное время конструкция будет испытывать меньшее число толчков и знакопеременных нагружений [4-6].

Для определения условий оптимальности закона изменения жесткости использовалось понятие игольчатой вариации (рис.1) и стандартное расширение фазового вектора $z(t)$ путем переобозначения функционала J и времени t :

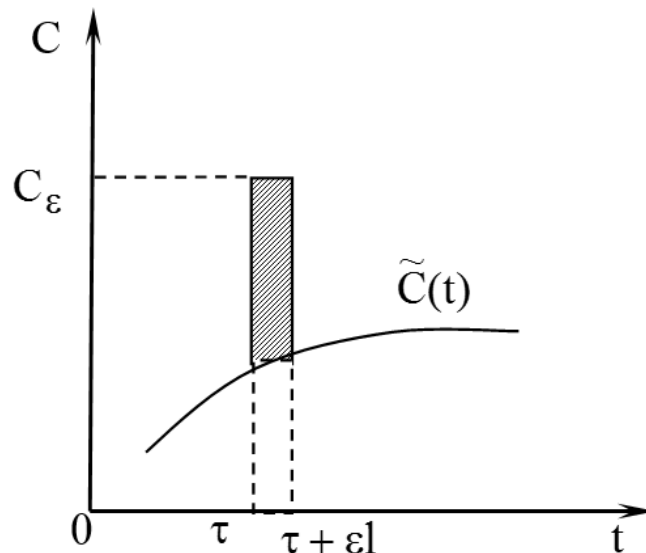


Рисунок 1 - Игольчатая вариация управления.

$$z = (z^0, z^1, \dots, z^n, z^{n+1});$$

$$z^0 \equiv J, \quad \dot{z}^0 = 1; \quad z^{n+1} \equiv t, \quad \dot{z}^{n+1} = 1 \quad (5)$$

Путем введения $n+2$ - мерного вектора сопряженных функций

$\Psi = (\Psi_0, \Psi_1, \dots, \Psi_n, \Psi_{n+1})^T$ для фазовых координат и множителя Лагранжа λ для краевого условия $t=t_{(k)}$ вместо исходного функционала строился расширенный функционал по правилу

$$J^* = \int_0^{t_k} \left\{ \begin{aligned} & (\dot{z}^0 - 1) \Psi_0 + \\ & \sum_{i,j=1}^n \Psi_i [A_{ij} \ddot{z}^j + c_{ij} \dot{z}^j - q_i(Z^{n+1}, C)] \\ & + (\dot{z}^{n+1} - 1) \Psi_{n+1} \end{aligned} \right\} dt + \lambda (T_{(k)} - T_{(0)}) =$$

$$= \int_0^{t_k} F(z, \Psi, C) dt + \lambda (T_{(k)} - T_{(0)}), \quad (6)$$

где $F(z, \Psi, C)$ - подинтегральная функция.

Представление игольчатой вариации как логической разности между варьированным C_ϵ и неварьированным \tilde{C} значением коэффициентов упругости (управления) (рис.1)

$$\delta C = C_\varepsilon \setminus \tilde{C};$$

$$C_\varepsilon(t) = \begin{cases} C(t), & t \in [\tau, \tau + \varepsilon l] \\ \tilde{C}(t), & t \notin [\tau, \tau + \varepsilon l] \end{cases} \quad \varepsilon \ll 1, \quad (7)$$

позволяет определить главную часть приращения расширенного функционала.

Для этого расширенный функционал можно представить в виде суммы трех интегралов на временных интервалах

$$t \in [0, \tau], t \in [\tau, \tau + \varepsilon l];$$

$$t \in [\tau + \varepsilon l, t_{(k)}] \quad ;$$

$$J_\varepsilon^* = \int_0^\tau F_\varepsilon dt + \int_\tau^{\tau+\varepsilon l} F_\varepsilon dt + \quad (8)$$

$$\int_{\tau+\varepsilon l}^{t_{(k)}} F_\varepsilon dt + \lambda(T_{\varepsilon(k)} - T_0)$$

$$\tilde{J}^* = \int_0^\tau \tilde{F} dt + \int_\tau^{\tau+\varepsilon l} \tilde{F} dt + \quad (9)$$

$$\int_{\tau+\varepsilon l}^{t_{(k)}} \tilde{F} dt + \lambda(\tilde{T}_{(k)} - T_{(0)})$$

Тогда главная часть приращения функционала равна разности между варьированным и неварьированным значениями расширенного функционала

$$\Delta J = J_\varepsilon^* - \tilde{J}^* = \varepsilon l [F(z, C_\varepsilon, \psi) - F(z, \tilde{C}, \psi)] + \quad (10)$$

$$+ \int_{\tau+\varepsilon l}^{t_{(k)}} [F(z_\varepsilon, \tilde{C}, \psi) - F(\tilde{z}, \tilde{C}, \psi)] dt + \lambda(T_{\varepsilon(k)} - \tilde{T}_{(k)}).$$

Учитывая, что на первом интервале $t \in [0, \tau]$ управления неварьированы и поэтому интегралы одинаковы; на втором интервале $t \in [\tau, \tau + \varepsilon l]$ приращение функционала получается только за счет игольчатой вариации управления (жесткости); на третьем интервале $t \in [\tau + \varepsilon l, t_{(k)}]$ управления не варьированы, а приращения функционала получается за счет вариаций обобщенных координат. Тогда после соответствующих преобразований получим необходимые и достаточные условия оптимальности в форме теоремы 1 принципа максимума [7-8].

Теорема 1. Для того, чтобы управления $C(t)$ и соответствующие им обобщенные координаты $z(t)$ доставляли минимум функционалу быстродействия при уменьшении кинетической

энергии до заданного конечного значения, необходимо и достаточно существование ненулевой непрерывной вектор-функции $\psi(t)$, удовлетворяющей сопряженной системе уравнений

$$\dot{\psi}_0 = 0; \quad \psi_{n+1} = -\sum_{i=1}^n \psi_i \dot{q}_i;$$

$$\sum_{i=1}^n (\dot{\psi}_i A_{ij} + \psi_i c_{ij}) = 0, \quad j = \overline{1, n}, \quad (11)$$

и условиями трансверсальности в конечный момент времени

$$t = t_{(k)}, \quad \psi_0 = 1; \quad \psi_{i(k)} = -\lambda \dot{z}^i(k), \quad (12)$$

$$\psi_{n+1} = 0, \quad i = \overline{1, n}$$

а функция Гамильтона

$$H(z, \psi, \dot{C}) = \sum_{i,j=1}^n \psi_i [c_{ij} \dot{z}^j - q_i(C)] = \max_{C \in \bar{C}} H(\psi, t, C) \quad (13)$$

при любом $t \in [0, t_{(k)}]$ достигала своего

максимального значения по всем $C \in \bar{C}$. При этом множитель Лагранжа постоянен, а его знак определяется целью задачи.

Таким образом, задача об определении оптимального закона (алгоритма) демпфирования колебаний сводится к решению двухточечной краевой задачи (уравнения 1-4, 11-13), в которой начальные данные для обобщенных координат заданы в начальный момент времени, а для

сопряженных переменных в конечный момент времени.

Это является существенной трудностью как для получения решений оптимизационной задачи, так и технической реализации полученных алгоритмов в реальном масштабе времени.

Преодолеть эту трудность возможно с помощью метода мгновенно оптимального управления. Идея метода принадлежит В. Комкову. Заключается он в том, что определение оптимального управления осуществляется не в терминах конечного состояния системы, а по текущему ее состоянию. Базируется он на двух положениях.

Первое положение заключается в том, что задача об оптимальном по быстродействию заданном изменении кинетической энергии адекватна задаче о максимальном изменении кинетической энергии на заданном промежутке времени.

Второе положение позволяет обосновать возможность переноса краевых условий в конечный момент времени в любую точку интервала времени и формулируется теоремой 2.

Теорема 2. Если $C(t)$ - оптимальное управление, изменяющее за данный промежуток времени $\tau_1 > 0$ кинетическую энергию системы на максимальную величину

$T(\tau_1) - T(0) = T_{1\max}$, то $C(t) = \overset{\circ}{C}(t)$ есть оптимальное по быстродействию управление задачи демпфирования колебаний системы.

Доказательство осуществляется от противного по кинетической энергии. Пусть

$C(t) = \overset{\circ}{C}$ - оптимальное управление, которое изменяет за время τ_1 кинетическую энергию на максимальную величину, то есть

$T(\tau_1) - T_0 = \Delta T_{1\max}$. Тогда $C(t) \rightarrow \overset{\circ}{C}(t)$ есть оптимальное по быстродействию

управление. Пусть это не так, то есть $C(t) \neq \overset{\circ}{C}$.

Но тогда найдется управление $\tilde{C}(t)$ такое, что изменение кинетической энергии на величину $\Delta T'_{1\max}$ произойдет за время $\tau' < \tau_1$.

Противоречие доказывает сформулированное в теореме утверждение.

Далее, для перехода к управлению по текущему состоянию системы интервал кинетической энергии разбивают на ряд участков (14), причем в узловых точках значения

кинетической энергии удовлетворяют строгим неравенствам. Этим узловым точкам соответствует временной ряд (15). Каждому участку соответствует и допустимое управление. Анализ ряда показывает, что начальные условия последующего интервала определяются конечными условиями предыдущего интервала (условия стыковки) (16), а краевые условия для сопряженных функций данного интервала - условиями трансверсальности в правом конце (17).

При разбиении на бесконечное число участков сопряженные функции оказываются определенными по текущим значениям обобщенных координат и единственным множителем Лагранжа

$$[T_{(0)} T_{(k)}] \rightarrow T_0 > T_1 > \dots > T_n \dots > T_N = T_{(k)} \quad (14)$$

$$[0, t_{(k)}] \rightarrow t_0 < t_1 < \dots < t_n < \dots < t_N = t_{(k)} \quad (15)$$

$$\psi_i(t_n) = -\lambda \dot{z}_i(t_n), \quad (16)$$

$$z_{n+1}^i(t_n) = z_n^i(t_n); \quad \dot{z}_{n+1}^i(t_n) = \dot{z}_n^i(t_n) \quad (17)$$

Если

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (T_{n+1} - T_n) \rightarrow 0, \quad t_{n+1} - t_n \rightarrow 0, \quad \text{то}$$

справедлива теорема 3.

Теорема 3. Оптимальное по быстродействию управление удовлетворяет принципу максимума (18):

$$\max H(z, \psi, C) \rightarrow \max_{C \in \overset{\circ}{C}} H(z, \dot{z}, \lambda, C) \quad (18)$$

Полученный результат принципиально облегчает проблему расчета оптимальных алгоритмов управления жесткостью, т.к. в этом случае закон управления формируется по текущему значению обобщенных координат. С учетом доказанного, уравнение для определения оптимальных коэффициентов жесткости C_{ij} амортизаторов представляется в виде

$$c_{ij} = \begin{cases} c_{ij\max}, & \text{sign} \dot{z}^i(z^i - q_i) = +1; \\ c_{ij\min}, & \text{sign} \dot{z}^i(z^i - q_i) = -1. \end{cases} \quad (19)$$

Способ демпфирования колебаний, основанный на управлении параметрами системы может оказаться трудно осуществимым или нецелесообразным, когда на систему будет воздействовать узкий спектр заранее известных нагрузок. В этом случае вытекает задача выбора таких постоянных параметров, при которых демпфирование осуществлялось бы наилучшим образом.

Целесообразно в этом случае в качестве критерия эффективности выбирать отклонение характеристик колебаний систем с постоянными

параметрами от характеристик колебания систем с оптимально управляемыми параметрами (функционал точности) [9-10]. Постановка оптимизационной задачи в этом случае будет следующая: для колебательной системы описываемой дифференциальными уравнениями (20) с начальными условиями (21) определить такие параметры жесткости и сопротивления, чтобы функционал ошибки (22) принимал минимальное значение

$$A\ddot{z} = -[K\dot{z} + Cz - q(t, C)] = F(z, \dot{z}, C, K, t) \quad (20)$$

$$t = 0, \quad z = z(0), \quad \dot{z} = \dot{z}(0) \quad (21)$$

$$J = \frac{1}{2} \int_0^{t(k)} (z - y)^T E(z - y) \cdot dt \rightarrow \min \quad (22)$$

где $y(t)$ - решение системы (20) при оптимальном управлении жесткостью, $K=[k_{ij}]$ - матрица коэффициентов демпфирования, E - единичная матрица. Задание вектора $y(t)$, как оптимального решения, характеризует предельно достижимое качество демпфирования.

Для решения задачи осуществляют расширение вектора обобщенных координат, подчинив параметры K и C дифференциальным связям:

$$\dot{p} = u, \quad (23)$$

где $p \in C \cup K$ - вектор параметров системы. u - вектор управления, который удовлетворяет ограничениям:

$$J_1 = \frac{1}{2} \int_0^{t(k)} u^T E u dt, \quad U \rightarrow 0; \quad t(k) \rightarrow \infty \quad (24)$$

Введем функции чувствительности фазовых координат к параметрам $p = [p_s]$

$$\Gamma_{sr} = \frac{\partial z_s}{\partial p_r}, \quad s = \overline{1, N}; \quad r = \overline{1, N}; \quad N = n^2 \quad (25)$$

Для получения условий оптимальности вновь используется игольчатое варьирование управления u . При этом вариации управления u соответствует вариация параметра δp и вариация обобщенной координаты

$$\delta z(p) = \frac{\partial z}{\partial p} \delta p = \Gamma \delta p, \quad (26)$$

где $\Gamma = \begin{pmatrix} \Gamma_{11} \Gamma_{12} \dots \Gamma_{1N} \\ \dots \dots \dots \\ \Gamma_{n1} \Gamma_{n2} \dots \Gamma_{nN} \end{pmatrix}$ - матрица функции чувствительности.

Функции чувствительности определяются по исходной системе дифференциальных уравнений:

$$\sum_{j=1}^n (A_{ij} \ddot{\Gamma}_{jr} + k_{ij} \dot{\Gamma}_{jr} + c_{ij} \Gamma_{jr}) + z^r = \frac{\partial q_i}{\partial p_r}$$

$$p_r \in [c_{ij}], \quad i, j, s, r = \overline{1, n}; \quad (27)$$

$$\sum_{j=1}^n (A_{ij} \ddot{\Gamma}_{jr} + k_{ij} \dot{\Gamma}_{jr} + c_{ij} \Gamma_{jr}) + \dot{z}^r = \frac{\partial q_i}{\partial p_r}$$

$$p_r \in [k_{ij}], \quad i, j, s, r = \overline{1, n}; \quad (28)$$

$$t = 0, \quad \Gamma_{jr} = \dot{\Gamma}_{jr} = 0.$$

Введя теперь вектор сопряженных переменных для параметров p ,

$$\lambda \equiv (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_N)^T$$

и множитель Лагранжа μ , можно построить расширенный функционал

$$J^* = \frac{1}{2} \int_0^{t(k)} (z - y)^T E(z - y) dt +$$

$$+ \mu \frac{1}{1} \int_0^{t(k)} u^T E u dt + \int_0^{t(k)} \lambda (\dot{p} - u) dt \cdot (29)$$

Имея в виду, что обобщенные координаты являются неявными функциями параметров, после игольчатого варьирования получаются условия оптимальности управления u , параметров p и обобщенных координат z , который формируется в виде теоремы.

Теорема 4. Для того, чтобы постоянные параметры $p \in C \cup K$ и соответствующие им обобщенные координаты z доставляли минимум функционалу точности (29), необходимо и достаточно существование непрерывной вектор-функции $\lambda(t)$, удовлетворяющей сопряженной системе уравнений $\dot{\lambda} + \mu(z - y)^T \Gamma = 0$ и нулевым условиям трансверсальности $t = t(k)$, $\lambda = 0$, и функция Гамильтона

$$H = -\lambda u + \frac{1}{2} \mu u^T E u = \max_{u \in R} H(\lambda, u), \quad \text{при}$$

любом $t \in [0, t(k)]$ достигала своего максимального значения.

При этом функции чувствительности удовлетворяют дифференциальным уравнениям чувствительности (27).

Открытым здесь остается вопрос о практических расчетах по полученным соотношениям. Для получения удобных для расчета соотношений поступают так. Приращение параметра Δp определяют

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

двоим способом: как функцию приращения времени Δt , и как функцию приращения сопряженной переменной $\Delta \lambda$ путем его разложения в ряд по Δt и $\Delta \lambda$ с удержанием величин второго порядка малости

$$\Delta p = \frac{\partial p}{\partial t} \Delta t + \frac{\partial p}{\partial \lambda} \Delta \lambda + \frac{\partial^2 p}{\partial t \partial \lambda} \Delta t \Delta \lambda + \dots \quad (30)$$

и как приращение правой части дифференциального уравнения, причем $\Delta p \equiv 0$;

$$\Delta \lambda = -\mu(z - y)^T \Gamma \Delta t - \mu \frac{\partial z}{\partial p} \Gamma \Delta \lambda \Delta t. \quad (31)$$

После несложных математических преобразований получаются расчетные уравнения для параметров системы, решение которых сводится к постоянной величине,

$$\dot{p} + \mu S(z - y)^T \Gamma = 0, \quad (32)$$

$$\dot{S} + \mu S^T \Gamma S = 0, \quad (33)$$

$$t = 0, p = 0, S = S(0), t \rightarrow \infty, S \rightarrow 0, p \rightarrow const$$

где $S = \frac{\partial p}{\partial \lambda}$ – матрица чувствительности

параметров к сопряженным переменным, причем

$S = S^T$ – симметричная матрица.

References:

1. Kuchvid RP (2001) Ispitaniya avtomobilya:uchebnik- Moscow: MGIU, 2001.- 351 p.
2. Kovaleva AS (1990) Upravlenie kolebatelnymi i vibroudarnymi sistemami. Moscow-Nauka-1990, -256 p.
3. Kostoglotov AI, Shevcova LA (1987) Optimalnoe vozbuzhdenie rezonansnykh-kolebanij uprugikh system prikladnaya mekhanika, 1987, T.23 №6, pp.23-30.
4. Natshif A, Dzhouns D, Khenderson D (1988) Dempfirovanie kolebanij. Moscow-Mir-1988, - 448 p.
5. Bishop R (1986) Kolebaniya /per s angl. pod red.-Ya.G Panovko.-3-e-izd –Moscow -Nauka-1986, -190 p.
6. Komkov V (1975) Teoriya optimalnogo upravleniya dempfirovaniem kolebanij prostykh-uprugikh sistem, -Moscow -Mir-1975, -158 p.
7. Vorobyev SA, Vorobyev SS, Reshenkin AS, Goncharov RA, Tihomirov AG (2015) The Dynamic characteristics of vehicle suspension systems with optimal damping. ISJ Theoretical & Applied Science 03 (23): 93-96. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*03\(23\)17](http://s-o-i.org/1.1/TAS*03(23)17) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.03.23.17>
8. Vorobyev SA, Vorobyev SS, Reshenkin AS, Goncharov RA, Tihomirov AG (2015) Necessary conditions for optimal damping suspension car with dynamic action. ISJ Theoretical & Applied Science 03 (23): 97-100. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*03\(23\)18](http://s-o-i.org/1.1/TAS*03(23)18) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.03.23.18>
9. Vorobyev SA, Kostoglotov AI, Kulechov AV (2000) Mgnovenno-optimalnoe dempfirovanie kolebani mnogomassovykh system c uprugimi svyazyami.-Izv.Vuzov, Sev-Kav. Region, Estesstvennye nauki, 2000, №2. pp. 29-32.
10. Vorobyev SA, Kostoglotov AI, Kulechov AV (2001) Sposob dempfirovaniya kolebaniy uprugopodvechennogo obyekt.. – Patent PF na izobretenie №2162034 ot 20.01.01.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Marina Yur'evna Zvezdina

Doctor of Physical and Mathematical Sciences,
associate professor, head of the department,
Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don
zvezdina_m@mail.ru

Yulia Aleksandrovna Shokova

Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
associate professor,
Don State Technical University, Russia

Andrey Viktorovich Shokov

postgraduate student,
Don State Technical University, Russia

Nikolay Nikolaevich Efimenko

student,
Don State Technical University, Russia

**SECTION 26. Radio-technique. Electronics.
Telecommunications.**

PROBABILITY PLOTS APPLICATION FOR SKILLS TRANSFER IN TESTING EXPERIMENTAL DATA FOR NORMALITY

Abstract: The examples of probability plots application in teaching process for students majoring in radio engineering for experimental data processing, including testing for normality, are given. Probability-probability and quantile-quantile plots applications are considered. Plotting algorithm and interpretation of results are given.

Key words: competency-based approach, experimental data processing, testing for normality, probability plots, result interpretation

Language: Russian

Citation: Zvezdina MY, Shokova YA, Shokov AV, Efimenko NN (2015) PROBABILITY PLOTS APPLICATION FOR SKILLS TRANSFER IN TESTING EXPERIMENTAL DATA FOR NORMALITY. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 155-161.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)27](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)27) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.27>

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ГРАФИКОВ ДЛЯ ПРИВИТИЯ НАВЫКОВ ПРОВЕРКИ НОРМАЛЬНОСТИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Аннотация: Приводятся примеры использования вероятностных графиков в процессе обучения студентов радиотехнических специальностей для обработки экспериментальных данных, в частности, проверки на нормальность их распределения. Рассмотрены варианты использования вероятностно-вероятностных и квантиль-квантильных графиков. Приводится алгоритм построения графиков, а также дается трактовка получаемых результатов.

Ключевые слова: компетентностный подход, обработка данных эксперимента, проверка нормальности, вероятностные графики, трактовка результатов.

Современный этап построения процесса обучения в учреждениях высшего образования характеризуется переходом на новые федеральные государственные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) [1, 2]. Отличительной особенностью данных стандартов является использование компетентностного подхода, предусматривающего формирование поведенческой модели. Особенностью данной модели является способность у обучаемого анализировать возникающую задачу, выбирать возможный вариант ее разрешения, а также требуемые для этого технические средства. Подтверждением сказанного является включение

в ФГОС ВО профессиональных компетенций, ориентированных на работу с информацией и моделированием процессов [1, 2]. Так, в ФГОС ВО по направлениям подготовки 11.03.01 «Радиотехника» и 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» данные компетенции сформулированы следующим образом: «способность реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов (ПК-2)» для первого направления и «способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с



целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17)» для второго направления. Анализ перечисленных выше компетенций делает особо актуальным навыки обработки данных экспериментальных исследований, включая и определение закона распределения, которому подчиняются, в частности, погрешности вычислений. Для реализации компетенций в учебном процессе целесообразно разработку модулей, посвященных статистической обработке экспериментальных данных, осуществлять с привлечением информационных технологий, позволяющих осуществить дифференциацию и индивидуализацию обучения, а также развивать творческую активность у студентов [3-6].

В качестве объекта исследований таких модулей необходимо рассмотреть определение закона распределения эмпирических данных, в частности, подтверждение гипотезы о нормальном законе распределения данных. В стандарте [7] показано, что в случае отсутствия дополнительной информации о виде эмпирического распределения, первоначально экспериментальные данные проверяются на нормальность. Для этого, как следует, например, из [7; 8, с. 94; 9, с. 231-278], применяются несколько классов методов, в том числе:

- критерии согласия;
- построение вероятностных графиков.

При этом первый класс относится к строгим методам и может быть условно назван «математическим». Второй класс, «графический», относится к нестрогим методам. В обоих случаях проверка выдвинутой гипотезы о виде распределения осуществляется путем сравнения экспериментальных данных с теоретическим распределением. Различие заключается в способе проверки гипотезы. В первом случае выбирается критерий согласия, формулируется его гипотеза, рассчитывается статистика, сравнивается с критическим значением и на основе данного сравнения делается вывод о принятии или отклонении гипотезы [9, с. 231-278]. При использовании графических методов, как следует из [7; 10, с. 143], на декартову плоскость наносятся точки, характеризующие два распределения - экспериментальное и ожидаемое по теоретическому закону, т.е. графически сравниваются кумулятивные функции распределения. По виду полученного графика делается вывод о совпадении или отличии законов распределения. Если график приближается к прямой, то распределение данной переменной будет нормальным. При отличии законов имеется дополнительная информация, позволяющая продолжить процесс

идентификации теоретического закона распределения.

Математические и графические классы методов определения закона распределения отличаются по сложности реализации, а выбор конкретного метода зависит от цели исследований. Так, в ряде частных практических случаев, когда не требуется строгого доказательства нормальности закона распределения, а требуется лишь его подтверждение, наиболее целесообразно использовать графические методы. Кроме того, графические методы, не содержащие в чистом виде механизма статистической проверки гипотез, являются более простыми для понимания и освоения, а, следовательно, могут быть использованы как первая ступень при изучении темы определения эмпирического закона распределения.

Следует отметить, что, несмотря на простоту реализации графических методов, а также на наличие использующего их государственного стандарта [7], в российской научной школе они, как правило, не используются.

Рассмотрим более подробно использование графических методов в процессе изучения способов проверки нормальности полученных экспериментальных данных. Для этого воспользуемся материалами из [7, 10-12].

Прежде чем приступить к построению графиков необходимо определиться со следующими вопросами:

- в зависимости от размера выборки относительно чего будет строиться кумулятивная функция – относительно накопленной частоты (при небольшом размере выборки) либо накопленной вероятности (при большом размере выборки);

- какой функцией будет описываться теоретическое распределение.

В стандарте [7] показано, что графические методы базируются на построении кумулятивной кривой, т.е. кривой накопленной частоты, либо при большом размере выборки – накопленной вероятности. В зависимости от того, какая кумулятивная функция выбирается – прямая или обратная - графики делятся на два типа [10, с. 142-143; 11, с. 21, 22, 24]:

- P-P графики, если в качестве характеристики сравнения выступает вероятность. В данном случае проводится сравнение функций распределения теоретического и эмпирического законов для всех значений выборки;

- Q-Q графики, если в качестве характеристики выступают квантили распределений. Для эмпирического

распределения квантилями являются сами значения выборки.

Данные графики соответствуют методам прямого и обратного преобразования.

Алгоритм построения вероятностных графиков подробно представлен, например, в [10, с. 142-145] или [11, с. 21-24]. Рассмотрим этот алгоритм на примере проверки на нормальность эмпирических данных, представленных выборкой x_N . В соответствии с данными работами первым

шагом обработки данных является построение вариационного ряда $x_1 < x_2 < \dots < x_N$. Затем рассчитываются эмпирические вероятности $x_1 < x_2 < \dots < x_N$, p_i . В зависимости от конкретного значения величины a используются различные алгоритмы расчета эмпирических вероятностей. Ряд из них приведен в табл.1 [11, с.19-20].

Таблица 1

Соотношения для вычисления эмпирических вероятностей различными методами.

Метод статистической обработки	Формула для расчета эмпирической вероятности p_i	Метод статистической обработки	Формула для расчета эмпирической вероятности p_i
Общий случай	$p_i = \frac{i-a}{N+1-2a}$	Метод рангового преобразования	$p_i = \frac{i-0,5}{N}$
Метод Блома	$p_i = \frac{i-0,375}{N+0,25}$	Метод Филлибена	$p_i = \begin{cases} 1-p_N, & i=1 \\ \frac{i-0,3175}{N+0,365}, & i=2..N-1 \\ 0,5^{1/N}, & i=N \end{cases}$
Метод Тьюки	$p_i = \frac{i-1/3}{N+1/3}$		
Метод Ван дер Вардена	$p_i = \frac{i}{N+1}$		

Далее при построении Р-Р графиков проводится расчет ожидаемых вероятностей для стандартизированного нормального распределения с использованием значений функции Лапласа $\Phi(z_i)$ (где $z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$, μ и σ - оцененные по выборке значения параметров нормального распределения). По полученным значениям на декартову плоскость наносятся точки с координатами $(p_i, \Phi(z_i))$. Для проверки нормальности построением Q-Q графиков производится нахождение квантилей стандартизированного нормального закона распределения [10, с.21]:

$$Q_i = \Phi^{-1}(p_i), \quad (1)$$

а затем на декартову плоскость наносятся точки с координатами (Q_i, x_i) . При этом оценка параметров распределения не проводится, что может рассматриваться как достоинство данного типа графиков.

Р-Р и Q-Q графики имеют общую интерпретацию [11, с. 24]. В случае, когда набор точек на графике рассеян около прямой линии, считается, что генеральная совокупность, из

которой взята выборка, подчиняется нормальному закону распределения. Если точки отклоняются от прямой систематически, то эмпирический закон распределения не является нормальным. При этом возможны следующие интерпретации данных отклонений [11, с. 21], [12]:

- отличия в асимметрии распределений;
- отличия в длине хвостов распределений, если эмпирический закон распределения симметричен;
- бимодальность.

Удлинение хвостов в графиках обусловлено расширением относительной частоты к краям, обусловленное большим рассеянием экстремальных значений по сравнению со среднеарифметическими значениями. Бимодальность графиков показывает, что выборка не является однородной и наблюдения порождены двумя или более «наложенными» распределениями. В ряде случаев бимодальность распределения означает, что выбранные инструменты не подходят для измерения.

На рис. 1-4 приведены иллюстрации возможных видов вероятностных графиков при

отклонениях экспериментальных данных от нормального закона распределения: без отклонения (рис.1), при отклонении в асимметрии (рис.2), при отличиях в хвостах распределения (рис.3), при бимодальности распределения (рис.4). Причем на левом поле рисунков приведены квантиль-квантильные графики (Q-Q графики), а на правом поле – вероятностно-вероятностные графики (P-P графики). Теоретический вид графиков для данных случаев показан в правом нижнем углу поля, а вид распределения плотности вероятности – в верхнем левом углу. При этом на рис.3 точками показан нормальный закон распределения, а зеленой линией выбранный закон распределения.

Построение графиков проводилось для выборок объемом 100 значений каждая, сформированных в среде MathCad 15 с использованием датчика случайных чисел, распределенных по некоторому заданному закону. Использовались следующие законы распределения:

- нормальный закон распределения с параметрами $\mu = -5$, $\sigma = 4$ (встроенная функция norm);
- экспоненциальный закон с параметром $\lambda = 4$ в качестве закона с положительной асимметрией (встроенная функция hexp);
- распределение Вейбулла с параметром формы $\beta=7$ в качестве закона с отрицательной асимметрией (встроенная функция gweibull);
- равномерный закон распределения с параметрами $a=-3$, $b=3$ в качестве закона распределения с короткими хвостами (встроенная функция runif);
- распределение Стьюдента с числом степеней свободы $k=2$ в качестве закона распределения с длинными хвостами (встроенная функция gt);
- смесь двух выборок объемом 50 значений каждая, случайные величины распределены по нормальному закону распределения с параметрами $\mu_1 = -1$, $\sigma_1 = 0,3$ и $\mu_2 = 1$, $\sigma_2 = 0,3$.

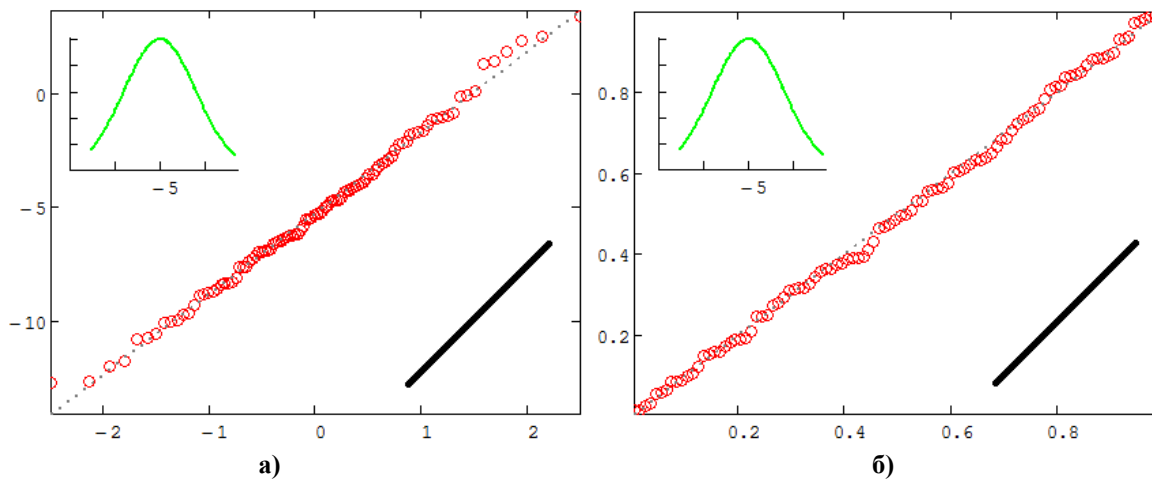
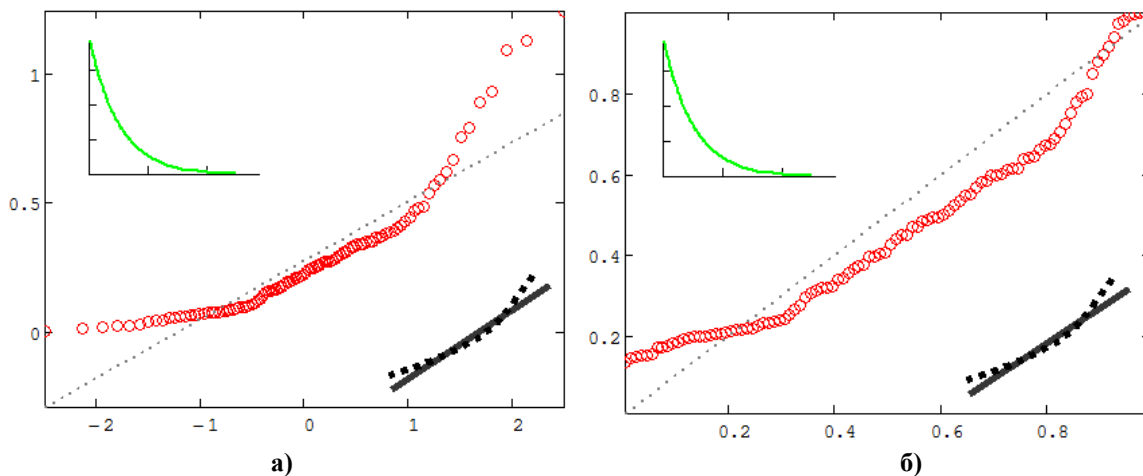


Рисунок 1 - Вероятностный график при нормальном законе распределения эмпирических данных: а) для квантильного подхода; б) для вероятностного подхода.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

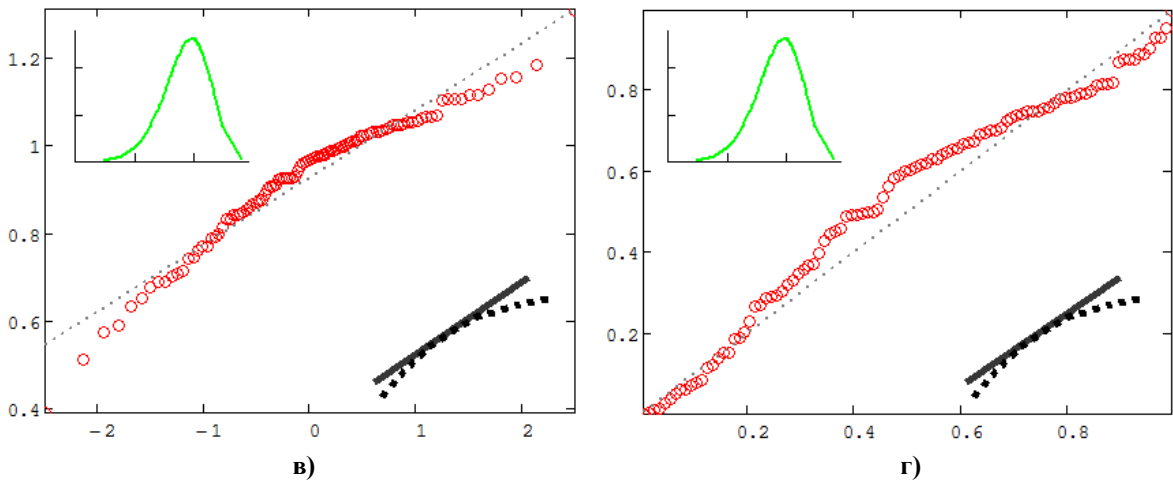


Рисунок 2 - Отклонения в асимметрии на вероятностном графике: положительная – а,б, отрицательная – в,г.

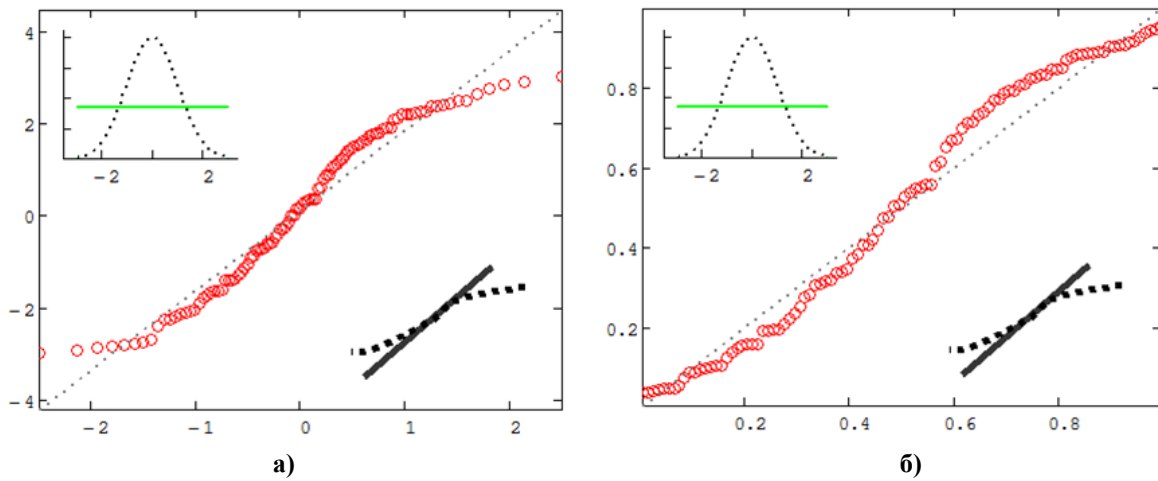


Рисунок 3 - Отличия в длине хвостов на вероятностном графике: распределение с короткими хвостами – а,б, распределение с длинными хвостами – в,г.

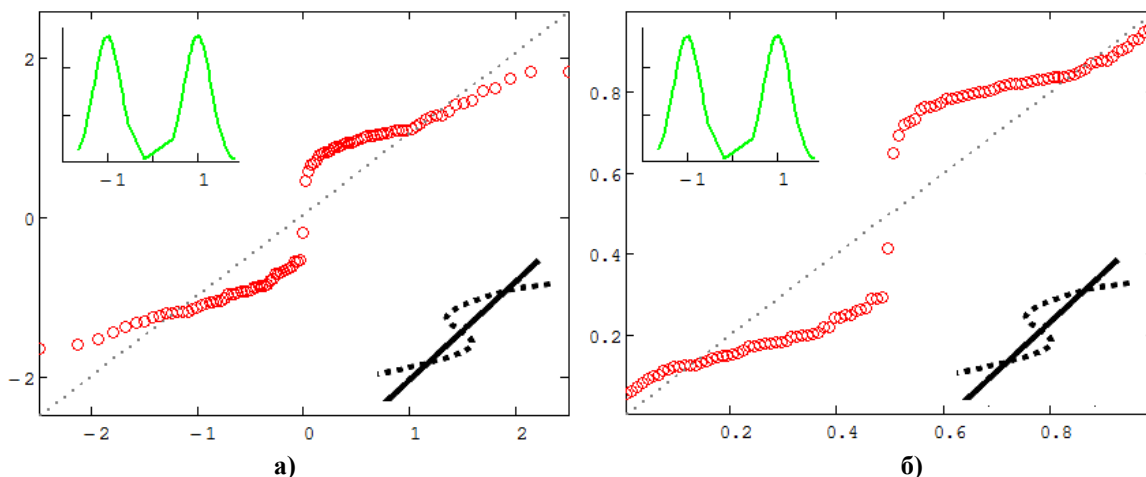


Рисунок 4 - Бимодальность на вероятностном графике.

Анализ приведенных результатов показывает, что по виду графика может быть легко дана трактовка получаемых результатов (предварительное определение нормальности распределения экспериментальных данных):

- если точки выстраивают вдоль прямой линии, то экспериментальные данные распределены по нормальному закону;

- если точки выстраиваются в дугу, закон распределения данных асимметричен, при этом направление выпуклости характеризует знак асимметрии: вниз – положительная асимметрия, вверх – отрицательная;

- если изгиб кривой напоминает букву «S», то есть нижний конец графика направлен влево, верхний – вправо, и при этом в центре графика нет разрыва, то данные распределены по закону с короткими хвостами;

- если кривая представляет собой зеркальное отражение буквы «S» по вертикали, нижний конец графика направлен вниз, а верхний – вверх, то данные распределены по закону с длинными хвостами;

- если изгиб кривой напоминает букву «S» и при этом наблюдается разрыв посередине, то исходные данные бимодальны.

Данная трактовка совпадает с описаниями вероятностных графиков из [7] и Q-Q графиков из [11, с. 21].

Сравнение вероятностно-вероятностных и квантиль-квантильных графиков между собой показывает, что по своему виду они практически совпадают, однако наблюдаются и их отличия. Так, Q-Q графики являются более чувствительными к отличиям данных от теоретического закона распределения (обладают лучшим разрешением) на хвостах, а P-P графики – по центру. При этом в основном все различия сосредоточены именно на концах графиков, кроме случая бимодальности, в связи с этим для анализа графическими методами чаще всего используется именно квантиль-квантильные графики.

Таким образом, полученные результаты показывают, что графические методы могут быть использованы для привития навыков обработки экспериментальных данных при обучении по направлениям подготовки 11.03.01 Радиотехника и 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

References:

1. (2015) Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego obrazovaniya po napravleniyu 11.03.01 Radiotekhnika (uroven' bakalavriata). Utv. Priказом Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii ot 6 march 2015. №179.
2. (2015) Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego obrazovaniya po napravleniyu 11.03.02 Infokommunikatsionnye tekhnologii i sistemy svyazi (uroven' bakalavriata). Utv. Priказом Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiyskoy Federatsii ot 6 march 2015. №174.
3. Ponomarev AK, Pronin AV, Starykh VA, Tikhonov AN (2012) Informatizatsiya sfery obrazovaniya i nauki Rossii: strategiya razvitiya.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

- Informatizatsiya obrazovaniya i nauki, 4(16), pp. 3-26.
4. Abdugulova ZK (2014) Rol' innovatsion-nykh tekhnologiy v organizatsii uchebnogo protsessa v vuzakh. Innovatsii v nauke: pri-menenie i rezul'taty. Ezheemesyachnyy nauch-nyy zhurnal Mezhdunarodnogo nezavisimogo instituta Matematiki i Sistem, 11, pp. 4-6.
 5. Uskov VL, Ivannikov AD, Uskov AV (2009) Strategiya razvitiya sistem elektron-nogo obucheniya na period do 2015 goda. Informatizatsiya obrazovaniya i nauki, 4, pp. 144-158.
 6. Zvezdina MY, Zaikin DS (2010) Interaktivnyy kurs obucheniya distsipline «Elektrodinamika i rasprostranenie radiovoln». V mire nauchnykh otkrytiy, 1(07), pp. 138-141.
 7. (2002) GOST R ISO 5479-2002. Statisticheskie metody. Proverka otkloneniya raspredeleniya veroyatnostey ot normal'nogo raspredeleniya. Data vvedeniya 01.07.2002.
 8. Lemeshko BY, Lemeshko SB, Postovalov SN, Chimitova EV (2011) Statisticheskiy analiz dannykh, modelirovanie i issledovanie veroyatnostnykh zakonomernostey. Komp'yuternyy podkhod. Novosibirsk: Izd-vo NGTU.
 9. Kobzar' AI (2008) Prikladnaya matematicheskaya statistika. Moscow: Fizmatlit.
 10. Gibbons JD, Chakraborti S (2014) Nonparametric Statistical Inference, Fifth Edition: Revised and Expanded. Boca Raton, Florida: CRC Press.
 11. Thode HC (2002) Testing for normality, Boca Raton, Florida: CRC Press, 2002.
 12. Motulsky H (2013) QQ normality plots, Available: <http://graphpad.com/faq/file/1872QQnormalityplots.pdf> (Accessed: 18.04.2015)



SECTION 11. Biology. Ecology. Veterinary.
Entomology.

OCCURRENCE OF BARK BEETLES OF DIFFERENT TYPES IN VARIOUS OF THE WOODS OF THE LENINGRAD REGION

Abstract: The comparative analysis of specific structure of bark beetles in different types of the wood of the Leningrad region is carried out.

Key words: bark beetle, occurrence, Leningrad region, entomofauna.

Language: Russian

Citation: Baburina NA, Ivanov VS (2015) OCCURRENCE OF BARK BEETLES OF DIFFERENT TYPES IN VARIOUS OF THE WOODS OF THE LENINGRAD REGION. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 162-165.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)28](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)28) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.28>

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ КОРОЕДОВ РАЗНЫХ ВИДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЛЕСОВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Проведён сравнительный анализ видового состава короедов в разных типах леса Ленинградской области.

Ключевые слова: короеды, встречаемость, энтомофауна, Ленинградская область.

Сохранение и рациональное использование ресурсов среды, в том числе биологического разнообразия – одна из насущных современных задач.

Одним из первых этапов в решении этой проблемы является инвентаризация фауны и выявление пространственного распределения организмов. Полученные данные могут быть важны для мониторинга заражённости лесных массивов ЛО короедами с целью предотвращения расселения вредителей на новые участки леса.

В течение трёх лет, с 2012 по 2014 год, студенты под нашим руководством занимались сбором и определением насекомых, составлением фаунистических энтомологических коллекций и гербариев.

Некоторыми направлениями нашей работы были

1. Собрать и определить представителей жуков – короедов (Scolytinae) в различных типах лесов Ленинградской области.
2. Провести сравнительный анализ видового состава короедов в разных типах леса. Методика сбора.

Сбор жуков проводили на пожелтевших, засыхающих и поваленных деревьях, встречающихся при визуальном осмотре. Этот способ сбора короедов является наиболее эффективным [1, с. 10, 3, с. 6].

Тип леса определялся по преобладающему растению в древесном и в надпочвенных ярусах [6, с. 10].

Сборы проводились в следующих типах леса (по Гуленковой и Красниковой):

1. Ельник сфагновый(ЕС)
2. Ельник-кисличник(ЕК)
3. Ельник- черничник(ЕЧ)
4. Сосняк сфагновый(СС)
5. Сосняк черничный(СЧ)
6. Сосняк брусничный(СБ)
7. Сосняк лишайниковый(СЛ)

Сборы проводились в Подпорожском, Тихвинском, Всеволожском, Гатчинском и Лужском районах Ленинградской области. Всего собрано 114 особей, относящихся к 20 видам.

Из данных, изложенных в таб. 1 следует, что наиболее высоким видовым разнообразием короедов характеризовались ельники-кисличники (13 видов) и ельники-черничники (12 видов).

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

Наибольшее число собранных особей приходится на ельники-черничники (29 шт.) и ельники-

кисличники (28 шт.), наименьшее – на сфагновые ельники(6 особей).

Таблица 1

Число видов короедов, обнаруженных в разных типах лесов.

Тип леса	Вид короеда	Число особей	Место сбора (условия, вид повреждаемого дерева, ярус повреждения)
ЕС	Пушистый полиграф	2	Стволы сухих елей
	Хвойный лесовик	1	Влажный бурелом
	Малый еловый полиграф	1	Ствол усохшей ели
	Пальцеходный лубоед	1	Ствол усохшей ёлочки
	Большой еловый лубоед	1	Лапа старой ели
ЕК	Короед-типограф	5	Толстый бурелом ели
	Щетинистый лубоед	2	Усохшие ветви елей
	Гравёр обыкновенный	3	Вершины усохших елей
	Хвойный древесинник	3	Нижняя часть ствола ели
	Фиолетовый лубоед	3	Пень ели
	Большой еловый лубоед	2	Корневая лапа старой ели
	Пушистый полиграф	2	Затенённые стволы ели
	Еловый корнежил	2	Крупный корень ели
	Пальцеходный лубоед	2	Ствол маленькой ёлочки
	Малый еловый полиграф	1	Ветвь усохшей ели
	Короед-двойник	1	Верхушка ели
	Валежный короед	1	Пень ели
Обыкновенный микрограф	1	Ветка ели	
ЕЧ	Фиолетовый лубоед	4	Свежие брёвна и пни
	Малый еловый полиграф	3	Стволы елей
	Многоядный древесинник	4	Стволы берёз, осин
	Короед-типограф	4	Ветви елей
	Пушистый полиграф	2	Ветви елей
	Гравёр обыкновенный	2	Мелкие ели
	Хвойный древесинник	2	Бурелом
	Щетинистый лубоед	2	Усохшие ветви ели
	Еловый корнежил	2	Корни ели
	Большой еловый лубоед	1	Нижняя лапа ели
	Чёрно-бурый лубоед	2	Бурелом
	Хвойный лесовик	1	Корневые лапы ели
СС	Большой сосновый лубоед	6	Стволы сосен
	Хвойный лесовик	3	Влажный бурелом
	Короед пожарищ	1	Сосновый пень
	Малый лиственничный короед	1	Ствол сосны
	Фиолетовый лубоед	2	Сосновые пни
СЧ	Фиолетовый лубоед	3	Стволы сосен
	Большой сосновый лубоед	4	Стволы сосен
	Хвойный древесинник	6	Бурелом, пни сосны
	Хвойный лесовик	2	Комель сосны
СБ	Фиолетовый лубоед	4	Пни, брёвна сосен
	Большой сосновый лубоед	3	Пни, брёвна сосен
	Хвойный древесинник	3	Стволы сосен
	Гравёр двузубый	1	Бурелом
	Короед пожарищ	1	Сосновый пень
СЛ	Большой сосновый лубоед	5	Стволы сосен, пни
	Фиолетовый лубоед	2	Стволы сосен
	Хвойный древесинник	2	Низ ствола сосен
	Многоядный древесинник	1	Ствол берёзы
	Гравёр двузубый	1	Мелкие ветки сосны

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

Распределение встреченных нами в коллекциях видов Scolytidae по биотопам отражено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение собранных короедов по биотопам.

Вид	Всего	Тип леса	Число собранных особей	Место сбора
Пушистый полиграф <i>Polygraphus polygraphus</i>	6	ЕС ЕК ЕЧ	2 2 2	Затенённые стволы, ветви елей, сухие стволы елей
Хвойный лесовик <i>Dryocoetes autographus</i>	7	ЕС ЕЧ СС СЧ	1 1 3 2	Влажный бурелом, корневые лапы елей, комли сосен
Малый еловый полиграф <i>Polygraphus suboracus</i>	5	ЕС ЕК ЕЧ	1 1 3	Ветви и стволы усохших елей
Пальцеходный лубоед <i>Xylechinus pilosus</i>	3	ЕС ЕК	1 2	Стволы маленьких ёлочек
Большой еловый лубоед <i>Dendroctonus micans</i>	4	ЕС ЕК ЕЧ	1 2 1	Нижние лапы старых елей
Короед-типограф <i>Ips tyrographus</i>	9	ЕК ЕЧ	5 4	Ветви и бурелом елей
Щетинистый лубоед <i>Phloeotribus spinulosus</i>	4	ЕК ЕЧ	2 2	Усохшие ветви елей
Гравёр обыкновенный <i>Pityogenes chalcographys</i>	5	ЕК ЕЧ	3 2	Вершинки мелких елей и усохших елей
Хвойный древесинник <i>Trypodendron lineatum</i>	16	ЕК ЕЧ СЧ СБ СЛ	3 2 6 3 2	Бурелом, нижние части стволов ели и сосны, пни ели и сосны
Фиолетовый лубоед <i>Hylurgops palliatus</i>	18	ЕК ЕЧ СС СЧ СБ СЛ	3 4 2 3 4 2	Пни и брёвна хвойных деревьев
Еловый корнежил <i>Hylastes cunicularius</i>	4	ЕК ЕЧ	2 2	Корни елей
Короед-двойник <i>Ips duplicatus</i>	1	ЕК	1	Верхушка ели
Валежный короед <i>Orthotomicus proximus</i>	1	ЕК	1	Пень ели
Обыкновенный микрограф <i>Pityophthorus micrographus</i>	1	ЕК	1	Ветка ели
Многоядный древесинник <i>Trypodendron sygnatum</i>	5	ЕЧ СЛ	4 1	Стволы берёз и осин
Чёрно-бурый лубоед <i>Hylurgops glabratus</i>	2	ЕЧ	2	Бурелом
Большой сосновый лубоед <i>Tomicus piniperda</i>	18	СС СЧ СБ	6 4 3	Пни, стволы, брёвна сосен

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

		СЛ	5	
Короед пожарищ <i>Orthotomicus suturalis</i>	1	СБ	1	Сосновый пенёк
Малый листовичный короед <i>Orthotomicus laricis</i>	1	СС	1	Ствол сосны
Гравёр двузубый <i>Pityogenes bidentatus</i>	2	СБ СЛ	1 1	Бурелом, упавшие ветви сосны

Такие виды, как Пушистый полиграф и Малый еловый полиграф, были встречены в нескольких биотопах (6 и 5 соответственно). Короед-двойник, Валежный короед, Обыкновенный микрограф, Чёрно-бурый лубоед, Гравёр двузубый и Короед пожарищ были менее распространены и отмечены лишь в одном биотопе каждый. Наиболее часто встречались Большой сосновый лубоед, Фиолетовый лубоед и Хвойный древесинник, что совпадает с данными полученными другими исследователями (5, с. 5-45, 10, с. 198-210). По литературным данным, наиболее опасным из них является Большой сосновый лубоед, так как он способен заселять

стволы живых деревьев, ускоряя их гибель [9, с.20-24]

Выводы:

1. Наиболее высоким видовым разнообразием короедов характеризовались ельнички-кисличники и ельнички-черничники. На эти же биотопы приходится и наибольшее число собранных особей, наименьшее приходится на сфагновые ельнички.
2. В максимальном числе биотопов были встречены Пушистый полиграф и Малый еловый полиграф.
3. Наиболее часто встречались Большой сосновый лубоед, Фиолетовый лубоед и Хвойный древесинник.

References:

1. Baburina NA, Ivanov VS, Chumasov EI, Lunegova IV, Shhipakin MV (2012) Metodicheskie ukazaniya po uchebnoj praktike dlja studentov 1 kursa fakul'teta FVM, SPb, Izdatel'stvo FGBOU SPbGAVM, 2012, pp. 5-14.
2. Izhevskij SS (2005) Illjustrirovannyj spravocnik zhukov-ksilofagov, vreditelej lesa i lesomaterialov Rossijskoj Federacii, Tula, Grif i K., 2005, pp.20-101.
4. Korotnev NI (1926) Koroedy, ih lesovodstvennoe znachenie i mery bor'by, Moscow, 1926, pp. 24-27.
5. Mandel'shtam MJ (1998) Novye dannye o faune koroedov (Coleoptera, Scolytidae) Leningradskoj oblasti. V: "Problemy jentomologii v Rossii." Sbornik nauchnyh trudov XI Sezda Russkogo jentomologicheskogo obshhestva (23-26 september 1997, Sankt-Peterburg). Zoologicheskij institut RAN. 1998. Tom 2. - pp. 23-24.
6. Mandel'shtam MJ (2000) Annotirovannyj spisok vidov koroedov Leningradskoj oblasti, Jentomologicheskoe obozrenie, 2000, t 79 vyp.3, pp. 5-45.
7. Mozolevskaja EG, etc. (1991) Praktikum po lesnoj jentomologii, Moscow, Jekologija, 1991, pp. 10-18.
8. Stark VN (1952) Koroedy. Fauna SSSR. Tom 31. Izd-vo AN SSSR, 1952, pp. 36-39.
9. Sadovnikova TP (2012) Koroed-tipograf i metody bor'by s nim. Materialy dokladov mezhdunarodnogo simpoziuma "Zashhita rastenij - problemy i perspektivy", Kishin'jov, 2012, pp.127-128.
10. Vasechko GI (1981) Vzaimodejstvie koroedov s kormovymi derev'jami, Moscow, 1981, VINITI, pp. 24-45.
11. Voolma K, Mandel'shtam MJ, Shherbakov AN, Jakovlev EB, Ounap H, Suda I, Popovichev BG, Sharapa TV, Galasjeva TV, Hajretidinov RR (2004) Raspredelenie i rasprostranenie Zhukov-koroedov v rajone Finskogo zaliva (lesa Jestonii, Finljandii i Severo-Zapadnoj Rossii). Entomologica Fennica. 2004. Vyp. 15, Nomer 4. - pp. 198-210.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Bazarkul Bekbenbetova

Ph.D., Associate Professor,
Eurasian National University named after LN Gumilev,
Astana, Kazakhstan
Zara_52@mail.ru

Akbota Maratovna Rakhmetova

master student of the first course at the Faculty of
Economics, majoring in "Economics",
Eurasian National University named after LN Gumilev,
Kazakhstan

**SECTION 31. Economic research, finance,
innovation, risk management.**

INNOVATIONS IN THE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S ECONOMY

Abstract: In article the main trends of development of national economy and questions of increase of investment activity.

Key words: innovative system, socio-economic progress trends, economic potential, productive sector, rates of height.

Language: Russian

Citation: Bekbenbetova B, Rakhmetova AM (2015) INNOVATIONS IN THE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S ECONOMY. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 166-170.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)29](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)29) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.29>

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье рассматриваются основные тенденции развития экономики страны и вопросы повышения инвестиционной активности.

Ключевые слова: инновационная система, тенденции социально-экономического развития, экономический потенциал, производственный сектор, темпы роста.

Введение

Евразийский проект предполагает формирование стратегически мощного, экономически стабильного и выгодного всем странам участникам Евразийского экономического сообщества. Ядром нового интеграционного объединения должен стать Таможенный союз, где участниками являются Россия, Казахстан и Беларусь [1].

Инновационное развитие экономики и его влияние на повышение конкурентоспособности отраслей национального хозяйства широко обсуждается в зарубежной и отечественной экономической литературе. В зарубежной литературе эта проблема глубоко исследована и продолжает разрабатываться в научных исследованиях И.Шумпетера, М.Портера, Д.Белла, Ф.Махлупа, П.Друкера, Дж.Робинсона и др [2,3,4,5,6,7].

Научные основы высокотехнологичной экономики, которая предполагает наличие эффективной инновационной системы и создание институтов поддержки инновационного процесса исследованы в работах А.Кипшакбаева,

Е.З.Сулейменова, Н.В.Васильева, Ю.Шамрай, Т.Ю.Шемякина и других [8,9,10,11,12].

«В начале второго десятилетия XXI века идея евразийской интеграции обретает реальные черты Единого экономического пространства. Она доказала свою историческую перспективность как верный путь к процветанию и благополучию наших стран и народов», - отмечает Президент Казахстана в своей статье под названием «Евразийский Союз: от идеи к истории будущего» [13].

Основные результаты исследования.

Одним из важных аспектов евразийского проекта является формирование стратегически мощного, экономически стабильного и выгодного всем странам участникам Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС). Ядром нового интеграционного объединения должен стать Таможенный союз, где участниками являются Россия, Казахстан и Беларусь. Такое объединение усилий позволит нам не просто вписаться в глобальную экономику и систему торговли, но и реально участвовать в процессе выработки решений, задающих правила игры и



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

определяющих контуры будущего», - считает В.В.Путин [14].

В этой связи, перед нашей страной стоит задача – войти до 2020 года в число инновационных экономик мира. Сегодня уже видны позитивные результаты введенных в действие новых предприятий по индустриально-инновационной программе страны за прошлые годы, как отмечал глава государства: «В 2010 году два из семи процентов роста экономики дали те 120 предприятий, которые мы в прошлом году ввели. В этом году надеемся на 2,6%, то есть растет вклад индустрии, то, что мы сейчас делаем» [15].

За годы независимости в стране объем ВВП (валовой внутренний продукт) выросло в 54,7 раза, которое с учетом достижения 2013 г., составил 1627,5 млрд. долл. А в 2013 году ВВП Казахстана составил 224.4 млрд.долл., (47 место в мире) и был на таком же уровне, как ВВП Ирландии, Португалии, Пакистана.

По отношению к ВВП России за 1992-2010 годы он увеличился на 3,4%, Узбекистана – 147,9% и Украины – на 32,8%, что практически достиг ее уровня. Соответственно изменилась динамика ВВП на душу населения. За 1990-2013 годы данный показатель вырос в 7.4 раза и составил 13650 долларов. И на сегодняшний день Казахстан входит (по данным ООН за 2008 г.) в группу стран с уровнем доходов выше среднего [16].

Тенденции социально-экономического развития страны в 2010 – 2013 годах подтверждают что рост экономических

показателей был достигнуто, во – первых, за счет благоприятной ситуаций на мировом рынке сырьевых ресурсов, во-вторых, растущим спросом на товары казахстанского экспорта вследствие подъема экономики в странах ЕС и

Китая. В-третьих, на основе ввода в действие новых производственных мощностей в рамках государственной программы индустриализации.

За анализируемые 2006-2013 годы, в добывающей отрасли удельный вес экспорта составил от 75,5% до 76,3%, когда за тот же период импорт данного продукта равнялся 14,1% и 11,2%, соответственно.

По обрабатывающей промышленности за этот же период экспорт составил соответственно 24,5% и 20,4%, когда импорт продукции этой категории был равен 85,9% и 88,8%, соответственно [16].

Объем всей промышленной продукции в реальном выражении 2013 году по сравнению с 2007 годом снизилась на 13%, а с 2010 на 7,1%, из них горнодобывающая – на 12,3% (2013/2007) и 2,6% (2013/2010), таблица 1.

Индекс физического объема производства в обрабатывающей промышленности в 2013 году по сравнению с 2001 годом снизился с 115% до 101,9%. В 2010 - 2013 годы, также идет снижение показателя с 113,9% до 101,9%. Что и подтверждает имеющиеся проблемы данного сектора, которые надо решать.

Таблица 1

Индексы физического объема промышленной продукции по отраслям в % к предыдущему году*

Наименование	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Вся промышленность	115,5	113,8	101,7	109,6	103,8	100,7	102,5
Электроэнергетика	105,8	108,6	97,8	105,3	106,5	104,7	101,5
Нефтедобывающая	115,8	115,1	109,1	105,8	100,5	98,9	103,2
Нефтеперерабатывающая	103,8	123,7	107,7	114,2	100,9	100,5	103,3
Газовая	125	101,5	103,4	106,2	105,8	106,3	103,7
Угольная	128,4	105,7	92,1	104,4	106,0	101,8	100,0
Черная металлургия	110,8	101,8	94,1	109,4	106,8	88,2	90,8
Цветная металлургия	149,8	113,6	94,4	115,7	108,2	107,2	98,8
Химическая и нефтехимическая	122,2	161,3	76,3	121,4	130,1	103,2	102,6
Машиностроение и металлообработка	179,9	141,2	85,7	133,6	119,0	116,5	116,6
Промышленность строительных материалов	138,6	146,1	107,6	136,9	125,8	108,7	99,1
Легкая промышленность	122,5	205,9	87,6	100,5	83,3	108,1	98,0
Пищевая промышленность	116,1	108,2	98,8	105,8	100,7	102,5	102,5

*Расчитано на основе данных Агентства РК по статистике, опубликованных на интернет-сайте www.kazstat.asdc.kz

Но, надо отметить, что увеличение годового оборота промышленного производства в целом, способствовало росту объема предоставляемых услуг транспорта. При этом, услуги транспорта по итогам года выросли на 7,4% за счет увеличения грузооборота, как по внутренним, так и внешним направлениям. Производство услуг в экономике по итогам 2010 года увеличилось на 7,1%, в том числе услуги связи выросли на 5,0%.

Увеличение уровня потребительского спроса за счет роста реальных доходов населения в 2013 году на 6,3% и замедления инфляционных процессов в экономике, создало основу для роста объемов торговли. Ее уровень в реальном выражении по итогам года увеличилась на 13,5% по отношению к предыдущему году.

В целом, объем внешнеторгового оборота определился на уровне 89,9 млрд. долл. США, в том числе – экспорт составил 59,5 млрд. долл. США, импорт 30,4 млрд. долл. США. Соответственно, объем экспорта по отношению уровня 2009 года увеличился на 37,8%, а импорта на 7,0%.

Нужно отметить, что уровень инфляции в стране по итогам 2013 года составила 6,2%, что на 1,6% ниже уровня этого показателя за 2010 год. Способствовали данному процессу повышение цен на продовольственные товары на 10,1%, на непродовольственные товары - 5,5% и на платные услуги - 6,8%.

За 2010-2013 годы, замечается значительное улучшение макроэкономического потенциала страны за счет стабильного роста мировых цен на нефть, что дало возможность сформировать достаточный уровень доходов государственного бюджета и на этой основе обеспечить увеличение расходов по отношению к предыдущему году.

Таким образом, увеличение доходов государственного бюджета в истекшем году достигнуто за счет, обоснованного роста уровня развития отраслей экономики и составляет 31,6% по отношению к 2010 году.

Особо отметим, что в данном году инвестиционная активность восстанавливалась более медленнее, чем производство товаров и услуг в секторах экономики, что поясняется большей инерционностью этого показателя. За 2008 - 2010 годы инвестиции в основной капитал сократились на 0,5%, а по отношению к уровню 2007 года разница составила порядка 11%. Значение данного показателя в 2013 году составило 6072687 млн.тг, что на 30% выше значений 2010 года [17].

Самым быстро развивающимся (темпы роста составляли 5,7%) и потому чрезмерно уязвимым началу кризиса 2007 года был строительный сектор. Следовательно, в первую очередь кризису подверглись рынок недвижимости и строительство новых объектов. Впоследствии, многие из них были заморожены, что и стало первопричиной резкого снижения инвестиционной активности в стране. Для сравнения, если доля инвестиции на строительство в общем объеме инвестиции в основной капитал в 2008 году составляла 10,7%, то 2013 году она равнялась 1,3%.

Результаты эффективного развития производственного сектора экономики положительно отразились и на рынке труда. В 2010 году уровень безработицы снизилось до 5,8% по отношению к экономически активному населению против 6,6% в 2009 году. Здесь положительно сказались и меры предпринятые Правительством Казахстана по регулированию последствий финансового кризиса путем реализации программы Дорожная карта.

В 2011 году, по данным ведомства, правительство продолжит работу по реализации отраслевых программ в приоритетных секторах экономики и поддержки бизнеса: «Экспорт - 2020», «Инвестор-2020», «Дорожная карта – 2020». Также в этом году запущена программа «Производительность – 2020». Разработанная Карта индустриализации - это 469 проектов стоимостью 8,3 триллиона тенге. В рамках проекта будут созданы более 140 тысяч рабочих мест. До конца года в стране планируется, запустит до 130 проектов на сумму более 600 миллиардов тенге. По всем проектам Карты индустриализации привлекут инвестиций на сумму около 1,5 триллионов тенге [18].

Если говорить о новых тенденциях в развитии экономики Казахстана, то нужно обратиться к выступлению Президента страны Н.А.Назарбаева на индустриально-инновационном форуме «Сильный Казахстан построим вместе!», который состоялся 4 июля 2011 года в г. Астане. «... Мы видели сами, что получается, когда меняются цены на мировом рынке нефти, газа, металлов. Мы не можем постоянно сидеть и зависеть от этого. Мир ищет сейчас новые виды энергии и будет находить, и мы должны к этому готовиться», — отметил президент Казахстана [19].

Выступая на индустриально-инновационном форуме, президент страны определил пять действенных тенденций инновационного развития экономики страны.

Во-первых, было отмечено роль новых технологии в обеспечении энергоэффективности, и в этой связи, необходимость нормативных

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

актов, регламентирующих процесс перехода на новые энергосберегающие основы.

Во-вторых, должны взять курс к эффективному развитию производства несырьевого сектора. Это – машиностроение, строительная индустрия, химическая и фармацевтическая промышленность и др.

Третья тенденция предусматривает модернизацию агропромышленного комплекса. В этом направлении за прошлые годы сделано было не мало. Теперь же стоит задача, выйти на новый уровень по экспорту мяса, овощей и фруктов.

Четвертая тенденция – продуктивное развитие малого и среднего бизнеса на основе ввода новых проектов. Малый и средний бизнес должны обеспечить основу устойчивого развития экономики страны, и работать по примеру Германии выпуская 85% всей продукции по стране. В своем выступлении Президент подчеркнул, что развитие МСБ – это важная политическая задача.

Пятая тенденция о необходимости повышения производительность труда. Для повышения производительности в Казахстане созданы необходимые условия. Функционирует система микрокредитования в рамках программ «Занятость-2020», «Дорожная карта бизнеса-2020», фонда «Даму», «КазАгро» и другие кредитные линии. В то же время, Президентом

предложена программа «Народного IPO», детали которой прорабатываются Правительством .

Эти пять тенденции обозначенные Президентом страны реально открывают путь к новому этапу инновационного развития Казахстана и обеспечивают возможность достижения высоких качественных результатов, как экономики в целом, так и отдельных отраслей национального хозяйства, в частности.

Заключение

Задача страны – войти до 2020 года в число инновационных экономик мира. Но это огромная работа по разработке и внедрению в производство новых технологии; модернизации основ развития отрасли национального хозяйства, по определению схем действия финансовых программ и другое. Как отмечено выше, есть положительные результаты индустриально-инновационных программ, так в 2010 году два из семи процентов роста экономики обеспечили предприятия, которые были введены в действие в 2009 году. В 2011 году по данному пункту рост составил два с половиной процента, то есть повышение вклада индустрии в экономику страны подтверждается своими фактическими результатами. А к 2015 году, согласно Стратегии – 2020 ожидается, что активное проведение индустриально-инновационной политики, обеспечит темпы роста экономики не менее чем на 8,8-9,2% в год.

References:

1. Mansurov T (2011) "Eurasian Project Nursultan Nazarbayev, Embodied In The Life", *Kazakhstanskaya Pravda*, December 6, 2011.
2. Schumpeter JA (1982) *Theory of Economic Development* / Translated from the German Avtonomova, B.C., Lyubskiy, M.S., Chepurensko A.Y.-M., 1982. 455 p.
3. Porter M (2005) *Competitive Advantage: How to Achieve High Results and Ensure Its Sustainability*/ Translated from English, 2005.
4. Bell D (1999) *The Coming of Post-industrial Society: a Venture in Social Forecasting* / Translated from English. Ed. Inozemtseva, V.L. - Moscow: Academia, 1999.
5. Machlup F (1962) *The Production and Distribution of Knowledge in The United States*. - Princeton, 1962.
6. Peter F (2007) *Drucker Innovation and Entrepreneurship* / Translated from English. Moscow: Publisher: Williams, 2007.
7. Robinson J (1986) *The Economics of Imperfect Competition*, Translated from English - Moscow: Progress, 1986. – 253 p.
8. Kipshakbayev A (2005) *The Role of the Center for Engineering and Technology Transfer in Industrial-Innovative Development of Kazakhstan*. *Industry of Kazakhstan*. №4. - Almaty, 2005.
9. Suleimenov EZ, Vasilyeva NV (2006) *Innovative activity in the Republic of Kazakhstan: Analytical review*- Almaty, 2006.
10. Fokin S (2000) *Trends in The Development of Innovative Processes in Russian Economy*- Moscow, 2000.
11. Shamrai Y (2009) *Innovation and Competitiveness of The National Economy: a Modern Approach*. *Problems of the Theory and Practice of Management*. - 2009. - № 2.
12. Shemyakina TY (2007) *The Innovation Process: Regulation and Management*. Moscow: Publishing house "Flint". 2007.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

13. Nazarbayev NA (2011) "Eurasian Union: from the Idea to The History of The Future." "Izvestia", 25 October 2011.
14. Putin VV (2011) "Eurasian Union will Ensure Success and Prosperity". "Izvestie", October 4, 2011.
15. (2010) The Strategic Plan for Development of the Republic of Kazakhstan until the year 2020. Approved by the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan № 922 of February 1, 2010.
16. Bekbenbetova B (2015) "Priorities of Structural Modernization of Kazakhstan's Economy: Theory and Practice Implementation." Monograph. - Astana: ENU. L.N.Gumilyov, 2015. - 212 pp.
17. (2010) Statistics Agency of Kazakhstan. Kazakhstan in the 2010. Astana: Statistical Yearbook. Available: www.stat.gov.kz (Accessed: 20.04.2015).
18. (2010) Government of Kazakhstan. The Program «Business Road Map-2020». Available: <http://ru.government.kz/resources/docs> (Accessed: 20.04.2015).
19. Nazarbayev NA (2011) "Strong Kazakhstan will Build Together". Industrial Innovation Forum. Astana, July 4, 2011.



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Sanobar Narzikulovna Akbarova
PhD in psychological sciences,
Tashkent Pediatric Medical institute,
Uzbekistan
sanobarakbarova@tashpmi.uz

Albina Nigmatjanovna Sahojko
Assistant,
Tashkent Pediatric Medical institute,
Uzbekistan

SECTION 21. Pedagogics. Psychology. Innovation
in the field of education.

THE METHOD “THE SEMICONDUCTOR” AS INTERACTIVE METHOD OF ESTIMATING OF STUDENTS’ KNOWLEDGE

Abstract: The article devoted to describing of a new interactive method named “The semiconductor”. The method is intended to estimating of mastering of a certain theme by the students. The application instruction, advantage and lacks of this technique is brought.

Key words: educational technology, interactive methods, an estimation of knowledge, mastering of knowledge.

Language: Russian

Citation: Akbarova SN, Sahojko AN (2015) THE METHOD “THE SEMICONDUCTOR” AS INTERACTIVE METHOD OF ESTIMATING OF STUDENTS’ KNOWLEDGE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 171-173.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)30](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)30) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.30>

УДК 37.02

МЕТОДИКА «ПОЛУПРОВОДНИК» - КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Аннотация: Статья посвящена описанию нового интерактивного метода «Полупроводник». Метод предназначен для оценки усвоения той или иной темы студентами. Приведена инструкция применения, преимущество и недостатки этого метода.

Ключевые слова: педагогические технологии, интерактивные методы, оценка знаний, усвоение знаний.

Педагогические технологии всё больше применяются в системе образования. Система образования наиболее развитых странах мира в последние десять-двадцать лет перешли к новому этапу, где авторитаризм уступает место сотрудничеству [1]. «Педагогическая технология – это системный метод создания, применения, определения всего процесса преподавания, усвоения знаний с учётом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействий, ставящих своей задачей оптимизацию форм образования» [2]. «Педагогическая технология как самостоятельная наука в системе образования охватывает все элементы учебного процесса: составление учебного графика и учебного плана, обучение, и оценка его результатов» [3].

Для текущего контроля в традиционном обучении используют чаще устный и письменный опрос [4,5]. Устный опрос требует большого расхода учебного времени, письменные

контрольные работы связаны со значительными затратами труда педагогов на их проверку [6,7,8].

Для устранения этих недостатков нами был создан интерактивный метод, направленный для оценки усвоения определенной темы самими студентами. Он отличается от других интерактивных методов оценки знаний студентов тем, что во время проведения этого метода происходит не только процесс оценивания, но также студентам удаётся повторение и закрепление изученного материала, повышая степень усвоения и запоминания.

Последовательность проведения методики «Полупроводник».

1-этап.

Студенты, находящиеся в аудитории делятся на две группы. В нашем эксперименте мы назвали их группами «атомов» и «электронов». Столы размещаются в аудитории по кругу. На



каждом столе рассаживается один член из группы «атомов» занимая центральное положение относительно созданного круга. Рядом с ним располагается один член группы «электронов». Таким образом, каждый стол создаёт «молекулу».

1-задание. Создание таблицы (выполняет каждый студент). Студентам выдаётся бумага формата А4. На этом листе студенты рисуют таблицу, состоящую из трёх столбцов. 1-столбец называется «Вопросы», 2-столбец «Правильные ответы» и 3-столбец «Ответ студента».

2-задание. Составление вопросов (выполняет каждый студент индивидуально). Каждый студент, используя конспект или раздаточный материал, самостоятельно должен составить такие вопросы, с помощью которых можно оценить знание другого студента по определенной пройденной теме. Количество вопросов определяет преподаватель (от 5 до 10). В нашем эксперименте были составлены по 5 вопросов. После того, как студенты подготовят вопросы, из столов убирают все конспекты и раздаточные материалы.

3-задание. Опрос «электронов» (выполняют все «атомы» отдельно и одновременно). Каждый «атом» задаёт свои заранее составленные вопросы «электрону», сидящему рядом, закрывая столбец правильных ответов с помощью чистого листа электронов. Все устные ответы «электронов» по каждому вопросу записываются со стороны «атомов» в 3-столбец таблицы, составленные самими «атомами». На обратной стороне листа «атомы» должны записать фамилию опрошенного «электрона».

2-этап.

Все электроны со своими листами перемещаются по часовой стрелке на следующий рядом стоящий стол – к другому «атому».

4-задание. Опрос «атомов» (выполняют все «электроны» отдельно и одновременно). Теперь «электроны» опрашивают «атомов» по своим вопросам. Также «электроны» записывают в 3-столбец все ответы «атомов» на заданные вопросы. В конце опроса отмечается фамилия опрошиваемого «атома», которая записывается на обратной стороне листа.

3-этап.

Смещение электронов повторяется, они со своими листами перемещаются по часовой стрелке на следующий рядом стоящий стол – к другому «атому». На каждом столе «электроны» и «атомы» между собой обмениваются своими заполненными листами.

5-задание. Не определяя личность опрошенного студента (не подглядывая на обратную сторону листа), каждый студент анализирует ответы на вопросы отраженные на листе, сравнивая их с правильными ответами. На каждый ответ ставится отдельная оценка. В

итоге определяется общая средняя оценка знаний определенного студента.

4-этап.

Преподаватель собирает все листы. Если эта методика проводится впервые для студентов, преподаватель может задать студентам вопрос: «Почему методика называется полупроводником? Особенно это важно, если методика проводится на уроках физики. После обсуждения заданного вопроса преподаватель объявляет каждому студенту оценки определенные на листах.

Метод был назван «Полупроводник», поскольку движения студентов в группе похоже на процесс происходящий в полупроводниках, которая изучается в школьной программе на уроках физики. Как известно, процесс происходящий в полупроводниках имеют следующую картину: электрон находящийся вокруг атома двигаясь, занимает свободное место другого электрона вокруг следующего атома [9]. Эти многочисленные движения электронов выполняются по одностороннему направлению [10]. Во время проведения методики «Полупроводник» также происходят движения одной группы студентов, которых можно назвать группой «электронов». Другая группа студентов не двигаются, и они составляют группу «атомов». В аудитории студенты создают несколько малых групп («молекулы»), созданные из одного «электрона» и «атома». Расположение «молекул» в аудитории должно иметь круговую форму.

Выбор роли – атом или электрон может быть предложен студентам по желанию, поскольку «...наибольшую эффективность приносят семинары, имеющие особенности» такие как «разделение студентов на группы по их желанию; работа в последовательности – индивидуальная, парная (чаще всего перекрестный опрос); экспертный анализ; оценка группы преподавателем и самим студентами и т.д.» [5]. Но по нашему методу пары студентов не остаются неизменными до конца проведения метода. Они поэтапно меняются в парах.

Метод требует составления вопросов и ответов относительно точных явлений, что рекомендуется применять её по предметам точных и естественных наук. Также нужно учесть, умение у студентов навыков объективной оценки знаний другого студента. Если студенты не готовы к этому, методика не даёт ожидаемых результатов. Преподаватель может изучить эти важные моменты (в том числе и психологическую атмосферу внутри группы) во время начальных занятий и на следующих занятиях применить методику «Полупроводник».

Преимущество метода. Своеобразие методики заключается в следующих преимуществах:

1. Методика позволяет оценить в течении 20-30 минут всех студентов сидящих в аудитории, поскольку каждая пара начинает работу одновременно.

2. Оценочные действия происходят анонимно, что позволяет избегать межличностных отношений между студентами, таких как симпатий или антипатий, присвоение не объективных оценок в форме «он отличник, поэтому должен быть оценён высоким балом», «он неуспевающий студент, поэтому ему достаточно поставить меньшую оценку» и т.д.

3. Записывание ответов позволяет урегулировать спорные моменты со стороны ответчиков, таких как «я это сказал», «я имела в виду именно это».

4. Усвоение обсуждаемой темы происходит намного выше, по сравнению с традиционными устными или письменными опросами. Поскольку каждый студент в процессе проведения методики «Полупроводник» выполняет несколько разнообразных действий: письменно составляет вопросы по данной теме; подбирает правильный ответ и записывает их; слушает устные ответы студентов; записывает их; отвечает устно на заданные вопросы; проверяет письменные записи, сравнивая с правильными ответами; анализируя данных, оценивает ответы.

Недостатки метода:

1. Ответы опрашиваемых слушает только один человек. Они не будут обсуждаться публично.

2. Оценка знаний опрашиваемых со стороны студентов может иметь в определенной степени субъективный характер.

3. Качество составляемых вопросов зависит от интеллектуальных особенностей студента. Поэтому учитель должен контролировать эти моменты, заранее объясняя, какими должны быть вопросы.

4. Проведение этого метода по гуманитарным предметам может привести к тому, что ответы на вопросы могут быть громоздкими, обширными. Это усложняет процесс записи.

5. Относительная сложность проведения метода. Если учитель не усвоил инструкцию проведения данной методики должным образом, он может не получить ожидаемых результатов. Только правильное проведение методики со стороны учителя может быть гарантом успешности поставленной задачи [11].

Экспериментальное проведение метода «Полупроводник» показало хорошие результаты. Со стороны студентов было отмечено, что этот метод даёт возможность наиболее эффективное усвоение материала, поскольку студенты сталкиваются с главными понятиями опрашиваемой темы по несколько раз в разной форме: сначала чтение материала, выбор основных понятий для составления вопросов, запись правильных ответов, запись услышанных ответов, устное произведение знаний и сравнение ответов.

Этот метод можно рекомендовать для широкого применения в обучении как эффективный интерактивный метод, особенно на занятиях точных и естественных наук.

References:

1. Selevko GK (2006) Entsiklopediya obrazovatel'nykh tekhnologiy. 1-tom. 468 p.
2. Bazilevich SV, etc. (2012) Ispol'zovanie innovatsionnykh i interaktivnykh metodov obucheniya pri provedenii lektsionnykh i seminarikh zanyatiy. – 2012.
3. Voinova MG (2006) Pedagogicheskie tekhnologii i pedagogicheskoe masterstvo. Tashkent «IQTISOD-MOLIYA», 2006, 160 p.
4. Avliyakov NK (2009) Pedagogicheskaya tekhnologiya. Tashkent «ALQACH», 2009, 148 p.
5. (2000) Yangi pedagogik tekhnologiyalar. Prof. Kh.E.Karimov taxriri ostida. Toshkent Davlat 2-tibbiyot instituti. 2000, 139 p.
6. Farberman BL (2000) Peredovye pedagogicheskie tekhnologii. Tashkent «Fan», 2000, 97 p.
7. Vorontsov AB (2002) Pedagogicheskaya tekhnologiya kontrolya i otsenki uchebnoy deyatel'nosti. Moscow: Izdatel' Rasskazov.
8. Zaytseva LV, Prokofeva NO (2004) Modeli i metody adaptivnogo kontrolya znaniy. Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo. – 2004. – T. 7. – №. 4.
9. (2003) Fizika: Entsiklopediya / Pod. red., Yu.V.Prokhorova. – Moscow: Bol'shaya Rossiyskaya entsiklopediya, 2003. -944 p.
10. (1980) Metodika prepodavaniya fiziki v 8-10 klassakh sredney shkoly. Ch. 2 / V.P.Orekhov, A.V.Usova, S.E.Kamenetskiy i dr. –Moscow: Prosveshchenie, 1980. -351 p.
11. Omonov HT, Xo'jayev NX, Madyarova SA, Eshchonov EU (2009) Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat: 5A340605 – “Xalqaro moliya” mutaxassislogining magistrantlari uchun darslik .-T.: “Iqtisod-moliya”. 2009. -240 p.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2015 Issue: 04 Volume: 24

Published: 30.04.2015 <http://T-Science.org>

Maharram Jalal Huseinov
Azerbaijan State Agrarian University
Ganja, Azerbaijan

Vahid Tofig Amrahov
Azerbaijan State Agrarian University
Ganja, Azerbaijan
l-hasan@hotmail.com

**SECTION 31. Economic research, finance,
innovation, risk management.**

ABOUT THE PRODUCTION DIVERSIFICATION ISSUES IN AGRICULTURE

Abstract: Special attention is paid to scientific justification of diversification by highlighting dynamic reaction to the changing economic factor in the background effect of natural factors of the agricultural productions in article. Main directions that make profitable results in agriculture, are determined by the latest researches and analysis.

Key words: market conditions, diversification, specialization, structural changes, economic efficiency, demand.

Language: English

Citation: Huseinov MJ, Amrahov VT (2015) ABOUT THE PRODUCTION DIVERSIFICATION ISSUES IN AGRICULTURE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 174-176.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)31](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)31) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.31>

Introduction

The changes in the agriculture production structure as an important sphere in the economy cause to the formation of the most effective production spheres. In this regard, nowadays the main trends in the diversification of agricultural products can be considered the Market Conditions. More precisely, according to the changes taking place in the market conditions, the priority of the production directions must be determined in the agricultural production. So, formation of the diversification strategy in the agriculture actually requires justification of the process itself. In this regard, in the agricultural production depending on the market conditions and its demand, economic justification of the diversification process, increasing economic effectiveness of the production, determining the most favorable production areas and etc. are the important conditions of the preparation of the strategy. In its turn, this serves to the increasing of the effectiveness of the usage the production tools and labor resources by effective use the natural-economic conditions, increase the labor productivity.

The improvement of the payment opportunities of the demand at the expense of the local production is a main issue in the implementation of the diversification process which leading to the structural changes in agriculture.

In this regard, in order to adaptation of the agriculture production specialization to the market

conditions, which is directly related to diversification, creation of market infrastructure for the development of the priority areas, and adaptation to the modern demands of the regional exchange system is particularly important.

Diversification shows itself as a main economic process implying development and determination of the most economical effective production areas. In this case, the formation of the branches, that are not related to the main production is especially dominated.

Though, the above-mentioned directions of diversification are characteristic for all spheres of the economic, in terms of agriculture features the production diversification is characterized by a different substance. And this requires new approaches during researches, determining its main directions and types. Including the area criterion carried out in the agriculture, diversification requires 3 forms: production, finance and marketing. In fact, in globalization, having a deep meaning – diversification shows itself as a main activity area, especially in the production, finance and marketing sphere of the enterprise. The production diversification characterizes the variety of production types, which provides purchasing various product or expansion of the sorts in the enterprises. Sphere diversification is different with an increasing of the spheres which are technologically related with each other in all stages of agricultural production in enterprises, as well as with a development of the



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

distinguished from others with its utilized production tools, and final output. Similar situation for the production diversification is distinctive for the concrete product type.

The financial diversification is distinctive with a diversity of financial activities, in this context it is realized as a possibility of achievement by implementation of different short-term and long-term financial investments in the enterprise. Meaning of the diversification is met as the enterprises, serving several markets at the same time. But some economists' approaches to the diversification as a strategy reducing risks in production and exchange sphere and increasing financial sustainability.

Materials and research methods

Researches show that, the changes in the structure of the production areas, in most cases, occur spontaneously and such spontaneous making decisions are accompanied by certain risks. In particular, in accordance with changes in market conditions, the diversification priorities of the agriculture are being determined. So, the improvement of the payment opportunities of the demand at the expense of the local production is the main issues in the implementation of the structural changes in the market. In this regard, for the adaptation of the agricultural production to the market conditions and improvement of the more effective production areas are very important to form the most improved exchange systems. Researches show that, diversification is a main toolbar of the increasing the economic effectiveness and increasing labor productivity of the specialization of the agricultural production based on economic strategy of the enterprises as an objective legality. It should be noted that, as to all spheres of the economy, the process of social division of labor is one of the characteristic feature of the agriculture. Social division of labor comes forward from the specific features of the agricultural production, and from the economic and natural legality of expanded reproduction process. The economic and natural legality of the expanded reproduction process, in its turn, significantly influence to the level of the social division of labor, also to the level of the production specialization in the agriculture. While increasing the development level, the specialization of the labor and distribution are deepening enough. It is possible to implement scientific and technical progress in all spheres of the economy on the base of social division of labor. This process results with an increasing labor productivity, continuous improvement of the technologies, used in production process, increasing of the production experience and continuously expansion of the public production. So, the progress of the social division of labor causes with a continuous organization and improvement of production process.

It should be noted that, social division of labor is defined with a specialization of production. The specialization of production serves to the effective use of the natural-economic conditions of the different regions and also to the increasing effective use of natural resources and production tools. Researches show that the specialization of production has a quality features. The quality demands of the agriculture specialization are characterized with a production composition and with the relations between them. Quantitative point of view, the specialization of the production is characterized by the volume ratio of the proportion between interact spheres. So, the characteristic feature of the both sides is to have a certain size and proportion and to provide the ratio between proportions of the areas. Agriculture directly depends on the development level of the productive forces and the deepening process of the diversification, which results with a change of the specialization forms in the experience of the well-developed countries. Thus, it is impossible to define the productive forces and the development directions of the technical progress without taking into account the changes happening in the specialization of the agricultural production.

Efficient allocation of the agriculture on the natural-economic areas creates favorable conditions for increase of production and as well as, the decrease of production expenses. Such features of the allocation of the agricultural production as a result, leading to the reduction of the expenses, dealing with a product transportation by creating efficient usage conditions of the soil, material, finance and labor resources. Allocation of the agriculture on the territory of the country plays an important role on the efficient distribution of the all factors of the expanded reproduction. Naturally, all of these result with a payment of the demand at the expense of the local production in the agriculture area, serving to the economic progress in some areas. Thus, efficient allocation of the agricultural production serves to the re-qualification on the basis of the market conditions, increasing the level of the self-reliance in agricultural field, also increasing competitiveness of the products in the internal and external market. As is known, each economic region engaged in the agricultural production has a specific natural and economic conditions and this factor considerable impact on the production allocation. A number of large farms formed as a result of the allocation of the agricultural production in the favorable economic region in the well-developed countries. These farms have a special favorable influence in the agricultural area, as well as, in the internal and external markets.

Naturally, creating large farms play an important role in the application of the crop rotation system and in the increase of productivity, which caused by decreasing expenses in the production

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

process. Allocation of the large farms in the suburban areas results with a facilitation of the production conditions. The one of the most important factors of the preference of production specialization is expansion of the applied scientific and advanced practice opportunities. This becomes the main factor of the introduction of progressive forms of work organization, the use of the new technologies and qualified staffs in the production and the success of expanded reproduction. It would be considerable to note that, if we take into account the providing economic independence of the entity is the most important feature of the market economic system; we can note as the most important conditions the advanced organization of the production and increasing economic efficiency in the diversification process. Therefore, the implementation of the measures directed at the expansion of the economic opportunities of the agricultural commodity producers and the production diversification, show its relevance sharply.

Conclusion

Scientific justification of the diversification of the agricultural production is a particular important issue and it leads to the fairly dynamic reaction to the changing economic factors in the background of the influence of the natural factors. In general, the fundamental changes are taking place in the production structure with an influence of the natural factors. So, it results with a formation of specialized regions in the main types of the agricultural production. Under certain natural conditions, deepening the diversification of the agricultural production plays significant role in the development of the high-income areas and households. Summarizing the above results, it can be noted the following directions, which will lead to the effective

conclusion of the production diversification in the agricultural field:

1) Diversification strategy creates favorable conditions to the increase the possibility of a rapid response to the changes happening in market conditions and also collection and systematization the information on the market such as – information about supply and demand, competitive environment, price level, purchasing ability, consumers` tastes and etc. Diversification process creates conditions to form habit and ability for the new production, according to the market demand for the agricultural producers besides the traditional manufacturing sectors. This, in its turn requires a new approach to the development of intelligence to the organization of production and management issues.

2) Formation of diversification strategy allows to the enterprises in agricultural sector to determine economically more efficient areas before the start of the production process.

3) Diversification process that giving an opportunity to determine economically more advantageous production areas, acts as an guarantor of financial stability of the institutions beforehand by “insuring” risks dealing with the result of the production and sales. Diversification process becomes a stimulating factor involving innovation in the production, in terms of competitive production.

4) Diversification can be an impetus mechanism of the economic-developed agricultural enterprises as an important strategy, regulating the relationship between production and market, producers and consumers, supply and demand.

Results of the production diversification are classified as natural, economic and social factors. Though, the expansion the newest achievements of the technical progress in production and the increase level of the industrial areas in the agriculture, the natural factors are fairly dominated in agriculture.

References:

1. Doff R (2007) Risk Management for Insurers. Risk Control, Economic Capital and Solvency. *Risk Books*, London.
2. Gort M (1962) *Diversification and integration in American industry*. Princeton: Princeton University Press, 508 p.
3. Hürlimann W (2009) *Optimization of the Non-life Insurance Risk Diversification in Solvency*. In.: Cruz., M. (ed).
4. Lankina VE (2006) *Management organization*. Taganrog: TRTU, 304 p.
5. Pakchomova NV, Richter KK (2009) *Industrial economics and public policy*. Moscow: Economics, 533 p.
6. Voytovich UA (2010) Model diversification of the development strategy of the company. *Economics and Management*. № 8 (69).
7. Zhulina EQ, Myagkova TL, Katsuba OB (2008) *Diversification of the company*. Moscow: Economics, 310 p.



SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

Manshuk Maksutovna Abdimomynova
Candidate of Technical Sciences, Associate professor
Taraz State University of M.Kh.Dulati
Abdimanshuk@mail.ru

Zhanagul Esenovna Doumcharieva
master, senior teacher
Taraz State University of M.Kh.Dulati
zhanagul78@mail.ru

Kairanbek Zhandarbekovich Mombayev
master, senior teacher
Taraz State University of M.Kh.Dulati
kaira_kz@list.ru

AUTOMATION AND MANAGEMENT OF PROCESS GRAIN DRYING

Abstract: Development of computer modeling of process drying of grain and definition of algorithm for automation and management. Ways to improve the process of drying, drying will help to increase the effectiveness of the new structures.

Key words: Automation, controls, algorithm, a computer model, grain drying.

Language: English

Citation: Abdimomynova MM, Doumcharieva ZE, Mombayev KZ (2015) AUTOMATION AND MANAGEMENT OF PROCESS GRAIN DRYING. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 177-184.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)32](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)32) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.32>

UDC 519.685

In this project, a technological process used creates a computer model of the object-oriented approach. Process control for real-life grain drying drum model is characterized as an object of special programs. Considered real object of the drying process, carried out external relations with the programming. Drying the object can be detected and characterized by its properties:

```
class Tagregat
{
private:
float FV_tn; // Speed carrier, m / s
...
__fastcall TAgregat (void); // Constructor
};
extern TAgregat * Agregat;
```

Drying the object of the program is defined as a class all of its properties. At the same time, the relationship with the environment is completely determined by properties interface, technological process of drying kinetic equation based on calculation of drying unit's performance. Is determined scientific theoretical research algorithms.

Block diagram the technological drying process computer control system (Fig.1).

Grain drying process is controlled by special defined in the model equations. At the same time, the computer model makes it possible to carry out scientific research. Theoretical and fill in the details with a grain drying process allows to determine the

optimal models of operation. Change the actual construction of the grain dryer unit; we can check the operation drying process. Model of the external environment on the basis of the ratio encapsulation mechanism, shall be determined by the properties of the object's interface. The object information from the external environment in the software environment will be pre-screened before, reviewed the terms of the equation that is pre-defined criteria.

Only fully satisfy the conditions of this data are only written inner edge of hidden object. These edges are not visible from the external environment and protected from direct access. This increases the reliability of computer models. As a result of his work in the object model of grain drying use of the following information:

1. The amount of moisture in the first and wheat;
2. The initial and final temperate wheat;
3. The agency used grain drying the first and last temperature and flow rate of total income;
4. Drying drum rotational speed;
5. Drying drum, the angle of inclination of the plains;
6. Wheat seed diameter of the heat;
7. Dryer to dry the product performance;
8. Evaporate moisture on wheat and wheat grain temperature heat capacity;
9. The density of the air used for drying grain, air flow and air kinematical on turnover.

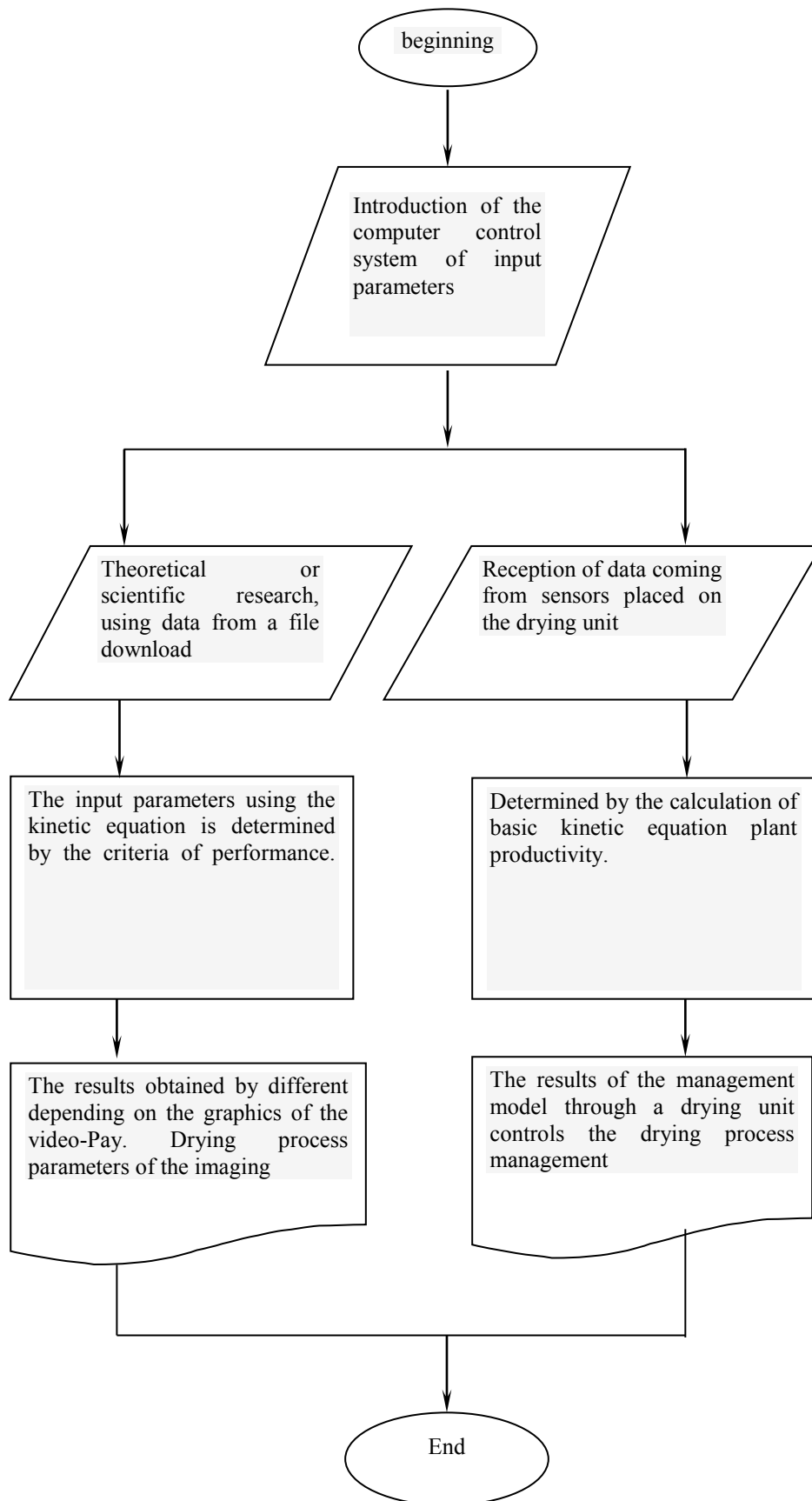


Figure 1 - Block diagram of the technological process of drying.

C++ input parameters listed above are characterized by the drying properties object in the form of: Mathematical and physical model created in the process of drying, the drying process was the kinetic equation in the form of a set of criteria equations. The management of the technological process of drying of wheat grain products processing plant for the drying drum (1) was chosen as the criteria of the equation.

$$F(F_0; G / Lm; K_0; E; \theta; Re; Fr; \sin \alpha) = 0 \quad (1)$$

Calculating object properties defined criteria:

1. Criteria Reynolds: $2 * FV_{tn} * Fda / FV_{kin_v}$;
2. Humidity simplex: $(Fun-FUK) / fun$;
3. Fourier criteria: $Fa * Ft_{sr} / \text{pow}(t_a, 2)$;
4. Criteria Froude: $2 * \text{pow}(3.14, 2) * \text{pow}(Fn, 2) * FD_{sig} / Fg$;
5. Criteria crossover: $Fr_t * FUn / (FCm * FTn)$;
6. The temperature simplex: $(FTkm-FTnm) / (FTn-FTk)$;
7. Simplex: $FV_{tn} * 3.14 * \text{pow}(FD_{sig}, 2) * FRo_b * (1 \text{ psi}) / 4$;
8. The horizontal angle to the plane of the drum, degrees:

$$\text{fabs}(\cos(\text{DegToRad}(10 * (\text{Falfa} + 3))))$$

A study of technological process of drying criteria equations.

$$E = A * Koa * Fob * (G / Lm)^c * Red * \theta eFr_f * \text{Cosg } 10(\alpha) \quad (2)$$

The analysis of the results experimental work of criteria determined by the value indicators of degree

equation and stability, grain drying drum installation process kinetic equations:

$$E = FK_A * \text{pow}(E, FK_a) * \text{pow}(Re, FK_b) * \text{pow}(((Fa / \text{pow}(t_a, 2)), FK_c) * \text{pow}(Fr, FK_e) * \text{pow}(L, FK_f) * \text{pow}(Teta, FK_g) * \text{pow}(Ko, FK_h) * \text{pow}(\text{fabs}(\cos(\text{DegToRad}(10 * (\text{Falfa} + 3))))), FK_i) \quad (3)$$

As a result of the experimental criteria and oversized values varied within the following: $Re = 568,42, 1122,63; F_0 = 38,74, 167,24; Fr = 0,04, 0,23; (G / LM) = 0,14, 0,85; q = 0,22, 3,16; K_0 = 20,67, 49,09$

The value of the results of the study found.

Computer model to ensure the proper functioning of the drum drying is necessary to ensure the execution contracts in accordance with the determination properties object. Object drying properties of grain drying process is obtained by carrying out experimental work restrictions. Computer models can be operated in two different data: According to a study of the theoretical and real-time processing of data from the drying unit by calculating the efficiency of the drying unit. External information is drying properties an item of income. Theoretical research data from sensors located on the drying unit or can be downloaded from a file on disk. At the same time, the drying drum in case of a change in the design of the internal kinetic criteria varies in the degree of the equation. In this sense, the computer model is universal. Grain drying process is fully automated.

Table 1.

The optimal technological modes of drying of wheat and practical guidance.

Technological settings work barabannix agregatov	Recommend	Values of units
1. The angle of inclination of the drum	Grad	-2 , -3
2. Heat carrier flow rate	m/s	2,9÷3,1
3. The frequency of rotation of the drum	%	0,2 ÷0,217
4. The ratio	C ⁰	40÷42
5. The temperature of the heat carrier first	C ⁰	185÷205
6. The peak temperature of the gases		105÷110

Grain drying process automated analysis system, when taking into account the main window (Fig.2):

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

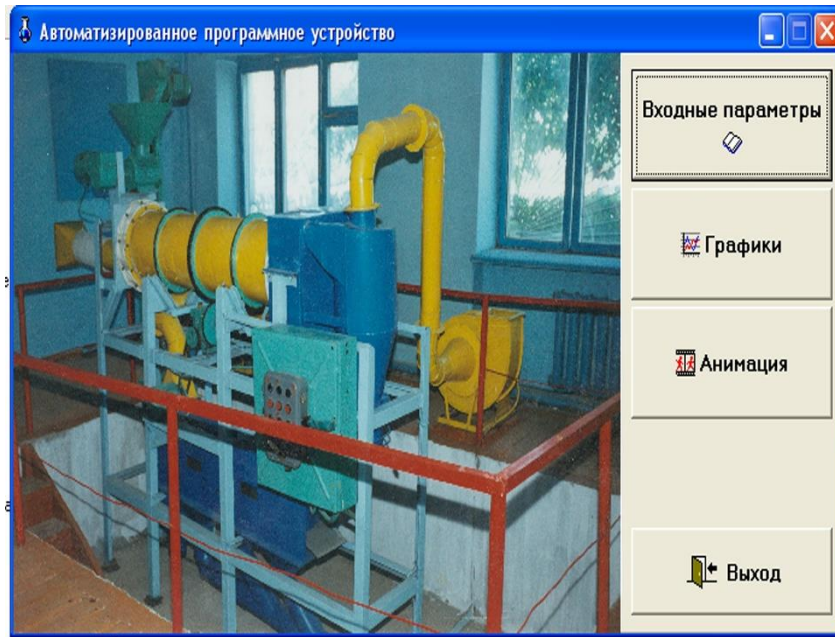


Figure 2 - The main window of the computer program.

The main window of the program consists following menu ways: input, graphics, animation. "Input settings" menu we have ever used a computer model of the entire input parameters program will be included in the box (Fig.3). At the same time, in accordance with the input parameters in this window, drum drying unit performance is clearly related to the location of the plane. "Exit" button to return main window. Theoretically or experimentally obtained values of the input parameters, calculated in a way to

fill the schedule, it can be saved to a file. This allows the use of this information in the future other calculations. Input parameter values are indicators of the drying process after a full explanation of criteria. For this purpose, the "Calculate" button must be pressed. During unit design changing mix of wheat, the change the value of the factors in the equation. This is how to improve the process of drying and dry will help to increase the effectiveness of the new structures:

Входные параметры

Угол(Вх.параметры)	Un	Uк	Tн	Tк	Tтн	Tтк	n	Vв	t	G	Gа	c
-2	23.525	10.6817	438.25	350.08	298	335.08	0.2	2.73	2500000	25.638	4.1959	0.0027
-1	22.477	9.455	450.55	360.82	296.18	346.73	0.18	2.37	2500000	21.649	4.1223	0.0027
0	21.592	11.308	481.1	364.5	297.3	350.4	0.1633	1.741	2500000	15.722	3.8389	0.0027
1	23.49	11.69	443.3	364.9	294	349.9	0.1954	1.4	2500000	12.045	4.229	0.0027
2	19.95	8.25	451.67	376.83	295	363.17	0.1155	1.1333	2500000	8.6612	3.5499	0.0027

Угол наклона барабана: Нач. значение: -2, Кон. значение: 2. Калькулятор

$$E = A \cdot 10^{-3} \cdot E^a \cdot R^b \cdot \left(\frac{\alpha}{r \cdot \beta}\right)^c \cdot (G \cdot d)^d \cdot F^e \cdot L^f \cdot \varphi^g \cdot K_0^h \cdot [\cos(\alpha + 3)]$$

Критерийные показатели

a	E	Re	Fo	Fr	G/L	B	Ko	cos10(alpha+3)	G
-2	0.5459	969.8684	95.2239	0.1769	1.9167	0.4206	33.5195	0.9848	39.4316
-1	0.5793	841.9737	63.2788	0.1433	1.8644	0.5634	31.1519	0.9397	37.4317
0	0.4763	618.5132	95.6701	0.1179	1.8431	0.4554	28.0251	0.8660	26.8393
1	0.5023	497.3684	103.9828	0.1068	1.7560	0.7130	33.0883	0.7660	22.7795
2	0.5865	402.6197	137.7723	0.0590	1.5597	0.9109	27.5911	0.6428	17.8063

Figure 3 - Computer control system input parameters and criteria for calculating window.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

Analysis of the results of the calculation is used for a variety of graphs showing the relationship. They open the main window of the program for the "Graphics" menu must be selected. In this window, drum drying unit in the form of the dependence of the different modes graphs. Product dependence of the angle of inclination plane of drum drying (Fig.3).

Drum drying unit shown in the schedule of the temperature dependence of heat carrier. The territory of the transition temperature can be obtained by changing the optimal drying conditions. In accordance with the changes in the program builds a graph (Fig.4).

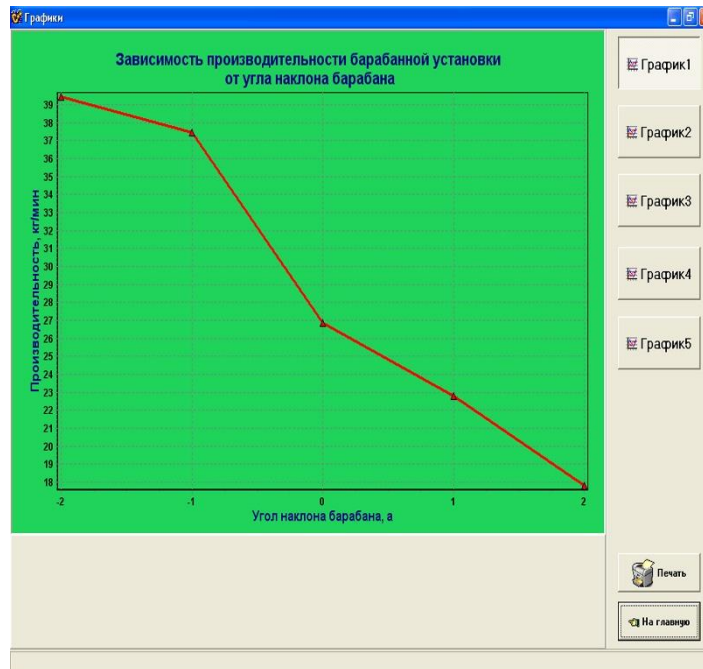


Figure 4 - Drum drying schedule dependence on the angle of inclination of the plane of the drum unit productivity layout.

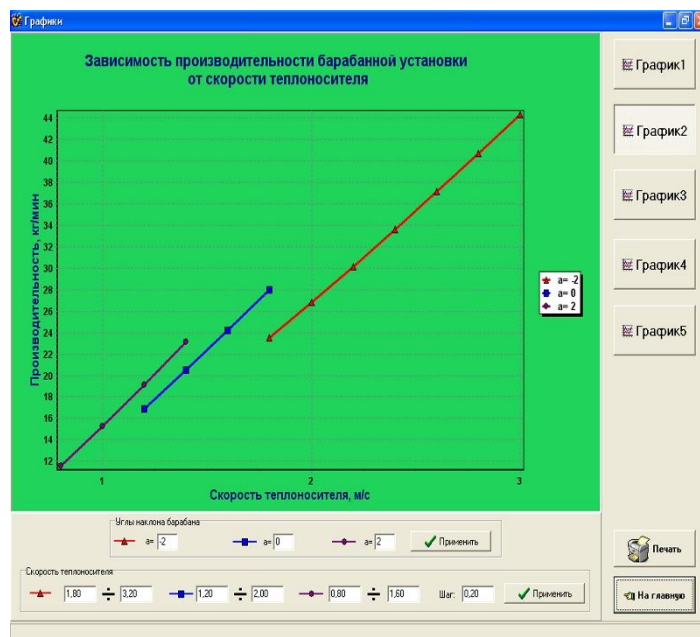


Figure 5 - The drum drying plant productivity and schedule dependent on the speed of the heat carrier.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

Drum drying unit graph shows the frequency of rotation of the drum. The frequency of rotation of the drum, you can change the value of the territory switch. In accordance with the changes in the program builds a graph. Schedule drum drying unit about the temperature dependence of the heat carrier in the bottom of the window. Long temperature can change the value of the territory of the switch. In

accordance with the changes in the program builds a graph. Drum drying unit shown in the schedule of wheat seed moisture dependence. Wheat seed humidity can change the value of the territory of the switch. In accordance with the changes in the program builds a graph. All of the above depending on the schedule of the windows can be published.

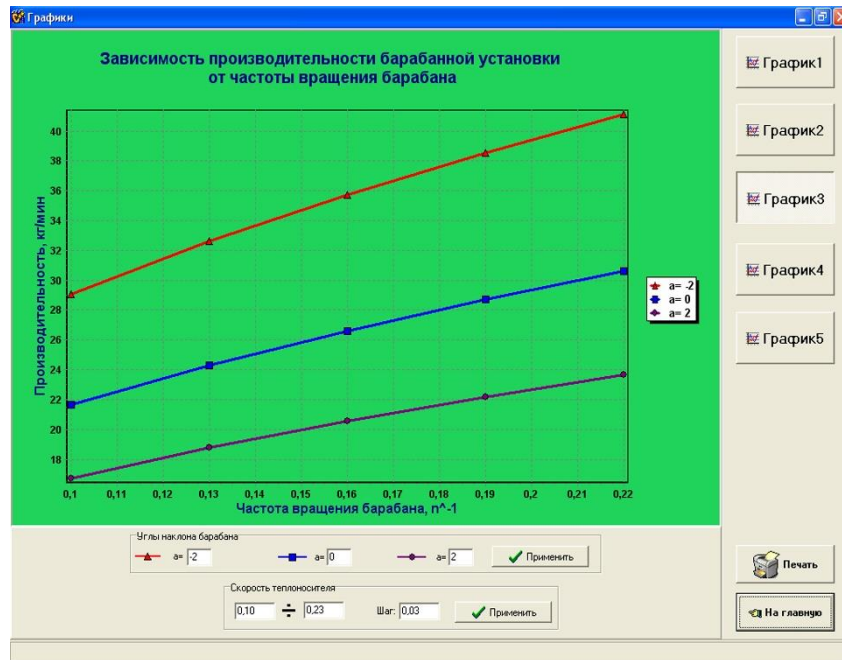


Figure 6 - The drum drying plant productivity graph the frequency of rotation of the drum.

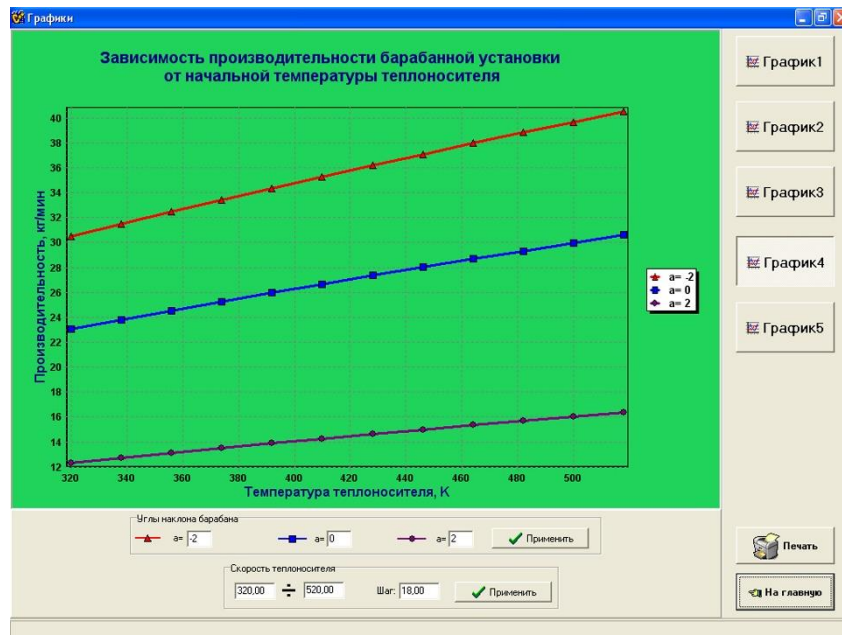


Figure 7 - Drum drying plant productivity in the first schedule of the temperature dependence of the heat carrier.

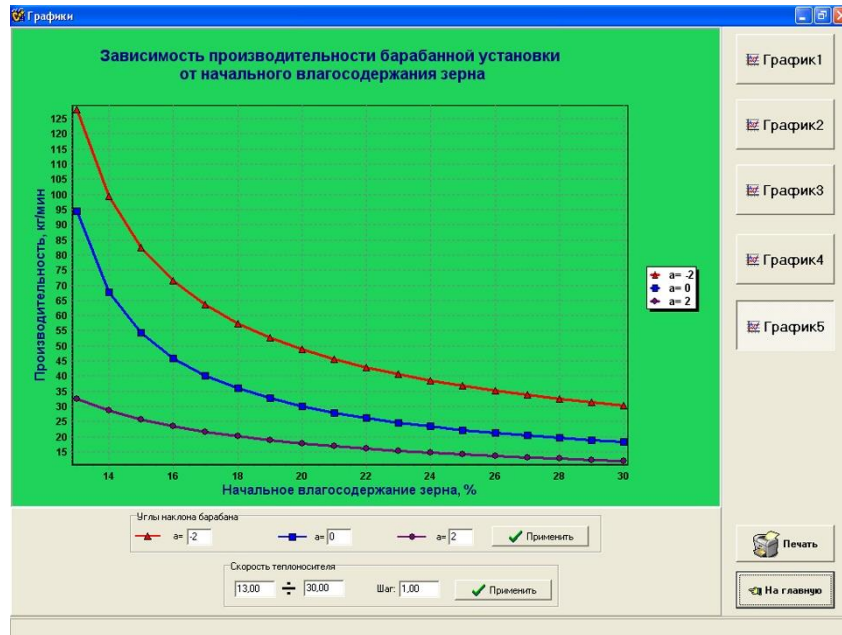


Figure 8 - Drum drying unit productivity of wheat seed humidity graph.

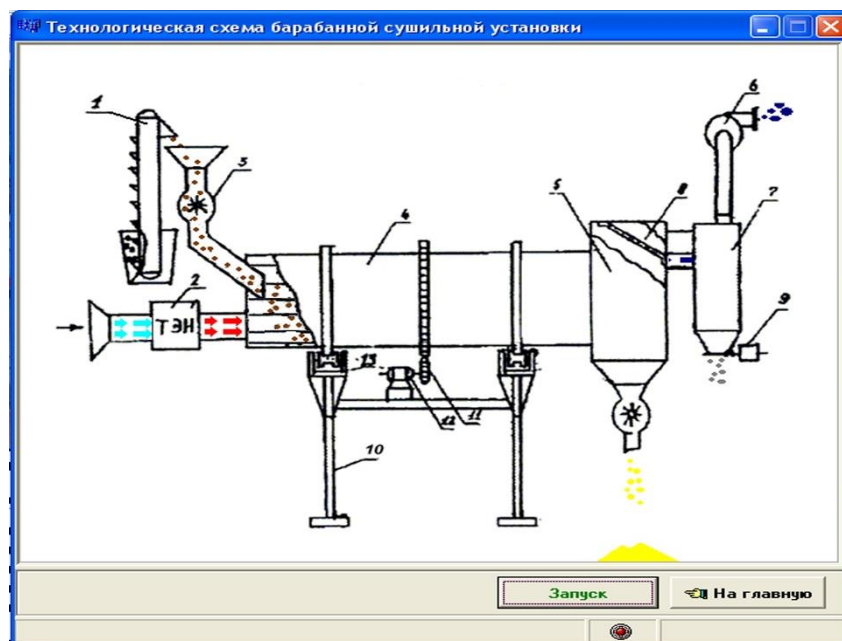


Figure 9 - Drum drying plant process flow diagram.

References:

1. Kazanov ED, Kretovich VL (1980) Biokhimiya zerna i produktov ego pererabotki. - Moscow: Kolos, 1980.
2. Gerzhoy AP, Samochetov VF (1967) Zernosushenie i zernosushilki. -Moscow: Kolos, 1967. - 253 p.
3. Kazanov ED (1973) Zerno vedenie s osnovami rastenievodstva. -Moscow: Kolos, 1973, -285p.
4. Lynov AV (1990) Sushka v khimicheskoy promyshlennosti. -Moscow: Khimiya, 1990, 429 p.

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIH (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

5. Okun' GS, etc. (1963) Ustanovki dlya sushki zerna za rubezhom. –Moscow: Sel'khozizdat, 1963.
6. Zelenskiy GS, Kal'shnik LI (1999) Rezhimy sushki prodovol'stvennoy pshenitsy na gazovykh retsirkulyatsionnykh zernosushilkakh. -Moscow: Mukomol'naya i elevatornaya promyshlennost' №7, 1999.
7. (1983) Sushil'nye apparaty i ustanovki: Katalog Moscow: TsINTI neftekhimash, 1983. -56p.
8. Grishin MA, Amanazevich VI, Semenov YG (1989) Ustanovki dlya sushki pishchevykh produktov. Spravochnik. -Moscow: Agroproikhdad. 1989. -215p.
9. Altukhov AV (1999) Metodologiya sovershenstvovaniya rascheta barabannykh sushil'nykh agregatov. Aftoreferat, diss.dokt. tekh.nauk, Shymkent, 1999.
10. Arkhangel'skiy AY (2003) Programmirovaniye v C++Builder6. Moscow 2003.



**SECTION 21. Pedagogy. Psychology. Innovations
in the field of education.**

**FUNDAMENTALS IDEAS WITH THE GENERAL THEORETICAL
PEDAGOGY IN POETRY OF NIZAMI GANJAVI**

Abstract: In article some ideas of a genius poet was explored about the fundamentals theoretical pedagogy ideas. It was determined, that still in XII century the genius Nizami had advanced valuable thoughts about education, training, bringing up attitudes teacher – pupil and they didn't lose their actuality nowadays. The same thoughts were explained and generalized on the base of concrete examples.

Key words: education, genius poet, training, bringing up, knowledge, Nizami Ganjavi.

Language: English

Citation: Apoyev BF (2015) FUNDAMENTALS IDEAS WITH THE GENERAL THEORETICAL PEDAGOGY IN POETRY OF NIZAMI GANJAVI. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 185-187.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)33](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)33) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.33>

Introduction

The main conception of the pedagogic is education, training and the essence of the bringing up and with an importance still in the XII century an orthodox religious outlook of the genius poet in the period of a dominant advanced some of his thoughts are kept their value. As considers poet the high base of the education both nature, and about the society events organize deep knowledge. On the opinions of the poet in the formation of a perfect man the science, education, appropriation to the knowledge, which take a great role the main sign differences the human from the animals his mind, wit.

But the mind light is a science, knowledge. The genius poet-teacher advanced his pedagogical progressive idea as a world education in spite of the against ideology dominant in his living period. We can see clearly how the poet gives to the world's sciences great importance, appropriations the hero Bahram to the knowledge in the poem "Seven beauties". The thinker poet including to the education content the world sciences high estimates the same sciences as he noted in clearly sample.

The poet gaining deep knowledge in the sciences on the scene of poems "Iskandarname", "The story of Envy Mary and her fraudness", again reverts to the matter of an importance and necessary, the World sciences especially high significant to the chemistry [2, p.449].

So, as clearly noted in the samples, having encyclopedic intelligence Nizami includes to the

sciences of the education content both humanitarian (poetics, logic, different languages) and nature (mathematics, geometry and etc.) deeply and considered the appropriations thoroughly to the knowledge as a main primary education trade.

The poet also paid a great attention to the process of a training and education essence of the training, importance, functions, organized forms, some methods, the role teacher in the training, relations between teacher-pupil and had advanced a lot of valuable thoughts should notice attention to the concrete questions. On the opinion of the poet besides it the training giving to the people a deep knowledge takes an important part in his (her) bringing up, cleanness moral.

Ideas of theoretical pedagogy in poetry of Nizami Ganjavi

The poet-teacher in due to advanced for the science knowledge organized for the training is important and also every three functions had created image as "Perfect man" on the scene of an education Iskandar where he showed on the base of concrete examples [2, p.66].

The genius poet especially emphasizes the given training for the bringing up and development function for Iskandar. As seems due to advances Iskandar in the process of training crowded with wisdom "every secret of the knowledge", "light to the mind" – giving "force to the heart", "splendid bringing up" and then can say formations "courage,

courtesy”, “as like as fluently water, very tender meaningful words” .

The pedagogy founder of Nizami professor M. Muradkhanov in his investigations to the function of the training, bringing up in the middle century first time in the pedagogy life gave high value especially writes:

“Till Nizami (XII century) we don’t know so clearly explaining author and training educational idea in the middle centuries of the pedagogy” [4, p.117].

As clearly looks that from these lines showed in the chapter “Iskandar’s training” the thinker poet had observed in unity the content parts of the indivisible pedagogy process which are education, training, bringing up and psychological development which not separately, has a mutual connection.

It’s know that both in the period of a poet, and in the period of a head hero Macedonian Iskandar the main from in the training forming was private training. It’s also known that in the forming of the training class – first time was applied in Europe in XII century. But as noted professor Sh.Mikayilov “Some of the eternal heroes of Nizami gets individual education (Khosrov, Bahram), but in the works “Leyli and Majnun”, “Iskandarnama” saying real true word spoken about school, class-lesson system: For example, for the training Arastun in the poem “Iskandarnama” there are shown how he built a house” and he “teaches the lessons to one hundred pupils” [5, p.48].

We can find above mentioned ideas in the chapters of the poem “Iskandarnama” “Story Envy Mary and her alchemy”.

The thinker poet about the method and rules in the training of a bringing up also advanced his valuable thoughts in the poem the “Khamsa” keeping their urgency nowadays.

On the opinions of a thinker poet knowledge, ability and appropriation of the habits and finding quality of a perfect man and the methods are many different.

One of the powerful methods both training and bringing up, by the final words of a poet-teacher is a word.

The pedagogy development of Nizami having special works professor S.Guliyev writes about the word of a genius writer, estimates high valuable thoughts of his pedagogy:

...“the rise of the word, about its value said works to the people is edifying, especially for the young people”.

The poet considers declaring to all world that the power of the word is valuable than gold where he says:

... Is old gold, or new word is nice?

Told wise person: “Word is world’s pattern” [6, p.230].

By this system learning successfully elderly pupils on the instructions of the teacher taught to the young pupils by suitable form”

It was known that in the result of a pedagogy aspect “Khamsa” its exploration and analysis of the genius Nizami had advanced an idea “mutual training” still in XII century.

So, we can find this idea on the scene of a poem “Iskandarnama”, “Iskandar’s training”, Iskandar’s father Feylagus consigns his training-bringing up “much knowledge”.

As we mentioned above, the thinker poet doesn’t separate the process training up and bringing up mutual connection, which had given to the dialectical unity.

That’s why, the method and means where his advice are the sometime there are included both training, and bringing up.

For the substantiate our thought let’s notice attention for some concrete example. It can say that repeatedly in all over the poems used one of the method of training – bringing up which is example.

For all it Iskandar are being surprised, this coming from interest of exemplary humans’ rules and it so considers that for the great creation of the sample its high morality people, where it had created them.

As we can see gained a high training –bringing up knowing both upper and under of world Iskandar, “all his knowledge” gives up aside and gained the knowledge from exemplary people, and decides to study from them “doing a hate of the wild habits”, “rite, civility”.

As says our thinkers based on the express – “Be my darling my dear, its education more sweet”, based on this wisdom poet the punishments necessary for everybody even the kings’ sons in a poem “Khosrov and Shirin” where it was expressed in the story clearly “During the hunting Khosrov going to one’s peasant’s house”.

The poet transportations that in the same story one day Khosrov went to village with his friends had a pleasure and is being orgied till the morning. Having carried about it Khosrov’s father (Hurmuz) punishments his son seriously, and pays for a poor man and spoiled field sufficiently. The great educator in all poems of a poet giving a wide place form one of the methods of a bringing up is a moral.

Most of all the poet used from this method in a poem “Treasury Mysteries”. It can say that indeed twentieth talks in the theme are moral-bringing up.

It is sufficiently pay attention some of the head name of the poem and taking a great place we can witness in the same methods of a poet: “Admonition to king to be fair and to be justice, reproach for enviouses”, “Reproach for hypocrites (Treasury mysteries poem)”; “Giving a reprimand Mahin Banu to Shirin”; “Giving a reprimand gained a knowledge Shirin to Khosrov”; “Wisdom and admonition”.

“Admonition to my son Mahammad”, “Admonition the father to Majnun” (poem “Leyli and Majnun”); “Admonition to my son Mahammad”; (“Seven beauties” poem); “Reprimand and admonition of its passion”; “Admonition to the kings and definition to the word” (poem “Iskandarnama”).

The same training and working of the bringing up a very high estimated poet in all his poem for this example paid special attention. So the teachers having high education, differs with their morality “scientist teachers” Khosrov (“Khosrov and Shirin”), Qeys’s (“Leyli and Majnun”), Bahram (“Seven beauties”) and Iskandar’s (“Envy Mary”) and also Arshimedis’s (“Iskandarnama”) and where they are master educators.

As noted Y.Talibov: “According to Nizami the teacher must be selected by its deep knowledge, high morality and with ethics”. The teachers who he described having high mind, wit, have a nice moral example and had been surprised the people by their encyclopedic knowledge. They know all sciences, even deeply military sciences and spoke about unite earth and sky, the astronomy science giving an information about a future. [7, p.74]

Having special works in the development of pedagogics of the Nizami’s life Y.Talibov for the valuable thought and clearness considers viewed some of the concrete samples from the poem “Khamisa”.

So it should notice that in the hemistich of a poet “Gaining a deep knowledge in a short time” we can find here the fetus of optimization of the training’s idea.

As well known that an idea “in Soviet pedagogics” was based on the science in XX century 80 years by Y.K.Babanski and in the side of other scientists.

Had clean feature master
Opening girl eyes closed his
Shedding water by her tender arms
Watched he, only the shedding water

The poet especially paying attention to the teacher’s personality in the training-bringing up process, has been emphasized repeatedly the efficient result in the process of a training both interest pupil for the training and from one’s talent.

For example, Bahram sees a high interest Gur to a science, after seeing his talent he teaches him very deeply and both of them achieve their purpose:

The sample showed in the hemistiches “Seven beauties” poem sufficiently getting ahead the time it was clearly reflected two progressive pedagogic ideas:

- Training – the activity process among the educators and getting education.
- Training – to be dependent thoroughly the efficiently result of the pedagogic process and close collaboration among educators and getting education.

As well known that these ideas were based on since’s point of view, exactly developing essence of the same ideas for the training where he had advanced the principles of “collaboration in the training”

We can see respect and frankness in the poem “Igbalname” between “Scientist Arastu” and his pupil Arshimed.

The poet notices that having a deep knowledge and his fine speech philosopher Hormuz some ecclesiastical for exposing protests seventy Greek scientists, be against him, and they decide all true spoken to him deny at all, and they do so. So much tried a lot Hormuz, “seventy” take the floor away from him, and carries on deny to him. At the end Hormuz furies and screams to them: “Stay in your place till end of the world!” In a moment seventy turned into the ice. About the teacher – pupil attitudes the poet – teacher thoughts were more wide reflected in poem “Iskandarnama” [2, p.465].

References:

1. Nizami Ganjavi (1983) Seven beauties. Baku: Writer, 355 p.
2. Nizami Ganjavi (1982) Iskandarnama. Baku: Writer, 688 p.
3. Nizami Ganjavi (1983) Leyli and Majnun. Baku: Writer, 303 p.
4. Muradkhanov M (1943) Pedagogy views of Nizami. Baku, 207 p.
5. Mikailov Sh (1984) Meeting on the pedagogy of Nizami Ganjavi. Azerbaijan school. № 9. pp. 47-52.
6. Agayev AA (2005) The problem of formation in the intellectual pedagogy of Azerbaijan. 288 p.
7. Nizami Ganjavi (2015) Khosrov and Shirin. Baku: Writer, 401 p.
8. Talibov G Sadiqov F Guliyev S (2000) The intellectual pedagogy history and school in Azerbaijan. Baku Intercourse. 516 p.

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

SOME SOLUTIONS OF DYNAMICAL SYSTEMS ON THE SPHERE

Abstract: In article decisions are modeled planar dynamical systems on the sphere, with different coefficients, forming a more complex topological structure.

Key words: dynamic system, sphere, vector field, modeling.

Language: Russian

Citation: Shevtsov AN, Azbergen MI (2015) SOME SOLUTIONS OF DYNAMICAL SYSTEMS ON THE SPHERE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 188-194.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)34](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)34) **Doi:** <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.34>

О НЕКОТОРЫХ РЕШЕНИЯХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА СФЕРЕ

Аннотация: В статье моделируются некоторые решения плоских динамических систем проектируемых на сферу, при различных коэффициентах, образуя более сложную топологическую структуру.

Ключевые слова: динамическая система, сфера, векторное поле, моделирование.

Динамические системы активно используются, в связи с тем, что они сохраняют все существенные черты плоских динамических систем, и при этом освобождены от некоторых свойств вносящих осложнения, т.к. рассматриваемая плоская открытая область некомпактна [1-9].

Определение 1. На сфере s задана динамическая система класса C_k , если при некотором координатном покрытии сферы класса C_{k+1} выполняется следующее:

1. В каждой области g_i покрытия задана динамическая система

$$\frac{du_i}{dt} = U_i(u_i, v_i), \quad \frac{dv_i}{dt} = V_i(u_i, v_i), \quad (1)$$

где u_i, v_i - локальные координаты, введенные в области g_i .

2. В точках, общих двум областям покрытия g и \tilde{g} , динамические системы переходят друг к другу путем преобразования координат, переводящего одну координатную систему в другую. Если

$$\frac{d\tilde{u}}{dt} = \tilde{U}(\tilde{u}, \tilde{v}), \quad \frac{d\tilde{v}}{dt} = \tilde{V}(\tilde{u}, \tilde{v}), \quad (2)$$

Динамическая система (2) задана в области \tilde{g} , тогда в области ω эта система получается из системы (3), заданной в области g , путем преобразования координат [1-3,5].

$$\begin{cases} x = \varphi_i(u_i, v_i), \\ y = \psi_i(u_i, v_i), \\ z = \chi_i(u_i, v_i), \end{cases} \quad (3)$$

Таким образом получим:

$$\begin{aligned} \tilde{U}(\tilde{u}, \tilde{v}) &= \frac{\partial f}{\partial u} U(\tilde{f}, \tilde{g}) + \frac{\partial f}{\partial v} V(\tilde{f}, \tilde{g}), \\ \tilde{V}(\tilde{u}, \tilde{v}) &= \frac{\partial h}{\partial u} U(\tilde{f}, \tilde{g}) + \frac{\partial h}{\partial v} V(\tilde{f}, \tilde{g}). \end{aligned} \quad (4)$$

Определение 2. Система непрерывных функций $x = f_1(t), y = f_2(t), z = f_3(t)$ или эквивалентная им непрерывная вектор-функция $r = F(t)$, определенная на интервале (α, β) значений t , называется решением динамической системы D на сфере, если:

1. В каждой области g покрытия сферы

$$F(t) \equiv \Phi(u(t), v(t)), \quad (5)$$

где $r = \Phi(u, v)$ - вектор-функция, дающая при выбранных координатах параметрические

уравнения части g сферы, а функции $u(t)$ и $v(t)$ удовлетворяют в соответствующей области g системе, так что

$$\frac{du(t)}{dt} = U(u(t), v(t)), \quad \frac{dv(t)}{dt} = V(u(t), v(t)), \quad (6)$$

2. Решение рассматривается на максимальном возможном интервале значений t .

Рассмотрим динамическую систему заданную уравнениями

$$\frac{du}{dt} = \frac{u}{1+u^2+v^2}, \quad \frac{dv}{dt} = \frac{v}{1+u^2+v^2}, \quad (7)$$

в области g (рис.1), и уравнениями

$$\frac{d\tilde{u}}{dt} = \frac{-\tilde{u}(\tilde{u}^2 + \tilde{v}^2)}{16 + \tilde{u}^2 + \tilde{v}^2}, \quad \frac{d\tilde{v}}{dt} = \frac{-\tilde{v}(\tilde{u}^2 + \tilde{v}^2)}{16 + \tilde{u}^2 + \tilde{v}^2}, \quad (8)$$

в области \tilde{g} (рис.3).

$$\frac{du}{dt} = \frac{-v+au}{1+u^2+v^2}, \quad \frac{dv}{dt} = \frac{u+av}{1+u^2+v^2}, \quad (9)$$

в области g (рис.4), и уравнениями

$$\frac{d\tilde{u}}{dt} = \frac{(-\tilde{v}-a\tilde{u})(\tilde{u}^2 + \tilde{v}^2)}{16 + \tilde{u}^2 + \tilde{v}^2}, \quad (10)$$

$$\frac{d\tilde{v}}{dt} = \frac{(\tilde{u}-a\tilde{v})(\tilde{u}^2 + \tilde{v}^2)}{16 + \tilde{u}^2 + \tilde{v}^2},$$

в области \tilde{g} (рис.5).

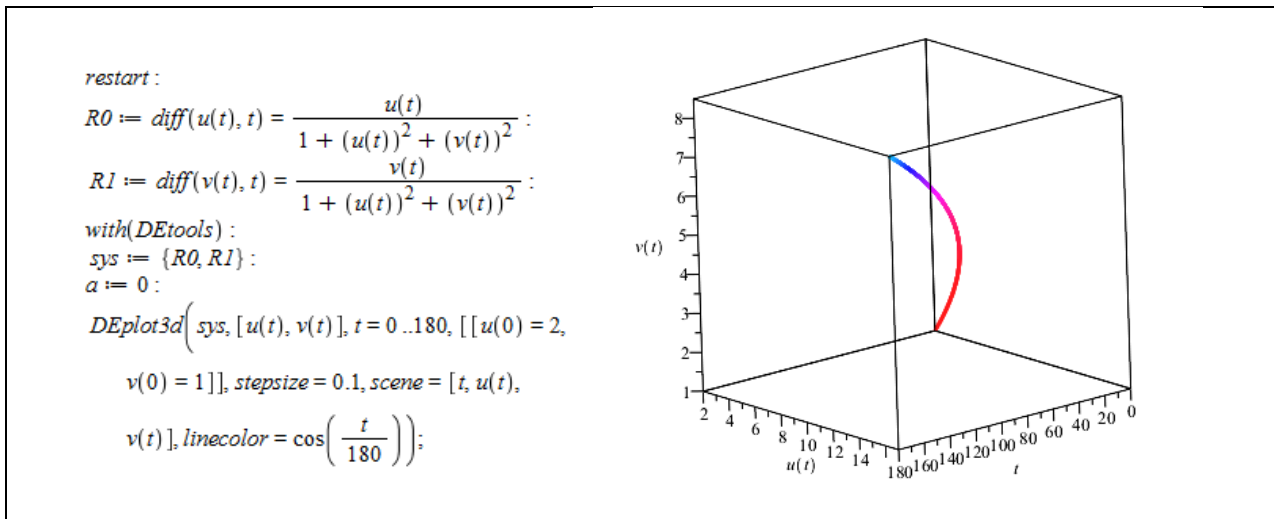


Рисунок 1 – Решение динамической системы (7).

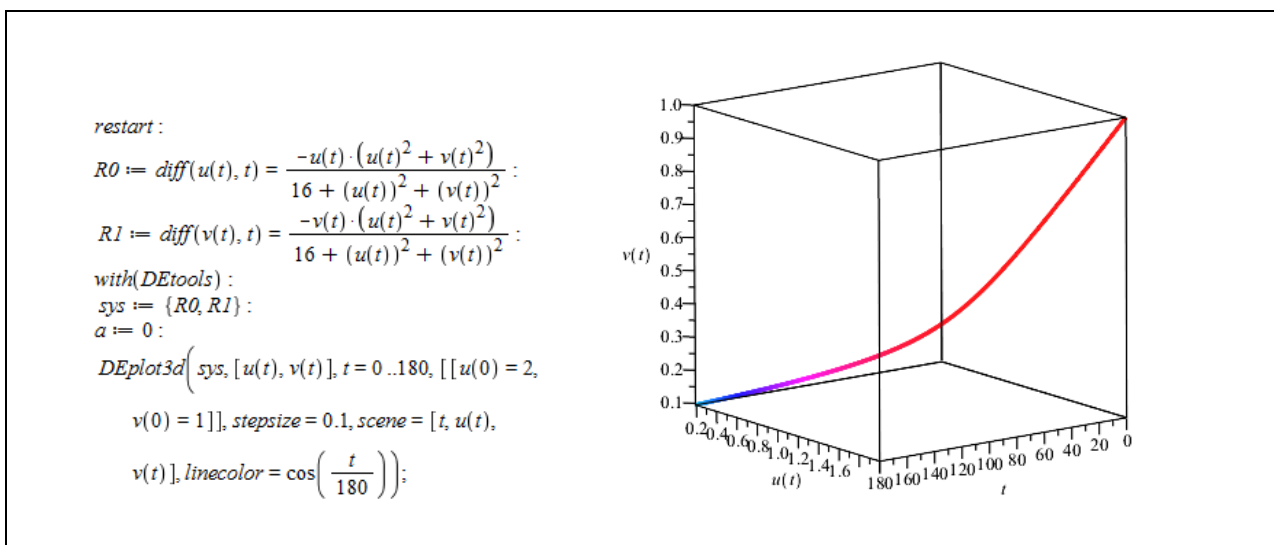


Рисунок 2 – Решение динамической системы (8).

restart :

$$R0 := \text{diff}(u(t), t) = \frac{-v(t) + a \cdot u(t)}{1 + (u(t))^2 + (v(t))^2} :$$

$$R1 := \text{diff}(v(t), t) = \frac{u(t) + a \cdot v(t)}{1 + (u(t))^2 + (v(t))^2} :$$

with(DEtools) :

sys := {R0, R1} :

a := 0 :

```
DEplot3d(sys, [u(t), v(t)], t = 0..180, [[u(0) = 2,
v(0) = 1]], stepsize = 0.1, scene = [t, u(t), v(t)],
linecolor = cos(t/180));
```

a := 1 :

```
DEplot3d(sys, [u(t), v(t)], t = 0..180, [[u(0) = 2,
v(0) = 1]], stepsize = 0.1, scene = [t, u(t), v(t)],
linecolor = cos(t/180));
```

a := -1 :

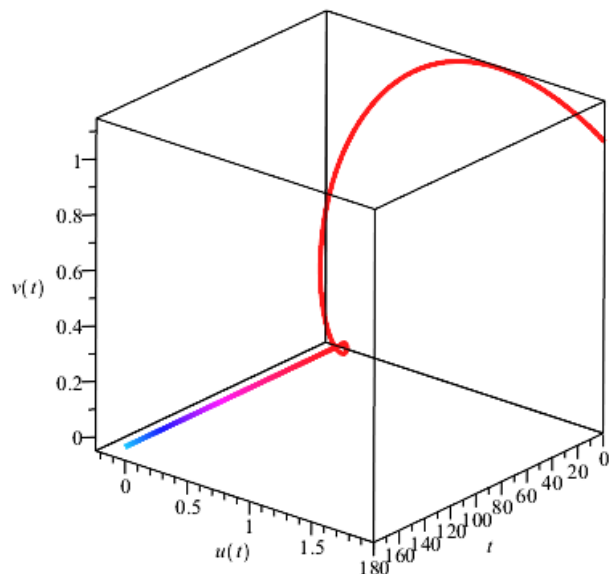
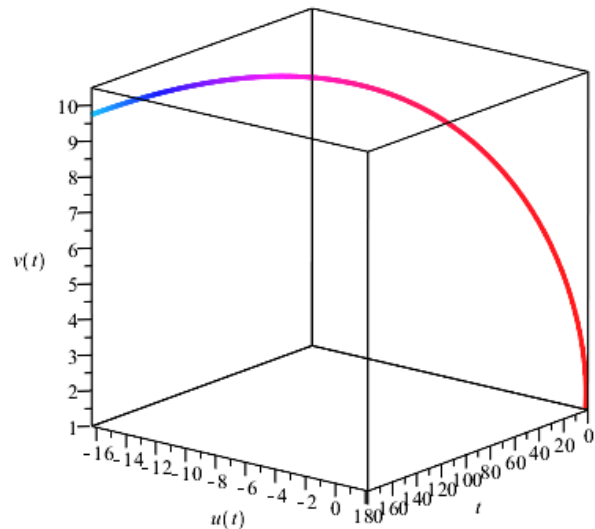
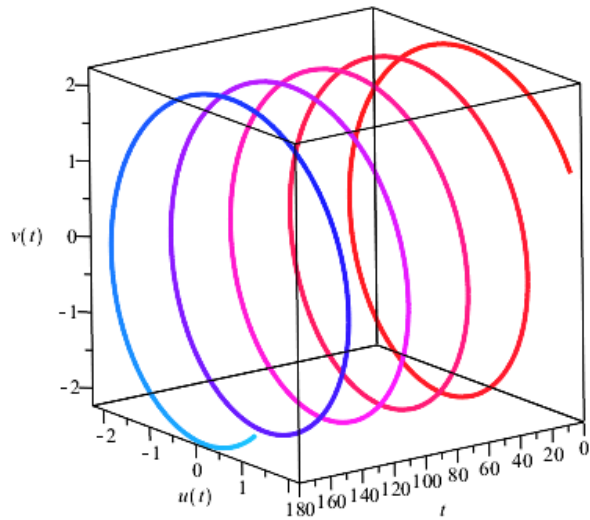
```
DEplot3d(sys, [u(t), v(t)], t = 0..180, [[u(0) = 2,
v(0) = 1]], stepsize = 0.1, scene = [t, u(t), v(t)],
linecolor = cos(t/180));
```

a := 10 :

```
DEplot3d(sys, [u(t), v(t)], t = 0..180, [[u(0) = 2,
v(0) = 1]], stepsize = 0.1, scene = [t, u(t), v(t)],
linecolor = cos(t/180));
```

a := -10 :

```
DEplot3d(sys, [u(t), v(t)], t = 0..180, [[u(0) = 2,
v(0) = 1]], stepsize = 0.1, scene = [t, u(t), v(t)],
linecolor = cos(t/180));
```



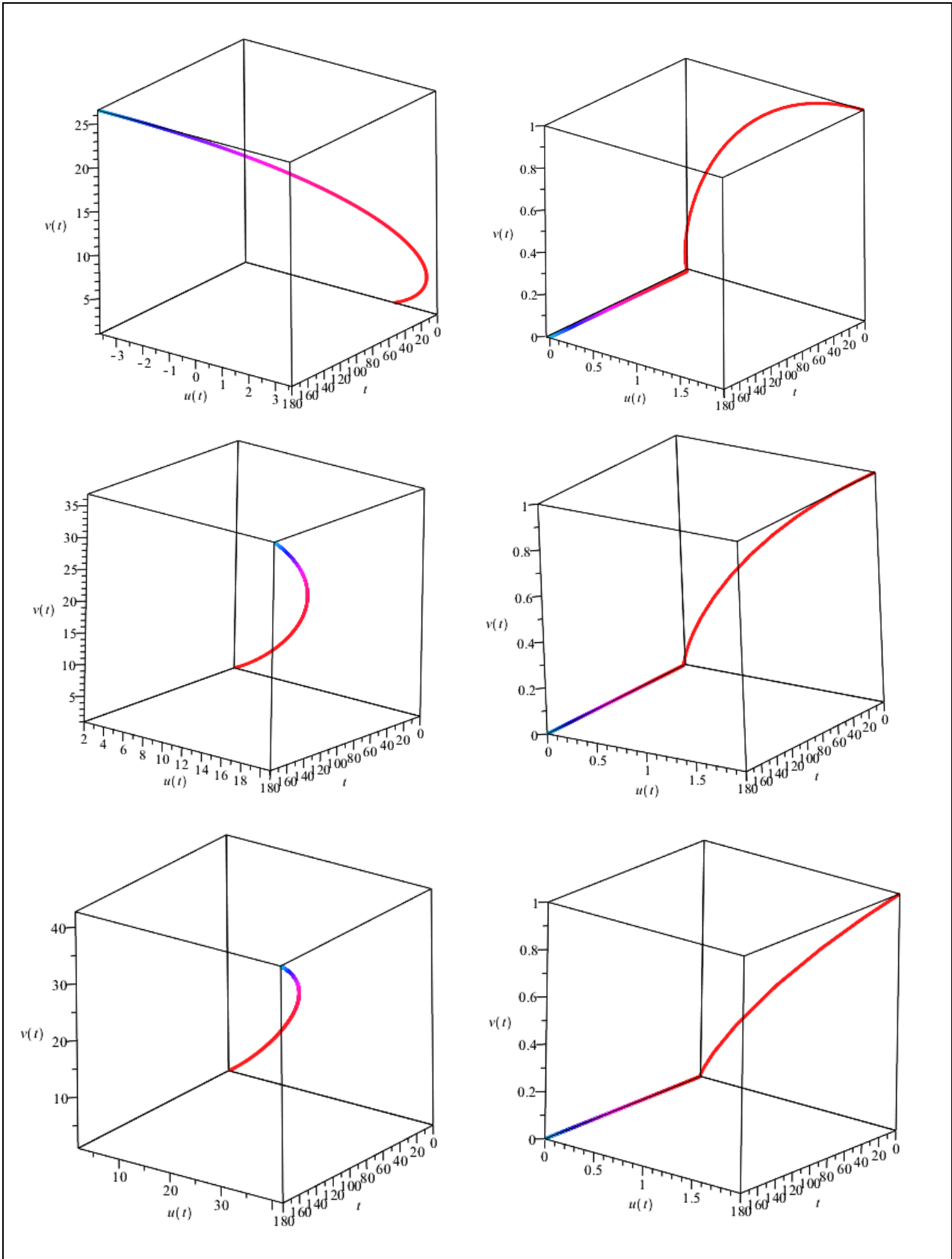
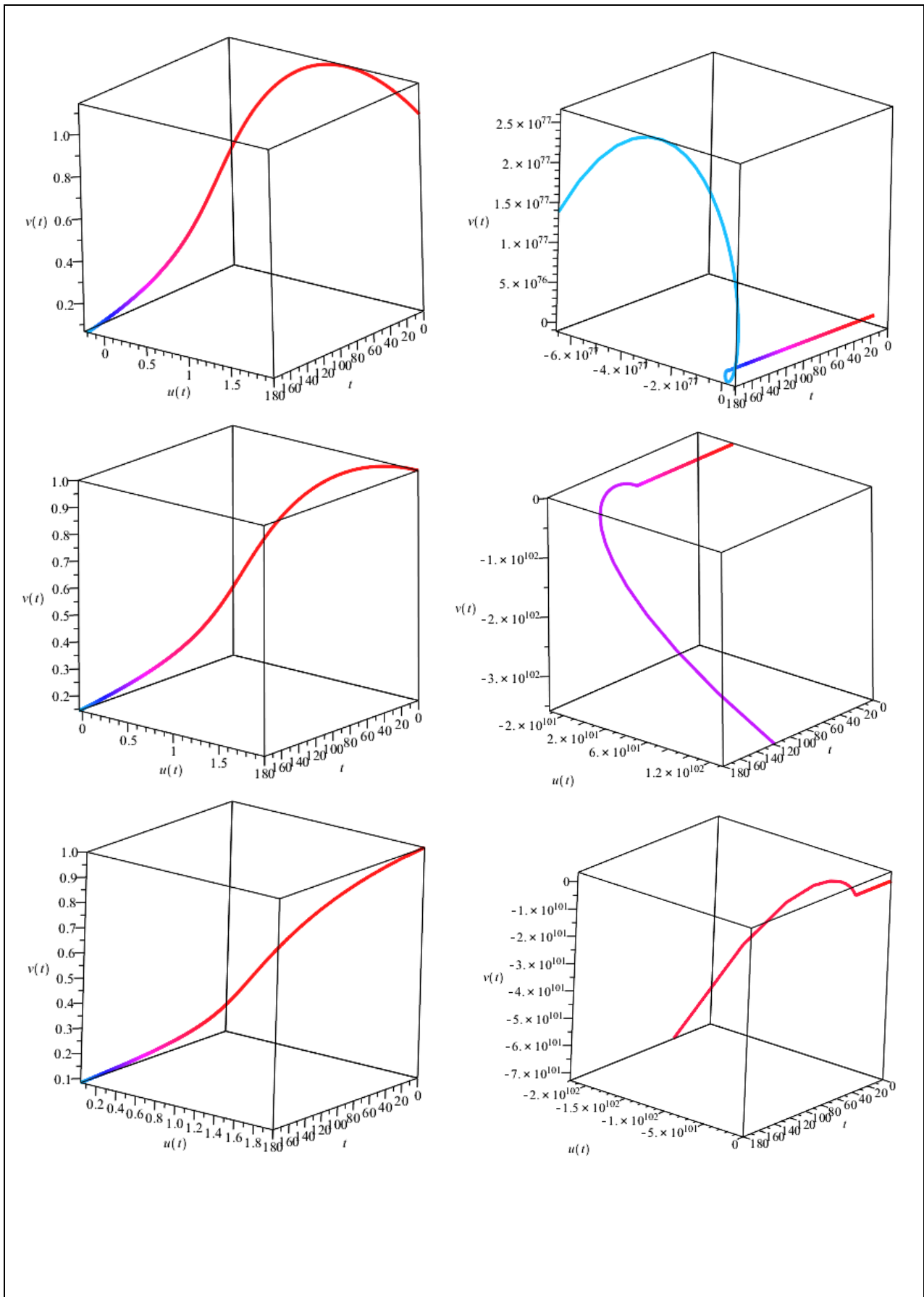


Рисунок 3 – Решение динамической системы (9):
 $a=0, a=1, a=-1, a=2, a=-2, a=5, a=-5, a=10, a=-10.$



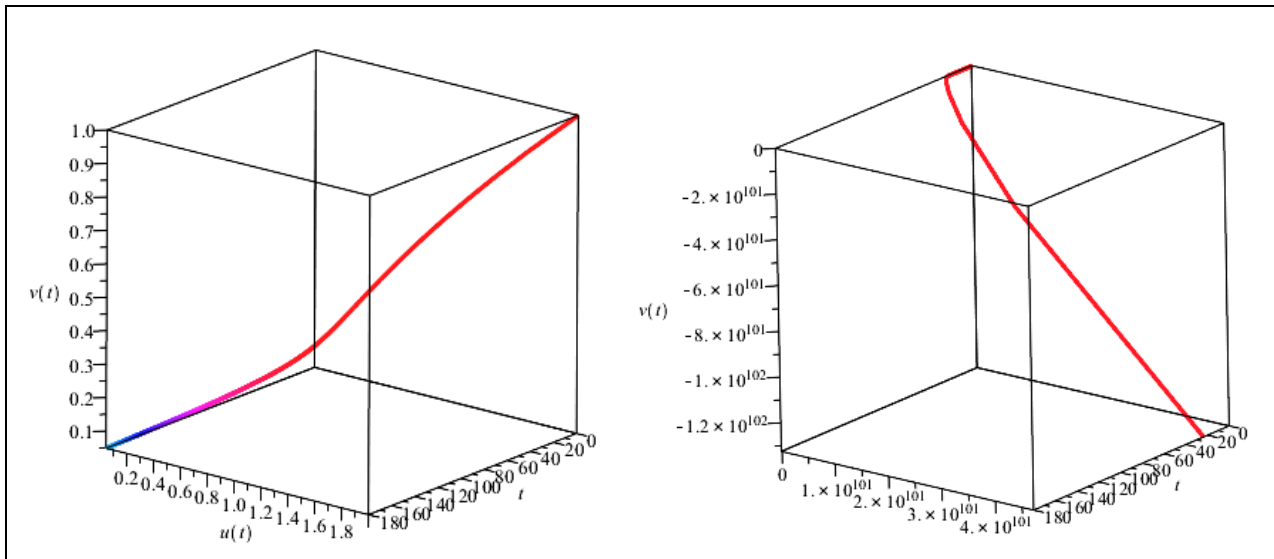


Рисунок 4 – Решение динамической системы (10):
 $a=1, a=-1, a=2, a=-2, a=5, a=-5, a=10, a=-10.$

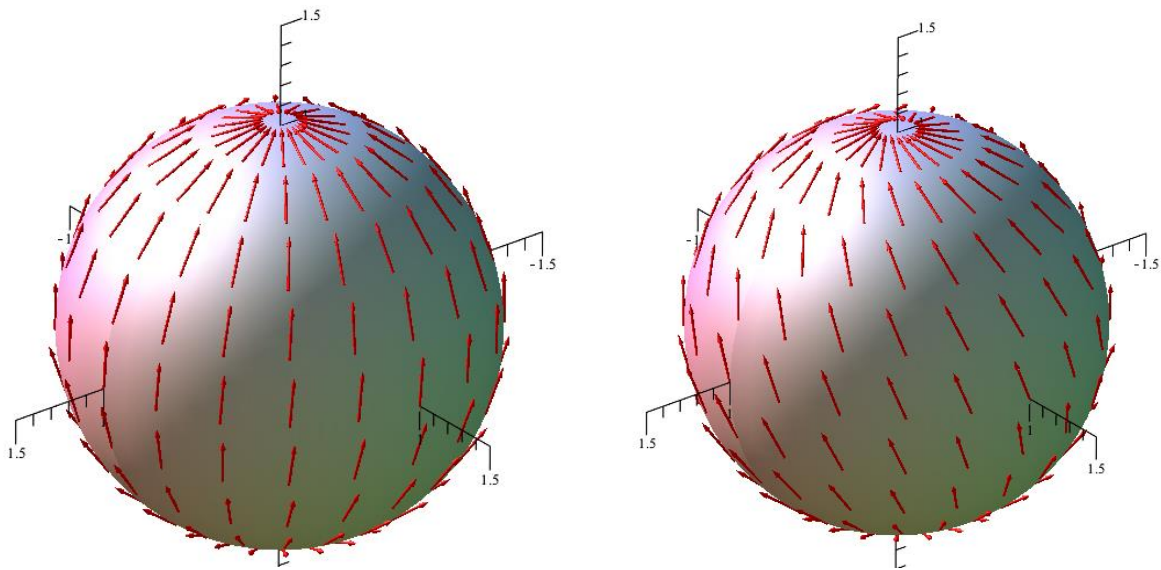


Рисунок 5 – Решение динамической системы (10) на сфере при $a=0$ и $a=0.5$.

Перенос траекторий на сферу будем производить с помощью векторов.

Полученные решения (рис.5-7) характеризуют траектории динамических систем на сфере.

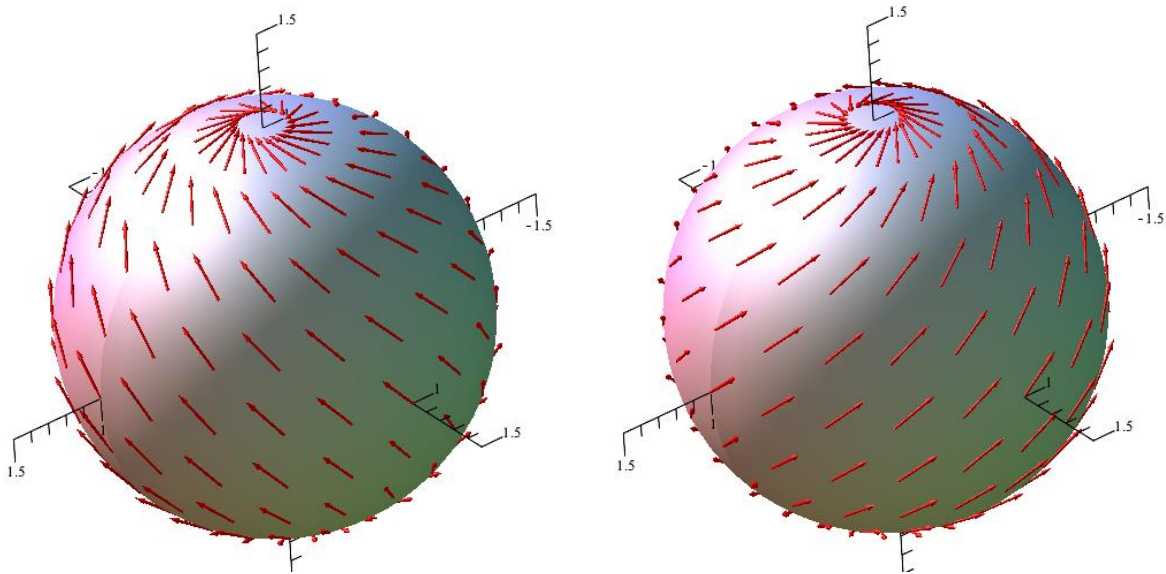


Рисунок 6 – Решение динамической системы (10) на сфере при $a=1$ и $a=-1$.

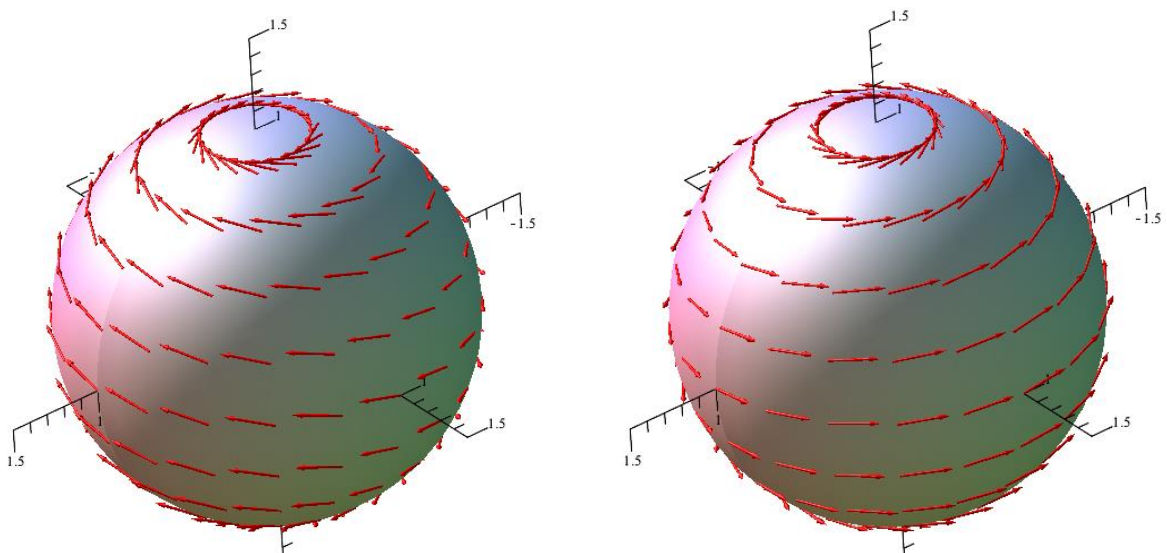


Рисунок 7 – Решение динамической системы (10) на сфере при $a=5$ и $a=-5$.

References:

1. Andronov AA (1966) Qualitative theory of dynamical systems of the second order. – Moscow: Nauka. –pp.58-68.
2. Malkin IG (1966) teoriya_ustoiichivosti_dvizhenija. – Moscow: Nauka. –533 p.
3. Kalitin BS (2002) Qualitative theory of stability of motion of dynamical systems. Minsk, -198 p.
4. Martynyuk AA (1990) Stability of motion. the method of limiting equations. Kiev, -256 p.
5. Kosevich AM (1989) Keeping in nonlinear physical mechanics. Kiev, -304 p.
6. Kuznecov AP (2000) Kolebanija, katastrofy, bifurkacii, haos. Saratov, -98 p.
7. Magnickij NA, Sidorov SV (2004) Novye metody haoticheskoj dinamiki. URSS, -321 p.
8. Thompson JM (1982) Instabilities and Catastrophes in Science and Engineering. London, -254p.
9. Shapovalov AV (2002) Introduction To Nonlinear Physics. Tomsk, -129 p.

Contents

	pp.
16. Hadi AS, Litvinov AN STUDY OF LAYER STRUCTURES IN THE DEVICES OF INSTRUMENT ENGINEERING FOR INCREASING SAFETY IN THE PROCESS OF THEIR OPERATIONAL LIFETIME.....	101-107
17. Fedorova SV RESEARCH OF PHYSICAL PROCESSES AND CHEMICAL REACTIONS OF COMPOSITION MICA - GLASS OF THE NEW CHEMICAL COMPOSITION.....	108-112
18. Tleubayeva SA, Pralieva SZ, Fursova TV, Bakirbekova AM, Zabolotnikova VD INVESTING ACTIVITIES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND FACTORS SHAPES.....	113-119
19. Nyshanova ST, Akeshova MM EFFECTIVE WAYS OF USING INFORMATION TECHNOLOGIES TO FORM COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE SPESIALISTS IN TEACHING ENGLISH.....	120-126
20. Babarakhimova SB, Iskandarova JM THE MULTIMEDIA TECHNOLOGIES IN TEACHING OF PSYCHIATRY IN MEDICAL INSTITUTE.	127-130
21. Batciun NV COMPETITIVE FACTORS OF SUCCESS OF BUSINESS: IMAGE AND FINANCIAL APPEAL.....	131-134
22. Bozorova DB SOME NOTES OF VARIABILITY IN THE UZBEK LINGUISTICS.....	135-138
23. Kurbanbaeva RB, Khadjieva DT ANALYZING A WRITTEN TEXT IN THE CLASSROOM.....	139-141
24. Khadjieva DT THE INFINITIVE AS A CONSTRUCTIVE COMPONENT OF THE VERBAL PHRASE IN THE HISTORY OF ENGLISH LANGUAGE.....	142-144
25. Fedorova SV PHYSICAL AND CHEMICAL AND ELECTRIC INDICATORS OF THE MICALEX.....	145-148
26. Vorobyev SA, Vorobyev SS, Reshenkin AS, Malaja EV, Tihomirov AG ELEMENTS OF THE APPLIED THEORY OF OPTIMAL VIBRATION DAMPING.....	149-154
27. Zvezdina MY, Shokova YA, Shokov AV, Efimenko NN PROBABILITY PLOTS APPLICATION FOR SKILLS TRANSFER IN TESTING EXPERIMENTAL DATA FOR NORMALITY.....	155-161
28. Baburina NA, Ivanov VS OCCURRENCE OF BARK BEETLES OF DIFFERENT TYPES IN VARIOUS OF THE WOODS OF THE LENINGRAD REGION.....	162-165
29. Bekbenbetova B, Rakhmetova AM INNOVATIONS IN THE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN'S ECONOMY.....	166-170

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

30. **Akbarova SN, Sahojko AN**
THE METHOD “THE SEMICONDUCTOR” AS INTERACTIVE METHOD OF
ESTIMATING OF STUDENTS’ KNOWLEDGE..... 171-173
31. **Huseinov MJ, Amrahov VT**
ABOUT THE PRODUCTION DIVERSIFICATION ISSUES IN AGRICULTURE..... 174-176
32. **Abdimomynova MM, Doumcharieva ZE, Mombayev KZ**
AUTOMATION AND MANAGEMENT OF PROCESS GRAIN DRYING..... 177-184
33. **Apoyev BF**
FUNDAMENTALS IDEAS WITH THE GENERAL THEORETICAL PEDAGOGY IN
POETRY OF NIZAMI GANJAVI..... 185-187
34. **Shevtsov AN, Azbergen MI**
SOME SOLUTIONS OF DYNAMICAL SYSTEMS ON THE SPHERE..... 188-194



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
 Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
 based on International Citation Report (ICR)
 Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
 Impact Factor SIS (USA) = 0.912
 Impact Factor ПИИЦ (Russia) = 0.179
 Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042



Научное издание

«Theoretical & Applied Science» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в формате Международных научно-практических конференций. Конференции проводятся ежемесячно – 30 числа в разных городах и странах.

Препринт журнала публикуется на сайте за день до конференции. Все желающие могут участвовать в "Обмене мнениями" по представленным статьям.

Все поданные авторами статьи в течении 1-го дня размещаются в интернете на сайте www.T-Science.org. Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 3-4 дней, сразу после проведения конференции.

Импакт фактор журнала

Impact Factor	2013	2014	2015
Impact Factor JIF		1.500	
Impact Factor ISRA (India)		1.344	
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) based on International Citation Report (ICR)	0.307	0.829	
Impact Factor GIF (Australia)	0.356		
Impact Factor SIS (USA)	0.438	0.912	
Impact Factor ПИИЦ (Russia)		0.179	
Impact Factor ESJI (KZ) based on Eurasian Citation Report (ECR)		1.042	

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PИИЦ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:



International Scientific Indexing ISI (Dubai, UAE)
<http://isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=327>



Research Bible (Japan)
<http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775>



РИИЦ (Russia)
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197>



türk eğitim indeksi

Turk Egitim Indeksi (Turkey)
<http://www.turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149>



Advanced Sciences Index (Germany)
<http://journal-index.org/>



GLOBAL IMPACT FACTOR
Global Impact Factor (Australia)
<http://globalimpactfactor.com/?type=issn&s=2308-4944&submit=Submit>



AcademicKeys (Connecticut, USA)
http://sciences.academickeys.com/jour_main.php



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, EndNote (USA)
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



Scientific Object Identifier (SOI)
<http://s-o-i.org/>



Google Scholar (USA)
http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5



Open Access
JOURNALS

Open Access Journals
<http://www.oajournals.info/>



Scientific Indexing Services

SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)
<http://sindexs.org/JournalList.aspx?ID=202>



International Society for Research Activity (India)
<http://www.israjif.org/single.php?did=2308-4944>



Sherpa Romeo (United Kingdom)
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?source=journal&sourceid=28772>



Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042



CiteFactor (USA) Directory Indexing of
International Research Journals
<http://www.citefactor.org/journal/index/11362/theoretical-applied-science>



International Institute of Organized Research
(India)
<http://www.i2or.com/indexed-journals.html>



DOI (USA)
<http://www.doi.org>



CrossRef (USA)
<http://doi.crossref.org>



JIFACTOR

JIFACTOR
http://www.jifactor.org/journal_view.php?journal_id=2073



Journal Index
<http://journalindex.net/?qi=Theoretical+%26+Applied+Science>



Directory of abstract indexing for Journals
<http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94>



PFTS Europe/Rebus:list (United Kingdom)
<http://www.rebuslist.com>



Kudos Innovations, Ltd. (USA)
<https://www.growkudos.com>



Korean Federation of Science and Technology
Societies (Korea)
<http://www.kofst.or.kr>



Japan Link Center (Japan)
<https://japanlinkcenter.org>



Open Academic Journals Index (Russia)
<http://oaji.net/journal-detail.html?number=679>



Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)
<http://esjindex.org/search.php?id=1>



Collective IP (USA)
<https://www.collectiveip.com/>

Impact Factor ISRA (India) = 1.344
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) = 0.829
based on International Citation Report (ICR)
Impact Factor GIF (Australia) = 0.356

Impact Factor JIF = 1.500
Impact Factor SIS (USA) = 0.912
Impact Factor PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042



Signed in print: 30.04.2015. Size 60x84 $\frac{1}{8}$
«**Theoretical & Applied Science**» (USA, Sweden, Kazakhstan)
Scientific publication, p.sh. 18,5. Edition of 90 copies.
<http://T-Science.org>
E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»