

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



SECTION 1. Theoretical research in mathematics.

CREEP TRANSITION OF SPHERICAL SHELL UNDER INTERNAL PRESSURE

Abstract: The concept of the generalized strain measures has been useful to solve various elastic, plastic and creep problems. The objective of this paper to solve the creep transition problem in spherical shell under internal pressure using the concept of generalized strain measures and Seth's transition theory of elastic, plastic and creep deformation. The expressions for the creep stresses and yielding are derived by taking the asymptotic behavior of creep transition. The results obtained have been discussed numerically and depicted graphically. The solution obtained does not use the adhoc assumptions given by Tresca or Von Mises.

Key words: Spherical Shell, Creep, Pressure, Stress, Strain.

Language: English

Citation: Gupta S, Verma G (2015) CREEP TRANSITION OF SPHERICAL SHELL UNDER INTERNAL PRESSURE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 201-207.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)35](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)35) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.35>

I. INTRODUCTION

The study of spherical shells is very important for various engineering applications. The elastic, plastic and creep transition problems have paramount importance in the analysis and design of spherical shells. Creep behaviour of spherical shells has been closely investigated by various authors by using Seth's transition theory. Many authors like Rimrott, Wahl, Bailey [1-3] has obtained the creep stresses in the solids by considering the assumptions, like Tresca's yield condition, small deformation, creep strain laws and incompressibility condition. But Seth's transition theory does not use these adhoc assumptions. This theory of transition use the concept of generalized strain measures and by solving the equations of equilibrium, get non linear differential equations from which turning points can be obtained. Turning points are $\pm \infty$ and -1 where $\pm \infty$ corresponds to elastic- plastic transitions and -1 correspond to creep. The transition obtained is treated as asymptotic phenomenon at the turning points. The asymptotic solution through the principal stress difference gives the creep stresses and no semi empirical yield condition is necessary.

Seth [4] has defined the concept of the generalized strain measures as

$$e_{ij}^A = \int_0^{e_{ij}^A} [1 - 2e_{ij}^A]^{\frac{n-2}{2}} de_{ij}^A =$$

$$= \frac{1}{n} [1 - (1 - 2e_{ij}^A)^{\frac{n}{2}}], (i, j = 1, 2, 3) \quad (1)$$

Where n is the measure and e_{ij}^A are the almans finite strain components. In the terms of the almans strain components e_{ij}^A , [5] the principal components of the generalized strain measures are given as

$$e_{ij}^M = \left[\frac{1}{n} \left\{ 1 - \left(1 - 2e_{ij}^A \right)^{\frac{n}{2}} \right\} \right]^m \quad (2)$$

Where m, n are measure exponents and e_{ij}^A are principal components of e_{ij}^M . These generalized strain measures can be reduced to the other strain measures for different set of m and n values.

II. GOVERNING DIFFERENTIAL EQUATIONS

We consider a spherical shell of constant thickness under internal pressure having internal and external radii a and b respectively. Due to the symmetry of spherical shell, the displacement is purely radial. Therefore, the components of displacement in spherical coordinates (r, θ, ϕ) are given as:

$$u = r(1-\beta), v = 0, w = 0 \quad (3)$$

where β is function of r only.

The generalized components of strain are given by equation (2) as:

$$e_{rr} = \frac{1}{n^m} [1 - (r\beta' + \beta)^n]^m$$

$$e_{\theta\theta} = \frac{1}{n^m} [1 - \beta^n]^m = e_{\phi\phi}$$

$$e_{r\theta} = e_{r\phi} = e_{\theta\phi} = 0 \quad (4)$$

where $\beta' = \frac{d\beta}{dr}$

The stress - strain relations for isotropic material are given by [6].

$$T_{ij} = \lambda \delta_{ij} I_1 + 2\mu e_{ij}, \quad (i, j = 1, 2, 3) \quad (5)$$

Using the equation (4) in the equation (5) having stress strain relations.

$$T_{rr} = \frac{\lambda+2\mu}{n^m} [1 - (r\beta' + \beta)^n]^m + \frac{2\lambda}{n^m} [1 - \beta^n]^m$$

$$T_{\theta\theta} = T_{\phi\phi} = \frac{\lambda}{n^m} [1 - (r\beta' + \beta)^n]^m + \frac{2\lambda+2\mu}{n^m} [1 - \beta^n]^m$$

$$T_{r\theta} = T_{r\phi} = T_{\theta\phi} = 0 \quad (6)$$

The equations of equilibrium are all satisfied except

$$\frac{dT_{rr}}{dr} + \frac{2(T_{rr} - T_{\theta\theta})}{r} = 0 \quad (7)$$

Using equation (6) in (7), we get the non - linear differential equation in β as

$$P \beta (1 + P)^{n-1} [1 - \beta^n (1 + P)^n]^{m-1} \frac{dP}{d\beta}$$

$$+ [1 - \beta^n (1 + P)^n]^{m-1} P (1 + P)^n - 2(1 - c) [1 - \beta^n]^{m-1} P + \frac{2c}{mn\beta^n} [1 - \beta^n (1 + P)^n]^{m-1} = 0 \quad (8)$$

$$\frac{d(\log R)}{d\beta} = mn \times \frac{\{1 - \beta^n (1 + P)^n\}^{m-1} [-\beta^{n-1} (1 + P)^n - \beta^n (1 + P)^{n-1} \frac{dP}{d\beta}] + \{1 - \beta^n\}^{m-1} \beta^{n-1}}{[\{1 - \beta^n (1 + P)^n\}^m - \{1 - \beta^n\}^m]} \quad (10)$$

Using the value of $\frac{dP}{d\beta}$ from equation (8) in (10), we get as

$$\frac{d(\log R)}{d\beta} = mn \beta^{n-1} \frac{2(1-c)\{1 - \beta^n\}^{m-1} + \{1 - \beta^n\}^{m-1} - \frac{2c}{mn\beta^n} [\{1 - \beta^n (1 + P)^n\}^m - \{1 - \beta^n\}^m]}{[\{1 - \beta^n (1 + P)^n\}^m - \{1 - \beta^n\}^m]} \quad (11)$$

By taking the asymptotic value at $P \rightarrow -1$, the equation (11) becomes

$$\frac{d(\log R)}{d\beta} = \frac{mn\{1 - \beta^n\}^{m-1} \beta^{n-1} (3-2c)}{[1 - (1 - \beta^n)^m]} + \frac{2c}{\beta} \quad (12)$$

Integrate eq. (12) with respect to β , we have

$$R = A_0 r^{-2c} [1 - (1 - \beta^n)^m]^{3-2c} \quad (13)$$

where A_0 is the constant of integration.

The asymptotic value of β when $P \rightarrow -1$ is given by D/r where D is constant. Using the value of β in eq. (13), we have

$$P^n \}^{m-1} - \{1 - \beta^n\}^m = 0$$

Where $c = 2\mu/\lambda + 2\mu$ is the compressibility factor and $r\beta' = \beta P$ such that P is function of β and β is the function of r . Turning points of β from equation (8) are $P \rightarrow -1$ and $P \rightarrow \pm\infty$ where the transition points $P \rightarrow \pm\infty$ corresponds to elastic-plastic transition and $P \rightarrow -1$ is related to creep transition. Therefore, we take into the consideration the case only $P \rightarrow -1$.

III .SOLUTION THROUGH PRINCIPAL STRESS DIFFERENCE

In order to calculate the creep stresses, we define the transition function $R = (T_{rr} - T_{\theta\theta})$ through the principal stress difference as taken by Seth, Hulsarkar, Gupta [4, 5, 7].

$$(T_{rr} - T_{\theta\theta}) = \frac{2\mu}{mn} [\{1 - \beta^n (1 + P)^n\}^m - \{1 - \beta^n\}^m] \quad (9)$$

On taking the logarithmic differentiation with respect to β , we get,

$$R = (T_{rr} - T_{\theta\theta}) = A_0 r^{-2c} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} \quad (14)$$

We can find the value of T_{rr} using the eq. (14) in the eq. (7).

$$T_{rr} = -2A_0 \int r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr + A_1 \quad (15)$$

where A_1 is the constant of the integration and can be found using the following boundary conditions. The boundary condition for the spherical shell under internal pressure is given by [5].

$T_{rr} = -p$ at $r = a$ and $T_{rr} = 0$ at $r = b$. Therefore, the values of constants are

$$A_1 = [2A_0 \int r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr]_{r=b}$$

$$A_0 = \frac{-p}{2 \int_a^b r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr}$$

Put the values of these constants A_0 and A_1 in the eq. (14) and (15), we get as

$$T_{rr} = -p \frac{\int_a^b r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr}{2 \int_a^b r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr} \quad (16)$$

$$T_{\theta\theta} = T_{\phi\phi} = T_{rr} + \frac{p r^{-2c} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c}}{2 \int_a^b r^{-2c-1} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr} \quad (17)$$

Eq. (14) represents single stage of the creep. If we have to show all three stages of the creep, we shall add the increment value of $(T_{rr} - T_{\theta\theta})$ as [5, 8]. Therefore, we have

$$R = (T_{rr} - T_{\theta\theta}) = A_0 r^{-6c-3} \prod_{m,n} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} \quad (18)$$

Where m and n have three set values which are corresponding to one stage of the creep and the transitional creep stresses are given as:

$$T_{rr} = -p \frac{\int_a^b r^{-6c-3} \prod_{m,n} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr}{2 \int_a^b r^{-6c-3} \prod_{m,n} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr} \quad (19)$$

$$T_{\theta\theta} = T_{\phi\phi} = T_{rr} + \frac{p r^{-6c-3} \prod_{m,n} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c}}{2 \int_a^b r^{-6c-3} \prod_{m,n} [1 - (1 - D^n r^{-n})^m]^{3-2c} dr} \quad (20)$$

IV. STEADY STATE OF CREEP

The secondary stage of the creep is treated as the steady state and the transitional creep stresses for this stage can be obtained by taking $m=1$ in the equation (19). Therefore, we get as

$$T_{rr} = -p \frac{\int_a^b r^{-3n+2c(n-1)-1} dr}{2 \int_a^b r^{-3n+2c(n-1)-1} dr}$$

$$T_{rr} = -p \left[\frac{\left(\frac{b}{r}\right)^{3n-2c(n-1)-1}}{\left(\frac{b}{a}\right)^{3n-2c(n-1)-1}} \right] \quad (21)$$

$$T_{\theta\theta} = T_{\phi\phi} = T_{rr} + \frac{p r^{-3n+2c(n-1)}}{2 \int_a^b r^{-3n+2c(n-1)-1} dr}$$

$$T_{\theta\theta} = p \frac{\frac{1}{2} [n(3-2c) - 2(1-c)] \left(\frac{b}{r}\right)^{3n-2c(n-1)} + 1}{\left(\frac{b}{a}\right)^{3n-2c(n-1)} - 1} \quad (22)$$

Results obtained are same as given by Hulsarkar[9] for the isotropic materials. It is also noted that the value of $|T_{rr} - T_{\theta\theta}|$ is maximum at $r = a$. Therefore, the initial yielding starts at the internal surface of the spherical shell given as

$$Y \text{ (yield stress)} = |T_{rr} - T_{\theta\theta}| = \frac{p a^{-3n+2c(n-1)}}{2 \int_a^b r^{-3n+2c(n-1)-1} dr} \quad (23)$$

From eq. (23), we can define the yielding ratio as

$$\frac{Y}{p} = \frac{-3n+2c(n-1)}{2 \left(\frac{b}{a}\right)^{3n-2c(n-1)} - 1} \quad (24)$$

TABLE 1

YIELDING RATIO FOR DIFFERENT THICKNESS RATIO For $n=2$

Thickness ratio $\left(\frac{b}{a}\right)$	Yielding ratio			
	C=0	C=0.25	C=0.50	C=0.75
2	3.0470	2.8121	2.5806	2.3500
3	3.0042	2.7565	2.5103	2.2663
4	3.0009	2.7513	2.5024	2.2500

TABLE 2

YIELDING RATIO FOR DIFFERENT THICKNESS RATIO For n=3

Thickness ratio $\left(\frac{b}{a}\right)$	Yielding ratio			
	C=0	C=0.25	C=0.50	C=0.75
2	4.5090	4.0157	3.5275	3.0476
3	4.5004	4.0006	3.5016	3.0041
4	4.5000	4.0000	3.5002	3.0007

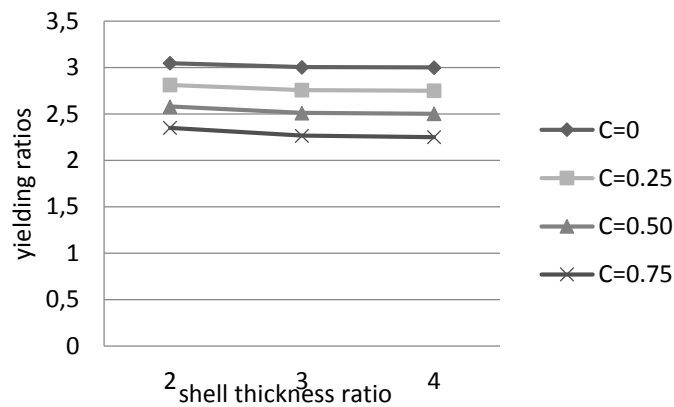


Figure 1 - Yielding ratio for different thickness ratio for n=2.

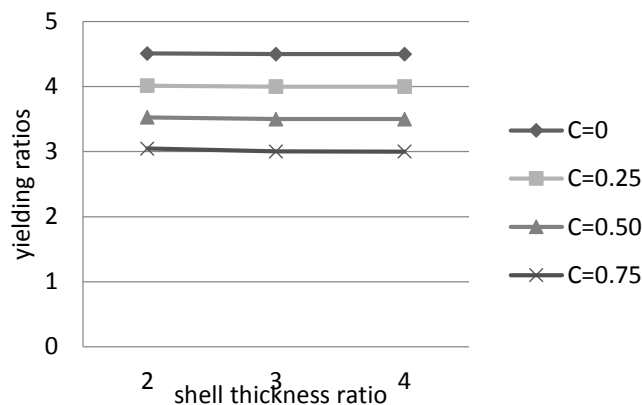


Figure 2 - Yielding ratio for different thickness ratio for n=3.

In the fig.1 and fig.2, the graph have been plotted between the shell thickness ratio and yielding ratios for n=2 and n=3 respectively. It is seen that yielding is higher in the spherical shells having lesser thickness ratio. Therefore, the pressure required to yield in thinner shells as compared to thicker shell is more.

Incompressible material:

As a particular case, we obtain the transitional creep stresses for compressible material by approaching c to zero. Therefore eq. (21) and (22) become as

$$T_{rr} = -p \frac{\left[\left(\frac{b}{r}\right)^{3n} - 1\right]}{\left[\left(\frac{b}{a}\right)^{3n} - 1\right]},$$

$$T_{\theta\theta} = p \frac{\frac{1}{2}[3n-2]\left(\frac{b}{r}\right)^{3n} + 1}{\left(\frac{b}{a}\right)^{3n} - 1} \quad (25)$$

In order to find the Creep stresses, we introduce the non-dimensional components as following:

$$R = r/b, R_o = a/b, \sigma_r = T_{rr}/p, \sigma_\theta = T_{\theta\theta}/p.$$

Therefore, the equations (21), (22) in magnitude are given as

$$\sigma_r = \frac{[(R)^{-3n+2c(n-1)-1}]}{[(R_o)^{-3n+2c(n-1)-1}]}$$

$$\sigma_\theta = \frac{\frac{1}{2}[n(3-2c)-2(1-c)](R)^{-3n+2c(n-1)} + 1}{(R_o)^{-3n+2c(n-1)-1}} \quad (26)$$

For incompressible material,

$$\sigma_r = \frac{[(R)^{-3n-1}]}{[(R_o)^{-3n-1}]}, \sigma_\theta = \frac{\frac{1}{2}[3n-2](R)^{-3n} + 1}{(R_o)^{-3n-1}} \quad (27)$$

Further the creep strain rates can be calculated for this creep transition problem of spherical shell under internal pressure. For this, Creep sets in the strain should be replaced by creep strain rates and the stress-strain relation is given by [11].

$$e_{ij} = \frac{1+\nu}{E} T_{\theta\theta} - \frac{\sigma}{E} \delta_{ij} \theta \quad (28)$$

where e_{ij} is the strain tensor with respect to parameter t and $\nu = \frac{1-c}{2-c}$ is the poisson ratio.

On differentiation of equation (1.4) with respect to t at m=1

$$e_{\theta\theta} = -\beta^{n-1} \dot{\beta} \quad (29)$$

If $\epsilon_{\theta\theta}$ is the Cauchy strain measure, then

$$\epsilon_{\theta\theta} = -\dot{\beta} \quad (30)$$

Now when $P \rightarrow -1$ in equation (1.9) for m=1, we get the transition value of β as

$$\beta = \left[\frac{n}{2\mu} (T_{rr} - T_{\theta\theta}) \right]^{\frac{1}{n}}$$

By using equations (29), (30),(31) in equation (28), we get expression for creep strains.

$$\dot{\epsilon}_{rr} = k \left[T_{rr} - \left(\frac{1-c}{2-c} \right) (T_{\phi\phi} + T_{\theta\theta}) \right]$$

$$\dot{\epsilon}_{\theta\theta} = k \left[T_{\theta\theta} - \left(\frac{1-c}{2-c} \right) (T_{rr} + T_{\theta\theta}) \right]$$

$$\dot{\epsilon}_{\phi\phi} = k \left[T_{\phi\phi} - \left(\frac{1-c}{2-c} \right) (T_{rr} + T_{\theta\theta}) \right]$$

where $k = \left[\frac{n}{2\mu} (T_{rr} - T_{\theta\theta}) \right]^{\frac{1}{n}} \times \frac{1}{E}$. These equations are similar with the results given by Bailey[12] for creep strains. These are known as constitutive equations useful for finding creep stresses.

VI. NUMERICAL DISCUSSION

The figures 1, 2 are drawn to calculate the yielding and pressure for different shell thickness ratio. It is observed that yielding is higher in shells having lesser thickness ratio and the pressure required to yield in thinner shells as compared to thicker shell is more. In the figure (3,4,5,6),curves have been drawn between stresses and the radii ratios $R = r/b$ with different compressibility factors. It is noted that stresses are maximum at the internal surface of shells and stresses obtained for the incompressible materials are more than the stresses in the compressible materials. Therefore, we can say that the spherical shells made of the incompressible material need high pressure to yield as compared to spherical shell made of the compressible material. It is also concluded that secondary creep or steady state are applicable for m=1, where as the primary and tertiary creep stresses can be obtained for any value of m. The graphs have drawn similar with Guven[10] in the elastic-plastic problem of rotating disk with rigid inclusion.

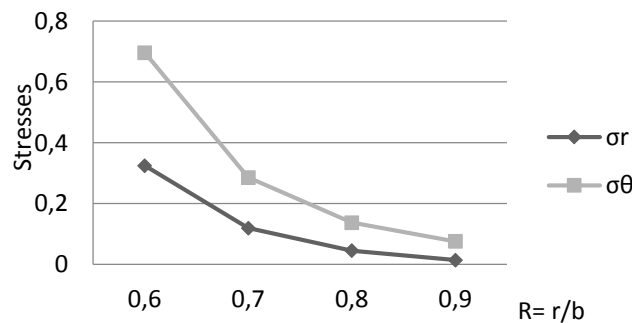


Figure 3 - Stresses drawn for different radii ratios(C=0).

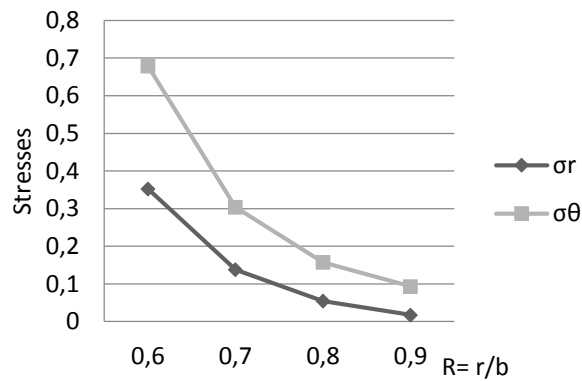


Figure 4 - Stresses drawn for different radii ratios(C=0.25).

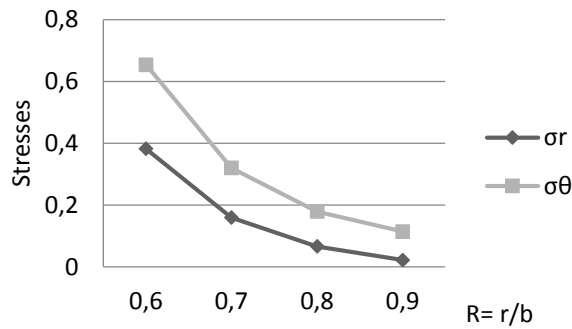


Figure 5 - Stresses drawn for different radii ratios(C=0.50).

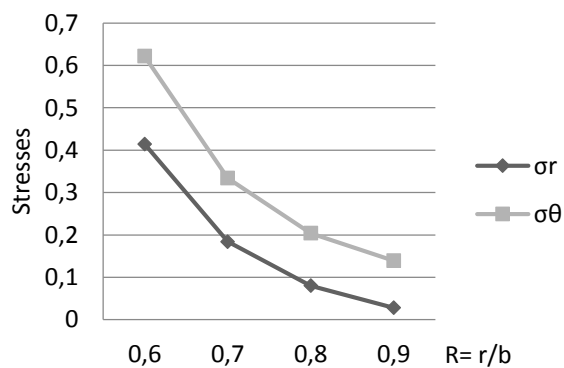


Figure 6 - Stresses drawn for different radii ratios(C=0.75).

Nomenclature:

e_{ij}^A – Principal finite strain component
u, v, w – displacement components,[m]
 r, θ, ϕ – Radial, circumferential and axial directions respectively

a ,b – internal and external radii of the spherical shell,[m]
c – Compressibility factor
 T_{ij}, e_{ij} – Stress and strain tensors,[$\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-2}$]
Y – Yield stress,[$\text{kgm}^{-1}\text{s}^{-2}$]
p – Pressure,[Pa]

References:

1. Rimrott FPJ (1959) Creep of thick walled tubes under internal pressure considering large strains. J. applied Mech; 1959, 29, 271.
2. Wahl AM (1957) Stress distributions in rotating discs subjected to creep at elevated temp. Transactions ASME, 1957, 79 , 299-05.
3. Bailey RW (1951) Creep Relationships and their applications to Pipes, Tubes and Cylinder Parts under Internal Pressure , Proc. Inst. Mech. Engrns.,164(1951), 1, pp.1-131.
4. Seth BR (1966) "Measure Concept in Mechanics", Int. J. Non-linear Mech., Vol.1, pp. 35-40 , 1966.
5. Hulsarkar S (1980) "Creep Transitions in Anisotropic shells under uniform pressure". Indian J.Pure applied math, 11(6): 693-698, June 1980.
6. Sokolnikoff IS (1946) "THE Mathematical Theory of Elasticity", MCGRAW Hill, 1946.
7. Gupta SK (2001) Sonia. Pathak, Thermo Creep Transition in thick walled circular -cylinder under internal pressure, Indian. J. Pure appl. Math., 32(2): 237-253, Feb. 2001.
8. Seth BR (1972) Creep transition, J. Math. Phys. Sci., 8(1972), pp. 1-2.
9. Hulsarkar S (1966) "Transition theory of Creep of shell under uniform pressure. ZAMM, 46(1966), 7, pp. 431-437.
10. Given U (1999) "Elastic-Plastic Rotating disk with rigid Inclusion", Mech.Structure and Mechanics., vol.27,pp.117-128, 1999.

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

PROSPECTS AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF AN OIL AND GAS COMPLEX OF EASTERN SIBERIA: ECONOMY AND ECOLOGY

Abstract: The huge number of reserves of natural gas and oil in the territory of Eastern Siberia at the same time is a source as economic wellbeing, and a source of environmental problems

Key words: reserves of gas and oil, geological works, Eastern Siberia, expected resources, oil and gas potential, economic growth of the region, environmental problems.

Language: Russian

Citation: Batciun NV (2015) PROSPECTS AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF AN OIL AND GAS COMPLEX OF EASTERN SIBERIA: ECONOMY AND ECOLOGY. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 208-212.

*Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)36](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)36) Doi:  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.36>*

ПЕРСПЕКТИВЫ И ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ: ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

Аннотация: Огромное количество запасов природного газа и нефти на территории Восточной Сибири одновременно является источником как экономического благополучия, так и источником экологических проблем.

Ключевые слова: запасы газа и нефти, геологические работы, Восточная Сибирь, прогнозные ресурсы, нефтегазовый потенциал, экономический рост региона, экологические проблемы.

На территории России сосредоточено огромное количество запасов природного газа и нефти. Одним из перспективных регионов газодобычи считаются недра Восточной Сибири. Результаты геологоразведочных и научно-исследовательских работ позволили оценить перспективы нефтегазоносности Сибирской платформы и доказать её перспективность в использовании.

Общий мировой разведанный запас по природному газу оценивается в 500-550 трлн куб. м, по нефти - в 200-300 млрд т. [1].

Недра Восточной Сибири имеют высокий потенциал, однако в условиях низкой степени их разведанности для привлечения недропользователей в регион, нужна поддержка со стороны государства [2]. Результаты геологоразведочных и научно-исследовательских работ позволяют оценить перспективы нефтегазоносности Сибирской платформы как высокие. Установлено, что в пределы Иркутской области из соседней Якутии

широкой полосой заходит нефтегазовый горизонт с глубоким залеганием пластов. Значительная часть территории Иркутской области (около 450 тыс. кв. км) располагается на Сибирской платформе, а значит тоже имеет большие перспективы на выявление новых месторождений нефти и газа. В пределы области вклинивается обширная Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция, которая разделяется на четыре крупные нефтегазоносные области - Непско-Ботуобинскую, Ангаро-Ленскую, Присяжно-Енисейскую и Прибайкало-Патомскую.

Обширная территория Иркутской области пока слабо изучена глубоким бурением. Тем не менее, уже открыто свыше десятка месторождений, большинство из которых является комплексными: содержат нефть, газ и конденсат. Прогнозный потенциал Иркутской области разведан не более чем на 10 – 13% и вероятность открытия новых нефтегазоносных месторождений достаточно высока[1]. Нефть месторождений Иркутской области, как и всей

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

Сибирской платформы, отличается специфическими качествами. Она легче (плотность 0,8 г/см куб.) западносибирской, что повышает выход легких фракций при ее переработке; малосернистая (0,12 процентов серы) и малопарафинистая (около 1 процента парафинов), что облегчает ее транспортировку по нефтепроводу до потребителя. Запасы газа на открытых месторождения оцениваются по категориям C1+C2 в 1,2 трлн куб. м, что также составляет 10-15 процентов потенциальных ресурсов Иркутской области. Россия занимает первое место по запасам природного газа в мире - в РФ находится 24,4 проц всех мировых запасов, или 49,541 трлн кубометров. Об этом говорится в ежегодном докладе World Oil and Gas Review, подготовленном итальянской энергетической компанией Eni [2].

О нефтегазовом потенциале Восточной Сибири и Иркутской области в частности речь ведётся давно. В регионе с каждым годом увеличивается объём добычи углеводородного сырья, нефть с иркутских месторождений поступает в трубопровод ВСТО («Восточная Сибирь – Тихий океан»), обсуждаются планы по строительству газотранспортной системы. Но нельзя забывать, что добыче нефти или газа и поставке УВС в трубопроводные системы предшествует долгая, требующая значительных вложений и связанная со многими рисками работа – от получения лицензии на участок недр до его изучения, оценки и постановки запасов на государственный баланс [3]. Несмотря на накопленные архивные данные, единой картины нефтегазового потенциала региона нет.

В Иркутской области разведаны участки вдоль ВСТО, нефтепровод, проходящий от г. Тайшет Иркутской области до нефтеналивного порта Козьмино в заливе Находка и соединяет месторождения Западной и Восточной Сибири с рынками Азии и США, протяженность около 4 740 км). Севернее трубопровода очень много «белых пятен», недостаточно разведано и Предбайкалье – Качугский, Жигаловский районы. Самое главное в недропользовании на этапе разведки – это экономика. Чтобы частный бизнес пошёл в разведку, он должен быть уверен в рентабельности. Поэтому поддержка со стороны государства необходима. Если недропользователь идёт в малоизученный район, необходимы лояльный подход к срокам ГРП (геологоразведочных работ), помощь в строительстве инфраструктуры, снижение стартового размера разового платежа или предоставление налоговых льгот. По данным Иркутскнедра, на поисковые работы государство ежегодно направляет около 1 млрд рублей, кроме того свои средства вкладывают недропользователи [2]. Однако более половины лицензий на УВС в Приангарье принадлежит мелким предприятиям, которые не справляются с выполнением лицензионных соглашений. Поэтому часть участков в перспективе может вернуться в нераспределённый фонд. В недалеком будущем следует ждать активной работы по освоению новых месторождений Восточной Сибири, а так же существенное увеличение добычи нефти и газа на территориях, подготовленных к промышленной эксплуатации.



Рисунок 1 - Карта Иркутской области.

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

Качество и объем прогнозных ресурсов полезных ископаемых, выявленных в регионе, обеспечивают возможность эффективного проведения геологоразведочных работ на дефицитные и высоколиквидные виды минерального сырья. Включение их в хозяйственный оборот позволит не только поддерживать и развивать достигнутые ранее мощности действующих добывающих производств, но и обеспечить создание новых крупных предприятий, как по добыче, так и по переработке минерального сырья. Одним из перспективных районов развития является Жигаловский район (рис.1). Он расположен в восточной, Приленской части Иркутской области, находится за пределами зоны интенсивного заселения и освоения и не располагает удобными коммуникациями. Территория характеризуется низким уровнем социально-экономического развития, численность населения неуклонно снижается, что связано с естественной убылью населения и оттока наиболее активной части жителей из-за отсутствия необходимого числа рабочих мест, неустроенности быта. Этот регион обладает колоссальными запасами природно-минерального сырья. Перспективы экономического роста этого региона связываются в основном с освоением Ковыктинского газоконденсатного месторождения. Газоразведка геологических площадок даже с небольшой долей эксплуатации приносит достаточно неплохие прибыли, значит, промышленное освоение месторождений углеводородного сырья должно положительно сказаться на будущем Жигаловского района и будет способствовать экономическому развитию, что приведет к снижению уровня безработицы [4]. Район является одним из малонаселенных в области, численность населения составляет 10,0 тысяч человек, территория относится к редкозаселенному типу с низкой плотностью населения (0,4 человека на 1 км²). Численность населения неуклонно снижается, что связано с естественной убылью населения и оттоком наиболее активной части жителей. Регион характеризуется низким уровнем социально-экономического развития и, по сути, является экономически депрессивным. Наибольшую экономическую ценность представляют Знаменское месторождение гидроминерального сырья и Ковыктинское газоконденсатное месторождение. Именно с ним связывают будущее Жигаловского района. Ковыктинское месторождение (Ковыкта) – перспективное газоконденсатное месторождение в Иркутской области. Расположено в необжитой местности на востоке региона, в 450 километрах к северо-

востоку от Иркутска, на территории Жигаловского и Казачинско-Ленского районов. Запасы природного газа на месторождении оцениваются в 1,5 триллиона кубометров газа, 2,3 миллиарда кубометров гелия и 115 миллионов тонн жидкого газового конденсата. Активы компании и лицензия на разработку в 2011 году были приобретены «Газпромом». По последним данным, «Газпром» рассчитывает ввести Ковыкту в эксплуатацию в 2024 году [4].

Строительство трубопровода по маршруту Ковыкта – Ангарск может быть осуществлено при экономической эффективности проекта, достичь которую можно при трёх условиях: государственная поддержка в виде налоговых преференций, начало полномасштабного освоения Ковыктинского ГКМ (газоконденсатное месторождение), а также строительство инфраструктуры за счёт федерального или регионального бюджетов[5].

Дополнительно к магистральному газопроводу могут быть проложены ответвления для поставки газа на рынки близлежащих регионов. Проект предполагает два вида использования газа: в нефтехимической промышленности в качестве сырья и в коммунальной энергетике в качестве альтернативного топлива. Оба направления газификации Иркутской области предусматривают создание дополнительных рабочих мест, ведь потребуются строители трубопровода, рабочие на новых нефтехимических производствах и др. Кроме того, газификация предполагает развитие инфраструктуры: транспорт, связь, сфера услуг. [6]

Невозможно оставить в стороне и экологическую сторону деятельности. Большое значение имеет то, что экологическая политика «Газпрома» является приоритетной для компании. Она является основой для определения экологической стратегии компании, целевого планирования ее деятельности в сфере экологии на краткосрочный и среднесрочный период. Реализация экологической политики будет осуществляться посредством закрепления в договорах с подрядчиками и поставщиками компании обязательств в области охраны окружающей среды в регионах, в которых предполагается осуществление деятельности компании[7].

Учитывая неизбежные техногенные факторы, относящиеся к освоению месторождения, возможно составить прогноз экологических последствий для Жигаловского

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

района. Освоение месторождения окажет огромное влияние на природные комплексы верхнееленских районов. В первую очередь оно выразится в строительстве дорог, в отчуждении и сведении лесов под буровые, под вертолетные площадки, под строительство ЛЭП, под газопроводы, под промплощадки и под вахтовые поселки. Будет прямое влияние сооружений и промплощадок на лесные массивы (утечка газа, нефтепродуктов и других вредных веществ), влияние атмосферных выбросов. Грунтовые воды, питающие реки, окажутся загрязненными буровыми растворами, содержащими различные соли и измельченную породу, нефтепродуктами и перенасыщенными рассолами из пластов с высоким давлением. Загрязнение воздуха заметнее всего подействует на темнохвойные леса. Начнутся усыхание и ветровалы деревьев, замещение зимнезеленых растений (например, брусничника) летнезелеными травами. Из-за многочисленных вырубок под полог леса будет попадать больше солнечного света, что нарушит обычное сезонное «расписание» таяния и промерзания почв [9].

При условии соблюдения экологической безопасности, с началом освоения месторождений углеводородного сырья перед районом открываются новые экономические и социальные перспективы не только Жигаловского района, но Иркутской области в целом. Существует несколько основных проблем нефтеперерабатывающих производств. Специфика производимой продукции требует определенных ограничений на пути загрязнения окружающей среды. Большинство получаемых продуктов имеют низкую плотность и высокую испаряемость, что в свою очередь приводит к

особенно сильному загрязнению воздуха и почв [8]. Разливы и утечки различных нефтепродуктов на протяжении десятилетий на одной и той же территории привели к тому, что почва на многие метры под территорией НПЗ пропитана смесью углеводородов. В некоторых местах из-за особенностей строения пород образовались так называемые «линзы», скопления жидких углеводородов в полостях пород, для них непроницаемых. Основные выбросы в атмосферу связаны с процессами сжигания топлива в технологических печах и на факелах, с неорганизованными выбросами от очистных сооружений, с выбросами при производстве, хранении и отгрузке готовой продукции и т.д.

Разумеется, сжигаемые фракции проходят предварительную очистку, но полностью удалить нежелательные компоненты невозможно. Согласно действующей в настоящее время в России статической отчетности к топливно-энергетическому комплексу (ТЭК) относятся: добыча топливно-энергетических ресурсов, и производство и распределение электроэнергии, газа и воды. По данным видам деятельности и оценен вклад ТЭК в воздействие на элементы природной среды. В целом по Байкальскому региону вклад ТЭК в выбросы загрязняющих веществ в атмосферу оценивается в 60 %, в сброс загрязненных стоков в водные объекты – 27 % и образование отходов – 42 %. За основу перспективной экологической оценки вклада топливно-энергетического комплекса приняты перспективные топливно-энергетические балансы, разработанные на базе программ социально-экономического развития исследуемых территорий. [10].

References:

1. (2012) «Nauka v Sibiri», ezhenedel'naya gazeta sibirskogo otdeleniya rossijskoj akademii nauk – vypusk №2137 ot 10.07.2012.
2. (2014) «Sibirskij energetik», izdatelskaya gruppa Vostochno-Sibirskaya pravda – vypusk № 353 ot 4.04.2014.
3. (2014) «Prajm», agenstvo ekonomicheskoj informacii – izdanie ot 18.09.2014.
4. Vinokurov Mixail Flekseevich (2010) Zhigalovskij rajon : [nauch.-populyar. i ucheb.-sprav. izd.] / M. A. Vinokurov, A. P. Suxodolov ; M-vo obrazovaniya i nauki RF, Bajkal. gos. un-t ekonomiki i prava. - Irkutsk : izd-vo BGUEP, 2010.
5. (2015) Gazprom: Stroitel'stvo gazoprovoda s Kovykty na yug Priangar'ya ekonomicheski neobosnovanno. Available: <http://news.ircity.ru/2460/> (Accessed: 25.04.2015).
6. (2006) Strategii socialno-ekonomicheskogo razvitiya obedinennoj Irkutskoj oblasti na period do 2010 i na perspektivu do 2020 goda. Available: <http://polit.ru/article/2006/05/22/irkstrategy/> (Accessed: 25.04.2015).
7. (2015) Ekologicheskaya politika «Gazprom». Available:



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

<http://www.gazprom.ru/nature/ecology/>

(Accessed: 25.04.2015).

8. Manovyan AK (2001) Texnologiya pervichnoj pererabotki nefi i prirodno gaza. Ucheb. posobie dlya vuzov. - 2-e izd. - Moscow: Ximiya, 2001.
9. Abrosimov AA (2000) Socialno-ekologicheskie problemy neftepererabotki : ekologicheskaya bezopasnost. A.A. Abrosimov. Ekologiya i promyshlennost Rossii. - 2000. - №11.
10. (2014) Gosudarstvennyj doklad «O sostoyanii i ob oxrane okruzhayushhej sredy Irkutskoj oblasti v 2013 godu». – Irkutsk: Izdatelstvo Instituta geografii im. V.B. Sochavy so ran, 2014



SECTION 29. Literature. Folklore. Translation Studies.

ABOUT PROBLEM OF THE EAST AND WEST IN PEYAMI SAFA'S NOVEL "FATIH-HARBIYE"

Abstract: One of the great personalities of the Turkish literature Peyami Safa had many creative works and especially is well-known by his novels. In this article problem of the East and West of the novel Fatih-Harbiye has been researched.

Key words: problem of the East and West, Turkish literature, Peyami Safa, "Fatih-Harbiye", novel.

Language: English

Citation: Babaeva EA (2015) ABOUT PROBLEM OF THE EAST AND WEST IN PEYAMI SAFA'S NOVEL "FATIH-HARBIYE". ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 213-215.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)37](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)37) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.37>

Introduction

One of the main problems of Peyami heritage is creative touching to the problem of the East - West issue. Looking at the works of well-known critic of healing Peyami scientist Berna Moran notes that the writer during 1922 - 1939 years works on the East - West is dedicated to the conflict. This contradicts the writer's "Lightning", "Apocalypse", "The so-called Girls", "We - the People" and "Fatih-Harbiye" novels that. Traditional West represents the material issues; Eastern culture represents the moral values [5, pp. 210-214]. As is well-known example of this problem is the intense, as well as the East - West problem, characterizing the effect of the Turkic family of novels such as "Fatih-Harbiye".

Research methods and materials

In this novel, Peyami Safa is dwelling on the effects of Westernizing Movements on Turkish character and society in the National Struggle years and after. An unforgettable adventure where happiness and sadness are walking hand in hand; describing the hesitations, desires and paradoxes of a young woman in a tactful manner. The main protagonist of the novel is written in the context of family, a young girl of twenty-year-old Nariman. The writer of this young man's impact on the youth example, Nariman with the image of the East - West to the rest of the East, nor cannot be wrong, cannot find him, give an incomplete nature of the Turkish. In fact, it is one of the main problems of the image through the "pseudo modernization" touches on the

issue. The writer, Nariman image will change the face of the blind society - as blindly follow, become civilized, for modernity " be as the part of the West", seeking to mold it into a purely European, Turkish youth away from him [7, p.279].

The writer of this opinion in this novel tried to explain by the image of Nariman.

It should be noted that in term of time and space artifacts attention - when the Ottoman Empire began to crumble in the twentieth century, Europe speedy flow, modernity, become civilized priority in the period leading position. Look at the general unity of time and space to work with great skill into the printer. It is clear from looking at the work of the events that took place Fateh, the military (Beyoglu), Maxim shop, Pera Palas Hotel etc. not chosen at random. East - West conflict, not only through images, as well as the venues that are chosen by the writer. Bøyoglu spacious, well-lit streets, adornment, restaurants, and wonderful people amazing one word come to Nariman lifestyle. Thus, at the beginning of the century, called Pera Beyoglu - lifestyle, entertainment, with all the charm that is to the west. Researcher Nan Lee writes novels Peyami healing characters who choose the lifestyle, shopping, quick to see alafraqa life - Beyoglu go quickly. The key is home to the lifestyle of those who, because of Beyoglu [6, p.90]. Mosques and madrasas still retains the atmosphere of the Ottoman Empire in the East, is represented by the Conqueror.

As you can see, work, or even just in terms of space to the East - West conflict revealed. The name

of the novel is characterized by the appearance of a conflict. I recall that, "Fatih-Harbiye" back and forth between two different neighborhood - is the name of the tram line. This tool trolley between two different neighborhoods. As mentioned above, these two places - from East and West, indicating the Conqueror The military (Beyoglu) one place - so different from the sky.

By the way, it should be noted here that the writer is a subtle point - ancient Turkish music touches upon the issue. It is not a coincidence that the heroes of the novel, and brace Nariman Darul-elhan (Conservatory), the Turkish unit, the Western branch of Majid reading. The researcher Nan E. his dissertation addressed this issue olaraq quite rightly notes that, in the Eastern and Western musical instruments work, but also in the West - East of the opposition to play a role in uncovering the figure [6, p.2]. In general, our attention is drawn to the classic melodies for work-related reasons. For example, it is clear that work, Nariman conservatory at the insistence of his father's department of Turkish oud, Shinasi fiance is the kamancha classes. Shinasi bay East of interest in classical music, his father talked for hours, and the flute to play on kamancha. Of course, randomly selected East - West is the explanation of the motives of the hardness of the work.

Nevertheless, it is clear that work, Nariman how the west has a tendency, even though I hate the east, family, loved ones, you can not break the bonds of the past. The writer shows that at times, the old neighborhood, turbaned men in this neighborhood, even though I hate women wearing headscarves, where he does not feel at all unhappy. Dinner one evening when her father's feelings are notable in this respect.

As you can see, Nariman aware of changes going on inside. But all of those emotions in the presence of deadlock. Nariman in very fine details of the inner suffering, Peyami Safa is a unique expression. It is clear that the work she's with now Shinasi moments to remember, sometimes throwing everything off, to Majid, was thinking of going to a

party. Nariman unable to shed the appeal of this idea, no matter what you decide to take part in it. Clothes, ornaments problem for advice, no party never goes to daughter of his uncle. Here, the story is instructive to hear a similar fate. According to the story, a young Russian girl who can not tolerate poor lifestyle, taverns playing the guitar lover who threw a piece of money, marries a wealthy Romans. In a short time the beautiful, luxurious life of the girl who was not happy at all, to her lover, the simple, but I want to return to the happy days.

Nariman this painful story of a young girl shook his returns. The writer is a man's spiritual evolution through Nariman gives the image. It is clear that, the work itself and its surroundings are constantly looking for contradictions in the lives of the young girl.

Results

While involved in the study of this novel, is still going on in the nineteenth century Westernization movement in Turkish society, we observed the effects of domestic basis. Ingres East - West came to the conclusion that it is investigating the problem, with the image of Nariman, modernization involves parties who criticized the Turkish youth. The Westernization of healing, civilization, modernization, seemingly cannot be entering into the mold of the West. In addition, the writer, the image shows through the East - West of the fight, in fact, the man himself, his struggle. It is best to remain faithful to him; the tendency is to present values. In addition, the work shows that the writer throughout the day longing to buy things from the fact that the source was from the East. At the end of the work, so it shows.

Conclusion

The life and art of healing of Turkish writer's Peyami generally not involved and studied in Azerbaijan. Whether creation of writer, also novel "Fateh-Harbiye", as well as the problems of background investigation of this novel is an innovation for the literature of Azerbaijan.

References:

1. Ayvazoglu B (2008) Peyami hayatı, sanatı, felsefesi, dramı. İstanbul: Kapı yayınları, 544 p.
2. Bürün V (1978) Peyami Safa ile 25 yıl. İstanbul: Yağmur yayın evi, 335 p.
3. Dolunay A, Ece S (2007) "Cumhuriyetten Günümüze Toplumsal Kültürel Değişim Sürecinde Müzik ve Müzik Eğitimi". ICANAS 38 Uluslararası Asya ve Afrika Çalışmaları Kongresi, Ankara, Eylül, pp. 1 - 12
4. Esen N (1997) Türk romanında aile kurumu (1870-1970). Ankara: Boğaziçi yayınları, 260 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 PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

5. Nan A Lee (1997) Peyami Safa`nın eserlerinde dođu-batı meselesi. İstanbul: Ötüken yayınları, 190 p.
6. Okay O (1989) Batı medeniyeti karşısında Ahmed Midhat Efendi, İstanbul: Milli eğitim bakanlığı yayınları, 250 p.
7. Peyami Safa`dan seçmeler (1976) Haz: Timurtaş FK Göze E İstanbul: Yağmur yayınları, 339 p.
8. Safa P (1995) Fatih-Harbiye. İstanbul: Ötüken, 128 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>

Anton Yurievich Potlov

Assistant of the department «Biomedical Engineering»
Tambov State Technical University, Russia
zerner@yandex.ru

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

REGULARITIES OF MOTION THE NORMALIZED MAXIMUM OF PHOTON DENSITY IN HIGHLY SCATTERING MEDIA

Abstract: On the example of the normalized maximum photon density NMFД describes regularities of photon density migration in strongly scattering media. Found that in homogeneous spherical objects NMFД always moves in the geometric center of the object and in heterogeneous objects or towards the center of inhomogeneity or towards the point which symmetrical geometric center of this heterogeneity with respect to the center of the cylindrical object.

Key words: diffuse optical tomography, Monte Carlo simulation, normalized maximum of photon density, biological tissue.

Language: Russian

Citation: Potlov AY (2015) REGULARITIES OF MOTION THE NORMALIZED MAXIMUM OF PHOTON DENSITY IN HIGHLY SCATTERING MEDIA. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 216-218.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)38](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)38) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.38>

УДК: 535.361

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НОРМИРОВАННОГО МАКСИМУМА ФОТОННОЙ ПЛОТНОСТИ В СИЛЬНО РАССЕИВАЮЩИХ СРЕДАХ

Аннотация: На примере нормированного максимума фотонной плотности (НМФП) описаны закономерности миграции фотонной плотности в сильно рассеивающих средах. Установлено, что в однородных по оптическому строению сферических объектах НМФП всегда движется в геометрический центр объекта, а в неоднородных либо в направлении центра неоднородности, либо в направлении точки симметричной центру неоднородности относительно центра объекта.

Ключевые слова: диффузионная оптическая томография, моделирование методом Монте-Карло, нормированный максимум фотонной плотности, биологическая ткань.

Диффузионная оптическая томография (ДОТ) – метод исследования биологических тканей на глубину до 10-15 см, основанный на регистрации и последующем анализе динамики изменения интенсивности одиночного импульса лазерного излучения ближнего инфракрасного (ИК) диапазона в процессе многократного рассеяния (диффузии фотонов) внутри биологической ткани [1-4].

В данной работе рассматриваются Монте-Карло модель миграции фотонов в сильно рассеивающих средах и выводы по особенностям миграции нормированного максимума фотонной плотности (НМФП) в однородном и различных неоднородных случаях.

Для получения временных и пространственных распределений плотности фотонов используется метод Монте-Карло. Он заключается в статистическом моделировании случайного движения большого числа фотонов внутри биологической ткани, с учетом актов поглощения и рассеяния на всем оптическом пути каждого из них [5]:

$$p_s = \frac{\mu_s(x, y, z)}{\mu_a(x, y, z) + \mu_s(x, y, z)},$$

где p_s – вероятность рассеяния фотона на частице. Соответственно вероятность поглощения фотона на частице $p_a = 1 - p_s$. Расстояние между двумя соседними актами



взаимодействия выбирается из логарифмического распределения с помощью псевдослучайного числа [6]:

$$L = -l_{ph} \ln(1 - \xi),$$

где L – длина свободного пробега n -го фотона, ξ – случайное число в диапазоне от 0 до 1. l_{ph} – средняя длина свободного пробега фотона вычисляемая как:

$$l_{ph} = \frac{1}{\mu_a(x, y, z) + \mu'_s(x, y, z)}.$$

В случае акта поглощения «вес» (вероятность не поглощения фотона в данном акте поглощения) фотона уменьшается:

$$W \leftarrow W - \Delta W,$$

где W – «вес» фотона, ΔW – величина, на которую «вес» фотона снижается при акте поглощения:

$$\Delta W = \frac{\mu_a}{\mu_a(x, y, z) + \mu'_s(x, y, z)} W.$$

В случае акта рассеяния для движения фотона в соответствии с фазовой функцией рассеяния и другим псевдослучайным числом выбирается новое направление [5-7]:

$$\begin{cases} x = x_0 + \mu_x L \\ y = y_0 + \mu_y L \\ z = z_0 + \mu_z L \end{cases}$$

где μ_x, μ_y, μ_z направляющие косинусы, равные в начальный момент времени:

$$\begin{cases} \mu_x = 0 \\ \mu_y = 0 \\ \mu_z = 1 \end{cases}$$

а в последующие моменты времени вычисляемые как:

$$\begin{cases} \mu'_x = \sin \Theta \cos \varphi \\ \mu'_y = \sin \Theta \sin \varphi \\ \mu'_z = \text{sign}(\mu_z) \cos \Theta \end{cases},$$

если угол падения пучка фотонов близок к нормали, или [8]:

$$\begin{cases} \mu'_x = \frac{\sin \Theta}{\sqrt{1 - \mu_z^2}} (\mu_x \mu_z \cos \varphi - \mu_y \sin \varphi) + \mu_x \cos \Theta \\ \mu'_y = \frac{\sin \Theta}{\sqrt{1 - \mu_z^2}} (\mu_y \mu_z \cos \varphi + \mu_x \sin \varphi) + \mu_y \cos \Theta \\ \mu'_z = -\sin \Theta \cos \varphi \sqrt{1 - \mu_z^2} + \mu_z \cos \Theta \end{cases}$$

во всех остальных случаях. При этом:

$$\cos \Theta = \begin{cases} \frac{1}{2g} \left(1 + g^2 - \left[\frac{1 - g^2}{1 - g + 2g\xi_2} \right]^2 \right), & \text{если } g > 0 \\ 2\xi_2 - 1, & \text{если } g = 0 \end{cases}$$

и $\varphi = 2\pi\xi_3$,

где ξ_2 и ξ_3 – случайные числа в диапазоне от 0 до 1 [6].

Вычисление траектории фотона продолжают до тех пор, пока «вес» фотона выше заданной величины, либо он не покинет моделируемый объект. В качестве граничного условия используется условие полного внутреннего отражения [7]:

$$\Theta_b = \arcsin\left(\frac{1}{v_{\text{medium}}}\right).$$

В целом для метода Монте-Карло характерна высокая точность и универсальность, но он очень требователен к вычислительной мощности, т.к. уменьшение погрешности на один порядок, происходит за счёт увеличения количества рассматриваемых фотонов на два порядка.

Описанная модель реализована на графическом языке программирования «G» среды разработки и платформы для выполнения программ LabVIEW. Для выявления закономерностей миграции фотонной плотности после завершения итерационного процесса функция суммарной фотонной плотности $\phi(x, y, z, t)$ нормируется относительно своего максимума $\phi_{\text{max}}(x, y, z, t)$:

$$\phi_{\text{norm}}(x, y, z, t) = \frac{\phi(x, y, z, t)}{\phi_{\text{max}}(x, y, z, t)},$$

и подвергается следующему преобразованию [9]:

$$\phi_{\text{nmfd}}(x, y, z, t) = \begin{cases} 1, & \phi_{\text{norm}}(x, y, z, t) \geq P \\ \phi_{\text{norm}}(x, y, z, t), & \text{иначе} \end{cases}$$

где P – экспериментально найденный минимальный уровень фотонной плотности НМПФ, $0 < P \leq 1$.

Анализ результатов моделирования позволил выявить следующие закономерности поведения НМПФ в сферических объектах:

1. В любых однородных случаях в не зависимости от значений коэффициентов поглощения и рассеяния НМПФ движется в геометрический центр объекта [3,9].

2. В случае наличия поглощающей неоднородности НМПФ движется в направлении точки симметричной геометрическому центру этой неоднородности относительно центра сферического объекта. Причем с ростом коэффициента поглощения неоднородности и её размера скорость движения НМПФ возрастает [9].

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

3. В случае наличия рассеивающей неоднородности НМПФ движется в направлении её геометрического центра. Причем с ростом коэффициента рассеяния неоднородности и её размера скорость движения НМПФ также возрастает [9].

4. В случае наличия комбинации рассеивающей и поглощающей неоднородностей

НМПФ движется в соответствии с закономерностями 2 и 3.

Полученные закономерности позволяют более детально объяснить процесс диффузии фотонов в биологической ткани и позволяют по новому взглянуть на подходы к решению обратной задачи ДОТ [10,11].

References:

1. Proskurin SG (2011) Using late arriving photons for diffuse optical tomography of biological objects / S.G. Proskurin // Quantum Electron. 2011. Vol. 41 (5). p. 402–406.
2. Potlov AY (2014) Three-dimensional representation of late arriving photons for the detection of inhomogeneous in diffuse optical tomography / A.Yu. Potlov, S.G. Proskurin, S.V. Frolov // Quantum Electronics. 2014. Vol. 44. №2. pp. 174–181.
3. Proskurin SG (2013) Detection of an absorbing heterogeneity in a biological object during recording of scattered photons / S.G. Proskurin, A.Yu. Potlov, S.V. Frolov // Biomedical Engineering. 2013. Vol. 46. №6. pp.219-223.
4. Proskurin SG (2013) Early- and late-arriving photons in diffuse optical tomography / S.G. Proskurin, A.Yu. Potlov // Photonics & Lasers in Medicine. 2013. Vol.2. Iss.2. pp. 139-146, doi:[10.1515/plm-2013-0003](https://doi.org/10.1515/plm-2013-0003).
5. Jacques SL (1995) Monte Carlo modeling of light transport in tissues / S. L. Jacques and L.-H. Wang // Plenum Press, New York. 1995. pp. 73-100.
6. Fang Q (2009) Monte-Carlo simulation of photon migration in 3D turbid media accelerated by graphics processing units / Q. Fang, D.A. Boas // Opt. Express. 2009. V. 17(22). pp.20178–90.
7. Chen J (2003) Optical tomography in small animals with time-resolved Monte-Carlo methods: Ph.D. Thesis.–2003.p.166.
8. Rasmussen JC, et al. (2007) Comparison of radiative transport, Monte Carlo, and diffusion forward models for small animal optical tomography// in Proc. 2007 IEEE Int. Symp. Biomed. Imaging.2007. pp. 824-827.
9. Potlov AY (2015) Movement of the photon density normalized maximum in homogeneous and inhomogeneous media with tissue-like optical properties / A.Yu. Potlov, S.V. Frolov, S.G. Proskurin // Laser Physics. 2015. Vol. 25. №3. p. 035601.
10. Potlov AY (2014) Detection of optical inhomogeneities of biological tissue using TPSF conformal mapping // ISJ Theoretical & Applied Science Volume. 2014. Vol. 17. Is. 09. pp. 31-33. SoI: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*09\(17\)5](http://s-o-i.org/1.1/TAS*09(17)5) doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.09.17.5>
11. Potlov AY (2015) Inhomogeneity Detection in Diffuse Optical Imaging using Conformal Mapping / A.Yu. Potlov, S.V. Frolov, S.G. Proskurin // Proceedings of SPIE. 2015. Vol. 9448. p.944805.1-8.



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

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>

Ekaterina Andreevna Zaitseva
student,

Financial University under the Government of the
Russian Federation (Kaluga Branch), Russia
zaytsewa.katyschka@yandex.ru

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

THE EDUCATION SYSTEM IN THE UNITED STATES: THE STRUCTURE AND FEATURES

Abstract: In the article are considered structure of an education system to the USA and essence of each education level, and also are revealed advantages and shortcomings of the studied educational system, the corresponding assumptions of their influence on positions of the USA in world ratings of quality of an average and higher education are provided. Results of the comparative analysis of state exams in the USA and the Russian Federation are presented.

Key words: Education system of the USA, primary education, middle education, SAT, the higher education, post-degree education, education.

Language: Russian

Citation: Zaitseva EA (2015) THE EDUCATION SYSTEM IN THE UNITED STATES: THE STRUCTURE AND FEATURES. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 219-224.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)39](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)39) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.39>

СИСТЕМА ОБРАЗОВАНИЯ В США: СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ

Аннотация: В статье рассмотрены структура системы образования в США и сущность каждого уровня образования, а также выявлены преимущества и недостатки исследуемой образовательной системы, приведены соответствующие предположения об их влиянии на позиции США в мировых рейтингах качества среднего и высшего профессионального образования. Представлены результаты сравнительного анализа государственных экзаменов в США и Российской Федерации.

Ключевые слова: Система образования в США, начальное образование, среднее образование, SAT, высшее образование, постдипломное образование, образование.

В каждой стране существует свой менталитет, свои особенности. Они проявляются как в обычаях и традициях, так и в политике государства. Не обходят стороной данные различия и систему образования. Вследствие этого, одни государства в международных рейтингах по качеству образования занимают лидирующие позиции, а другие – располагаются на последних местах. Вместе с тем, работники, обучавшиеся в одной стране, бывают более востребованы, чем работники с тем же уровнем образования, но получившие его в другом государстве.

Эти и другие причины, вызванные различиями в системах образования, стали мотивом для проведения данного исследования.

Так как США занимают не последние позиции в рейтингах образования, изучение особенностей его образовательной системы вызывает огромный интерес. В ходе исследования необходимо получить ответы на следующие вопросы:

- Какие существуют особенности в американском образовании?
- Какие позиции в мировых рейтингах образования занимает данное государство?

Для того, чтобы ответить на поставленные вопросы, необходимо сначала изучить структуру системы образования в США. Она схематично представлена на рисунке 1, составленном на основании данных Education Index [8].





Рисунок 1 - Уровни системы образования в США.

Начальное образование начинается с дошкольной подготовки. Она включает в себя 2 уровня: «pre-school» и «kindergarden». «Pre-school» - это самый первый уровень начального образования, на котором обучаются дети с 2 до 5 лет. С 5 – 6 лет детей отдают на 1 год обучения в «kindergarden», или детский сад, где они получают дальнейшее дошкольное образование [8].

В школу дети поступают в возрасте 6 – 7 лет, в нулевой класс начальной школы, «primary school», где они обучаются 5 лет, арифметике, чтению и письму. На данном уровне

естественные и общественные науки вообще почти не преподаются.

Далее следует средняя школа, «middle school». Она начинается с 5 – 6 класса и заканчивается 8 классом. В средней школе математику, английский язык, естественные и социальные науки, а также физкультуру изучают в обязательном порядке. Кроме того, одну или две дисциплины ученики вправе выбрать самостоятельно. По данным журнала «The Global Competitiveness Report» США в 2012-2014 гг. занимает достаточно низкие позиции в рейтинге стран по качеству среднего образования (табл. 1).

Таблица 1

Качество среднего образования в США, место в рейтинге

Год	2012	2013	2014
Позиция в рейтинге	47	49	59

Источник: Составлено автором на основании данных «The Global Competitiveness Report» за 2012-2014 годы [1], [2], [3].

Анализируя таблицу 1, можно заметить, что в США в 2012-2014 гг. наблюдается тенденция падения качества среднего образования. В целом, за данный период страна опустилась на 12 позиций, до 59 места. Причины ухудшения среднего образования можно увидеть не только во внешней среде, но и в самой образовательной системе США.

Так, одной из причин, по мнению Димиева, преподавателя из США, является само отношение американцев к образованию. Их идеология состоит в том, что в школу нужно ходить не для получения знаний, а для

собственного удовольствия. Поэтому и изучаемые предметы носят игровой характер. Кроме того, на качество образования также оказывает влияние отсутствие конкретной методики преподавания точных наук, таких как математика, химия, физика и др. Учебные планы по данным предметам разрабатываются каждым учителем самостоятельно без какой-либо подоплеки в виде рекомендаций или обязательных стандартов [16].

Существующая в США идеология сильно препятствует улучшению качества американского образования, так как вследствие ее воздействия в

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

США потерял истинный смысл и предназначение школы. Кроме того, отсутствие единой методики обучения точным наукам также не является сильной стороной системы образования, ведь в этом случае шансы на раскрытие потенциала и таланта к техническим наукам учащихся «тают» прямо на глазах.

Старшая школа, «high school», включает в себя с 9 по 12 классы образования, то есть 4 года, и предполагает самостоятельный выбор дисциплин, изучаемых подростками, исходя из широкого спектра обязательных предметов.

Еще одним минусом в образовательной системе США является отсутствие единых федеральных стандартов по учебным программам. У каждого штата существуют свои стандарты, что приводит к разному уровню

знаний у выпускников. Для решения этой проблемы были разработаны итоговые экзаменационные тесты SAT (Scholastic Aptitude Test) и ACT (American College Testing), применяемые в разных штатах. Они немного различаются по своей структуре, но в целом дают примерно одинаковую оценку знаний выпускников [15].

Традиционно в США применяется SAT. Данный тест имеет 2 уровня: SAT I (Reasoning Test) и SAT II (Subject Test). Чаще всего университеты для поступления требуют только результаты теста SAT I, но наиболее престижные высшие учебные заведения устанавливают в качестве требования наличие результатов SAT II. Различия тестов SAT I и SAT II представлены в таблице 2.

Таблица 2

Различия в тестах SAT I и SAT II.

Отличительный признак	SAT I	SAT II
Содержание	Общий тест на логическое мышление, математические и аналитические способности	Тест по конкретным предметам, которые изучал выпускник.
Проверяемые области	Критическое чтение, письмо, математика	Английский язык, история, естественные науки, иностранные языки

Источник: составлено автором на основании данных [10].

Проводя аналогию с общепринятой формой единого государственного экзамена в Российской Федерации, можно выделить сходства и

различия, которые схематично приведены в таблице 3.

Таблица 3

Сходства и различия SAT и ЕГЭ.

	SAT	ЕГЭ
Сходства	<ul style="list-style-type: none"> • Является вступительным экзаменом в ВУЗы • Является общеобязательным • В обязательном порядке проверяется знание основ математики, письма и умение анализировать прочитанное • Проводится в старшей школе 	
Различия	SAT I – проверяет знания по предметам в комплексе SAT II – по отдельным предметам	Проводится только по отдельным предметам
	Проводится на английском языке	Проводится на русском языке

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

	(исключение составляют иностранные дисциплины, экзамен по которым проводится на сдаваемом языке)	(исключение составляют иностранные дисциплины, экзамен по которым проводится на сдаваемом языке)
	SAT II можно сдавать с 9-го класса после окончания какого-либо предмета. Сдача данного экзамена предполагается до 12 класса обучения в школе.	Можно сдавать досрочно по окончании предмета, но только в выпускном классе. Также можно сдавать спустя несколько лет после окончания школы.
	Стоит около 30-40 долларов	Проводится бесплатно

Источник: Составлено автором на основании данных [5, с. 7], [15].

Анализируя имеющиеся данные, можно заметить существенные различия между SAT и ЕГЭ. Однако, вместе с различиями прослеживаются также и сходства, которые являются результатом глобализации и стандартизации образования.

По окончании старшей школы, выпускники получают диплом «High School Graduation Diploma», который учитывается при поступлении во всех университетах США и Канады.

Необходимо также отметить, что существует дополнительный 13 класс – Advanced Placement Programme. Данный класс предусматривает более глубокое изучение дисциплин, по которым планируется специализация в университете. Выпускники 13 класса зачисляются в университет сразу на 2-й курс [9].

Отличительной особенностью образовательной системы США является то, что там нет организаций, аналогичных Министерству образования Российской Федерации, проводящего аккредитацию учебных заведений и утверждающих учебную программу. Все образовательные учреждения США являются независимыми в вопросах набора абитуриентов и методики образования.

Данная черта системы образования США является ее значительным минусом, так как контроль за процессом образования со стороны государства не только направляет его в нужное русло, но и обеспечивает достойный уровень образования по всей стране, в то время, как установление полной автономии образовательных учреждений приводит к существенному варьированию качества образования и уровня знаний даже в пределах одного штата.

Наконец, постдипломное образование представляет собой обучение в колледже или же университете. Первым и базовым уровнем высшего образования является «undergraduate level», то есть бакалавриат. Он состоит из двух типов: академического и профессионального. Академический бакалавриат также

подразделяется на бакалавриат точных наук и бакалавриат гуманитарных наук. Профессиональный бакалавриат готовит работников сферы бизнеса [14].

Первые 2 года студент обучается общим или фундаментальным наукам и дисциплинам по выбору. На третьем курсе студент бакалавриата выбирает область, в которой он бы хотел специализироваться.

Еще одна уникальная черта системы высшего образования в США проявляется в том, что студент в процессе обучения вправе изменить направление в образовании и выбрать другую специализацию [11].

Вторым уровнем высшего образования, или постдипломным образованием, является магистратура или «graduate level». На данном уровне в США предлагаются 2 степени: магистр и доктор, для получения которых необходимо выполнить как исследовательскую работу, так и обязательную учебную программу. Данный уровень образования предполагает более глубокое изучение специализированных дисциплин.

Магистратура также подразделяется на академическую и профессиональную. Академическая магистратура включает в себя магистратуру гуманитарных наук и магистратуру точных наук. Для получения магистерской степени необходимо наличие степени бакалавра и год – два очного обучения с полной академической нагрузкой [13].

Профессиональная магистратура рассчитана на подготовку студента к конкретной профессии в бизнес – среде.

Степень доктора в американской системе образования является самой высокой научной степенью, присваиваемой после трехлетнего обучения и защиты докторской диссертации. Данная степень необходима для будущих ученых и исследователей, а также предназначена для преподавателей колледжей и университетов. В академической области чаще всего присваивается степень «Доктора философии», в



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

профессиональной сфере – «Доктора педагогики», «Доктора управления бизнесом» и т. д. [13].

Необходимо отметить, что в Российской Федерации, несмотря на ее присоединение к Болонской системе, существуют свои ученые степени, такие как:

- Кандидат наук;
- Доктор наук.

Считающиеся в США учеными степенями «бакалавр» и «магистр» в России представляют лишь квалификацию выпускников высшего учебного заведения.

Согласно данным международной сети университетов Universitas 21 США в 2012-2014 гг. по качеству высшего образования в рейтинге стран занимает позиции, представленные в таблице 4.

Таблица 4

Качество высшего образования в США, место в рейтинге.

Год	2012	2013	2014
Позиция в рейтинге	1	1	1

Источник: составлено автором на основании данных Universitas 21[12].

Анализ таблицы 4 показывает, что США в 2012-2014 гг. сохраняет свои лидирующие позиции, занимая 3 года подряд первое место в рейтинге.

Таким образом, по итогам проведенного исследования следует сделать вывод, что, несмотря на происходящие в мире процессы интеграции и унификации, государства все еще имеют свои особенности и характерные черты в различных областях деятельности. Так, система образования в США успешно функционирует,

позволяя добиваться высоких показателей и готовить высококвалифицированных специалистов. Однако, отсутствие единых образовательных стандартов, искаженный смысл процесса обучения в школе и предоставление широкой автономии образовательным учреждениям в вопросах набора абитуриентов и методике образования препятствует улучшению качества среднего образования и достижению более высоких результатов.

Научное исследование выполнено под руководством Петрушиной О.М., к.э.н., доцента кафедры «Экономика» Калужского филиала ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

References:

1. Schwab, Klaus (2013) United States . The Global Competitiveness Report. - 2012–2013. – 440 p.
2. Schwab, Klaus (2014) United States .The Global Competitiveness Report. - 2013 – 2014. - 460 p.
3. Schwab, Klaus (2015) United States . The Global Competitiveness Report. - 2014 – 2015. - 456 p.
4. Balynin IV (2014) Financial support of education in the Russian Federation in 2008-2020. Audit and financial analysis. 2014. № 6. pp. 271-276.
5. Morozov M (2013) Profile education in general education as a factor in the US increase the effectiveness of vocational education. State testing of learning outcomes. Professional education in Russia and abroad. - 2013. № 1 (9) - pp. 6 - 8.
6. Balynin IV (2013) Education as a priority expenditure budget system of the Russian Federation. Man in the twenty-first century Proceedings of the VIII International scientific-practical conference of teachers and students. 2013. pp. 75-76.
7. Balynin IV (2014) Financial provision of social services at the federal and regional levels: plans for the years 2014-2016. Obl_k, ekonomika, management: naukovi notatki Mizhnarodny



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

- zbornik Naukova Pratzn. Lutsk, 2014. pp. 48-55.
8. (2015) Education Index. Available: <http://www.educationindex.ru/> (Accessed: 21.04.2015).
 9. (2015) Medelle Swiss Consulting Group. Available: <http://www.education-medelle.com/> (Accessed: 21.04.2015).
 10. (2015) SAT test. Available: <http://test-sat.ru/> (Accessed: 21.04.2015).
 11. (2015) Study in the USA. Available: <http://studyusa.com/> (Accessed: 21.04.2015).
 12. (2015) U21 Ranking of National Higher Education Systems. Available: <http://www.universitas21.com/> (Accessed: 21.04.2015).
 13. (2015) American Consulting Center. Available: <http://educationusarussia.org/> (Accessed: 21.04.2015).
 14. (2013) Vahitov R. Bologna process in Russia . Domestic notes. - 2013. № 4 (55). Available: <http://www.strana-oz.ru/> (Accessed: 21.04.2015).
 15. Kravchenko A (2015) American SAT test and ACT: analogue exam in Russia? Available: <http://inyaz-school.ru/amerikanskie-testy-sat-i-act-analog-ege-v-rossii/> (Accessed: 21.04.2015).
 16. Petrova M (2015) Schooling in the United States: the pros and cons. Political Education. Available: <http://www.lawinrussia.ru/node/262080> (Accessed: 21.04.2015).



SECTION 12. Geology. Anthropology. Archeology.

GLASS AS COMPONENT OF COMPOSITE MATERIALA-MIKALEKS

Abstract: From a large number of the composite materials created in recent years the special place is taken by composites on the basis of mica and the glasses combining high dielectric properties with a chemical, thermal and mechanical durability.

Key words: Glass, micalex, composite material, thermal and mechanical durability.

Language: Russian

Citation: Fedorova SV (2015) GLASS AS COMPONENT OF COMPOSITE MATERIALA-MIKALEKS. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 225-229.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)40](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)40) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.40>

СТЕКЛО, КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ КОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА-МИКАЛЕКС

Аннотация: Из большого числа композиционных материалов, созданных за последние годы, особое место занимают композиты на основе слюды и стекла, сочетающие в себе высокие диэлектрические свойства с химической, термической и механической прочностью.

Ключевые слова: Стекло, микалекс, композиционный материал, термическая и механическая прочность.

В качестве связующего в микалексе используется специальное легкоплавкое стекло. Такое стекло должно хорошо смачивать слюду и взаимодействовать с ней при температуре намного ниже температуры деструкции слюды. Оно должно обеспечивать монолитную композицию, способную оказывать сопротивление влиянию химических реагентов, воды, агрессивных сред, иметь высокие электрические характеристики, при нагревании образовывать расплав, способный во время прессования склеивать композит.

Впервые микалекс в нашей стране стал применяться около 50 лет назад. Разработка стекла проводилась в ЛТИ (Ленинградском технологическом институте). Первоначально для производства микалекса применялось борно-свинцовое стекло, от которого пришлось отказаться вследствие вредности оксида свинца, дефицитного сырья и большого удельного веса изделия [1, с. 37]. Разработка безсвинцового стекла началась с изучения борно-цинковых стекол состава: B_2O_3 - 40 - 80%, ZnO - 20 - 60%.

Исследование этих стекол показало, что температура размягчения их выше, чем у борно-свинцового стекла. Температуру размягчения

стекла удалось снизить введением в состав щелочных оксидов. Получили стекло следующего состава:

B_2O_3 - 55,0; BaO - 20,0; Na_2O - 25 [2, с.77].

На основе этого стекла, образцы микалекса получились удовлетворительного качества, но это стекло имело слишком короткий температурный интервал размягчения и с повышением температуры растворяло слюду поэтому микалекс получается, как бы литой, с недостаточной механической прочностью. При нагреве же слюда не оплавляется стеклом, и микалекс получается пористым. Для изменения состава стекла в него ввели кремнезем:

SiO_2 - 17,0; B_2O_3 - 55,0; BaO - 5%; Na_2O - 23 [2, с. 89].

В результате исследования микалекса, изготовленного на основе стекла приведенного состава, было показано, что борно-свинцовое стекло может быть заменено безсвинцовым. Путем систематических изменений состава было получено стекло № 20, которое применялось для производства микалексов 1939-1940 гг. [3, с.144]. Были проведены исследования по определению электрических и механических характеристик стекла 203.

Таблица 1

Электрические и механические характеристики стекла 203.

Наименование параметров	Величина
Прочность на сжатие, МПа	600 - 2000
Прочность на разрыв, МПа	30 -100
Твердость по шкале Мооса	4 -7
Температура размягчения, °С	500-720
Температурный коэфф. расширения, °С ⁻¹	0,5-140-10 ⁻⁷
Теплопроводность, Вт/м град	0,7-1,3
Удельная теплоемкость, КДж/кг град	0,33-1,05
Удельное объемное сопротивление, Ом м	10 ⁸ -10 ¹⁸
Диэлектрическая проницаемость	3,7-16,5
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц	0,00012-0,007
Электрическая прочность, МВ/м	3,0-4,6

Учитывая дефицит В₂О₃, были проведены работы с целью снижения этого компонента в составе микалекса, в результате чего было получено стекло № 15

Однако это стекло не было принято к использованию в связи с содержанием в его составе соединений фосфора, вредных для человека. Далее для повышения нагревостойкости микалекса сотрудниками ГИС г.Москва были разработаны новые марки стекла [3,с.28]. Были проведены исследования по смачиванию слюды этими стеклами и получены следующие заключения: стекла 2,12,14 начинают смачивать слюду на пределе ее термостойкости или за ее верхним пределом, и поэтому они не пригодны в качестве стеклосвязки. Начало смачивания стеклом [4,с.44] наступает при температуре намного ниже температуры вышеперечисленных стекол [4,с.79]. Промышленное опробование показало, что при температуре горячего прессования 470С из стекла 15 можно получить хорошо прессованные монолитные пластины микалекса. Стекло 15 выгодно отличается от стекла 203 тем, что в его составе нет вредных примесей, как фтор, и дефицитных, как ВаО. Из проводимых исследований свойств микалекса [5,с.112] следует, что высокие диэлектрические и механические параметры композиции со стеклом 15 показали его преимущество по сравнению со стеклом 203 [6, с.202]. Однако использование микалекса на основе 15 стекла 15 в качестве электроизоляционного материала ограничено из-за недостаточных электроизоляционных свойств, особенно при повышенных температурах [7, с. 123].

Особенности процесса самоизмельчения стекла.

Оптимальными размерами частиц, до которых необходимо измельчить стекло, применяемое в качестве связующего при изготовлении композиции слюда - стекло, является класс крупности -0,2 + 0,1.

Эффективность помола для различных материалов можно оценить универсальным критерием - расходом энергии на образование единицы удельной поверхности. Соотношение между ростом удельной поверхности и расходом электроэнергии в значительной мере зависит от свойств материала, способа измельчения, измельчаемого аппарата, времени измельчения и т.д. Характерно, что рост потребляемой энергии всегда опережает увеличение удельной поверхности. Шаровое измельчение малоприспособно для тонкого измельчения стекла. Измельченное в шаровых мельницах стекло содержит значительное количество переизмельченного материала. Трудность использования шаровых или стержневых мельниц также состоит и в том, что твердость доступных конструктивных сталей для изготовления мелющих тел и футеровки, как правило, ниже твердости измельчаемого стекла. Кроме того, данный материал обладает еще и абразивными свойствами. Таким образом, помол стекла в мельницах такого типа вряд ли оправдан. Широкое применение в последнее время находят мельницы самоизмельчения. Их использование позволяет практически на порядок повысить производительность с приемлемыми энергетическими затратами.

Во многих отраслях народного хозяйства, там, где необходим тонкий и сверхтонкий класс крупности помола менее 10 мкм, находят применение струйные мельницы. В настоящее время отечественной промышленностью освоен выпуск установок струйного измельчения, применяемых для измельчения антрацита, угля,

кокса, известняка, кварца и другого минерального сырья, до крупности 60 - 70 мкм. В качестве энергоносителя используется перегретый пар, сжатый воздух, парогазовоздушная смесь. Установки струйного измельчения работают по принципу самоизмельчения при соударении частиц материалов в помольной камере, движущихся в потоках энергоносителя навстречу друг другу. Установки включают питатель, делитель, инжекторные камеры с разгонными трубками. Измельченный материал разделяется в классификаторе, из которого материал необходимой дисперсности отсасывается в систему улавливания пыли, а более крупные частицы возвращаются на доизмельчение. Разряжение создается центробежным вентилятором. Наибольший интерес представляет противочугунная струйная мельница.

При измельчении стекла в струйной мельнице основной задачей является установление взаимосвязи между дисперсностью измельчаемого материала и затратами энергии мельницей с заданными конструктивными параметрами. Кинетика измельчения определяется существенным и одновременным влиянием сразу многих факторов, таких, как пластическое и упругое деформирование, взаимодействие частиц между собой и окружающей средой, масштабными изменениями прочности, конструктивными особенностями измельчителя. Этими особенностями процесса обусловлена сложность задачи теории измельчения, которая до настоящего времени не решена полностью. Известные из литературных данных соотношения Риттингера, Кика, Бонда и многие другие основаны на одностороннем учете какого-либо одного из указанных параметров, и поэтому оказались весьма ограниченно притесняемыми для описания экспериментальных данных. Поэтому есть необходимость рассмотрения теории измельчения стекла, в струйной мельнице, посредством математической модели. А именно связанной с затратой энергии по времени поэтому весьма ограничено применяемыми для описания экспериментальных данных. Поэтому есть необходимость рассмотрения теории измельчения стекла в струйной мельнице, посредством математической модели. А именно, связанной с затратой энергии по времени на предельные упругие и пластические деформации стекла с целью получения материала данного класса крупности.

Смачивание твердых поверхностей расплавами стекол.

При исследовании смачивания твердых поверхностей расплавами стекол определяют краевой угол и условия растекания капли. Необходимость использования этих показателей диктуется практическими потребностями, к числу которых следует отнести получение слоя расплава определенной толщины композиции слюда - стекло.

Теория процесса смачивания поверхности стеклами разработана недостаточно полно. Исключение составляет работа [6.с,67], в которой изучалось смачивание предварительно загрязненной стальной поверхности расплавом натрий боросиликатного стекла с добавками двуокиси титана при температуре 850°C. Стекла такого состава известны под названием титановых эмалей. Смачивание поверхностей натрий титан боросиликатными стеклами с добавками оксидов металлов второй группы периодической системы имеет ряд особенностей. Смачивание различных поверхностей этими стеклами можно связать с процессом образования кристаллов и расплавов стекол. Стекла с добавками оксидов по их способности кристаллизоваться можно расположить в следующий ряд: BeO > ZnO > MgO > CdO > CaO > SrO > BaO. Такие оксиды, как BeO, ZnO, MgO, вызывают объемную кристаллизацию стекол. С ростом их содержания число образующихся кристаллов растет, размер их увеличивается, а смачивание ухудшается. Добавки таких кристаллов, как CaO, SrO, BaO и CdO, способствуют поверхностной кристаллизации, которая, в свою очередь, увеличивает смачивание. Также проводились исследования по смачиванию расплавами стекол кислых и основных оксидов. Кислые - оксиды кремнезем, двуокись титана, окись железа и окись хрома смачиваются лучше, чем основные окись кальция, глинозем. Краевой угол расплава стекол зависит от свойств контактирующих пар [7.с, 69], температуры окружающей среды [8.с,79]. Окислительная среда, как правило, способствует лучшему смачиванию. Смачивание твердых поверхностей расплавами стекол зависит от температуры. Краевой угол при повышении температуры расплава снижается.

Начальная температура расплава для более тугоплавких стекол равна 820°C, а краевой угол составляет 155° независимо от свойств подложки. Краевой угол можно определять методом замораживания капли, для чего производят резкое охлаждение капли на твердой поверхности. Расхождение в значениях краевого угла, определяемого различными методами не столько различно. Для этой системы, как и в предыдущем случае, смачивание растет с ростом температуры расплава стекол.

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

Для равномерного смачивания и распределения расплава стекла по поверхности необходимо учитывать гистерезис краевого угла. Наступающий краевой угол Q_A определяет растекание расплава, а отступающий Q_R стягивание слоя расплава в каплю.

Разность между этими углами ($Q_A - Q_R$) обуславливает гистерезис смачивания. В результате гистерезиса возможно собирание расплава в каплю, что в композиции слюда-стекло является нежелательным явлением. Гистерезис краевого угла может быть вызван

вязкостью расплава, шероховатостью подложки и химической реакцией между контактирующими партнерами. Причины гистерезиса изучались при смачивании железа силикатными расплавами. Часть расплава, содержащая 16% Na_2O и 64 % SiO_2 , оставалась неизменной, остальная часть, т.е. 20 %, состояла из добавок различных оксидов металлов. При температуре 1200°C краевые углы, в зависимости от добавок оксидов других металлов, принимают следующие значения [8, с. 47].

Таблица 2

Значение краевого угла, в зависимости от свойств вводимых оксидов.

Оксиды металлов	BaO	SrO	CaO	MgO
Краевой угол, градусы:				
наступающий	34	48	52	65
отступающий	31	41	40	47
Вязкость расплава (η_{gn}), П	2,02	2,12	2,15	2,56

Гистерезис более значителен у расплава с добавками, вязкость которого превышает вязкость других расплавов. Значение краевого угла, в зависимости от свойств вводимых оксидов, уменьшается в последовательности: MgO, CaO, SrO, BaO.

Эта последовательность соответствует увеличению радиуса катиона металла оксида. Для того, чтобы исключить влияние вязкости на смачивание исследовали растекание капель сплавов, имеющих одинаковую вязкость, равную 1000 П. В этих условиях значения краевого угла характеризуется следующими данными:

Таблица 3

Значение краевого угла, при исключении влияния вязкости на смачивание.

Оксиды	MgO	ZnO	TiO ₂	MnO	FeO	B ₂ O ₃
Температура, °С	1157	1100	1080	1060	1125	1030
Краевой угол, градусы						
наступающий	62	37	45	70	21	59
отступающий	39	30	29	16	21	59

Только у оксида железа, добавление которого улучшает смачивание, не обнаружены гистерезисные явления. Для остальных добавок гистерезис имеет место. Это означает, что причиной гистерезиса является не только вязкость расплава. Кроме гистерезиса, происходит изменение краевого угла с течением времени расплавами стекол металлических и высокотемпературных керамических поверхностей. Изменения краевого угла и времени зависит от положения капли на горизонтальной поверхности: она может либо лежать, либо висеть на ней. Для лежащей капли краевой угол с течением времени уменьшается. Для висячей капли под действием гравитационной силы происходит увеличение

краевого угла с течением времени контакта. Причем равновесное значение краевых углов, независимо от положения капли, с течением времени примерно одинаково. Чем выше температура, тем быстрее достигается равновесное значение краевых углов в связи с уменьшением вязкости расплава.

Помимо значений краевого угла кинетику смачивания можно оценить по площади контакта капли с поверхностью. Силикаты, содержащие свинец, плохо смачивают твердую молибденовую поверхность и реализуют минимальную площадь контакта. Присутствие в расплавах таких оксидов, как TiO_2 и B_2O_3 , увеличивает смачивание, но не столь существенно, по сравнению с их совместным присутствием в

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

расплаве. В последнем случае имеет место максимальная площадь контакта капли.

Таким образом, смачивание поверхностей расплавами стекол зависит от природы смачиваемой поверхности, температуры расплава и наличия различных добавок, в том числе оксидов.

На основании проведенного анализа современного состояния развития исследований в области изготовления слюдокерамических электронагревателей и изучения их свойств, можно сделать следующие выводы:

1. Жаростойкий микалекс обладает высокими термомеханическими свойствами за счет тугоплавкого стекла с температурой размягчения 700°C, но из-за пористости, которая приводит к большому водопоглощению, не может быть использован как оболочка СКЭНа, поэтому необходимо разработать новый состав стекла с пониженной температурой размягчения, который бы обеспечил более плотную структуру

микалексу.

2. Новомикалекс, полученный на основе синтетической слюды фтор флогопит, позволяет использовать стекла, имеющие температуру растекания 800-900°C, но из-за высокой себестоимости слюды неприемлем в промышленных масштабах, экономически целесообразнее использовать мелкозернистую, обогащенную, некондиционную слюду мусковит.

3. Композиция на стекле 15 не содержит в своем составе дефицитного компонента, такого, как цинковые белила, кроме того, имеет высокие диэлектрические и механические параметры. Однако использование микалекса на основе стекла 15 в качестве электроизоляционного материала ограничено из-за недостаточных электроизоляционных свойств. При повышенных температурах рациональнее разработать композицию с высокими электроизоляционными характеристиками при высоких температурах.

References:

1. (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.
2. Lejzerzon MS, Feofilova OP (1960) Novomikaleksy i mikoplastik. Voprosy radioelektroniki: Ser. IV, 1960. -Vyp. 5, - pp. 28-43.
3. 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.
4. Kolganova VA, Asnovich JZ, Zabyrina KI (1974) Jelektroizoljacionnye materialy na osnove sljudy ftorflogopit. Jelektrotehnicheskaja promyshlennost'. Ser. Jelektrotehnicheskie materialy. - I., 1974. - Vyp 2. 52. -pp. 2-5.
5. Veksler AS, Ozhigov VN, Mecik MS (1983) Issledovanie termostojkosti kristallov sljudy. Issledovanija v oblasti fiziki tverdogo tela.- I.:Vost-Sib.kn. izd-vo, 1983.-Vyp.1. -pp. 164-168.
6. Mecik MS (1988) Termicheskie svojstva kristallov sljudy. -I.:Izd-vo Irkun-ta, 1988. -pp. 184.
7. Tjurin NG, Shishelova TI, Leonova NV, Obuhova AG (1985) Kojefficient diffuzii vody pri degidroksilacii flogopita. VINITI. -Irkutsk, 1985. -pp.2-7.
8. Shishelova TI, Leonova NV, Novgorodceva TI (1990) Ispol'zovanie prirodno go ftorflogopita dlja izgotovlenija nagrevostojkih bumag. Izv. VUZov. Neorganicheskie materialy, 1990, №5.- pp.1117-1119.
9. Kuznecova GA, Krinari GA, Liopo VA (1989) Osobennosti kristallicheskogo fazovogo sostava prirodnyh flogopitov. VINITI. -Irkutsk, 1989. -pp. 30.
10. Liopo VA, Mecik MS, Kuznecova GA, Vojna VV, Kovalevskaja TI, Kalihman VM (1990) Strukturnye izmenenija v kristallah sljud pri lazernom obluchenii. Izvestija vuzov. Fizika. - Tomsk, 1990.- pp.21.
11. (1936) A.s. 47728 SSSR. Sposob izgotovlenija mikaleksa / N.I.Demidov /.-Opubl.31.07.36; MKL2N01V 19/00.
12. (1937) A.s. 50549 SSSR. Sposob izgotovlenija mikaleksa / N. P. Bogorodickij, N.D.Fridberg.- Opubl.28.02.37 MKL2 NOJV, 19/00.



**SECTION 29. Literature. Folklore. Translation
Studies.**

**TO THE QUESTION ON THE RESEARCH OF MASTERSHIP
FEATURES IN ILYAS EFENDIEV'S DRAMAS**

Abstract: In this scientific article have been researched the main moments of the mastership features in dramas of famous person - Ilyas Efendiev.

Key words: Azerbaijan, example, Garabakh, play.

Language: English

Citation: Pashaeva AN (2015) TO THE QUESTION ON THE RESEARCH OF MASTERSHIP FEATURES IN ILYAS EFENDIEV'S DRAMAS. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 230-232.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)41](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)41) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.41>

Introduction

Ilyas Efendiev's literary activities is attached with its moral foundations to ancient Azerbaijan literature, there is a spirit of mythical thinking, of folk literature, of classic poets in his creative works. His play named after «Song stayed in the mountains» is the best art mastership features play. The internal structure, the art scheme of dramatic works is consisting dialogue, monologue and stage direction. The stage direction has always been on the introductory of the dramatic works. Or more that's seems the forest of Topkhana under clouds drawing caravan to the east. In other play named after «Khurshidbanu Natavan» the part of prologue is begins that: «The governor of the Caucasian's proper house. The opening curtain in the wide room Khurshidbanu and Mirza Ruhulla are looking at the room in silence. Prince Khasay has rapidly come. He stands in front of the Khurshidbanu».

Research methods and materials

In a tragedy of «Lord and his daughter» the part of prologue is beginning that: «Shusha Tower. Ibrahim khan's residence. During conquest of Shusha by Ağamahammad shah Ibrahim khan was running after killed of Aghamahammad shah the Gladness for Ibrahim khan's coming back to Shusha safe and sound at last. Music. Young are dancing. The daughter of khan Agabeyim madam and Saltanat lady, Javad Khan's sun Huseingulu khan, the sun of Saday Shirkhan who the young commander of the Garabakh rider is among them, too. Akhund

Mirmohsun is appeared at the top of the stage with elegant white cloth white turban». The stage direction in drama, first of all, was advised to the collective of producer putting work on spectacle and actors. In Shahnaz and Nijat's dialogs we see contradiction among of peasant and ruling classes. Although Shahnaz loves Nijat, she wants to obey Nijat's will her gold and money and suggests him to move other place. But Nijat didn't satisfy with her, because he prefers earning money with effort. Majority of the monologues carries psychological character. Speech of the each image helps opening of the main of its character. In the «Khurshidbanu Natavan» Natavan worked hardly for future of her people. Natavan gave her life and love as a sacrifice for her people, her country love is superpower than private love. In other speech: «Language is our national existence. Masters, as far as Azerbaijan people live, Azerbaijani language will live with her together! I see the day when Azerbaijan children reading in mother languages Homer, Dante, Shakespeare, Hote and Pushkin».

In the tragedy of «Lord and his daughter» armenian Vanya's real purpose is given clearly in his language: «Our religion, faith is one with Russian monarch. However Turks are our enemy». The base of each people language which first condition considerable is public factor. Writers when writing work of art necessary were appealed to national language and which was counted basic word the archaism, neologism, barbarism, dialecticism, jargon, vulgarism and etc. Archaism – were obsolete words,

were't use in modern language, it is said to difficult words. Ancient lexical unique in the language, was becoming old by historical, for years, for centuries were happened in the life of the people public events, it is the lawfull process was connected with cultural events: «If you shake your head one pud, can't you shake your tongue three miskal?» («Song stayed in mountains»). The word pud and miskal are ancient measure unique. Barbarism was enriched the language, was broadened the composition of language, these words were received from the languages of another people. Each people always touched with another people, were became to political, economical, cultural connections. There were exchange of commodities, exchange of scientific and technical information and exchange of views between peoples. For example: «Musavat ministers have surrendered the government to bolsheviks yesterday», «Yes, comrade commissar, Shah'es lady friend» («Song stayed in mountains»). At the same time, writers used the dialect words thoroughly for individualize the images, to increase emotion about them. And this are welcomed by literary communities and readers and are valued highly for brought special simplicity, sweetness, artistry. İlyas Efendiev also used from dialect words in his «Song stayed in the mountains», «Khurshidbanu Natavan», «Lord and his daughter» in the speech of peasant. This dialect words were belonged to Garabakh dialecticisms.

Writer used enough from vulgar words and expressions for individualize the negative characters, denounced the old society, ignorance, spiritual backwardness in their face. «They do foolishness. Shahnaz is an educated, an open-hearted girl», «You are stupid. Where from do you remember your old grandmother?» («Song stayed in the mountains»).

One of the most common figurative expressions is simile (metaphorical expression). Simile is in the art works one thing or events are liked according determined base stronger than its things and events.

«Your stature is tall as cypress», «My heart is Savalan (Mount Savalan), my life is Savalan, too» («Khurshidbanu Natavan»). Metonymy is a figure of speech in which a thing or concept is called not by its

own name but rather by the name of something associated in meaning with that thing or concept. «Surroundings are in silence» («Song stayed in the mountains»), «Indeed, I would betray to Azerbaijan!» («Lord and his daughter»). The contrast is the one of the means of artistic expression, which is difference between two or more entities. «We were homeless in our homeland» («Song stayed in the mountains»), «I am disappointed, because Azerbaijan which give to the culture of the world such as geniuses as Nizami Ganjavi, the Fuzuli, today stays back until culture of the world» «Lord and his daughter».

Conclusion

Hyperbole is the use of exaggeration as a rhetorical device or figure of speech. It may be used to evoke strong feelings or to create a strong impression, but is not meant to be taken literally. «You are tiger of the aristocratic salons», «It seemed to me that I can put the mountain on top of the mountain for my homeland» («Khurshidbanu Natavan»). Irony is used of words to express something different from and often opposite to their literal meaning. Ironies are the words are called which expressed essence not directly, but indirectly. Dramatic Irony is a situation in which a character, or narrator, unconsciously reveals to the characters and to the audience or reader some knowledge contrary to the impression he or she wishes to make. «That is Bahmanmirza's grandson, Boyukbay's sister stay that bad day she is in love of boy servant?» («Song stayed in the mountains»).

Inversion is an interchange of position of adjacent objects in a sequence, especially a change in normal word order, such as the placement of a verb before its subject. Although it is a shortcoming in grammar, but craftsman purposely makes inversion for use impressive means. In present day literature it is usually used for the purpose of laying emphasis this literary device is more prevalent in poetry than prose because it helps to arrange the poem in a manner that catches the attention of the reader not only with its content but also with its physical appearance; a result of the peculiar structuring.

References:

1. Efendiev I (1984) Selected Works, Baku, 4 volumes, Yazichi.
2. Efendiev I (2005) Selected Works, Baku, 3 volumes, Avrasiya Press.
3. Ismailov Y (1995) İlyas Efendiev's creative way. Baku, Elm, 262 p.
4. Əfəndiyev Ə (1996) İlyas Əfəndiyev. Bakı: İşıq, 224 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

5. (1999) Sən həmişə bizimləsən. Tahirli A Dilsuz Bakı: Gənclik.
6. Əfəndiyev Ə (2000) İlyas Əfəndiyevin yaradıcılığı. Bakı: Elm, 310 p.
7. (2002) Sənətkarın ikinci ömrü. Bakı: Çinar-Çap.
8. Şahbazova S (2002) İlyas Əfəndiyevin tarixi dramları. Bakı: Ağırdağ, 132 p.
9. Tahirli A (2005) İlyas Əfəndiyevin publisistikası.- Bakı: Elm.
10. (2006) Yaddaşın boy çiçəyi: Unudulmaz Xalq yazıçısı İlyas Əfəndiyev xatirələrdə. Bakı: Qərənfil. 452 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 PIHII (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>

Ekaterina Andreevna Fatalnikova
Lecture,
Rostov State Transport University,
Russia
kapituy@rambler.ru

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

METHODS AND APPROACHES IN ENGLISH TEACHING PRACTICE

Abstract: The article gives a quick look at teaching practice, methods and approaches are used at the lessons of the English language. The data analyzed were gathered from the three lessons which were carefully observed by the teacher herself and her colleagues. The article touches upon the fields of interaction patterns, dealing with errors and range of tasks done at the lesson.

Key words: activities, classroom, observation, assignment, lesson, teaching practice, gestures, errors, students, materials.

Language: English

Citation: Fatalnikova EA (2015) METHODS AND APPROACHES IN ENGLISH TEACHING PRACTICE. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 233-235.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)42](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)42) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.42>

I explain and analyze the range of activity types I use at my lessons, the way I deal with spoken errors of my students and the range of interaction patterns I use in my classes. These three areas of focus were chosen on the basis of personal interest and that all these three comprise the essential ingredients (basis) of language teaching. I am going to relate my analysis to the methods and approaches I use and explain their underlying thinking giving references to the literature I have read. The assignment will contain a brief reflection on my preparing and carrying through this assignment.

The data for my analysis was derived from the three lessons I have taught recently and has been collected from the observation notes of my colleague, my own filled notes and feedback from the students. All three lessons are devoted to the topic of breakthroughs of the twentieth century in science. The first lesson dealt with introducing and practicing new vocabulary in context on the topic. In the second lesson the students worked with the text concerning the advances in modern science and did the comprehension tasks. Examples of my activity types can be found in the appendix. In the third lesson the group was asked to express and share their opinions and thoughts about the most significant and the least important breakthroughs of the 20th century science.

To collect the information for this assignment I used three sources of data collection. They are my

colleague observation of my three lessons, my own field-notes and the questionnaire which the students completed after the three lessons I conducted.

Based on the results of the data collected of the range of activities I use at the lessons, it is obvious that I try to employ different tasks and activities to cater for the students' different learning styles and learning preferences. According to Ur "Practice is the activity through which language skills and knowledge are consolidated and mastered." Therefore it is important for me to use a wide range of tasks to help the students reach their main target in the English language learning. Analyzing the data of my own field-notes and my colleague's observation sheet I can point out that my warming-up activities and leads-in depend on the topic of my lesson and the objective of the lesson. However all they are to give students an opportunity to practice their speaking skills and provide them with the chance to be involved into the lesson. All this proves that I use the elements of the Communicative Language Teaching whose goal as Diane Larsen-Freeman suggests is "...to enable students to communicate in the target language."

The people I teach are the students of the Physics faculty so one of their main goals in learning the English language is to be able to translate scientific articles. Such articles contain sophisticated grammar structures and specific vocabulary. Consequently the students do different kinds 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 PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

vocabulary and grammar exercises like matching words to their definitions, filling the gaps with the correct word or a grammar structure and many others. It goes to Grammar-Translation Methods. As Diane Larsen-Freeman assumes in her book "Techniques and Principles in Language Teaching "...a fundamental purpose of learning a foreign language is to be able to read literature written in the target language". To do it students need to learn grammar rules, huge blocks of lexical units of the target language. At this point of my essay I would like to point out that I am influenced a lot by this method because of the tendency of teaching in my country as many teachers follow this method still nowadays and I used it a lot at my lessons.

It is noticeable that my teaching practice was influenced by some other methods. For instance to correct some of my students' mistakes, I use gestures. I use my fingers to indicate that a student has missed some word in the structure of the sentence. Moreover when teaching pronunciation, I always indicate stress on words with my fingers or a clap. These all techniques come from the method which has a name "The Silent Way". Jack C. Richards and Theodore S. Rodgers in their book "Approaches and Methods in Language Teaching" state that this method "...is based on the premise that the teacher should be silent as much as possible in the classroom but the learner should be encouraged to produce as much language as possible". I give my students an opportunity to find and correct their mistakes themselves without my help. More often I encourage my students to do peer correction which makes them be more attentive and careful while listening to their fellow-students. To bring some diversity in my lessons I sometimes conduct them as a small play with music, different objects to give my students a chance to learn something new and relax at the same time. Such technique has its roots in the method which is called Suggestopedia. It is generally considered that this method was developed by the Bulgarian psychiatrist Georgi Lozanov in 1970.

Bearing in mind the previous point, I should say that the Communicative Language Teaching approach has had a great impact on my teaching practice since my CELTA course. The principal characteristics of this method are that authentic materials are used at the lessons; communication is carried out through the interaction in the target language, activities in the classroom should be connected to those outdoors, the importance of learners' personal experience. (Diane Larsen-Freeman, 2000). I try to give more speaking activities for my students at the lessons for the students to be able to come over the "language barrier", not to be afraid to express their opinions, ideas, thoughts and beliefs in the target language. I always encourage my students to speak freely, to say

what they think on this or that topic. It is important to note that I give my students both individual work and pair or group work where they are to discuss some things or share their opinion on this or that topic. To make my lesson more interactive for the students I can organize so called "round tables" or "debates" where students discuss some crucial issues or try to oppose their opinions to each other.

In ELT interaction patterns are the different ways learners and the teacher can interact in the class. Using the right interaction pattern is a fundamental factor in the success of any activity and the achievement of aims.

Different interaction patterns can support the aims of different kinds of activities. For example, if the learners are doing group writing then small Ss-Ss groups are best, but for elicitation of ideas the interaction pattern could be Ss-T. Changing interaction patterns can help vary the pace and choosing an appropriate pattern can help achieve learning aims, for example, making learners take the place of the teacher (S-Ss) can be very productive.

The data gathered in the interaction patterns used at the lessons suggests that the students are involved in many different forms of interaction patterns. They are group work when students work in small groups fulfilling the task the teacher gives them. The role of the teacher is just going around and listening to the ideas and thoughts of the students. It goes to Communicative Language Teaching where the main role of a teacher is to facilitate and monitor the students' performance (Diane Larsen-Freeman, 2000). Moreover such interaction patterns as individual work, collaboration and full-class interaction [6, c.156]. The most frequently used patterns are individual work and collaboration when the students first work on their own on the given task and then discuss or do the task together with a partner. While students are involved into these two interaction patterns, the role of the teacher is the same as in Communicative Language Teaching. The frequent application of individual work interaction pattern at my lessons is predicted mostly by Grammar Translation Method which implicates students individual work on texts, comprehension exercises. Analyzing the data my colleague provided it can be pointed out that "full - class interaction pattern" [6, c.156] is used as often as the previous ones. This one is employed more often at the beginning of the lesson as a warming - up activity to allow students get involved into the topic of the lesson. Here again the influence of the Communicative Language Teaching can be seen.

To summarise, in this assignment, by analyzing my whole teaching experience I had the chance to look at the development and changing of my views, opinions and beliefs on my teaching. I can say that I was influenced by different methods and approaches and the way my teachers who taught me as well. It is

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

important to say that there is no one universal approach or method for me to use at my lessons. My own teaching is a combination of various techniques

which eventually allows me to reach my main goal which is to make my students able to communicate in the English language.

References:

1. Appel J (1998) *Diary of a Language Teacher* Oxford: Heinemann.
2. Howatt APR, Widdowson HG (2004) *A History of English Language Teaching* (2nd Edition) Oxford: Oxford University Press.
3. Holliday A (1994) *Appropriate Methodology and Social Context* Cambridge: Cambridge University Press.
4. Larsen-Freeman D. & J. Anderson (2011) *Techniques and Principles in Language Teaching (Third Edition)* Oxford: Oxford University Press.
5. Richards JC, Rodgers T (2001) *Approaches and Methods in Language Teaching* (2nd Edition) Cambridge: Cambridge University Press.
6. Thornbury S, Meddings L (2009) *Teaching Unplugged* London: Delta Publishing.
7. Ur P (1996) *A Course in Language Teaching* Cambridge: Cambridge University Press.
8. Willis D, Willis J (2007) *Doing Task-Based Teaching* Oxford: Oxford University Press.
9. Thornbury S (1997) *About Language* Cambridge: Cambridge University Press.
10. Thornbury S (2005) *Beyond the Sentence* Oxford: Macmillan.



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>

Elena Evgenevna Dosuzheva

Senior Lecturer,
Department of Economic Computer Science,
Novosibirsk State Technical University,
Russia
dosuzheva@gmail.com

Yurij Vasilievich Kirillov

Candidate of technical sciences, associate professor
Department of Economic Computer Science,
Novosibirsk State Technical University,
Russia
kirillov_yu@ngs.ru

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

ON THE QUESTION OF TAKING INTO ACCOUNT INFLATION WHEN ASSESSING OF INVESTMENT PROJECTS EFFICIENCY

Abstract: In the article the question of taking into account the inflation component in the process of evaluation of the investment project is considered. In the paper the diagram of the sensitivity analysis of the investment project in two versions: with inflation, excluding inflation are shown. The impact of inflation on net present value of an investment project is analysed.

Key words: Investment, efficiency, innovation, efficiency evaluation, inflation, management, decision-making, investment project.

Language: Russian

Citation: Dosuzheva EE, Kirillov YV (2015) ON THE QUESTION OF TAKING INTO ACCOUNT INFLATION WHEN ASSESSING OF INVESTMENT PROJECTS EFFICIENCY. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 236-241.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)43](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)43) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.43>

К ВОПРОСУ ОБ УЧЕТЕ ИНФЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос учета инфляционной составляющей в процессе оценивания эффективности инвестиционного проекта. В работе приведена схема анализа чувствительности инвестиционного проекта в двух вариантах: с учетом инфляции и без учета инфляции. Проанализировано влияние инфляции на показатель чистого приведенного дохода инвестиционного проекта.

Ключевые слова: Инвестиции, эффективность, инновации, оценка эффективности, инфляция, управление, принятие решений, инвестиционный проект.

Учет воздействия инфляции является одной из проблем оценки эффективности инвестиционных проектов. Решение данной задачи усложняется, когда уровень инфляции не представляется возможным оценить с достаточным уровнем определенности.

Воздействие инфляции на притоки и оттоки финансового потока проекта несомненно оказывает влияние на эффективность инвестиционного проекта и возможность его финансовой реализуемости, так как обесценивание денежной единицы, используемой в инвестиционных расчетах, вызывает необходимость в дополнительном финансировании.

Влияние инфляции, как и элементов риска при реализации инвестиционного проекта,

необходимо учитывать с помощью проведения анализа чувствительности на основе метода варьирования параметров, используемых при расчете показателей эффективности проекта.

При оценке эффективности инвестиционного проекта осуществляется проверка полученных значений показателей эффективности проекта требованиям ЛПР [2 – 4]. В случае, если эти требования не выполняются, либо выбирается новый проект, либо финансовая схема текущего проекта подвергается необходимой корректировке. Если требования ЛПР выполнены, то производится анализ чувствительности проекта, т.е. с помощью компьютерной модели получают набор значений показателей эффективности данного проекта для различных вариантов возможных изменений



параметров проекта. Экономический анализ полученных результатов позволит получить системную оценку «устойчивости» проекта по отношению к изменению внешних и внутренних условий его реализации.

В целях получения системной оценки изменений показателей эффективности проекта в различных условиях его реализации (как внутренних, так и внешних) необходимо учесть влияние такого важного внешнего фактора, как инфляция.

Из рис. 1 следует, что при анализе чувствительности проекта в условиях инфляции необходимо модифицировать экономико-математическую модель оценки инвестиционного проекта [7, 8], чтобы учесть в них зависимость функций-критериев и функций-ограничений от

уровня инфляции, который задается величиной h (в % или долях единицы за период). Оценка количественного влияния уровня инфляции на конечные результаты финансовых операций, в которых

главную роль играют потоки платежей, является столь же важной, сколь и сложной задачей одновременно. Важность этой задачи, по сути дела, определяется ее актуальностью, поскольку следствием инфляции является реальное обесценивание денежной единицы и, соответственно, падение покупательной способности, что, в свою очередь, вызывает реальное изменение показателей конечных результатов финансовых операций.

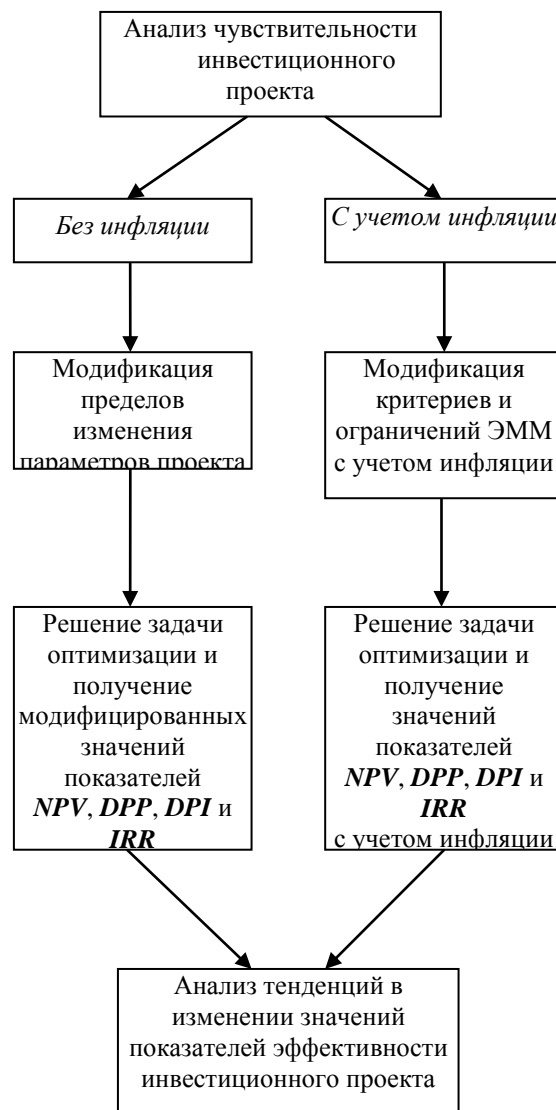


Рисунок 1 – Схема анализа чувствительности.

Сложность этой задачи определяется далеко неоднозначным изменением конечных результатов финансовых операций, полученных с учетом уровня инфляции и без него. Экономический смысл инфляционных процессов говорит о том, что конечный результат операции станет меньше, поскольку его часть будет «съедена» инфляцией. Однако, в зависимости от выбора точки приведения для вычисления результата операции (что очень важно для задач финансовой математики), типа потоков платежей и других параметров значения конечных результатов, полученных до учета инфляции и после него могут заметно отличаться друг от друга, причем как в большую, так и в меньшую стороны. Именно в этом выражается неоднозначность изменения конечных результатов финансовых операций, связанных с использованием потоков платежей, к которым,

без сомнения, относятся инвестиционные проекты [5, 6].

Возможно, именно такими причинами объясняется отсутствие анализа влияния инфляции на показатели эффективности инвестиционных проектов, которое имеет место в бизнес-планах реальных проектов [9, 10]. Таким образом, серьезное противоречие, состоящее в том, что учет и анализ влияния инфляции, важность которого уже никому не надо доказывать, отсутствует при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов, вызывает необходимость рассмотреть этот вопрос более подробно.

Пусть однократный платеж P_0 , сделанный в момент $t = 0$, наращивается в условиях инфляции и без нее как показано на рис. 2.

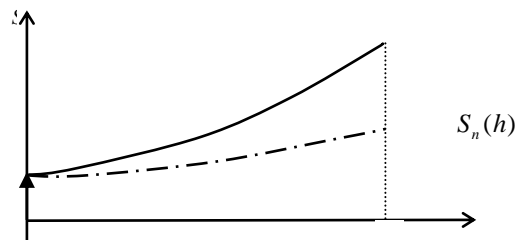


Рисунок 2 – Схема наращивания однократного платежа.

Тогда, очевидно, в соответствии с правилами финансовой математики [1], величина наращенного к моменту $t = n$ платежа с учетом инфляции $S_n(h)$:

$$S_n(h) = P_0 \cdot \left(\frac{1+r}{1+h} \right)^n,$$

где r – размер нетто – ставки наращивания. Но, также очевидно, что без инфляции величина наращенного платежа S_n к моменту $t = n$ будет:

$$S_n = P_0 \cdot (1+r)^n.$$

Отсюда следует, что $P_0 = \frac{S_n}{(1+r)^n}$ и

$$S_n(h) = \frac{S_n}{(1+r)^n} \cdot \left(\frac{1+r}{1+h} \right)^n = \frac{S_n}{(1+h)^n}. \quad (1)$$

Из (1) понятно, что величина наращенного платежа в условиях инфляции **уменьшается** в $(1+h)^n$ раз, по сравнению с той же величиной без учета инфляции.

Рассмотрим теперь обратную задачу: какова должна быть величина начального платежа без инфляции – P_0 , и с ее учетом – $P_0(h)$, чтобы наращивание в обоих случаях приводило к одному и тому же результату S_n как показано на рис. 3.

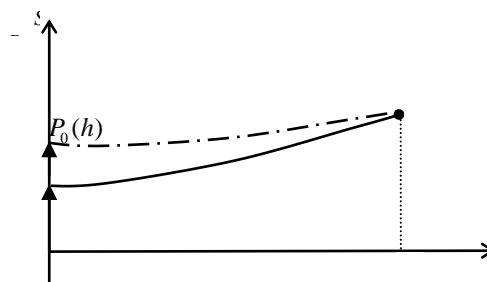


Рисунок 3 – Схема наращивания начального платежа.

Очевидно, что в этом случае справедливы соотношения:

$$S_n = P_0 \cdot (1+r)^n = P_0(h) \cdot \left(\frac{1+r}{1+h}\right)^n,$$

откуда следует, что

$$P_0(h) = P_0 \cdot (1+h)^n. \quad (2)$$

Таким образом, выражение (2) показывает, что **приведенная стоимость одного и того же платежа с учетом инфляции увеличивается относительно той же величины в отсутствии инфляции в $(1+h)^n$ раза.**

Естественно, полученные выше результаты скажутся на значении показателей эффективности инвестиционного проекта в условиях инфляции, так как в основе их оценки лежит совокупность приведенных стоимостей отдельных платежей, составляющих потоки

платежей проекта. Однако, поскольку эта совокупность представляет собой не сумму, а разность приведенных стоимостей платежей доходной и инвестиционной частей, влияние инфляции на конечные результаты проекта не будет столь однозначным, как показано выше в случае однократных платежей.

Рассмотрим определение показателя *NPV* инвестиционного проекта с учетом инфляции с темпом h (в долях единицы) в год. Пусть финансовая схема реализации проекта будет такой, как показано на рис. 4, где P_t ($t = 1, \dots, n_1$) – приведенные стоимости платежей инвестиционной части без учета инфляции, а P_t ($t = n_1 + 1, \dots, n_1 + n_2$) – приведенные стоимости платежей доходной части без учета инфляции.

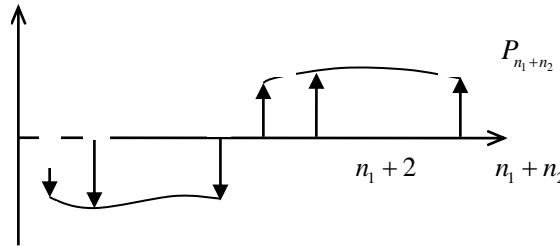


Рисунок 4 – Условная финансовая схема реализации проекта.

Тогда, используя здесь (2), можно записать выражение для приведенного чистого дохода проекта с учетом инфляции в форме:

$$NPV(h) = \left[\begin{aligned} &P_{n_1+1} \cdot (1+h)^{n_1+1} + P_{n_1+2} \cdot (1+h)^{n_1+2} + \\ &+ \dots + P_{n_1+n_2} \cdot (1+h)^{n_1+n_2} \end{aligned} \right] - \left[P_1 \cdot (1+h) + P_2 \cdot (1+h)^2 + \dots + P_{n_1} \cdot (1+h)^{n_1} \right],$$

а для приведенного чистого дохода без учета инфляции в форме:

$$NPV = \left[P_{n_1+1} + P_{n_1+2} + \dots + P_{n_1+n_2} \right] - \left[P_1 + P_2 + \dots + P_{n_1} \right].$$

Для того чтобы сравнить величины $NPV(h)$ и NPV оценим величину разности между ними:

$$\Delta NPV(h) = NPV(h) - NPV = \left\{ \begin{aligned} &P_{n_1+1} \cdot [(1+h)^{n_1+1} - 1] + \\ &+ P_{n_1+2} \cdot [(1+h)^{n_1+2} - 1] + \dots + \\ &+ P_{n_1+n_2} \cdot [(1+h)^{n_1+n_2} - 1] \end{aligned} \right\} - \left\{ \begin{aligned} &P_1 \cdot [(1+h) - 1] + P_2 \cdot [(1+h)^2 - 1] + \dots + \\ &+ P_{n_1} \cdot [(1+h)^{n_1} - 1] \end{aligned} \right\}. \quad (3)$$

Очевидно, что знак величины $\Delta NPV(h)$ будет зависеть от значений параметров n_1 и n_2 , а

также от соотношения размеров платежей инвестиционной и доходной частей, то есть, в общем случае, от финансовой схемы реализации конкретного инвестиционного проекта.

Рассмотрим случай, когда $n_1 = n_2$, тогда выражение для оценки величины $\Delta NPV(h)$ можно записать в следующей форме:

$$\Delta NPV(h) = \left\{ \begin{aligned} &P_{n_1+1} \cdot [(1+h)^{n_1+1} - 1] - \\ &- P_1 \cdot [(1+h) - 1] \end{aligned} \right\} + \left\{ \begin{aligned} &P_{n_1+2} \cdot [(1+h)^{n_1+2} - 1] - \\ &- P_2 \cdot [(1+h)^2 - 1] \end{aligned} \right\} + \dots + \left\{ \begin{aligned} &P_{n_1+n_1} \cdot [(1+h)^{n_1+n_1} - 1] - P_{n_1} \cdot [(1+h)^{n_1} - 1] \end{aligned} \right\},$$

что соответствует сумме

$$\Delta NPV(h) = \sum_{k=1}^{n_1} \left\{ \begin{aligned} &P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - \\ &- P_k \cdot [(1+h)^k - 1] \end{aligned} \right\}, \quad (4)$$

Из анализа (4) следует, что величина $\Delta NPV(h)$ будет положительной в случае, если выполняется условие

$$P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] > 0, \quad (5)$$

а это достигается в случае, если приведенные стоимости платежей инвестиционной и доходной частей проекта удовлетворяют соотношению

$$\frac{P_{n_1+k}}{P_k} > \frac{(1+h)^k - 1}{(1+h)^{n_1+k} - 1}, \quad k = 1, 2, \dots, n_1. \quad (6)$$

Для того, чтобы получить аналогичное соотношение между номинальными размерами платежей инвестиционной (x_k) и доходной (y_{n_1+k}) частей проекта, необходимо определить их приведенные стоимости, используя нетто-ставку дисконтирования r :

$$P_{n_1+k} = \frac{y_{n_1+k}}{(1+r)^{n_1+k}}, \quad P_k = \frac{x_k}{(1+r)^k}.$$

Используя последние выражения в (6), получаем соотношение между номинальными размерами платежей инвестиционной и доходной частей проекта

$$\frac{y_{n_1+k}}{x_k} > \frac{(1+h)^k - 1}{(1+h)^{n_1+k} - 1} \cdot (1+r)^{n_1}, \quad (7)$$

при котором $\Delta NPV(h) > 0$. Таким образом, если длительности инвестиционной и доходной частей проекта совпадают, а размеры платежей этих частей удовлетворяют условию (7), **величина показателя приведенного чистого дохода проекта с учетом инфляции будет больше этого показателя в условиях отсутствия инфляции** при прочих равных условиях.

Рассмотрим случай, когда $n_1 > n_2$, причем $n_1 = n_2 + n_3$. Выполняя вычисления $NPV(h)$ и NPV аналогично тому, как это было сделано выше, выражение для оценки величины $\Delta NPV(h)$ в этом случае можно записать в форме, аналогичной выражению (4):

$$\Delta NPV(h) = \sum_{k=1}^{n_2} \left\{ \begin{array}{l} P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - \\ - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] \end{array} \right\} - \sum_{k=1}^{n_3} \left\{ P_{n_2+k} \cdot [(1+h)^{n_2+k} - 1] \right\}. \quad (8)$$

Из анализа (8) следует, что величина $\Delta NPV(h)$ будет положительной в случае, если будут одновременно выполняться 2 условия:

$$1) \quad P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] > 0, \quad k = 1, 2, \dots, n_2; \quad (9)$$

$$2) \quad \sum_{k=1}^{n_2} \left\{ \begin{array}{l} P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - \\ - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] \end{array} \right\} > \sum_{k=1}^{n_3} \left\{ P_{n_2+k} \cdot [(1+h)^{n_2+k} - 1] \right\} \quad (10)$$

Очевидно, что и в этом случае можно получить соотношения между номинальными размерами платежей обеих частей проекта, аналогичные выражению, для того, чтобы $\Delta NPV(h)$ была положительной величиной, однако аналитические выражения будут гораздо сложнее и здесь не приводятся. Таким образом, если длительность инвестиционной части больше длительности доходной части проекта, а размеры приведенных стоимостей платежей обеих частей удовлетворяют условиям (9) – (10), **величина показателя приведенного чистого дохода проекта с учетом инфляции также будет больше этого показателя в условиях отсутствия инфляции** при прочих равных условиях.

Рассмотрим случай, когда $n_2 > n_1$, причем $n_2 = n_1 + n_3$. Выполняя вычисления $NPV(h)$ и NPV аналогично тому, как это было сделано выше, выражение для оценки величины $\Delta NPV(h)$ в этом случае можно записать в форме, аналогичной выражению (8):

$$\Delta NPV(h) = \sum_{k=1}^{n_1} \left\{ P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] \right\} + \sum_{k=1}^{n_3} \left\{ P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] \right\}. \quad (11)$$

Из анализа (11) следует, что величина $\Delta NPV(h)$ будет положительной в случае, если выполняется условие аналогичное (5)

$$P_{n_1+k} \cdot [(1+h)^{n_1+k} - 1] - P_k \cdot [(1+h)^k - 1] > 0,$$

а это достигается в случае, если приведенные стоимости платежей инвестиционной и доходной частей проекта удовлетворяют соотношению (6), а для номинальных значений этих платежей соответственно выполняется условие (7).

Естественно, что если условия положительности $\Delta NPV(h)$, полученные в каждом из рассмотренных выше случаев, не выполняются, то становится очевидным, что **значение показателя приведенного чистого дохода с учетом инфляции будет меньше значения этого же показателя в условиях отсутствия инфляции**. По нашему мнению именно этой неоднозначностью «поведения» показателя $NPV(h)$ в отличие от показателя NPV объясняется отсутствие анализа чувствительности с учетом инфляции в бизнес-планах реальных инвестиционных проектов.

Однако, несмотря на математические сложности, приведенные при оценке показателя

$\Delta NPV(h)$, экономическая суть такого «поведения», на наш взгляд, вполне прозрачна. Экономический смысл потока платежей инвестиционного проекта, в конечном счете, состоит в извлечении прибыли из этой финансовой операции с желаемой нормой r . Тогда приведенная стоимость любого из платежей потока, сделанного в момент $t = n$, с экономической точки зрения представляет такой размер вклада на депозит по ставке r , сделанный в момент $t = 0$, который к моменту $t = n$ вырастет ровно в $(1+r)^n$ раз. Но поскольку часть вклада за время наращивания «съест» инфляция, для получения желаемой прибыли необходимо увеличить его начальный размер. Собственно, такой же экономический принцип положен в основу известной в инвестиционном анализе формулы Фишера [1], которая определяет размер надбавки к нетто-ставке r для достижения необходимого результата в условиях инфляции с темпом h .

Для схемы инвестирования рис. 4.1 в соответствии с правилами финансовой математики [1] показатель NPV будет учитывать влияние инфляции, если

$$NPV(x_t, y_t, r, h) = P(y_t, r, h) - P(x_t, r, h), (12)$$

где $P(y_t, r, h) = \sum_{t=n_1+1}^{n_1+n_2} \frac{y_t}{(1+r)^t} \cdot (1+h)^t$ –

приведенная к моменту $t = 0$ стоимость доходных платежей проекта с учетом инфляции,

а $P(x_t, r, h) = \sum_{t=1}^{n_1} \frac{x_t}{(1+r)^t} \cdot (1+h)^t$ – приведенная к

моменту $t = 0$ стоимость инвестиционных платежей проекта с учетом инфляции.

При постоптимизационном анализе чувствительности проекта темп инфляции h будет использоваться, наряду с другими параметрами проекта, в качестве управляющей переменной для получения ряда значений показателей эффективности проекта в различных внешних условиях роста цен.

References:

1. Chetyrkin EM (2011) *Finansovaya matematika*. – Moscow: ID «Delo» RANKhiGS, 2011. – 392 p.
2. Dosuzheva EE, Kirillov YV (2014) К вопросу о рациональном подходе к принятию управленческих решений. - *Idei i idealy*. - 2014. - № 1 (19), т. 2. - pp. 89-98.
3. Dosuzheva EE, Kirillov YV (2014) Osnovnye printsipy realizatsii investitsionnogo proekta. - *Naukovedenie: internet-zhurnal*. - 2014. - № 2. Available: <http://naukovedenie.ru/PDF/138EVN214.pdf> (Accessed: 20.04.2015).
4. Dosuzheva EE, Kirillov YV (2014) Sistemnyy podkhod k razrabotke upravlencheskikh resheniy pri investirovanii. - *Naukovedenie: internet-zhurnal*. - 2014. - №1. Available: <http://naukovedenie.ru/PDF/04EVN114.pdf> (Accessed: 20.04.2015).
5. Frolova TA (2005) *Ekonomika predpriyatiya: konspekt lektsiy*. – Taganrog: Izd-vo TRTU, 2005. – 320 p.
6. Khazanovich ES (2009) *Inostrannye investitsii*. – Moscow: Knorus, 2009. – 320 p.
7. Kirillov YV, Dosuzheva EE (2013) Ekonomiko-matematicheskaya model' podderzhki prinyatiya resheniy po investirovaniyu v sovmestnye investitsionnye proekty. – *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*. - 2013. - № 27. - pp. 33-39.
8. Kirillov YV, Dosuzheva EE (2013) Mnogokriterial'naya ekonomiko-matematicheskaya model' otsenki kommercheskoy effektivnosti investirovaniya. – *Finansovaya analitika: problemy i resheniya*. - 2013. - № 32. - pp. 18-24.
9. (2014) Kolleksiya biznes-planov real'nykh projektov. – Available: <http://www.cfin.ru/business-plan/samples/> (Accessed: 01.10.2014).
10. (2014) Ofitsial'nyy sayt kompanii «Shtoller Konsalting». Primery biznes-planov projektov. – Available: <http://www.teo.ru/project.htm> (Accessed: 01.10.2014)

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>

Maxim Ruslanovich Moskalenko

Associate Professor, Ph.D.

Ural Federal University named after the first
President of Russia Boris Yeltsin, Russia

max.rus.76@mail.ru

**SECTION 17. World History. History of Science
and Technology.**

SOME PROBLEMS OF TEACHING THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR STUDENTS ENGINEERING AND TECHNICAL SPECIALTIES IN RUSSIA

Abstract: This paper discusses the features of the teaching of history of science and technology for students engineering and technical specialties in Russia. Considered relevant and interesting questions for students: the main prevailing myths and misconceptions about various aspects the historical, scientific and technological development; specificity of scientific and technological forecasting; characteristics and patterns of development of scientific culture as an important factor of modernization. Studying these and other issues could expand the level of erudition and scientific horizon of future engineers and improve the quality of their training.

Key words: history of science and technology, engineering education.

Language: Russian

Citation: Moskalenko MR (2015) SOME PROBLEMS OF TEACHING THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR STUDENTS ENGINEERING AND TECHNICAL SPECIALTIES IN RUSSIA. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 242-246.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)44](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)44) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.44>

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ УЧАЩИМСЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В РОССИИ

Аннотация: В данной работе рассматриваются особенности преподавания истории науки и техники учащимися инженерно-технических специальностей в России. Выявляются актуальные и интересные для студентов вопросы: основные бытующие мифы и заблуждения относительно тех или иных аспектов исторического и научно-технического развития; специфика научно-технического прогнозирования; особенности и закономерности развития научных культур как важный фактор модернизации. Изучение этих и ряда других вопросов способно расширить уровень эрудиции и научный кругозор будущих инженеров и улучшить качество их подготовки.

Ключевые слова: история науки и техники, инженерное образование

Введение.

Современная высокотехнологичная экономика предполагает достаточно высокие требования к профессиональной квалификации работников инженерно-технического профиля. Необходимость модернизации инженерного образования, без которой России угрожает потеря конкурентоспособности и деиндустриализация, делает актуальным изучение исторического опыта научных достижений, технических открытий, научно-технологических прорывов и революций. В данном контексте большое значение приобретают вспомогательные дисциплины гуманитарного плана, и в

особенности это касается курса «История науки и техники», читаемого в ряде вузов Российской Федерации.

Данный курс предполагает достаточно широкий круг изучаемого материала: ознакомление учащихся с творчеством крупных ученых и изобретателей; изучение фактов и закономерностей развития научного знания и техники в различные эпохи; рассмотрение особенностей научных революций, смены научных парадигм, а также анализ различных концепций научно-технической революции (НТР) и научно-технического прогресса (НТП) как важнейших вех развития человечества, целостное



и системное осмысление которых закладывает культуру научного мышления будущего инженера. Отметим, что в ведущих западных вузах преподаванию истории науки и техники отводится очень большое значение [2].

Основные вопросы курса.

Многоплановость задач, решаемых данным курсом для подготовки инженерно-технических работников (ИТР), и ограниченность времени, отводимого для его освоения, заставляет сосредоточить внимание, прежде всего, на самых актуальных и интересных для учащихся аспектах истории научно-технического развития.

Прежде всего, в обществе в целом и в среде учащихся в частности достаточно широко распространены определенные заблуждения, мифы и не соответствующие реальности стереотипы относительно тех или иных аспектов исторического и научно-технического развития.

Первая группа мифов уходит своими корнями еще к дискуссиям западников и славянофилов XIX в., «Философическим письмам» П.Я. Чаадаева, и связана с представлениями об отсталости страны, которые, ввиду особенностей российского менталитета, часто переходят в убеждения об исторической ущербности российской цивилизации и «неполноценности» отечественной культуры [3]. Россия сравнивается, прежде всего, с развитыми странами Запада, и здесь очевидны, во-первых, серьезные отличия российской культурно-исторической и политико-правовой традиции от западной (которая часто преподносится как эталонная), а, во-вторых, отставание в ряде областей научно-технического развития. Любой профессиональный историк отметит, что это совершенно нормальная ситуация для стран «догоняющей модернизации», или «второго эшелона» [1], в которых главная цель научно-технического развития была подчинена оборонным задачам – не отстать от Запада в военном плане, чтоб не стать объектом колониальной экспансии. С этой задачей страна в целом справлялась, естественно, в ущерб развитию гражданского сектора экономики и общему уровню жизни населения. Но часто в массовом сознании негативные стороны отечественной истории абсолютизируются и воспринимаются вне исторического контекста.

Так, например, при изучении «соревнования» двух систем (СССР и США) студенты обращают внимание на отставание Советского Союза по ряду ключевых социально-экономических показателей (особенно в уровне жизни населения). Но при этом часто совершенно не берут в расчет исходные, стартовые позиции двух стран в целом и степень ущерба от мировых войн в особенности. Например, результаты I

Мировой войны: для России – потеря миллионов убитыми, жесточайший системный кризис, гражданская война и разруха (на 1921 г. промышленное производство по сравнению с 1913 г. сократилось в 7 раз!), и для США – практически никакого урона, огромная прибыль на военных заказах, новые производственные площади, положение мирового финансового центра. Почти столь же удручающими выглядят и сопоставительные результаты II Мировой войны. И вот на анализе подобных примеров у студентов формируются навыки сравнительно-исторического подхода, которые совершенно необходимы для образованного человека.

Вторая группа мифов связана с неверными представлениями об отдельных аспектах истории техники, которые возникают в основном благодаря не совсем верным описаниям, представленным в литературных произведениях и кинематографе. Так, например, в советских фильмах о Великой Отечественной немецкие солдаты изображались в основном с пистолетом-пулеметом МП-40 (ставший легендарным «Шмайсер», хотя конструктор Хуго Шмайсер имеет очень отдаленное отношение к конструированию данной модели). У зрителя складывалось впечатление об их серьезном преимуществе перед советской пехотой, вооруженной в основном винтовками Мосина, и это давало очередную пищу для упомянутого выше мифа об отсталости и ущербности России. Между тем, в начале войны подавляющее большинство немецкой пехоты было вооружено винтовками «Маузер 98» и карабинами «Маузер 98 к», которые лишь незначительно отличались от советской «трехлинейки» [5]. Конечно, художественная литература и кинематограф предполагает определенную долю вымысла и фантазии автора, но иногда они создают весьма обманчивое представление о действительности.

Третья группа мифов связана с неверными представлениями об особенностях отдельных периодов истории человечества. Так, например, когда заходит речь о первобытном обществе, то процветает заблуждение, что древнейшей профессией женщины была проституция («женщины древнейшей профессии» – такое выражение часто можно встретить в СМИ и популярной литературе.). Данный миф, во-первых, принижает место и роль женщины в мировой истории и культуре, создает ее исторически деструктивный образ, а, во-вторых, является серьезным искажением исторической действительности. Обычно объясняешь учащимся, что древнейшими занятиями женщин было воспитание детей, ведение домашнего хозяйства, собирательство и другие, связанные с хозяйственной деятельностью племени.

Четвертая группа мифов и заблуждений связана с резким падением научной культуры общества в России по сравнению с советским периодом. Современные СМИ переполнены антинаучной, псевдотехнологической информацией – публикациями астрологических прогнозов, всевозможными рассказами о колдунах, экстрасенсах, пророчествах и т.д. Наглядный пример – недавняя массовая истерия в СМИ по поводу якобы ожидаемого в 2012 г. «конца света», который якобы должен наступить согласно таинственному «календарю индейцев майя» [6]. Чрезвычайно показательны данные опроса, проведенного ВЦИОМ в 2011 г.: каждый третий россиянин считает, что Солнце вращается вокруг Земли, а не наоборот, причем за последние годы таких «знатоков» стало на несколько процентов больше. Любопытны также другие заблуждения: радиоактивность – дело рук человеческих (55%); люди жили в эпоху динозавров (29%), а каждый пятый из опрошенных уверен, что полный оборот вокруг Солнца наша планета совершает за один месяц, пол ребенка определяют только материнские гены и т.п. [9]. И это происходит в обществе, которое (по статистическим данным) является одним из самых образованных в мире: в настоящее время высшее образование имеют 54% россиян, причем по данному показателю Российская Федерация уступает всего трем странам – Южной Корее, Японии и Канаде [4].

Падение научной культуры связано с кризисом сциентизма (веры во всеислие науки, на которой была основана вся индустриальная цивилизация) и мировых идеологий (которые задавали ясный идеал будущего, структурировали реальность и отвечали на вопросы о смысле бытия человека и нации). Вера во всеислие прогресса и его способность решить все проблемы развития, которая была основной идеологической доминантой индустриальной цивилизации, уходит в прошлое [8]. Все это способствует возрождению веры в мистику и сверхъестественное, к критике возможности рационально-научного объяснения реальности. На этом фоне неувидительно, что достаточно широкое распространение получают паранаучные исторические концепции: о высоко развитых цивилизациях древних русов, ариев, гиперборейцев; «новая хронология» А.Т. Фоменко и Г.В. Носовского; также популяризируются откровенные небылицы – например, о создании гитлеровской Германией секретных подводных баз в Антарктиде в конце II Мировой войны и др. Это создает достаточно мозаичную и синкретичную картину мира в современных СМИ, где научно доказанные факты и концепции пересекается с мифами и далекими от науки измышлениями, и все это

отрицательно сказывается на научной культуре общества в целом и студенчества в частности.

Кроме данных мифов и заблуждений, актуальным и интересным для студентов аспектом курса является специфика научно-технического прогнозирования. Научно обоснованный анализ тенденций развития и различных футурологических построений всегда представлял большой интерес для обучающихся и специалистов. Кроме того, в условиях скачкообразного ускорения научно-технического развития большую важность для будущих профессионалов приобретают навыки прогнозирования в профессиональной деятельности. Еще в 1970-е гг. известный американский футуролог А. Тоффлер в своем бестселлере «Футурошок» отмечал, что система образования должна готовить специалистов, которые могут принимать критические решения, находить свой путь в новом окружении, которые достаточно быстро устанавливают новые отношения в быстро меняющейся реальности. Она требует людей, у которых «будущее в крови». Обязанностью образования должно стать повышение «способности индивидуума справляться» – той скорости и экономии, с которой он может приспособиться к реальным изменениям. Человек должен научиться предвидеть направление и уровень изменений. Он должен, говоря техническим языком, научиться делать повторяющиеся вероятностные, по возрастающей, долговременные заключения о будущем. И то же самое должны делать учителя этого человека [10].

Естественно, что инженерам в своей будущей профессии придется иметь дело с анализом научно-технических прогнозов, и они должны знать их специфику. Если кратко охарактеризовать их особенности, то они таковы:

1. Значительный временной разрыв между фундаментальным открытием в науке и его прикладным применением. Например, фундаментальные исследования свойств атома и радиоактивного излучения начались в 1890-е гг., а на практике это нашло применение только несколько десятилетий спустя: 1945 – военное использование атома, 1954 – первая АЭС.

2. Неочевидность прикладного и коммерческого эффекта от крупных фундаментальных открытий и изобретений. Например, одно из крупнейших фундаментальных открытий в физике XX в. – создание А. Эйнштейном теории относительности – до сих пор имеет достаточно узкую сферу применения, преимущественно в астрономии. Ее появление не привело к прорывам в технологии.

Эти особенности объясняют, почему на современном этапе не только коммерческие, но и

государственные структуры часто не желают тратить средства на фундаментальные научные разработки: слишком неочевидна их практическая направленность и прикладной эффект. А ученым даже в развитых странах, чтобы обеспечить финансирование фундаментальных разработок, приходится порой идти на подлог результатов опытов и экспериментов, чтобы сделать рекламу своим научным разработкам и под новое «сенсационное открытие» (которое часто представляет собой не научно доказанную теорию, а всего лишь гипотезу-предположение) попросить средства на продолжение исследований.

3. Нелинейный характер развития техники и технологии. Это отчетливо видно на примере ряда изобретений. Например, космическое ракетостроение в период примерно с 1950-х по 1970-е гг. развивалось скачкообразно – поколения ракет менялись каждые несколько лет, каждая последующая модель намного превосходила предыдущую по грузоподъемности, дальности и точности полета и другим техническим характеристикам. А начиная с 1970-х гг. – более медленное, плавное развитие данной отрасли. Или, например, в развитии судостроения XIX-XX вв. также можно отметить своеобразные циклы – периоды скачкообразного увеличения тоннажа, скорости, мощности машин, прочности кораблей сочетались с периодами замедления темпов роста этих характеристик. Данные скачки и циклы технологического прогнозирования очень важны для грамотного формирования целей и задач развития соответствующих отраслей экономики и понимания закономерностей технического развития общества.

В истории науки и техники одной из ключевых проблем являются также особенности и закономерности развития научных культур как важный фактор модернизации.

Во-первых, существует комплекс вопросов, связанный с проблемой расцвета и упадка научных культур. Например, с чем связан расцвет немецкой науки во 2-й пол. XIX – 1-й пол. XX в. и ее упадок после 1945 г.? Или расцвет советской науки в 1950-60-е гг. и затем ее постепенный упадок? Только ли с тотальными военными и политическими поражениями этих стран (Германия потерпела такое поражение в 1945 г., СССР – в 1991 г. в «холодной войне»)? Но ведь торможение прогресса науки началось в этих странах задолго до поражений. Еще до начала II Мировой войны, из Германии времен Гитлера выехало несколько десятков знаменитых ученых. Научные работники и исследователи в III Рейхе отмечали, что «расовый миф» крайне негативно влияет на научную культуру: воспитанники спецшкол СС сомневались в

научных открытиях, совершенных «неарийцами». Или, например, концепция «расовой чистоты» противоречила доказанному биологами утверждению, что дети от смешанных межнациональных браков генетически более здоровы. Можно привести и другие примеры, которые подтверждают, что, даже если бы III Рейх существовал и дальше, после 1945 г., то развитие науки в нем, скорее всего, замедлилось бы. Что касается советской науки, то ее упадок и падение эффективности начались еще задолго до политического кризиса в СССР. На примере этих двух стран видна одна из основных прикладных проблем истории науки и техники: как возникает и развивается научная культура? Какие факторы способствуют ее расцвету или упадку? Всесторонний, концептуальный анализ данных проблем может способствовать выработке стратегии реформирования науки в любой стране [7].

Во-вторых, большой интерес представляет изучение историко-культурных механизмов способности общества к восприятию и внедрению ноу-хау, а также зарождению и эволюции социальных институтов, способствующих либо препятствующих развитию инноваций и технологий. Так, в средневековом Китае ряд интересных изобретений появилось намного раньше, чем в Европе (книгопечатание, медицинские прививки и др.), но затем произошло серьезное отставание в развитии. В позднем СССР также промышленность (за исключением ВПК) не могла освоить большинство интереснейших изобретений, которые давали инженеры-изобретатели. Комплексный анализ данных механизмов необходим для более эффективной стратегии модернизации.

В-третьих, не теряют свою остроту вопросы адаптации незападных обществ к НТР и НТП, тесно связанные с комплексной проблемой «догоняющей модернизации». Формирование благоприятной для модернизационных процессов научной и образовательной среды с учетом национальных особенностей и специфики менталитета является одной из ключевых задач политики модернизации (здесь наиболее показателен пример Японии).

Заключение.

Подводя итоги работы, отметим наиболее интересные и актуальные вопросы в преподавании истории науки и техники для учащихся инженерно-технических специальностей: анализ основных мифов и заблуждений относительно тех или иных аспектов исторического и научно-технического развития; специфика научно-технического прогнозирования; особенности и закономерности

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

развития научных культур как важный фактор модернизации. Изучение этих и ряда других вопросов способно расширить уровень эрудиции

и научный кругозор будущих инженеров и улучшить качество их подготовки.

References:

1. (2015) Eshelony modernizatsii i problema «dogonyaushego» razvitiya. Available: <http://vse-uchebniki.com/uchebnik-istoriya/eshelonyi-modernizatsii-problema-dogonyayuscheg.html> (Accessed: 25.04.2015).
2. (2015) History of science and technology. Available: <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/8564> (Accessed: 25.04.2015).
3. (2015) Geopoliticheskiye myphy o Rossii. Available: http://studme.org/1147021228204/politologiya/geopoliticheskie_mify_rossii (Accessed: 25.04.2015)
4. (2014) Innovacionnaya obrazovatel'naya set «Evrika». Available: http://eurekanet.ru/ewww/promo_print/18679.html (Accessed: 26.01.2014)
5. Isaev AV (2004) Antisuvorov. Desyat mifov Vtoroy mirovoy. Moscow: Eksmo, Jauza, 2004.
6. (2015) Konec sveta v 2012 po kalendarju mayia-shutka uchenikh. Available: <http://2012over.ru/konec-sveta-v-2012-po-kalendarju-majjja-shutka-uchenikh.html> (Accessed: 25.04.2015)
7. Moskalenko MR, Doroshenko VA (2012) Uchebnaya disciplina «Istoria nauki I tehniki» v kontexte evolutsii sistemy obrazovaniya // Izvestiya Uralskogo Federalnogo universiteta. Seria 1. Problemy obrazovaniya, nauki i kultury. 2012. № 3 (104). pp. 33-40.
8. Shanin T (1996) The Idea of Progress // The Post-Development Reader / Ed. M.Rahneman, V.Bawtree. L., 1996.
9. (2014) «Solnce-sputnik Zemli», ile rating nauchnyh zabluzhdeniy rossiyan // Oko planety. Press-vipusk № 1684. Available: <http://oko-planet.su/science/sciencediscussions/59853-solnce-naznachili-sputnikom-zemli.html> (Accessed: 26.01.2014).
10. Toffler A (1970) Future shock. New York: Random House, 1970.



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

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 research, finance,
innovation, risk management.

BUSINESS AND ECOLOGY: CONTRADICTIONS AND ADDITIONAL OPPORTUNITIES

Abstract: No society has by now found reliable instruments of harmonizing of the relations of mankind with environment, or, speaking in other words, managing ecological aspects of quality of life. The opened, competing markets, promote introduction of innovations and increase of economic efficiency, thus create conditions for improvement of quality of life of all population.

Key words: ecological business, ecological marketing, ecological marks, economic benefit, competitiveness.

Language: Russian

Citation: Batciun NV (2015) BUSINESS AND ECOLOGY: CONTRADICTIONS AND ADDITIONAL OPPORTUNITIES. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 247-251.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)45](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)45) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.45>

БИЗНЕС И ЭКОЛОГИЯ: ПРОТИВОРЕЧИЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Аннотация: Как известно, пока что ни в одном обществе не найдены надёжные инструменты гармонизации отношений человечества с природной средой, или, говоря иными словами, управления экологическими аспектами качества жизни. Крупнейшие участники мирового экономического рынка, соблюдают в своей деятельности принципы экологического и социального характера.

Ключевые слова: экологический бизнес, экологический маркетинг, экологическая маркировка, экономический эффект, конкурентоспособность.

Между бизнесом и экологией существуют противоречия, в силу которых предпринимательская деятельность характеризуется в основном нерациональным использованием ресурсов и высокой степенью загрязнения окружающей среды. Необходимы инновационные стратегии, к числу которых относятся экобизнес и экомаркетинг. Понятие экобизнеса в самом общем смысле объединяет различные виды деятельности: внедрение на предприятиях технологий и методов, направленных на сокращение ущерба; производство приборов для измерения экологической нагрузки; производство природоохранного оборудования для уменьшения экологической нагрузки; разработку экологизационных технологий; консультационные и иные услуги в этой области.

В качестве критериев отнесения предприятий и организаций к экологически ориентированным выделяются [1]:

- закрепление в уставе организации как основной цели деятельности — осуществление работ и услуг, а также производство продукции природоохранного назначения;
- выполнение в рамках реализации федеральных и региональных экологических и природно-ресурных программ государственного и муниципального заказа;
- выпуск продукции, осуществление работ и услуг, отвечающих потребностям природоохранной и ресурсовосстановительной деятельности;
- преобладание удельного веса продукции, работ и услуг природоохранного назначения в общем объеме производства.



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

Современный мировой рынок экологических товаров и услуг постоянно растет. По данным Международной федерации движений за органическое земледелие (International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM), при дальнейшей динамике роста мировой рынок экопродуктов к 2020 году может достичь \$ 200-250 млрд. [2]

Предполагается, что компании, раньше других осознавшие и заложившие в свои стратегии новые возможности использования экологической составляющей бизнеса, получают реальные преимущества. Решение экологических проблем зачастую может объективно способствовать появлению новых возможностей и получению предприятиями новых выгод:

- дополнительные возможности для развития деловой активности;

- повышение конкурентных преимуществ: фирмы, ранее других осуществившие капиталовложения в экологически чистые технологии, становятся лидерами, прежде всего на внутреннем рынке;

- аналогичный эффект на мировом рынке для стран, ранее других осуществивших капиталовложения в экологически чистые технологии;

- защищенность передового экологически ориентированного бизнеса от иностранной конкуренции;

- выгоды в конкурентной борьбе за рынки сбыта благодаря использованию темы экологичности товаров.

Как показывает опыт, предприятия начинают заботиться о снижении своего отрицательного воздействия на окружающую среду в трех случаях:

- во-первых, когда владельцы и руководство компаний становятся более экологически сознательными и начинают принимать во внимание воздействие их бизнеса и производства на природу;

- во-вторых, когда юридические нормы, контроль за соблюдением которых эффективно осуществляется государством, настолько ужесточаются, что предприятиям становится экономически выгодно их соблюдать;

- в-третьих, когда важные для компании общественные группы начинают учитывать экологичность как самого продукта, так и его производства, использования и утилизации при принятии решений о покупке, инвестировании и т.д., то есть когда экологически ответственное поведение создает для бизнеса отчетливые конкурентные преимущества. Таким образом, надлежащая государственная политика обуславливает экономический эффект, который

может извлечь фирма при экологизации бизнеса. Это фактически маркетинг административных органов, носящий некоммерческий характер.

Маркетинговая функция государственных и региональных органов здесь заключается, во-первых, в том, чтобы установить соответствующие нормативы, следить за их соблюдением и использовать систему наказаний; во-вторых, в пропаганде среди предпринимателей экологических технологий и разъяснении их экономической эффективности. Примером может служить реализация мероприятий федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» (ФЦП). Согласно программы Иркутской области из федерального бюджета планируется выделить 12,4 миллиарда рублей. Средства будут направлены на модернизацию, реконструкцию комплексов очистных сооружений и систем водоотведения, строительство мусоросортировочных станций и полигонов ТБО на территории региона [3]. В современной России управление отходами сводится к организации (в городах) контейнерного сбора отходов и их своевременного удаления с мест образования. В городе образуется один поток отходов. При этом вопрос, куда этот поток направлять – на захоронение или сжигание, решается в зависимости от местных технических условий. Сортировка практически не производится.

В ряде российских городов в целях выделения вторсырья построены установки для ручной сортировки всей образующейся неподготовленной массы твердых отходов. Однако, как показывает практика, выход сырья в таких условиях составляет всего 5-8% (редко 10-15%), что не покрывает даже эксплуатационные затраты [4].

Эколого-экономическую потребность можно охарактеризовать как потребность в таком взаимодействии со средой, в процессе ее хозяйственного использования, которое не нарушало бы ее жизнепригодности, обеспечивающей условия хозяйственного развития и сохранения здоровья человека [5].

Однако есть и другой экологический маркетинг, проводимый самой фирмой, которая экологизирует свой бизнес, подстраиваясь под спрос потребителей. Это происходит, когда важные для фирмы общественные группы начинают учитывать экологичность как самого продукта, так и его производства, использования и утилизации при принятии решений о покупке, инвестировании, пиаре и т.д., то есть когда экологически ответственное поведение создает для бизнеса отчетливые конкурентные преимущества.

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

Одним из инструментов такого маркетинга служит внедрение системы экологического маркирования продукции. Экологическая маркировка является для потребителя своеобразным носителем информации об уровне экологической безопасности и чистоты товара, об экологическом воздействии в результате производства или использования продукта.

Применение экомаркировки носит добровольный характер, но для рынков отдельных видов продукции она становится важным фактором конкуренции. Например, применительно к продуктам питания предъявляются особые требования безопасности, в том числе и экологические, так как их «экологическая чистота» оказывает непосредственное воздействие на здоровье потребителя, и именно этот фактор может стать определяющим в конкурентоспособности товара.

Среди общей совокупности знаков выделяются знаки двух подгрупп. Первая подгруппа информирует об экологической чистоте товара, о безопасности продукции или отдельных её свойств для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды. К ней относятся такие экологические знаки, как «Белый лебедь» (Скандинавские страны), «Голубой ангел» (Германия), «Экологический выбор» (Канада), зелено-голубой цветок – стилизованное изображение одуванчика – значок экологического соответствия, принятый в странах ЕС. Экознак японской ассоциации по охране окружающей среды информирует о том, что данное изделие минимально загрязняет и разрушает окружающую среду. Имеется подобный знак и в России [6].

Проблема формирования экологически ответственного потребителя в России ещё далеко не решена. К основным мотивам употребления (покупки) экологичных продуктов питания является их полезность для организма человека. Но нельзя забывать и такой основной барьер покупки как высокая цена. Ещё одним ограничением является недостаточная информированность населения о полезности этих продуктов. Стимулирующими факторами употребления экологически чистых продуктов являются: рост доходов населения, активная забота о здоровье. Быть здоровым гораздо выгоднее с экономической точки зрения, к этому нас склоняют и увеличение платных медицинских услуг. Естественно, возникает вопрос: а не слишком ли бедно население России, чтобы позволить себе выбирать экологически лучшие продукты, если они будут стоить дороже? Тем не менее, социальная база для формирования экологически чувствительного потребительского рынка в России на основе нового среднего класса, безусловно,

имеется. Конечно, в России более 40 млн. людей живут за чертой бедности, и вряд ли они смогут потреблять экологически лучше продукты, если те будут дороже обычных (но даже люди с низким денежным доходом могут выключать свет, когда он им не нужен, и экономить на плате за электричество). Вместе с тем на 20% самых богатых людей страны приходится 47% всех денежных доходов [7].

Организация сама должна заботиться о сохранении конкурентоспособности и прибыли, для этого она прогнозирует развитие рыночной ситуации, анализирует появление различных предпосылок, способных изменить существующие рыночное равновесие. Экологизация бизнеса может, происходит через принятие корпоративных экологических кодексов, коллективной ответственности и взаимопомощи в сфере защиты окружающей среды и живой природы. Целью корпоративных экологических кодексов является создание отраслевых систем экологического регулирования деятельности для обеспечения устойчивости развития и получения выгод от минимизации негативных последствий для природы. Согласно Й. Шумпетеру именно предприниматель является движущей силой экономического развития. Благодаря его организаторским способностям, интуиции, способности к риску экономика получает стимул к совершенствованию [8].

Как известно, пока что ни в одном обществе не найдены надёжные инструменты гармонизации отношений человечества с природной средой, или, говоря иными словами, управления экологическими аспектами экономической жизни человека.

Такая формулировка проблемы подсказывает, что для упомянутого управления можно попробовать использовать методы одной концепции, взятой из совсем другой сферы. Это концепция Всеобщего менеджмента качества, которая становится во всём мире всё более популярной, являясь своего рода развитием маркетинговой концепции управления бизнесом.

Система менеджмента качества (СМК) – это экономически выгодная система управления организацией, прежде всего для самого предприятия при работе в условиях конкурентной борьбы. Теория и практика СМК достаточно разработаны, во многом формализованы и, хотя предназначены в основном для повышения эффективности работы предприятия, с успехом применяются и в непромышленной сфере, в некоммерческих организациях [9].

Она определяет главным принципом ориентацию на потребителя. СМК – это система, создаваемая на предприятии для постоянного

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

формирования политики и целей в области качества, а также для достижения этих целей. Система качества:

- уменьшает внутренние потери сырья, материалов, рабочего времени;
- позволяет на основе применения статистических методов увеличивать объем продаж из того количества сырья и при меньшем количестве труда;
- находит и устраняет не нужные, дублированные потоки информации;
- обеспечивает управляемость персоналом;
- повышает ответственность и дисциплинированность персонала;
- меняет менталитет персонала;
- позволяет управлять себестоимостью;
- позволяет руководителю сфокусировать усилия персонала на ключевых процессах: маркетинг, качество производства, увеличение объема продаж;
- обеспечивает имидж руководителю, предприятию, продукции, что очень важно для присутствия на рынке в первых рядах;
- дает обоснованную уверенность в возможностях фирмы.

Главным содержанием её методологии является ответственность всех работников не только за качество продукции и услуг на всех стадиях разработки, создания и использования, но и за качество функционирования предприятия в целом. Эффективная система менеджмента качества позволяет также снизить затраты на управление: документированность ключевых процессов деятельности компании обеспечивает их лучшую управляемость; контроль, анализ и пересмотр процессов обеспечивает их непрерывное совершенствование; распределение полномочий

и ответственности персонала дает механизмы контроля исполнения обязанностей и меры предупреждения отрицательных результатов.

Возможен разный подход к сертификации продукции. Можно оценивать продукт как конечный результат производства – и можно оценивать само производство и уровень его воздействия на окружающую среду, учитывая все этапы: добыча сырья, собственно производство, логистика, утилизация, т.е. полный цикл. Последний вариант больше соответствует идеологии концепции управления качеством.

В России на государственном уровне до сих пор не определено, что значит термин «экологический». В настоящее время каждый желающий может маркировать свою продукцию как «экологическую», «биологическую», «органическую», не неся перед потребителем каких-либо дополнительных обязательств, чем многие с успехом пользуются для получения конкурентных преимуществ на рынке.

С точки зрения качества жизни это означает ориентацию в экологической политике на гуманистические показатели, экологизацию производственных процессов (включая систему стандартов), потребления и общественного сознания.

Социально-экологическая ответственность и рейтинги российского бизнеса уже не является новинкой. Рейтинги составляются уже с 2007 года и их результаты общедоступны.[10]. Во многих странах корпоративное регулирование экологически ответственного поведения бизнеса уже является нормой.

References:

1. Boboshko VI (2006) Osobennosti ekologicheskii orientirovannogo malogo predprinima-telstva v Rossii / V.I. Boboshko, A.A. Gusev, I.M. Potravnyj / Ekonomika prirodopolzovaniya. – 2006. - №5.
2. (2013) RUSSIAN FOOD&DRINKS MARKET MAGAZINE №4/2013. Available: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1851> (Accessed: 25.04.2015).
3. (2015) Irkutskaya oblast oficialnyj portal. Available: <http://irkobl.ru/events/787195/> (Accessed: 25.04.2015).
4. Nikogosov X (2010) Razdelnyj sbor tverdyyh bytovyx otxodov / X. Nikogosov, M. Bochkova, S.Malceva. / Kommunalshhik.- 2010.-№ 11.
5. Suxorukova SM (2015) Ekonomika i ekologiya (politekonomicheskij aspekt) / S.M. Suxorukova. Available: <http://lib4all.ru/base/B2456/B2456Content.php#> (Accessed: 25.04.2015).
6. (2015) Mediasresurs. Available: [EcoRussia.info](http://www.ecorussia.info) <http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/ecomarkirovka> (Accessed: 25.04.2015).



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 PIHII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

7. (2015) «EKONOMICHESKOE I
EKOLOGICHESKOE USTOJCHIVOE
RAZVITIE ROSSII».
8. Shvarc EA (2015) direktor po oxrane prirody
rossijskogo programmogo ofisa WWF.
Available: <http://ecogeniy.ru/archives/4698>
(Accessed: 25.04.2015).
9. Shumpeter J (2008) Teoriya ekonomicheskogo
razvitiya / J. Shumpeter; [per. s angl. V.S. Av-
tonomova]. – 4-e izd. – Moscow: Direktmedia
Publishing.
10. Kotler F (2007) Strategicheskij marketing
nekommercheskix organizacij / F. Kotler,
A.P.Andersen. – Izd. 6-e. – Rostov n/D: Feniks.
11. Socio-environmental responsibility and the
ratings of Russian business. Available:
<http://www.biodat.ru/db/mon/rating.htm>
(Accessed: 25.04.2015).



Aknur Yersaiynovna Tuimebayeva
candidate of physical and mathematical Sciences,
Taraz state University named after M.H. Dulati,
Kazakhstan
akner@mail.ru

Meruert Kuanyskyzy Sandibekova
student,
Taraz state University named after M.H. Dulati,
Kazakhstan
m.s.k_meru05@mail.ru

Sholpan Erlepesovna Zhusipbekova
teacher,
Kazakh National Medical University named after
S.D.Asfendiyarov, Kazakhstan
Sholpan_80Aeka@mail.ru

SECTION 1. Theoretical research in mathematics.

AN INTEGRAL EQUATION WITH A SPECIAL KERNEL

Abstract: In this paper we investigate the question of the spectrum and the solvability of equation Volterra under conditions $\lambda \in \mathbb{C}$ and $t \in \mathbb{R}_+$.

Key words: range, solvability, Volterra integral equation.

Language: English

Citation: Tuimebayeva AY, Sandibekova MK, Zhusipbekova SE (2015) AN INTEGRAL EQUATION WITH A SPECIAL KERNEL. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 252-255.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)46](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)46) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.46>

ОБ ОДНОМ ИНТЕГРАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ С ОСОБЫМ ЯДРОМ

Аннотация: В данной работе исследуется вопрос спектра и разрешимость уравнения Вольтерра при условиях $\lambda \in \mathbb{C}$ и $t \in \mathbb{R}_+$.

Ключевые слова: спектр, разрешимость, уравнение Вольтерра.

Statement of the problem. Consider the integral equation of Volterra type of the second kind:

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t \frac{\mu(\tau) d\tau}{\tau^\alpha (t-\tau)^{1-\alpha}} = f(t), t \in \mathbb{R}_+, \quad (1)$$
$$0 < \alpha < 1, \lambda \in \mathbb{C}.$$

We assume that the right-hand side and the solution of equation (1) belong to the class of integrable functions with corresponding weights:

$$e^{-t} f(t) \in L_1(\mathbb{R}_+), \quad t^{-\alpha} e^{-t} \mu(t) \in L_1(\mathbb{R}_+). \quad (2)$$

Objective. To investigate the solvability of special Volterra integral equation of the second kind (1) under the conditions (2).

We write the equation (1) in the form

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t \mathcal{K}(t, \tau) \mu(\tau) d\tau = f(t), \quad (3)$$
$$t \in \mathbb{R}_+,$$

where

$$\mathcal{K}(t, \tau) = \frac{1}{\tau^\alpha (t-\tau)^{1-\alpha}}, 0 < \tau < t < \infty. \quad (4)$$

Note that the norm of the integral operator defined by the kernel $\mathcal{K}(t, \tau)$ and acting in the space of integrable functions is $\frac{\pi}{\sin \pi \alpha} \neq 0$. The validity of this follows from

$$\int_0^t \frac{d\tau}{\tau^\alpha (t-\tau)^{1-\alpha}} = B(\alpha, 1-\alpha) = \frac{\pi}{\sin \pi \alpha} > 0.$$

If to enter function $k(z)$ by a formula

$$k(z) = \begin{cases} 0, & 0 < z < 1; \\ \frac{1}{(z-1)^{1-\alpha}}, & 1 < z < \infty, \end{cases} \quad (5)$$

we can rewrite equation (3) as

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t k\left(\frac{t}{\tau}\right) \mu(\tau) \frac{d\tau}{\tau} = f(t). \quad (6)$$

We investigate the homogeneous integral equation and corresponds to (6):

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t k\left(\frac{t}{\tau}\right) \mu(\tau) \frac{d\tau}{\tau} = 0. \quad (7)$$

Applying the Mellin transform [7], taking into account the convolution theorem, we obtain

$$\tilde{\mu}(s)[1 - \lambda \tilde{k}(s)] = 0, s = s_1 + is_2,$$

where

$$\tilde{\mu}(s) = \int_0^\infty \mu(\tau) \tau^{s-1} d\tau, \operatorname{Re} s > 0,$$

image of function $\mu(t)$ and of the kernel has a form

$$\tilde{k}(s) = \int_0^1 z^{-s-\alpha} (1-z)^{\alpha-1} dz = B(\alpha, -s+1-\alpha), \quad (8)$$

$\operatorname{Re} s < 1-\alpha,$

here $B(x, y)$ –Veta function.

The presence and form of the eigenfunctions of the homogeneous integral equation (7) is determined by the presence and quantity of roots of the equation transcendence

$$1 - \lambda \tilde{k}(s) = 0 \quad (9)$$

concerning the complex parameter s .

Investigate in more detail the question of the roots of equation (9), i.e., according to (8) of the equation

$$\lambda \cdot B(\alpha, -s+1-\alpha) = 1. \quad (10)$$

Given the properties of the beta function $B(\alpha, \beta) = B(\beta, \alpha)$ and using its representation as a series [9], we obtain

$$\begin{aligned} & B(1-\alpha-s, \alpha) \\ &= \frac{1}{\alpha} \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{\alpha(\alpha-1)(\alpha-2)(\alpha-3) \dots (\alpha-n)}{n!(n+1-\alpha-s)} \\ &= \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{1-\alpha-s} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{b_n}{n+1-\alpha-s}, \quad (11)$$

where

$$b_n = \frac{(1-\alpha)(2-\alpha) \dots (n-\alpha)}{n!} = \prod_{k=1}^n \left(1 - \frac{\alpha}{k}\right) > 0.$$

Thus, the image of the kernel of the integral equation (7) can be represented as follows

$$B(-s+1-\alpha, \alpha) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{n+1-\alpha-s}, \quad b_0 = 1.$$

Writing the equation (11) in the form

$$\frac{1}{\lambda_1 + i\lambda_2} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{b_n}{n+1-\alpha-s_1 - is_2},$$

obtain the relations

$$\begin{aligned} \frac{\lambda_1}{|\lambda|^2} &= \sum_{n=0}^{\infty} b_n \frac{n+(1-\alpha-s_1)}{(n+1-\alpha-s_1)^2 + s_2^2}, \\ -\frac{\lambda_2}{|\lambda|^2} &= s_2 \sum_{n=0}^{\infty} b_n \frac{n+(1-\alpha-s_1)}{(n+1-\alpha-s_1)^2 + s_2^2}. \end{aligned} \quad (12)$$

We have the following

Proposition 1. For all values of s , such that $\operatorname{Re} s = s_1 < 1-\alpha$, values sum on the right equalities (12) are positive. This means that the value of $\lambda_1 = \operatorname{Re} \lambda > 0$ and $\lambda_2 = \operatorname{Im} \lambda$ has a sign equal to antipositive sign of number $s_2 = \operatorname{Im} s$.

Justice of the proposition 1 at once follows from representation of Beta function (11), ratios (12) and conditions that to $b_n > 0$ for $\forall n = 0, 1, 2, \dots$

Theorem 1. $\forall \lambda$ at $\operatorname{Re} \lambda \geq \frac{\pi}{\sin \pi \alpha}$ homogeneous integral equation (7) has a nontrivial solution of the form $\mu(t) = t^{-s^*}$, where s^* is defined as the root of the equation (9) and $\operatorname{Re} s^* < 1-\alpha$. If $\operatorname{Re} \lambda < \frac{\pi}{\sin \pi \alpha}$, then the homogeneous equation (7) has only the trivial solution.

Consider the homogeneous equation (6):

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t k\left(\frac{t}{\tau}\right) \mu(\tau) \frac{d\tau}{\tau} = f(t).$$

Applying to both sides of this equation Mellin transform, we obtain

$$\tilde{\mu}(s)[1 - \lambda \tilde{k}(s)] = \tilde{f}(s),$$

where $\tilde{k}(s)$ is determined from the equation (8), and $\tilde{f}(s)$ Mellin transform of the function $f(t)$:

$$\tilde{f}(s) = \int_0^{\infty} f(t)t^{s-1}dt, \quad \operatorname{Re} s > \gamma,$$

and the parameter γ is chosen so that

$$\int_0^{\infty} |f(t)|t^{\gamma-1}dt < \infty.$$

Thus, a particular solution of equation (6) has the form

$$\mu(t) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma-i\infty}^{\sigma+i\infty} \frac{\tilde{f}(s)}{1-\lambda\tilde{k}(s)} t^{-s} ds, \quad \gamma < \operatorname{Re} s < 1-\alpha, \quad (13)$$

here $\gamma < \sigma < 1-\alpha$ is chosen so that $1-\lambda\tilde{k}(s) \neq 0$ for a given value λ and the integral is taken along the line $\operatorname{Re} s = \sigma$, parallel to the imaginary axis of the s -plane and is understood in the sense of principal value.

Transform a particular solution (13). To do this, we use the relation

$$\frac{\tilde{f}(s)}{1-\lambda\tilde{k}(s)} = \tilde{f}(s) + \frac{\lambda\tilde{k}(s)}{1-\lambda\tilde{k}(s)} \tilde{f}(s).$$

If we now introduce the notation

$$\tilde{r}(s) = \frac{\tilde{k}(s)}{1-\lambda\tilde{k}(s)},$$

then, using the convolution formula for the Mellin transform [1], we obtain

$$\mu(t) = f(t) + \lambda \int_0^{\infty} r\left(\frac{t}{\tau}\right) f(\tau) \frac{d\tau}{\tau}, \quad (14)$$

where

$$r(\theta) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\sigma-i\infty}^{\sigma+i\infty} \frac{\tilde{k}(s)}{1-\lambda\tilde{k}(s)} \theta^{-s} ds, \quad \gamma < \operatorname{Re} s < 1-\alpha. \quad (15)$$

At $0 < \theta < 1$ in the contour of integration include a semi-circle, lying in the left half. In this case, if $\operatorname{Re} \lambda > 0$, the integrand has a unique singularity at $-s^*$, which is a zero of $1-\lambda\tilde{k}(s)$ and a simple pole of the function $\tilde{r}(s)$.

Thus, in the case of $\operatorname{Re} \lambda > 0$ we have

$$r(\theta) = l(-s^*)\theta^{-s^*}, \quad 0 < \theta < 1, \quad (16)$$

where $l(-s^*)$ – the inverse of the logarithmic derivative of the function $\tilde{k}(s)$ at $s = -s^*$:

$$l(-s^*) = -\frac{\tilde{k}'(-s^*)}{\tilde{k}(-s^*)}. \quad (17)$$

Hence, from (14) that a partial solution inhomogeneous integral equation (1) can be written as

$$\mu(t) = f(t) + l(-s^*) \int_0^t \frac{\tau^{-s^*-1}}{t^{-s^*}} f(\tau) d\tau. \quad (18)$$

For a case $\lambda \in \mathbb{R}$ the statement takes place.

Proposition 2. If setpoint $\lambda_1 = \operatorname{Re} \lambda$ on the half $s_1 = \operatorname{Re} s < 1-\alpha$ function $1-\lambda_1\tilde{k}(s_1)$ has a single zero at $\lambda_1 > 0$ and has no zeros at $\lambda_1 < 0$, on the half $s_1 > 1-\alpha$ for any values λ_1 this function has a countable number of zeros.

Theorem 2. For any function $f(t)$ an inhomogeneous integral equation (1) has a solution of class (2):

$$\mu(t) = f(t) + l(-s^*) \int_0^t \frac{\tau^{-s^*-1}}{t^{-s^*}} f(\tau) d\tau + Ct^{-s^*}, \quad \operatorname{Re} \lambda > 0;$$

$$\mu(t) = f(t) + \int_0^t \sum_{k=1}^{\infty} l(s_k^0) \frac{\tau^{s_k^0-1}}{t^{s_k^0}} f(\tau) d\tau, \quad \operatorname{Re} \lambda < 0.$$

Indeed, for $\operatorname{Re} \lambda > 0$ we have

$$\begin{aligned} & e^{-t}\mu(t) \\ &= e^{-t}f(t) + l(-s^*) \int_0^t e^{-(t-\tau)} \left(\frac{\tau}{t}\right)^{-s^*} e^{-\tau} f(\tau) \frac{d\tau}{\tau} \\ &+ Ce^{-t}t^{-s^*}. \end{aligned}$$

We need to show that the integral term belongs $L_1(\mathbb{R}_+)$. It follows from inequality

$$\begin{aligned} & \left| \int_0^t e^{-(t-\tau)} \left(\frac{\tau}{t}\right)^{-s^*} e^{-\tau} f(\tau) \frac{d\tau}{\tau} \right| \\ & \leq \int_0^t \left(\frac{\tau}{t}\right)^{-s^*} |e^{-\tau} f(\tau)| \frac{d\tau}{\tau}. \end{aligned}$$

The same holds for the case $\operatorname{Re} \lambda < 0$.

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

References:

1. Nakhushev AM (1983) Differentsial'nye uravneniya. 1983. T.19, N1. -pp.86-94.
2. Nakhushev AM (1995) Uravneniya matematicheskoy biologii. Moscow: Vysshaya shkola, 1995. -301 p.
3. Mizokhata S (1977) Teoriya uravneniy s chastnymi proizvodnymi. Moscow: Mir, 1977. - 504 p.
4. Titmarsh E (1948) Vvedenie v teoriyu integralov Fur'e. Gostekhizdat, Moscow: – L., 1948.
5. Mikhaylov LG (1963) Novyy klass osobykh integral'nykh uravneniy i ego primeneniya k differentsial'nym uravneniyam s singulyarnymi koeffitsientami. Dushanbe, Izd. AN TadzhSSR, 1963.
6. Stetsenko VY (1964) O prostote maksimal'nogo sobstvennogo znacheniya odnogo integral'nogo operatora. V kn.: Issledovaniya po kraevym zadacham teorii funktsiy i differentsial'nykh uravneniy. Dushanbe, 1964, -133 p.
7. Krasnov ML (1975) Integral equations. Moscow: Nauka, 1975.
8. Polyanin AD, Manzhirov AV (2003) Handbook of Integral Equations. Moscow: FML, 2003, 608p.
9. Gradshtein IS, Ryzhik IM (1962) Tables of integrals, series and priozvedeny. Moscow: 1962. -1100p.



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>

Sergei Iosifovich Tatarinov

doctor of philosophy, candidate of historical Sciences,
associate Professor
Educational scientific professional pedagogical Institute
UEPA
Artemovsk, Ukraine
brodiaga-art@ukr.net

SECTION 13. Geography. History. Oceanology.
Meteorology.

GERMAN COLONIZATION OF BAKHMUT'S COUNTY EKATERINOSLAV PROVINCE IN 18- BEGINNING OF 20TH CENTURIES

Abstract: In this article, 4 stages of germans' migration in the center Donbas, their role in development of industry and agriculture, the way of life and traditions of german colonies are reviewed.

Key words: county, germans, colony, mennonites.

Language: Russian

Citation: Tatarinov SI (2015) GERMAN COLONIZATION OF BAKHMUT'S COUNTY EKATERINOSLAV PROVINCE IN 18- BEGINNING OF 20TH CENTURIES. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 256-263.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)47](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)47) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.47>

НЕМЕЦКАЯ КОЛОНИЗАЦИЯ БАХМУТСКОГО УЕЗДА ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНИИ В XVIII – НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЙ

Аннотация: В статье рассматриваются 4 этапа переселения немцев в центральный Донбасс, их роль в развитии промышленности и сельского хозяйства, быт и традиции немецких колоний.

Ключевые слова: уезд, немцы, колония, меннониты.

Обстоятельства заселения уезда. 5 мая в 1779 г. правительство опубликовало манифест "О вызове воинских нижних чинов, крестьян и посполитых людей, самовольно отлучившихся за границу", который не только позволял безнаказанно вернуться в Россию всем беглецам, но и предоставлял им 6-летнее освобождение от уплаты налогов. Крепостные крестьяне могли не возвращаться к своим помещикам, а переходить на положение государственных крестьян [1]. При Екатерине II, Александре I правительство раздавало земли частным лицам в «ранговые дачи», с условием обязательного их заселения на протяжении определенного срока. Земли раздавались не только представителям местной администрации, командирам военных соединений, которые располагались на территории края, но и столичным сановникам. Попытка добыть людей для заселения приводила к тому, что помещики ездили в голодные губернии, предоставляли переселенцам разные льготы (труд на помещика лишь раз в неделю, возможность пользоваться их инвентарем,

рабочим скотом, что создавало максимально благоприятные условия для ведения собственного хозяйства), даже спаивали водкой [1].

Уезды Бахмутской провинции (Бахмутский и Донецкий) слабо заселялись в этот период. В Бахмутском уезде в 1776 г. возникли 2 государственных и 1 помещичье села [2-3]. В 1777 г. поселения запорожцев были преобразованы в военные казенные слободы – Ясиноватая, Зайцево, Железная Балка. Прирост населения Бахмутского уезда составил 22%, население выросло за 2 года на 7622 лица. В 1778 г. в Бахмутском уезде были: город Бахмут, 16 военных рот, 5 волостных сел, 2 раскольнических и 12 однодворных слобод, 1 государственное, 2 экономических, 2 отписных сел, 31 дворянское [4-5].

В Бахмутском уезде были розданы до 1784 г. помещикам 66290 десятин; военным поселенцам 104040 дес. В 1784–1794 гг. – 313020 и 158340 дес. соответственно [4-5].



В конце XVIII ст. в Бахмутском уезде были 1 город, 112 сел, 22 церкви. Население составляло 29748 человек: 15489 мужчин, 14259 женщин [4-5]. Кроме сел, которые принадлежали офицерам славяносербских полков, среди которых выделялись многолюдные села Депрерадовичей, Штеричей, Шевичей, Миоковичей, Юзбашей, большие земельные владения имела семья бахмутского коменданта Шабельевского (слободы Петропавловку и Святодмитровку), действительного тайного советника князя Трубецкого, в которых проживало 3377 душ обоего пола.

В 1782–1795 гг. в уезд прибыло 50,26% переселенцев из семи активно осваиваемых губерний страны, в 1796–1811 гг. – 60,83%. В западной и южной части уезда возникло много слобод, основанных бывшими запорожцами, государственными и крепостными крестьянами, крепостными-беглецами – Зуевка, Авдеевка, Харцизк, Гришино, Селидивка, Гродовка, Доброполье. В 1803 г. отдаются земли офицерам русской армии: штабам – по 1000 десятин, обер-офицерам – по 500 дес. [4-5].

В начале XIX ст. увеличивается роль переселенческого движения немцев и евреев. В 1806 г. крепостные крестьяне составляли 44,71%, в 1808 г. – 43,02% [4-5]. Удельный вес крепостного населения с 1836 по 1858 гг. сокращается с 37,80% до 31,89%.

Можно сделать вывод, что в 1797–1858 гг. мужское население Бахмутского уезда выросло с 24925 до 65215 человек. Украинцев было 71,99%, россиян – 19,06% [2-5]. Следующими были греки, немцы, молдаване, евреи. Россиян в Бахмутском уезде в 1859 г. насчитывалось до 20 тыс. Преимущественно они проживали в небольших селах. К значительным поселениям принадлежали Лисичанск, Скотоватое, Новоэкономическое, Авдеевка. Большую часть сельского населения уезда представляли казенные крестьяне: военизированные поселенцы, государственные крестьяне, колонисты [2-5; 13-17]. В середине XIX ст. в Бахмутском уезде происходил естественный прирост населения, увеличение старых поселений и выравнивание в них соотношения между мужчинами и женщинами.

Большую роль в индустриализации края сыграл иностранный капитал. Естественные богатства, дешевая рабочая сила, государственные льготы привлекали предпринимателей из Франции, Бельгии, Германии, Великой Британии, Италии. 12 металлургических заводов было основано на средства иностранных предпринимателей. Иностранные акционерные общества добывали 70% угля в Донбассе, иностранные капиталы работали в машиностроительной, содовой,

стекольной отраслях [6-10]. В 1900 г. на территории Донецкого бассейна действовали 4 Общества соледобычи, два из них были иностранными (голландское и французское), владели 3 соляными шахтами из 5, имели 870 рабочих. Из общей добычи 22.610.065 пудов каменной соли, добытой в Донецком бассейне в 1900г., предприятия с иностранным капиталом добыли 17 886 752 пудов, что составляло 79%, а в Российской империи [11-17].

Немецкое население уезда. Представители немецкого этноса сыграли в жизни края заметную роль начиная с середины XVIII ст. Так, в 1740 г., по запросу коменданта полковника Спешнева в Бахмут прибыл для описания солеварен комерц-советник Юнкер (1702-1746). Выпускник Лейпцигского университета, «профессор поэзии», друг фельдмаршала Миниха Юнкер приехал в Россию в 1731 г., с 30 июня 1737 по 1746 г. он был директором Бахмутских и торских соляных заводов. Почти 2 года Юнкер и Ломоносов изучали соляное дело в Германии, по поручению Юнкера Ломоносов составил «Нижайший доклад относительно соляных дел в Бахмуте и Торе», указал причины упадка солеварения и способы его совершенствования [18]. Во время русско-турецкой войны 1736-39 гг. в Бахмуте находились маршалы И. Миних и П. де Ласси. Штаб последнего был в Бахмуте. Петр Петрович в 1700 г. под Нарвою командовал полком Я. Брюса. 20 мая 1736 г. взял Азов, был ранен, награжден орденом Андрея Первозванного. Ласси организовал оборону по Донцу, Миусу и Кальмиусу. С его именем связаны мероприятия по упорядочению солеварения в Бахмуте, рубки лесов по ордерам [18]. Генерал-майор Иоган Романус ревизовал донского атамана Степана Ефимова, в результате чего тот очутился в 1764 г. в тюрьме. В 1768–69 гг. Романус возглавлял гарнизон Бахмута как представитель штаба командующего 2-й русской армии фельдмаршала П.А. Румянцева. Бахмут в течение 4 месяцев выдержал осаду 10 тыс. орды крымского хана Калги-Гирея [18]. Минеролог Гаскойне был первым директором Луганского литейного завода с 1794 г. и занимался возобновлением солеварения в Бахмуте [18].

Наместниками Новороссийского края были в 1765–67 гг. – генерал-поручик фон Брандт; в 1800–03 гг. – генерал-майор Михельсон, в 1804–05 гг. – генерал от инфантерии Розенберг [19].

Массовое переселение немцев в Новоросию началось после того, как в 1788 г. Екатерина II их пригласила в Россию. Граф П.А. Румянец во время Семилетней войны 1756–63 гг. обратил внимание на высокий уровень хозяйства крестьян Пруссии.

Первая волна переселения меннонитов (протестантов – последователей секты Симониса Меннона) шла из района г. Данцига [20-22].

В 1790-96 гг. в Мариупольский менонитский округ переселилось 117 семейств, каждому выделялось 65 десятин земли. Немцы освобождались от налогов, рекрутской службы, имели право строить фабрики, заводы, свободно заниматься торговлей. Кроме меннонитов прибыло более 900 лютеран и католиков, « гутериты », « сепаратисты » [20-22].

По указу Александра I в 1804 г. из южной и юго-западной Германии начался набор желающих переселиться по имущественному цензу.

В трех южных губерниях с 1820 г. появляются немцы-католики и протестанты (преимущественно лютеране). В Приазовье возникают « Мариупольские колонии », заселенные выходцами из Баварии (лютеране), Восточной Пруссии (католики), баденскими и дармштадскими колонистами. В 1822 г. центром 24 немецких колоний в Приазовье стал Остгайм (г. Тельманово). Колонии появились в Бахмутском уезде [20-22]. Надзирателями колоний в Екатеринославской губернии в 1844 г. были коллежской секретарь Карл Карлович Биллер, штаб-ротмистр Карл Иванович Штемпель.

В 1874 г. Александр II подписал Манифест о введении военной повинности на принципах обязательной и личной службы всех граждан. Это повлекло отъезд части колонистов, резкое не восприятие со стороны меннонитов, которым учение запрещает держать в руках оружие. Для меннонитов военная служба была заменена альтернативной- привлекали к земляным работам, высадке деревьев [23-24]. В 1875 г. принят « Устав о колониях иностранцев в Российской империи ».

В 1885 г. в Бахмутском уезде жили 313 немцев, по переписи 1897 г. 12646 немцев, 3,8% населения (332478). За конфессиональной принадлежностью в уезде в 1881–84 гг. католиков было 848, лютеран и протестантов – 585 [25]. Согласно Всероссийской переписи 1897 г., в Екатеринославской губернии было меннонитов 0,2%, встречались штундисты, среди немцев-колонистов преобладало лютеранское вероисповедание. Лютеранских кирх в губернии было 10, римско-католических костелов 9 (в т.ч. в Бахмуте). В Бахмутском уезде в 1897 г. проживало католиков 4186 (в Бахмуте 176); протестантов 11644, меннонитов 6109, лютеран 5507 (в городе 96) [26].

На Всероссийском съезде меннонитов 18-19 мая 1907 г. в с. Николаевке Бахмутского уезда было принято решение об официальном

установлении Чунаевского филиала Риккенауского прихода Бердянского уезда [27].

Были случаи перехода немцев в православие. Эдмунд Фарке стал православным, в его рабочем кабинете находилась особенно уважаемая им икона Казанской Божьей Матери, рабочие заводов Фарке отмечали свято Казанской Богоматери молебнами и крестными ходами [28].

В статистических сборниках о православных церквях уезда количество « іновірців «- німців обязательно указывалось. Например, при руднике Вознесенском Старо-Михайловской вол. – «раскольников австрийского пошиба» – 20; при руднике «Ветка» Григорьевской вол. – 167 немцев; при руднике « Лидиевском – 40; при « Рутченково-Чулковских « рудниках – 500, с. Попасная Камишевахкой вол. – 591. с. Ивановка Бахмутской волости – 55 католиков и лютеран; с. Яковлевское Сантуриновской вол. – до 400 лютеран, католиков; с. Железное – 344 меннонитов, селение Горловка – 285 католиков, 31 лютеран, сел. Щербиновского рудника Железнянской вол. – 107 католиков, 14 лютеран. В городке Юзовке с 12000 православных проживали 1549 католиков, 1165 лютеран [29].

Немецкие колонии. В Бахмутском уезде меннонитами были основанные колонии Беззаботовка, Екатериновка №1 (с 1889 г.), Романовка №2 (с 1890 г.), Леонидовка №3 (с 1889 г.), Алексеевка (с 1890 г.), Николаевка №5 (с 1884 г.), Игнатьевка №6 (с 1889 г.), Александрополь (с 1888 г.), Кондратьевка (с 1892 г.), Николайфельд (с 1889 г.), Мариенорт (с 1885 г.) Михаельсгейм (с 1885 г.), Нордгейм (с 1885 г.), Эбенталь (с 1888 г.), Александрдорф (с 1888 г.). 9 меннонитских колоний были образованы в верховьях р. Кривой Торец. Их центром стал Нью-Йорк (современный пос. Новгородское). Лютеране учредили Липовое (с 1889 г.), Биркенфельд (с 1889 г.), Нойбах (с 1892 г.), Высокое Поле, Христиновку (с 1891 г.), Рейнталь, Бароновку (с 1889 г.), Катариненфельд (с 1886 г.), Кляйн-Либернталь, Хеленовку, Ново-Дмитриевку, Курдюмовку, Германсталь (с 1889 г.). Колониями католиков были Деконская (с 1889 г.), Елизаветовка, Губенфельд. В 1884 г. колонисты из Мариупольского уезда приобрели 11595 дес. земли и учредили колонию Готлиба Феттера. Немцы часто не образовывали отдельных колоний, поселялись в части сел (Берестовая Артемовского района, где был немецкий колхоз до 1940 г.) [30-38].

Немцы-колонисты отличались образцовым хозяйством. Чистота, порядок в поселениях и домах, отличные сады, образцово обработанные поля составляли «резкую противоположность с хозяйством остальных сословий в губернии». Меннониты не знали неурожаев и в голодные годы поставляли хлеб окружающим помещикам и

крестьянам. Колонисты использовали привезенные с собой традиционные немецкие плуги, которые оказались непригодными для обработки украинских черноземов. Был сконструирован «колонистский плуг». У колонистов было мощно развито коневодство, усовершенствованное кузнечное ремесло. Колонисты занимались товарным огородничеством, овцеводством, разведением фруктовых и тутовых деревьев, ремеслами. Славились немецкие рессорные брички, фургоны. Среди промыслов преобладали шелководство и табаководство. Колонисты, получая высокие урожаи, формировали запасы зерна, засухи не влияли на их хозяйство. Почти в каждой колонии существовали небольшие пивоварни [39].

Немецкие колонии являли собой образец правильных улиц, переулков и площадей. В колонии была главная улица и второстепенные, дворы, усадьбы. Главные улицы были мощенные камнем, освещены керосиновыми фонарями. Так называемое «жилище прусского типа», где жилые и хозяйственные постройки были размещены под одной крышей, поселенцы строили из кирпича собственного производства. Немецкий дом имел сени с одним или двумя выходами, чистую комнату, в другой стороне – кухню, иногда в этих помещениях выделялись спальня и столовая. Из кухни делался вход в конюшню. Рядом с домом были конюшня, кладовая и сараи, часто под одной крышей, иногда по-старинному рига пристраивалась к первым сооружениям, под общей крышей. Колодец был у ворот, которые вели на огород [40].

Немцы уезда носили костюмы обычного кроя, из фабричных материй.

Немецкие колонии жили по принципу самоуправления, общие собрания избирали сельский приказ в составе старшин. Главный писарь, приказ следили за порядком в колонии и уплатой налогов. Наивысшая власть принадлежала общему сходу колонистов [40].

В 1864–1865 гг. для самых активных деятелей Реформы Александр II учредил серебряный крест «За введение в действие Положений 1861 года». По Бахмутскому уезду получил эту награду немец барон Адам Александрович Фитингоф (из кавалергардов), Предводитель уездного дворянства [41].

Немцами проводилась покупка больших имений в конце 19 столетия. Клейст фон Лесс имел у с. Звановка 714 дес., барон Штейнгель у х. Ильиновки – 216 дес. Состоятельный крестьянин К.В. Фохт (х. Лозовый) имел 282 дес. земли, 27 голов рогатого скота [42].

Земельные ресурсы уезда составляли в 1914 г. больше 828 тыс. десятин, немцам-колонистам принадлежали – 12 тыс. Среди наибольших

землевладельцев уезда генерал-лейтенант Ф. Штофель, полковник А.И. Нордберг [42].

Роль немцев в развитии благоустройства Бахмута. Промышленники-немцы Бахмута взяли в концессию на 30 лет строительство городского водопровод протяженностью 8 верст, выписали из Европы в 1875 г. чугунные трубы и насосы, правительство позволило все ввезти в Россию беспошлинно. Городская Дума оценила деятельность предпринимателя Эдмунда Фарке и инженера Людвиг Мартенса. В 1876 г. Дума в награду передала Фарке 20 десятин земли у железнодорожного вокзала линии Попасная–Краматорск для строительства стекольного, огнеупорного, кирпично-черепичного и алебастрового заводов [43].

Одной из первых в Донбассе в Бахмуте была построена прекрасно оснащенная электростанция в 1913 г., оборудованная дизелями и генераторами немецкого производства. В 1904 г. Дума поручила городской Голове В.И. Першину «походатайствовать о самом быстром освещении города электричеством». В связи с нехваткой городских средств министерство финансов позволило учредить иностранную концессию, в 1909-12 гг. строительством занимался Торговый Дом «Н. Феттер и Е. Гинкель в Москве» [44].

Развитие промышленности, торговли в уезде требовало неотложной, быстрой связи предприятий с Бахмутом, Екатеринославом, Харьковом. В 1899 г. заслушали доклад Предводителя дворянства.

Ходатайство. В 1895 г. в Бахмуте появилась первая телефонная станция на 120 номеров. Получение каждого нового номера телефона было связано с обязательным решением Думы [45-46]. Ходатайство Управы поступило Главному Управлению почт и телеграфа Министерства связи России. Вердикт министерства был, что за казенные средства провести телефонизацию уезда с устройством центральной станции в Бахмуте невозможно. Земского землемера Гринера срочно командировали к владельцам шахт, предприятий для ознакомления с проектом, обсуждения запланированных расходов. 20 августа 1899 г. земская Управа подписала соглашение с представителем фирмы «Сименс и Гальске» инженером Куниковым о подготовке сметы и плана магистральной сети в уезде, измерения расстояний в натуре, расчета эксплуатации. Земство выделило 500 руб. для разъездов 3 десятников, 6 рабочих. Предусматривалось проектом «Сименс и Гальске» 76 конечных станций. Центральные – Бахмутскую, Щербиновскую, Костантиновскую, Горловскую, Юзовскую. Магистральная линия имела 340,5 верст, парные провода – 1284,2 верст. Общая стоимость 161167 руб. 20 сентября 1899 г. в

Управе состоялось заседание представителей заводов, шахт. Согласие на телефоны дали 32 предпринимателя. Было принято решение об установлении двухпроводных магистральных линий, однопроводных на конечных. Провод бронзовый диаметром 2 и 1,5 мм, 20 столбов на версту по существующим грунтовым дорогам, с крюками, траверсами, изоляторами. Нужно было 37 коммутаторов и 223 телефонов Эриксона [45-46].

Роль немцев в развитии промышленности уезда. В 1881 г. Н.Г. Нибур в колонии Нью-Йорк учредил Чугунолитейный и механический завод. Завод имел паровой котел 350 л. с., производил рядовые сеялки, жатки, буккеры, конные молотилки, кукурузные молотилки на 450 тыс. рублей. Работало 350 рабочих. В 1910 г. в Екатеринославе был вручен Похвальный лист Я.Г. Нибуру от Полтавского Общества на 13-рядную сеялку «Слава», большую серебряную медаль Выставочного комитета «за качество лобогрейки-жнейки» [47-61].

В 1883 г. к разработке залежей ртутных руд в районе Никитовки приступило Акционерное Общество «Ртутное дело А. Ауербаха и К^о». В Бахмуте инженер Карл Васильевич Квельмс открыл чугунолитейный завод. Занято было 20 рабочих, производились крышки водопроводных колодцев, художественные решетки и др. на 18 тыс. руб. [47-61].

В 1910 г. Харьковское Общество сельских хозяев присудило Я. Дику Малую серебряную медаль за коров симментальской породы. Полтавское Общество сельских хозяев присудило Малую серебряную медаль К.А. Вистингаузену за севообороты, совершенную обработку земли и разнообразные культуры [62].

Готлиб Феттер в 1897 г. учредил завод, который выпускал строительный и огнеупорный кирпич, марсельскую черепицу. У Феттеров с 1898 г. была паровая мельница на 2 котла, с 12 рабочими, производилось 250 тыс. пудов муки на сумму 120 тыс. руб. в год [63].

Завод австрийца Франца Роста в 3 верстах от Часов Яра в 1902 г. производил огнеупорного кирпича на 50 тыс. руб. [24].

Торговый Дом Зименс и Генрих имели в с. Михайловке мельницу, где производили муку на 100 тыс. руб., имели 6 рабочих. Братья Зиманс имели паровую мельницу в с. Николаевке. Яков Нейфельд в с. Николаевке имел мельницу с 2 котлами, производил муку разных сортов на 225 тыс.руб., имел 8 рабочих. В 1902 г. паровая мельница братьев Петерсов в Нью-Йорке производила ржаной муки на 35 тыс. руб., имела 4 рабочих. Перечисленные ниже мельницы были в Нью-Йорке. Паровая мельница Генриха Герцена производила муку на 75 тыс. рублей при 7 рабочих. П. П. Дик производил муки на 70 тыс.

рублей, имел 7 рабочих. Пауль Унгер производил муку разных сортов на 75 тыс. рублей, имел 8 рабочих. Корнелий Упрау производил муку на 75 тыс. рублей, имел 6 рабочих. Малая Золотая медаль Екатеринославского губернского земства была вручена в 1910 г. Обществу Г.А. Нибура «за высокое производство средних сортов муки». Паровая мельница на 2 котла Карла Берндта в с. Ясиновка производила муки на 30 тыс. рублей, работало 5 рабочих. Мельница Михаила Геккера производила в с. Андреевке ржаной муки на 25 тыс. руб., работало четверо рабочих. Давид Геккер в Гришино производил муки разных сортов на 70 тыс.руб., работало 20 рабочих. Гильдебранд Елена имела мельницу в с. Верхне-Лисичанское, где производилось муки на 10 тыс. рублей, были заняты 2 рабочих. Яков Левен с сыном Данилой производил в с. Кондратьевке муку на 20 тыс. рублей, имел 6 рабочих. В этом же селе Генрих Еккер производил простую муку на 70 тыс. рублей, имел 4-х рабочих [47-61].

Елена Гильдебранд в с. Верхне-Лисичанское производила подсолнечного масла на 12 тыс. руб., имела 3 рабочих. Яков Унгер в Нью-Йорке производил масла на 10 тыс. руб., имел 3 рабочих. Фризен Питер в Голицинивской волости производил масла на 7 тыс. руб., имел 2 рабочих [47-61].

Колбасные изделия в Юзовке производил Владислав Фризен на 40 тыс. руб., имел 12 рабочих.

Завод земледельческих орудий Н.П. Гушнера предлагал сельскохозяйственную технику – от граблей к американским косилкам «Диринг» и запчастей. Общество «Ремпель и Курц» продавало машины для производства черепицы, тротуарных плит [47-61].

П.П. Дик и П.Г. Унгер в колонии Нью-Йорк открыли банковскую контору, в 1912 г. превратили ее в банкирский Дом «П.Г. Унгерн и П.П. Дик» с основным капиталом в 100 тыс. руб. [47-61].

В 1913–1915 гг. на земле Николаевского сельского Общества и дворянки Фениной возникло предприятие барона Э.Э. Бергенгейма – «Общество по производству огнеупорного кирпича, гончарных изделий» [47-61].

Участие немцев в местном самоуправлении уезда. Среди гласных Бахмутского земства в 1899 г. был Карл Вистингаузен (с. Доброполье) [63]. В 1910 г. в Екатеринославе на Южнорусской выставке он был в числе представителей Бахмутского уезда [62]. В 1912 г. он стал совладельцем огнеупорного завода в Часов Яре Викентия Штерцера [47-61].

В заседаниях Екатеринославского губернского земского собрания в 1910 г. от Бахмутского уезда брал участие С.А. Ауэрбах.

Согласно «Списка землевладельцев разных состояний Бахмутского уезда, которые имели право участвовать в II земском избирательном съезде» в 1906 г. из восьмисот избирателей было больше 200 немцев-колонистов. Владели свыше 100 дес. имели 36 колонистов, большинство имело от 30 до 60 дес. [64]. Из 367 лиц в г. Бахмуте и уезде имели право за имущественным цензом участвовать в выборах во II-ю Государственную Думу (1906 г.), были 17 немцев [65].

Немецкое образование. В 1900 г. в уезде действовали 35 немецких школ. В с. Берестовое (учитель Генрих Дильман, с 1893 г., получал 450 руб. в год), с. Катериновке (Герхард Левин, с 1893 г., 530 руб.), с. Кондратьевке (Питер Янсен), Леонидовке (Абрагам Герц), в Нью-Йорке (Йоган Никкель) [66-68].

Антинемецкие настроения. Начало I-й Мировой войны в Российской империи сопровождалось крестными ходами, молебнами за победу, громкой государственной пропагандой. Был принят ряд «ликвидационных» законов и положений, направленных против немецкого населения империи: «О прекращении землевладения и землепользовании австрийских, венгерских или германских выходцев», «Об особенном комитете в связи с германским засилием», «О запрете преподавания немецкого языка».

23 августа 1914 г. в Бахмуте толпа членов «Союза Михаила Архангела» разгромила

немецкие магазины, валила фонари, повредила оборудование электростанции, Дума отказалась возместить убытки на 1060 рублей [42].

Тайный советник В.И. Карпов на заседании земского собрания в 1914 г. внес «проект» использовать пленных на строительстве канала от Юзовки в Мариуполь, системы каналов с Северского Донца до Мариуполя, соединения рек Бахмут, Лугань с Кальмиусом. Автор идеи сетовал на нехватку топлива для пароходов и послал копию «проекта» председателю Союза горнопромышленников Юга России фон немцу Дитмару. В Бахмутском уезде труд австро-немецких пленных использовался на добыче камня, мощении дорог, сооружении плотин, чистке прудов, противооползневых работах, на самых тяжелых участках [69].

В докладе Бахмутскому земству в 1915 г. отставной штаб-ротмистр Н.И. Ларин призывал к «крестовому походу против турков», призывал ликвидировать «немецкое засилие» в России (это при том, что генералы, окружение царя, министры, императрица были немцами), переименовать немецкие колонии уезда, изменить работу немецких колонистских школ [70].

«Народная газета Бахмутского земства» неоднократно писала о волне шпиономании, задержании «немецких» шпионов на железной дороге, в число которых попал и корреспондент газеты еврей-студент Эвенбах [71].

References:

1. (1911) Velikaya reforma. Russkoye obshchestvo i krest'yanskiy vopros v proshlom i nastoyashchem: v 5 t. – Moscow: Izd. Sytina, 1911. – Т. 1–5.
2. (1850) Vedomost', uchinennaya v Bakhmutskoy uprave blagochiniya s kakogo vremeni gor. Bakhmut // Zapiski Odesskogo obshchestva istorii i drevnostey. – Odessa, 1850– Т. 1.;
3. Skal'kovskiy A (1838) Khronologicheskoye obozreniye istorii Novorossiyskogo kraya: v 2 t. / A. Skal'kovskiy . – Odessa, 1836–1838. – Т. 1–2.
4. Shabel'skiy P (1846) Istoricheskoye opisaniye reki Severnogo Dontsa bliz Svyatykh gor / Shabel'skiy P. // Zapiski Odesskogo Obshchestva istorii i drevnostey. – Odessa, 1846.
5. Skal'kovskiy A (1853) Opyt statisticheskogo opisaniya Novorossiyskogo kraya: v 2 t. / A. Skal'kovskiy . – Odessa, 1850, 1853. – Т. 1–2.
6. Folyushevskiy IV (1960) Inostranny kapital v promyshlennosti dorevolyutsionnoy Ukrainy / I.V. Folyushevskiy // Sbornik nauchnikh rabot kafedr politicheskoy zkonomii vuzov g. Khar'kova. – 1960. – Вып. 1.
7. Ziv VS (1917) Inostrannyye kapitaly v russkoy gornozavodskoy promyshlennosti / V.S. Ziv. – Petrograd, 1917. – 132 p.
8. Ol' PV (1922) Inostrannyye kapitaly v ROSSII / P.V. Ol'. – Petrograd: 4-ya Gosudarstvennaya tipografiya, 1922. – 304 p.
9. (1997) Inostrannoye predprinimatel'stvo i zagranichnyye investitsii v Rossii. Ocherki. – Moscow, 1997. – 328 p.
10. Makogon YV (1993) Inostrannyye investitsii v promyshlennosti Donbassa: istoriya, statistika,

- problema ssovremennogo razvitiya / YU.V. Makogon, R.A. Baklagina, V.I. Ovinnikov. – Donetsk: Institut ekonomiko-pravovykh issledovaniy, 1993. – 214 p.
11. Dadashov OS (2009) Vitoki solevidobutku v Donbasi / O.S. Dadashov, S.Y. Tatarinov. – Artemiv'sk: Pechatnyy dvor, 2009. – 86 p.
 12. (2011) Artemsol'-130 let / pod red. D. Dotsenko. – Donetsk: 2011. – 240 p.
 13. (1844) Novorossiyskiy kalendar' na 1845 g. – Odessa: Izdaniye Rishel'yevskogo litseya, 1844. – 240 p.
 14. Murzakevich NN (1846) Ocherk uspekhov Novorossiyskogo kraya i Bessarabii v istekshiyey 25-letiyey s 1820 po 1846 gody / N.N. Murzakevich. – Odessa: 1846.
 15. (1848) Novorossiyskiy kalendar' na 1849 g. – Odessa: Izdaniye Rishel'yevskogo litseya, 1848.
 16. (1886) Materialy dlya istorii kolonizatsii i byta stepnoy okrainy Moskovskogo gosudarstva: v 2 t. – Khar'kov, 1886. – T. 1 – 2.
 17. Kabuzan VM (1976) Zaseleniye Novorossii (Yekaterinoslavskoy i Khersonskoy guberniy) v XVIII – pervoy polovine XIX veka (1719 – 1858 gg.) / V.M. Kabuzan. – Moscow, 1976.
 18. Tatarinov SI (2008) Bakhmutskiy kazaki / S.I. Tatarinov. – Artemovsk: Pechatnyy dvor, 2008. – 86 p.
 19. Boyko AV (1998) Atlasi Katerinoslavskogo namisnitstva ostann'oy chverti XVIII stolit'ya / A.V. Boyko // Zapiski naukovykh doslidnoy laboratorii Pivdennoy Ukraini ZDU. – Zaporizhzhya. – 1998. – Vipusk 3.
 20. (1999) Ocherki istorii nemtsev i mennonitov yuga Ukrainy (konets XVIII – pervaya polovina KHÍKH v.) / p od red. Bobylevoy S.I. – Dnepropetrovsk: 1999.
 21. Demura YM (2008) Ínozemni kolonisti v sotsial'no-yekonomichnomu rozvitku Pivnichnogo Priazov'ya (druga pol. XVIII – poch. XX st.): avtoreferat kand. d isertatsii / YU.M. Demura. – Donetsk, 2008.
 22. Polidovich YB (2006) Nemetskiye kolonii na territorii sovremennoy Donetskoy oblasti / YU.B. Polidovich // Litopis Donbasu. – Donetsk. – 2006. – №16. – pp. 91–115.
 23. Klaus A (1869) Nashi kolonii. Opyt i materialy po istorii i statistike inostrannoy kolonizatsii v Rossii. Vyp. 1 / A. Klaus – SPb., 1869.
 24. (1996) DonGA F. 134 («Kontora ínozemnikh poselentsiv»); Voprosy germanskoy istorii. Nemtsy v Ukraine. – Dnepropetrovsk, 1996.
 25. (1886) Sbornik statisticheskikh svedeniy po Yekaterinoslavskoy gubernii. Bakhmutskiy uyezd. T. 2. – Yekaterinoslav, 1886.
 26. (1904) Pervaya vseobshchaya perepis' naseleniya Rossiyskoy imperii 1897. Yekaterinoslavskaya guberniya. T. 13. – SPb., 1904.
 27. (1999) Mizhkonfesiyni vzaemini na Pivdni Ukraïni v XVIII – XX st. – Zaporizhzhya, 1999.
 28. Tatarinov SY (2010) Ístoriya pravoslav'ya Donechchini / S.Y. Tatarinov, N.O. Tutova. – Artemiv'sk: Pechatnyy dvor, 2010. – 236 p.
 29. (1913) Istoriko-statisticheskoye opisaniye Yekaterinoslavskoy Yeparkhii. – Yekaterinoslav, 1908; Spravochnaya kniga Yekaterinoslavskoy yeparkhii. – Yekaterinoslav, 1913.
 30. (1863) Spisok naselennykh mest po svedeniyam 1859 goda. – SPb., 1863.
 31. (1863) Gorodskiy poseleniya v Rossiyskoy imperii. T. 3. – SPb., 1863.
 32. Gayevoy LN (1902) Kratkoye istoriko-geograficheskoye opisaniye Bakhmutskogo uyezda / L.N. Gayevoy. – Bakhmut, 1906.
 33. (1902) Spisok naselennykh mest Bakhmutskogo uyezda. Yekaterinoslavskoye gubernskoye zemstvo. – Yekaterinoslav, 1902.
 34. Novitskiy YP (1910) Opisaniye granits i gorodov byvshey Azovskoy gubernii / YA.P. Novitskiy. – Aleksandrovsk, 1910.
 35. (1970) Ístoriya mist i sil Ukraïns'koï RSR. Donets'ka oblast'. – K., 1970.
 36. Mikhnenko AM (1999) Ístoriya Donbasu (1861 – 1945 rr.) / A.M. Mikhnenko – Donetsk, 1999.
 37. (2001) Dzherela do istorii naselenikh punktiv Donechchini. – Donetsk, 2001.
 38. Kondrat'yev AV (2006) K istorii poselka Novoeconomicheskoye Krasnoarmeyskogo rayona Donetskoy oblasti / A.V. Kondrat'yev // Litopis Donbasu. – Donetsk. – 2006.
 39. (1850) Voenno-statisticheskoye obozreniye Rossiyskoy imperii. Yekaterinoslavskaya guberniya. T. KH I, CH. 4. – SPb., 1850.
 40. (1863) Materialy dlya geografii i statistiki Rossiyskoy imperii. Yekaterinoslavskaya guberniya / Sostavleno kapitanom general'nogo shtaba V. Pavlovichem. – SPb., 1863.
 41. (1901) Pamyatnaya knizhka Yekaterinoslavskoy gubernii na 1901 god. – Yekaterinoslav, 1901.
 42. Tatarinov SY (2008) Narisi istorii samovryaduvannya v Bakhmuti i poviti v XVIII – na pochatku KHÍKH st. / S.Y. Tatarinov, N.O. Tutova. – Artemiv'sk, 2008.
 43. Kopyl AG (1993) Bakhmutskiy vodoprovod / A.G. Kopyl // Byloye. – Artemovsk, 1993. – № 4 – 5.
 44. (1914) RGIA. – F. 1288. – O p. 8. – D. 31. – F. 1293. – O p. 100. – D. 42. Dela Glavnogo upravleniya po delam mestnogo khozyaystva MVD ob ustroystve elektricheskogo osveshcheniya v g. Bakhmute 1904 – 1914 gg.

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

45. (1905) Otchet po telefonnomu kapitalu Bakhmutskoy uyezdnoy zemskoy uprav. – Bakhmut , 1905. – 96 p.
46. Bliznyukov AA (1902) Ocherk ustroystva zemskogo telefonnogo soobshcheniya v Bakhmutskom uyezde / A.A. Bliznyukov . – Bakhmut : Tipografiya M.M. Kramareva, 1902. – 52 p.
47. (1892) Svod dannykh o fabrichno-zavodskoy promyshlennosti v Rossii za 1890 g . / Izdaniye departamenta trgovli i manufaktur Ministerstvo finansov. – SPb. , 1892.
48. (1909) Obzory Yekaterinoslavskoy gubernii za 1892 – 1908 gg. / Prilozheniya k Vsepoddanneyshemu otchetu Yekaterinoslavskogo gubernatora. – Yekaterinoslav , 1892 – 1901, 1909.
49. (1897) RGIA . – F . 1290. – O p. 11. – D . 612. Oprosnyy listok o sostoyanii goroda, razoslannyy v svyazi s podgotovkoy Pervoy Vserossiyskoy perepisi naseleniya 1897 p.
50. (1900) TSGIAU. – F. 2090. – O p. 1. – D . 4. Spisok promyshlennykh predpriyatiy Yekaterinoslavskoy gub. 1900.
51. (1909) RGIA. – F . 1290. – O p. 5. – D . 230. Anketa g. Bakhmuta s razlichnymi statisticheskimi svedeniyami za 1907 – 1909 gg.
52. (1896) RGIA. – F . 20. – O p. 12. – D . 81. Vedomost' za 1896 g . o chugunoliteynom i mekhanicheskom zavode Kvel'msa.
53. (1902) Spravochnaya kniga "Fabriki i zavody" Yekaterinoslavskoy gubernii na 1902 g . – Yekaterinoslav , 1902.
54. (1904) TSGIAU. – F . 2090. – O p. 1. – D . 4. Promyshlennyye predpriyatiya Yekaterinoslavskoy gub. 1904.
55. (1909) Yezioranskiy L.K. Fabrichno-zavodskiye predpriyatiya Rossiyskoy imperii / L.K. Yezioranskiy . – SPb. , 1909.
56. (1914) Fabrichno-zavodskiye predpriyatiya Rossiyskoy imperii. – Petrograd , 1914.
57. (1915) Adresnaya knizhka gornopromyshlennykh predpriyatiy Yuga Rossii za 1915 g . – Khar'kov , 1915.
58. (1916) Dn.OGA . – F. 11, O p. 1. – D . 1344 . Svedeniya o predpriyatiyakh i produktsii v 1916.
59. (1917) Aktsionernyye predpriyatiya Rossii. – SPb ., 1917.
60. (1891) TSGIAU. – F. 2090. – D . 91 . P yerechen' ognepornyykh zavodov Chasov Yara;
61. (1900) F . 1596. – D . 39 . Perechen' kar'yerov v Chasov Yare.
62. (1910) Al'bom yuzhno-rossiyskoy promyshlennoy i sel'sko-khozyaystvennoy vystavki. – Yekaterinoslav , 1910.
63. (1916) Sistematicheskyy svod postanovleniy Yekaterinoslavskogo gubernskogo zemskogo sobraniya. CH. I (1866 – 1890 gg.); CH . II (1890 – 1913 gg.). – Yekaterinoslav , 1916.
64. (1906) Yekaterinoslavskiye gubernskiye vedomosti. – 1906. – № 36.
65. (1906) Yekaterinoslavskiye gubernskiye vedomosti. – 1906. – № 42.
66. (1904) Otchet Bakhmutskoy uyezdnoy zemskoy upravly po narodnomu obrazovaniyu za 1903 – 1904 uchebnyy god. – Bakhmut , 1904. – 17 p.
67. (1905) Otchet o narodnom obrazovanii v Bakhmutskom uyezde za 1904 – 1905 uchebnyy god. – Bakhmut : 1905. – 91 p.
68. (1916) Obzor narodnogo obrazovaniya v Yekaterinoslavskoy gubernii za 1913 – 14 uchebnyy god so spiskom shkol k 1-mu yanvarya 1914 goda. – Yekaterinoslav , 1916.
69. (1914) Zhurnal 49-go zasedaniya Bakhmutskoy uyezdnoy zemskoy upravly 20 – 26 oktyabrya 1914 g . – Bakhmut , 1914.
70. (1915) Zhurnal Chrezvychaynogo sobraniya Bakhmutskoy uyezdnoy upravly 31 marta 1915 g. – Bakhmut: Tipografiya Val'dshteyna , 1915.
71. (1915) Narodnaya gazeta Bakhmutskogo zemstva. – 1915. – № 25, № 31, № 43.



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>



Yernar Sailaubekovich Shalkharov
Doctor of Philosophy in law
Department of Strategic Planning of
Scientific Research Developments in
Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan
yernar_shalkharov@bk.ru



Balgabay Isakulovich Nakipov
Doctor of law science
Department of Strategic Planning of
Scientific Research Developments in
Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan



Nurlan Muhtarovich Batyrbaev
Candidate of law science
Department of Strategic Planning of Scientific
Research Developments in Applied Sector
Law department of International Kazakh Turkish
University by name of A.Yasavi, Kazakhstan



Kairat Turlybekovich Bitemirov
Candidate of law science, PhD, associated professor
Department of Strategic Planning of Scientific
Research Developments in Applied Sector
Law department of International Kazakh Turkish
University by name of A.Yasavi, Kazakhstan



Gulnar Balgabaevna Nakipova
Master of law science, senior lecturer
Department of Strategic Planning of Scientific
Research Developments in Applied Sector
Law department of International Kazakh Turkish
University by name of A.Yasavi, Kazakhstan

FEATURE OF IBOGAIN APPLICATION AS PSYCHOTROPIC SUBSTANCE IN CIVIL LEGAL TRANSACTIONS WITH ELEMENTS OF CRIMINAL CRIME

Abstract: Currently Kazakhstan Republic is dynamic society, as the main progress puts before itself above all, the modernization of the system of safety in the negotiations on commercial issues. In other words, the security of bargain is one of the highest priorities in the stabilization of the norm of rights. However, at this time, many issues are regulated by a one-sided implementation of the rights and obligations under the bargain, which is extremely rigid and frivolous. As a rule, many issues are regulated only by norms of civil law or only norms of criminal law. However, in the specificity of ongoing bargains, the procedure itself has the character of a civil act, thus contains in the structure elements criminal legal norms and elements administrative and legal regulations. Thus, it is necessary regarded the bargain with the wide coverage of legal norms.

Key words: biogenic, psychotropic acids, barrage, cultural necessity, civil amendment, declarations, profitability, access finder, criminal rules satisfaction.

Language: English

Citation: Shalkharov YS, Nakipov BI, Batyrbaev NM, Bitemirov KT, Nakipova GB (2015) FEATURE OF IBOGAIN APPLICATION AS PSYCHOTROPIC SUBSTANCE IN CIVIL LEGAL TRANSACTIONS WITH ELEMENTS OF CRIMINAL CRIME. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 264-268.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)48](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)48) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.48>

SECTION 32. Jurisprudence.

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

According to statistics, one of the most dangerous sides of the bargain is manipulation with the will of sides where one side, under defined pressure accepts and supports the conditions imposed by the other side [1 - 12]. However, as the pressure is currently recognized as a physical illegal actions one of the sides which due to involve the invalidity of bargain as a whole. But currently there is a very wide spectrum of psychological action, reaction that amplifies certain psychotropic substances which is a catalyst for the influence of effect on the subconscious representative of one of the sides [2 - 5]. One of such means is Ibogaine. Ibogaine is recognized indole alkaloids contained mainly in the number of plants of the family kurtovy (*Apocynaceae*). One of the most popular plant often recovered from iboga in Iboga (*Tabernanthe iboga*) [3 - 15]. Most frequently the roots of this plant have been used in rituals Anastasia and the African religious cult Bwiti. So due to hallucinogenic properties of the plant recovered from ibogaine and the cultivation of this plant has been banned in the US, Canada, Mexico and twelve other countries, bans which are contained in the strictest order in the norms of the criminal legislation in these countries [4 - 25]. As one of the developed countries above mentioned states defined in the legislative acts ban on ibogian as a psychotropic substance that can influence the character of legal relations in society, taking into account the social, economic, religious and civil legal relationships in general [5 - 16]. Here, the main object of influence is expression of the will of the individual, which is a representative bargain which in turn casts doubt on essence of bargain as volitional act [6 - 34].

The essence of bargain constitutes the will and will of the sides. The will - determinate and motivated desire person to achieve this goal. Will is the process of psychic regulation of behavior of subjects. The content of the will of the subjects' bargain formed under the influence of socio-economic factors: a person engaged in business activity make bargain to ensure the production and distribution of goods, provision of services for generating a profit; citizens through making bargains satisfy the material and spiritual requirements, and so on. P [7 - 18]. Expression of the will - an expression of the will of the face externally by which it becomes available perception of others. Expression of the will - the major element of bargain which is usually linked legal consequences. It is the will of as the external expression (objectified) the will may be subjected to legal assessment. In some cases, in order to the bargain has generated produce legal effects necessary not only the will but also the action on the transfer of property [8 - 24]. For example, the bargain giving things are not formulated as a promise to give a thing in the future arises from the

corresponding expressions of the will of the giver and the donee and actions to transfer the donee of the thing itself. The will of the subject should be expressed (objectified) in some way to be clear for the surrounding [9 - 3]. Ways of expression, consolidation or certification of will the subjects who commit the bargain called a form of bargain. The Will can be announced orally, in writing, committing conclusive action, silence (or inaction). Evaluation form of the bargain as a means of expression (objectification) the will of subject making the bargain does the eternal question: what should be given determining significance in determining the true intentions and purpose of participants of the bargain - the will or expression of the will made in one of the above forms. This problem of eternal category. "The struggle between the word and the will of side passes through all classical jurisprudence" [10 - 12]. However, in this classical jurisprudence takes place the impact of external factors such as ibogaine presumably. While under the influence of the drug, the representative of bargain, as the natural person can not make decisions adequately, using the instructions imposed on by the other side. In fact, the situation is similar to the procedure coding from drug addiction, alcohol dependence and other [11 - 2]. Thus, it can be noted property of ibogaine to increase the influence of others expression the will in the formation of the decision on bargain. For corresponding analysis necessary first of all consider the legal status of psychotropic substances and narcotic drugs in general, and their place in the legislative basis of [12 - 5].

In the norms of the criminal legislation of the Republic of Kazakhstan, this action is expressed in a number of regulations. First of all, it should be noted article 299 of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan, where the habitual use of narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues - punishable by a fine up to four thousand monthly calculation indices, or correctional labor for the same amount, or restraint of liberty up to four years, or imprisonment for the same term. Also, as analogous applicable rule can be expressed in Article 296 - illegal handling of narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues, in precursors without intent to sell, Article 297 - illegal production, processing, purchase, storage, transportation for the purpose of sale, transfer or sale of narcotic drugs psychotropic substances and their analogues and Article 303 - violation of rules for handling narcotic drugs, psychotropic or toxic substances. In order to understand the order of application of these funds are necessary, first of all, to establish the corpus offence for storage, use, transportation, sale of narcotic psychotropic substances [13 - 4]. For this there are certain standards for corresponding analysis.

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 PIHIQ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

This legal norm includes three alternative forms of the objective side of the crime. The first - placing the funds received from illicit traffic in narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors in enterprises, institutions, organizations and their subdivisions. The second - the acquisition of such funds objects, property subject to privatization or equipment for production or other needs [14 - 8]. The third - using such income (funds and property) in order to continue the illicit traffic in narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors. If the first two forms of the objective side of the crimes represent varieties of laundering criminal proceeds, the use of drug revenues to continue illicit drug trafficking can not always regarded as money laundering [15 - 9].

By using in context considered legal norm can be understood as the activities for the acquisition of drugs, keeping a brothel, etc., that is directed at injection drug revenues in the shadow sector of the economy. By contrast the essence of laundering, as is commonly believed, lies in the fact that the proceeds of crime by the fall into the legal economic cycle, so that creates a risk for the development of normal economic relations [16 - 7].

The subject considered crime may be any person: how those who was directly involved in obtaining drug revenues and subsequently used them to continue illicit drug trafficking, as well as those who have not previously promised to use such proceeds. The subjective aspect of the offense is characterized intent form of guilt. Type of deliberate - direct.

A feature of the intellectual moment of intent considered crime lies in the fact that the offender should realize as social danger for the means extracted from illicit traffic in narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors or wrongfulness of their receipt.

Volitional moment of intent the first two forms of the objective side of the crime is expressed in the

desire person to place received funds from bank, in enterprises, institutions, organizations and their subdivisions or acquire these funds objects, property subject to privatization, or equipment for the production or other needs [18 - 3].

Volitional moment for the third form of the objective side of consideration of the offense is characterized by a desire subject to use received incomes (means and property) for continue the illicit trafficking in narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors [19 - 5].

When performing first two forms of the objective side of the crime purpose can be any. When using the means extracted from illicit traffic in narcotic drugs, psychotropic substances, their analogues or precursors, guilty must pursue the aim - the continuation of illicit trafficking in narcotic drugs, psychotropic substances or precursors [20 - 8].

One of the disadvantages of this legal norm is the absence of guidance on the minimum amount of funds received from illicit drug trafficking [21 - 3].

In such a way it is clear that the legislation was provided responsibility in the norms of the Criminal Code of the Republic of Kazakhstan. However, there is no single normative legal act, which would link on ibogaine as psychotropic substance has a powerful effect on the receptors, increases the impact of other side the subconscious on the psychic level. Thus, the main problem in such conflicts can be a matter of legal proceedings where the judge simply nothing to operate as officially ibogaine is not yet included psychotropic substances in the Republic of Kazakhstan. Accordingly, the best solution would be to include ibogaine in the list of psychotropic substances and make additions to the above mentioned articles with the most detailed description of the basic properties of psychotropic substances and narcotic drugs such as ibogaine.

References:

1. Effi Lambropoulou (2003) Criminal 'organisations' in Greece and public policy: from non-real to hyper-real? Original Research Article *International Journal of the Sociology of Law, Volume 31, Issue 1, March 2003, Pages 69-87.*
2. Leslie A. King (2013) Chapter 1 - Legal Classification of Novel
3. Peter J. Hammer (2010) Chapter 8 - International Law, Public Health and Addiction *Principles of Addictions and the Law, 2010, Pages 113-133.*



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 PIIHQ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

4. William R. Lindsay (2013) Chapter Four - Criminal Behavior, Offending and Pathways into Forensic Intellectual Disability Services *International Review of Research in Developmental Disabilities, Volume 44, 2013, Pages 105-142.*
5. William Shakespeare (1975) CHAPTER 2 - *Drugs: What They Do! Beyond Drugs, 1975, Pages 29-90.*
6. Angelo Cecinato, Catia Balducci, Ettore Guerriero, Francesca Sprovieri, Franco Cofone (2011) Possible social relevance of illicit psychotropic substances present in the atmosphere Original Research Article *Science of The Total Environment, Volumes 412-413, 15 December 2011, Pages 87-92.*
7. Dorothy O. Jackson, Sylvie Mrug, Foster Cook, William Beidleman, Karen L. Cropsey (2011) Factors predicting substance dependence and psychotropic medication use among offenders in community corrections *Addictive Behaviors, Volume 36, Issue 7, July 2011, Pages 755-758.*
8. Angelo Cecinato, Catia Balducci, Paola Romagnoli, Mattia Perilli (2012) Airborne psychotropic substances in eight Italian big cities: Burdens and behaviours Original Research Article *Environmental Pollution, Volume 171, December 2012, Pages 140-147.*
9. Satyakam Mohapatra, Neelmadhav Rath (2015) Appraisal of the Narcotic Drugs and Psychotropic Substances (Amendment) Act, 2014 *Asian Journal of Psychiatry, In Press, Corrected Proof, Available online 14 March 2015.*
10. Robert F. Anda, David W. Brown, Vincent J. Felitti, J. Douglas Bremner, Shanta R. Dube, Wayne H. Giles (2007) Adverse Childhood Experiences and Prescribed Psychotropic Medications in Adults Original Research Article *American Journal of Preventive Medicine, Volume 32, Issue 5, May 2007, Pages 389-394.*
11. William C. Gilmore (1991) Drug trafficking by sea: The 1988 United Nations convention against illicit traffic in narcotic drugs and psychotropic substances Original Research Article *Marine Policy, Volume 15, Issue 3, May 1991, Pages 183-192.*
12. Angelo Cecinato, Catia Balducci, Roberto Mollica, Giovanni Serpelloni (2013) Social [and health] relevance of psychotropic substances monitoring in air Original Research Article *Environmental Pollution, Volume 179, August 2013, Pages 27-32.*
13. Iryna Rud, Chris Van Klaveren, Wim Groot, Henriëtte Maassen van den Brink (2014) The externalities of crime: The effect of criminal involvement of parents on the educational attainment of their children Original Research Article *Economics of Education Review, Volume 38, February 2014, Pages 89-103.*
14. Annette K. Griffith, Gail Smith, Jonathan C. Huefner, Michael H. Epstein, Ronald Thompson, Nirbhay N. Singh, Laurel K. Leslie (2012) Youth at entry to residential treatment: Understanding psychotropic medication use Original Research Article *Children and Youth Services Review, Volume 34, Issue 10, October 2012, Pages 2028-2035.*
15. Lamiece Hassan, Dawn Edge, Jane Senior, Jenny Shaw (2013) Staff and patient perspectives on the purpose of psychotropic prescribing in prisons: care or control? Original Research Article *General Hospital Psychiatry, Volume 35, Issue 4, July-August 2013, Pages 433-438.*
16. Sally Freeman, John F. Alder (2002) Arylethylamine psychotropic recreational drugs: a chemical perspective *European Journal of Medicinal Chemistry, Volume 37, Issue 7, July 2002, Pages 527-539.*
17. R.T. Webb, P. Qin, H. Stevens, J. Shaw, L. Appleby, P.B. Mortensen (2013) National study of suicide method in violent criminal offenders Original Research Article *Journal of Affective Disorders, Volume 150, Issue 2, 5 September 2013, Pages 237-244.*
18. E.J.M. Pennings, A. Opperhuizen, J.G.C. van Amsterdam (2008) Risk assessment of khat use in the Netherlands: A review based on adverse health effects, prevalence, criminal involvement and public order *Regulatory Toxicology and Pharmacology, Volume 52, Issue 3, December 2008, Pages 199-207.*
19. Richard J. Bonnie (2006) Judicially mandated naltrexone use by criminal offenders: A legal analysis Original Research Article *Journal of Substance Abuse Treatment, Volume 31, Issue 2, September 2006, Pages 121-127.*
20. (2014) Forensic Norbert Konrad, Birgit Völlm psychiatric expert witnessing within the criminal justice system in Germany Original Research Article *International Journal of Law and Psychiatry, Volume 37, Issue 2, March-April 2014, Pages 149-154.*
21. Yernar Sailaubekovich Shalkharov, Erkin Shajaevich Dusipov; Nurlan Muhtarovich Batyrbaev; Nurlybek Nurlanovich Uderbaev (2015) APPLIED ASPECTS OF APPLICATION OF INSURANCE 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 PИИИ (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

PROFESSIONAL RESPONSIBILITY OF
DOCTOR IN MEDICAL CONFLICTS AND
AFFECTING MECHANISMS ON AREA OF
PROSECUTION IN KAZAKHSTAN
REPUBLIC, CENTRAL ASIA: DISCRIPTIVE
APPROACH Published by International

Academy of Theoretical & Applied Sciences,
pISSN: 2308-4944. ISJ Theoretical & Applied
Science, issue 1 volume 21, year 2015. SoI:
[http://s-o-i.org/1.1/TAS*01\(21\)16](http://s-o-i.org/1.1/TAS*01(21)16) doi:
<http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.01.21.16>



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>



Yernar Sailaubekovich Shalkharov
Doctor of Philosophy in law
Department of Strategic Planning of
Scientific Research Developments in Applied
Sector Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan
yernar_shalkharov@bk.ru



Kairat Amanzholovich Turlybekov
Master of law science, senior lecturer
Department of Strategic Planning of
Scientific Research Developments in
Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan

SECTION 32. Jurisprudence.



Akmaral Nurmahanovna Esenzholova
Master of law science, PhD, associated professor
Department of Strategic Planning of Scientific Research
Developments in Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan



Klara Rakhimovna Hasanova
Senior Lecturer in law science
Department of Strategic Planning of Scientific Research
Developments in Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan



Liazzat Akimzhanovna Abubakirova
Candidate of law science
Department of Strategic Planning of Scientific Research
Developments in Applied Sector, Law department of
International Kazakh Turkish University
by name of A.Yasavi, Kazakhstan

LEGAL CONCEPTION OF INTELLECTUALPROPERTY OBJECTS INSURANCE AND ESTIMATION BY THE WAY OF MULTIPLICITY ELEMENTS OF FINE ART ALGORITHM

Abstract: Today conception of intellectual property is extremely high developing direction. Consequently, it is because of the high percentage of the whole art popularity all over the world. Thus, it will be point out right at the moment that fine art is increasing in price, especially because of it progression in the market economy area. However, there are some issues which give problems to such direction as intellectual property in fine art section. Nevertheless, there were found nice solution to this problem as multiplicity elements of fine art algorithm.

Key words: estimation, insurance multiplicity elements, fine art algorithm, population, civil rules, democratic society, disputes, art, capacity.

Language: English

Citation: Shalkharov YS, Turlybekov KA, Esenzholova AN, Hasanova KR, Abubakirova LA (2015) LEGAL CONCEPTION OF INTELLECTUALPROPERTY OBJECTS INSURANCE AND ESTIMATION BY THE WAY OF MULTIPLICITY ELEMENTS OF FINE ART ALGORITHM. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 269-271.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)49](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)49) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.49>

To date all over the world there is a certain dynamics of development of culture, especially in terms of regulation of objects of art. At this time, in the Republic of Kazakhstan the number of

contentious issues in this direction insignificantly. However, craving for art among the population is growing both among middle and low secured segments of the population as well as among high

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

secured segments of the population, thereby encouraging the emergence of a large number of disputes over the data estimates of various elements of the works. There are many different theories providing an opportunity state to evaluate the picture appropriately, however, at the normative level, the activity is not fixed, which gives great privileges to many non commercial organizations [1]. Evaluation of a product is made, as a rule, based on internal

beliefs of experts, though in legal state, these objects have to be evaluated in accordance with the set standards prescribed in the specific regulatory sources. As a consequence, the following question arises about how to properly arrange insurance for this object in the event of circumstances of unforeseen force. Such issues are usually not covered by insurance legislation in detail, which leads do not abilities to operate in applied using [2].



Picture 1 - Lui Ikart – Nouveau.

Meanwhile, the civil legislation of the Republic of Kazakhstan provides certain provisions for the detailed identification of the object of art. So, for example, in subpart 1 part 2 Article 961 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan works of science, literature and art are classified as the result of intellectual creative activity, which in turn guarantees the author is absolutely any non property and property rights without any direct or indirect restrictions on the basis part 1 Article 963 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan [3]. In such a way authors of these works objects of fine art possess a unique right to establish a base for the formation of the assessed value of the objects based on the calculation of estimated items based on the current legislation of the Republic of Kazakhstan at all levels of the legal hierarchy, a higher power which has part 4 article 26 the Constitution of of the Republic of Kazakhstan, according to which, the free use of his property for any legal business activity is the legal capacity of every citizen guaranteed by the Constitution of the Republic of Kazakhstan. Also in Part 1 Article 20 of the Constitution of the Republic of Kazakhstan shall be guaranteed the freedom of creativity and even more so by virtue the factor of increase the level of democracy in the state, this area is under the protection of the state [4]. In such a way a person can be the author of several elements evaluated and insured individually. Thus, in

accordance with Part 2 Article 964 of the Civil Code of the Republic of Kazakhstan, "the owner an exclusive right under copyright may transfer this right to another person in whole or in part, to allow use intellectual property objects and dispose of it in any other way, unless it is contradict the rules of the present Code and other legislative acts. This concept gives the owner of a work of art to calculate amount of itself intellectual property object, proceeding from cost used in these elements separately, which algorithmically increases the cost of this works of art at the rate of multiple used in this products of the elements of other works of art in the framework of agreements with the authors of these elements. In such a way in the state there is necessity of creation certain types of documents having a normative character, classifies works of art according to the regimented list of evaluated elements formulated on the basis of conducted legal research, backed by a powerful statistical processing in order to identify more authentic and using the passed judicial precedents, necessary to adapt of this document in applied production [5]. Hypothetically, this policy would enable the State at the macroeconomic level to become a worthy participant producers works of art on the world scene, gradually increasing the chances of the presentation of paintings in the world galleries [6]. Consequently by supporting this concept the Republic of Kazakhstan can perform two types 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

external state activities at a high level, namely, to increase the chances of economic stability in the sector of sales of fine art, to promote ethnic interests in the international community, representing the Republic of Kazakhstan as one of the countries of Central Asia, which has rich creative potential. Parallel, in the internal state level, this concept will allow reserving the problem of unemployment, attracting unemployed segments of the population to engage in painting, to evaluate the information as the results of the state level, to insure them and use outlines and sketches as elements for paintings of high-level [7]. In practice, this concept historically has already been used in countries such as Florence, Venice, Naples, Macedonia [8].

Summing up the results can assume that in the next decade, this policy is quite feasible the Republic of Kazakhstan at the legislative level in the field of applied production as legislatively in the Republic has all the normative elements in the civil and international law, allowing to maneuver freely, conduct research, to build hypotheses and make the results in the industry. This is especially more actual that the elements of national ornaments and designs have more and more popular in the world practice. On the territory of the former Soviet states this concept has no analogues and in the Central Asian region is provided for the first time.

References:

1. William M. Landes, Daniel B. Levine (2014) Chapter 7 The Economic Analysis of Art Law Review Article *Handbook of the Economics of Art and Culture, Volume 1, 2014, Pages 211-251*.
2. Dean Keith Simonton (2014) Chapter 2 - Creative Genius in Literature, Music, and the Visual Arts *Handbook of the Economics of Art and Culture, Volume 2, 2014, Pages 15-48*.
3. (2015) The Civil Code Of The Republic Of Kazakhstan.
4. (2015) The Constitution Of The Republic Of Kazakhstan.
5. S. Lysytsia (2011) 26 Law regulation of ART in Ukraine *Reproductive BioMedicine Online, Volume 22, Supplement 2, March 2011, Page S104*.
6. Xin Liu, Jianhong(Cecilia) Xia, Graeme Wright, Lesley Arnold (2014) A state of the art review on High Water Mark (HWM) determination Review Article *Ocean & Coastal Management, Volume 102, Part A, December 2014, Pages 178-190*.
7. Jean-Philippe Platteau, Zaki Wahhaj (2014) Chapter 22 - Strategic Interactions Between Modern Law and Custom *Handbook of the Economics of Art and Culture, Volume 2, 2014, Pages 633-678*.
8. Urvashi Prasad Jha, Swasti (2008) The Law, Science and Art of Consent-A Gynaecologist's Approach Original Research Article *Apollo Medicine, Volume 5, Issue 1, March 2008, Pages 48-60*.



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>

Alexandr Nikolayevich Shevtsov
candidate of technical sciences,
member of PILA (USA),
Department of «Mathematics»,
Taraz state University M.Kh. Dulati,
Kazakhstan
Shev_AlexXXXX@mail.ru

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

ABOUT THE BEHAVIOR OF THE TRAJECTORIES OF A DYNAMICAL SYSTEM WITH PURE IMAGINARY CHARACTERISTIC ROOTS NEAR THE STATE OF EQUILIBRIUM

Abstract: The paper discusses the dependence of trajectories of dynamical systems from the position of the center of the circle whose equation is in the right part of the system with purely imaginary characteristic roots.

Key words: dynamic system, center, trajectory.

Language: Russian

Citation: Shevtsov AN (2015) ABOUT THE BEHAVIOR OF ONE OF THE TRAJECTORIES OF A DYNAMICAL SYSTEM WITH PURE IMAGINARY CHARACTERISTIC ROOTS NEAR THE STATE OF EQUILIBRIUM. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 272-280.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)50](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)50) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.50>

О ПОВЕДЕНИИ ТРАЕКТОРИЙ ОДНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ЧИСТО МНИМЫМИ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИМИ КОРНЯМИ ОКОЛО СОСТОЯНИЯ РАВНОВЕСИЯ

Аннотация: В работе рассмотрены зависимости траекторий динамических систем от положения центра окружности, уравнение которой входит в правую часть системы с чисто мнимыми характеристическими корнями.

Ключевые слова: динамическая система, центр, траектория.

Рассмотрим динамическую систему, когда корни характеристического уравнения чисто мнимые [1, с.137].

$$\frac{dx}{dt} = P(x, y), \quad \frac{dy}{dt} = Q(x, y). \quad (1)$$

Характеристическое уравнение системы (1) получим в виде (2).

$$\begin{vmatrix} a - \lambda & b \\ c & d - \lambda \end{vmatrix} = \lambda^2 - \sigma\lambda + \Delta = 0 \quad (2)$$

Как известно [1-6] если λ_1 и λ_2 комплексные:

$$\begin{aligned} \lambda_1 &= \alpha + i\beta, \\ \lambda_2 &= \alpha + i\beta, \\ \beta &\neq 0, \end{aligned} \quad (3)$$

где α - может быть как равным, так и не равным нулю, то существует действительное неособое преобразование приводящее систему (1) к виду (4).

$$\frac{dX}{dt} = \alpha X - \beta Y + \varphi_1(X, Y), \quad (4)$$

$$\frac{dY}{dt} = \beta X + \alpha Y + \psi_1(X, Y),$$

Рассмотрим динамическую систему [6,8-9]:

$$\frac{dx}{dt} = -y - x\sqrt{x^2 + y^2}, \quad (5)$$

$$\frac{dy}{dt} = x - y\sqrt{x^2 + y^2}.$$

где $\sqrt{x^2 + y^2} = R$ - не что иное как окружность с радиусом R . Тогда (5) можно записать в виде:

$$\frac{dx}{dt} = -y - x \cdot R, \quad (6)$$

$$\frac{dy}{dt} = x - y \cdot R.$$

Что по сути является системой (4), при следующих коэффициентах:

$$\begin{aligned} \alpha &= 0, \\ \beta &= 1, \\ \varphi_1(X, Y) &= -x \cdot R, \\ \psi_1(X, Y) &= -y \cdot R. \end{aligned} \quad (7)$$

Систему будем решать в Maple, при начальных условиях (8) выводя три траектории (рис.1).

$$\begin{aligned} t &= 0..150, \\ x|_{t=0} &= 0, \quad y|_{t=0} = 1, \\ x|_{t=0} &= 1, \quad y|_{t=0} = 1, \\ x|_{t=0} &= 1, \quad y|_{t=0} = \frac{1}{2}. \end{aligned} \quad (8)$$

```
restart:
RO := x(t)^2 + y(t)^2 = R^2:
RI := solve(RO, R)[1]:
with(DEtools):
sys := {diff(x(t), t) = -y(t) - x(t)·RI, diff(y(t), t) = x(t) - y(t)·RI}:
DEplot(sys, [x(t), y(t)], t = 0..150, [[0, 0, 1], [0, 1, 1], [0, 1, 0.5]], stepsize = 0.1, linecolor = [red, BLUE, GREEN]);
```

В случае $\sqrt{(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2} = R$ изменим программу следующим образом:

```
restart:
RO := (x(t)-x0)^2 + (y(t)-y0)^2 = R^2:
x0 := 1:
y0 := 1:
RI := solve(RO, R)[1]:
with(DEtools):
sys := {diff(x(t), t) = -y(t) - x(t)·RI, diff(y(t), t) = x(t) - y(t)·RI}:
DEplot(sys, [x(t), y(t)], t = 0..150, [[0, 0, 1], [0, 1, 1], [0, 1, 0.5]], stepsize = 0.1, linecolor = [red, BLUE, GREEN]);
```

Исследуем поведение траекторий в зависимости от положения центра окружности на плоскости (рис. 2-4).

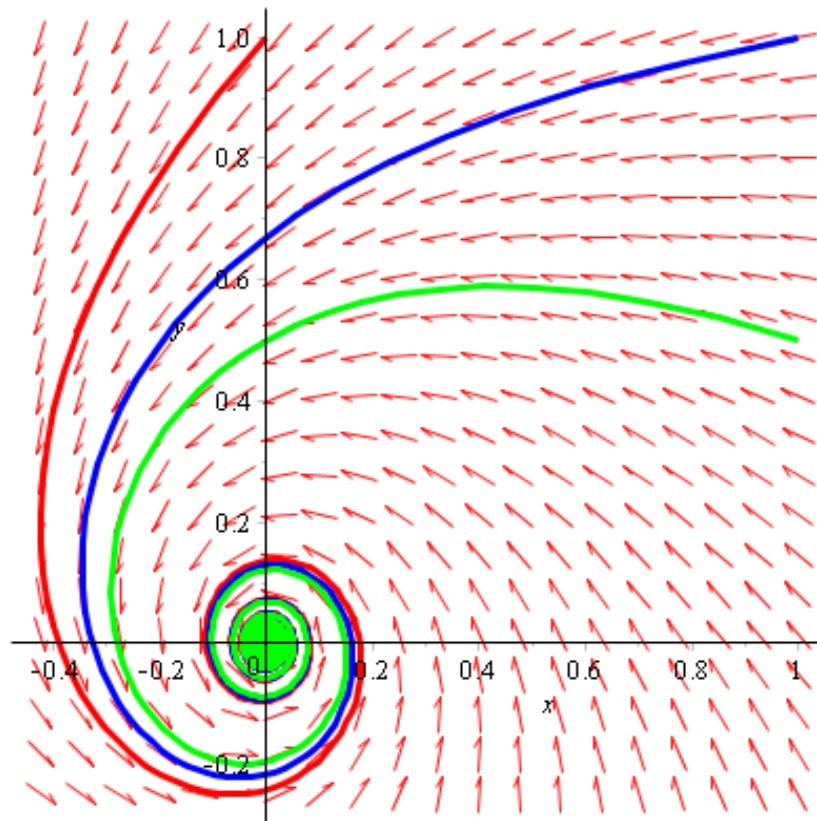


Рисунок 1 – Устойчивый фокус динамической системы.

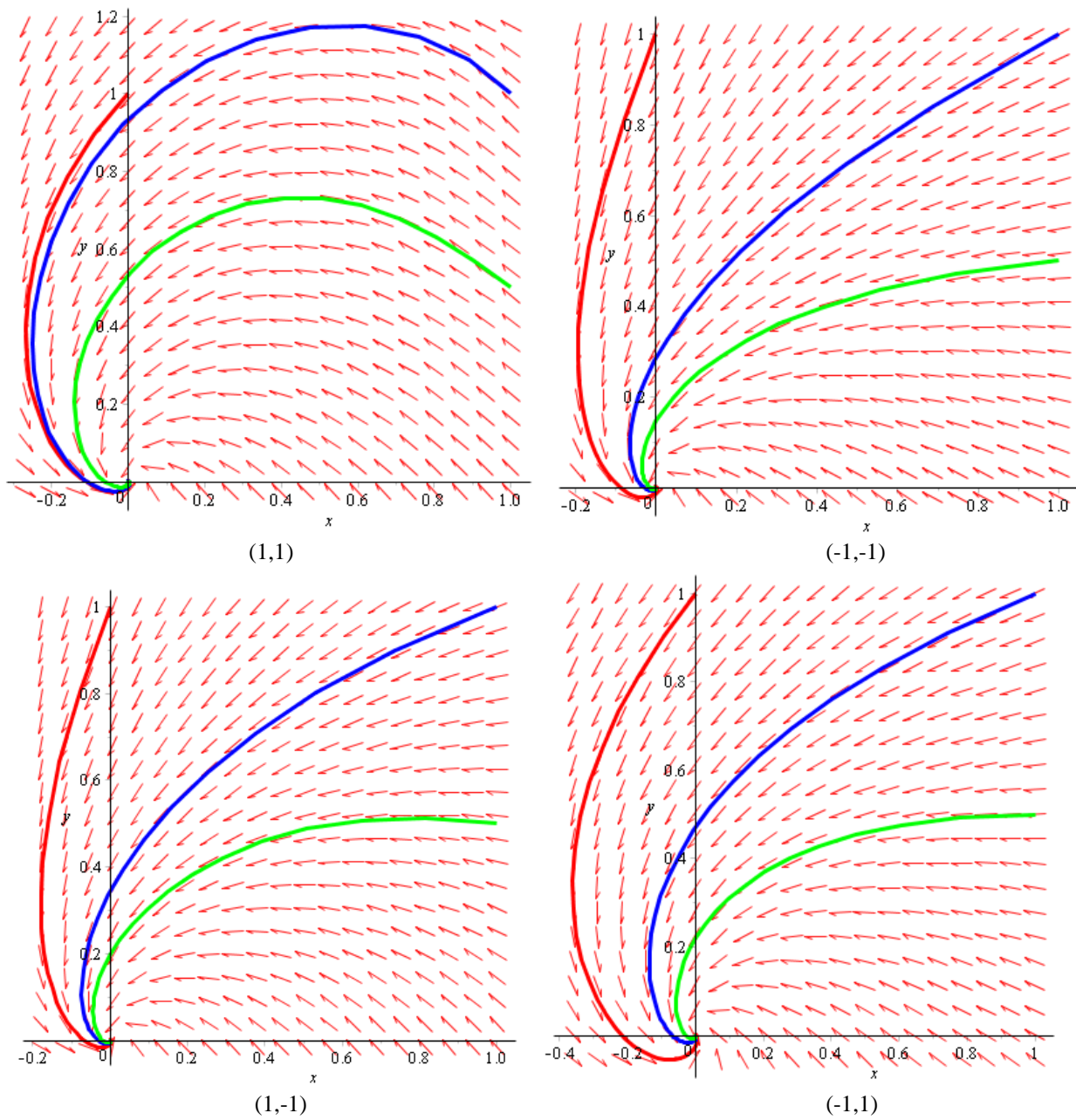


Рисунок 2 – Зависимость векторного поля динамической системы от положения центра окружности.

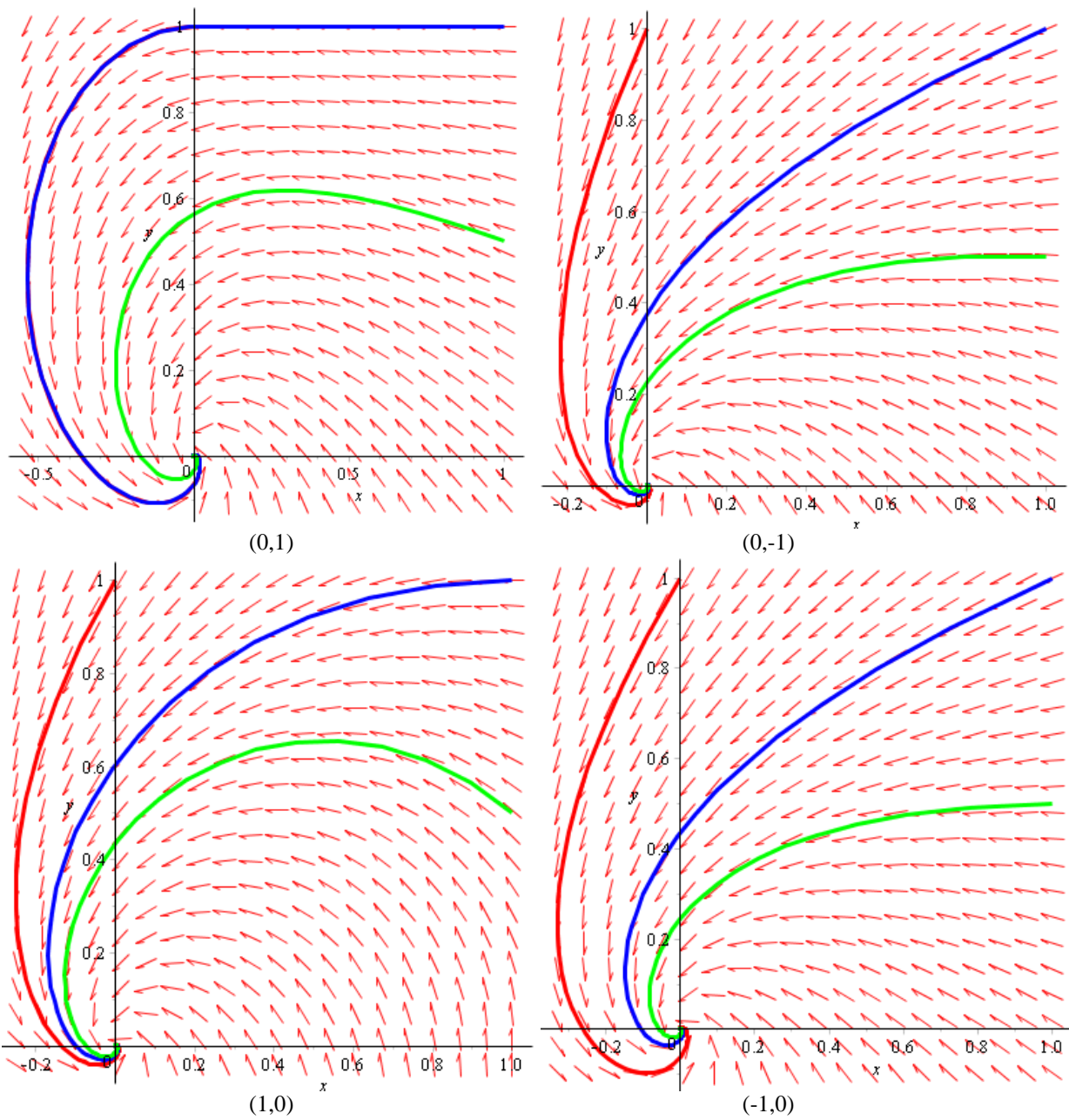


Рисунок 3 – Зависимость векторного поля динамической системы от положения центра окружности.

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

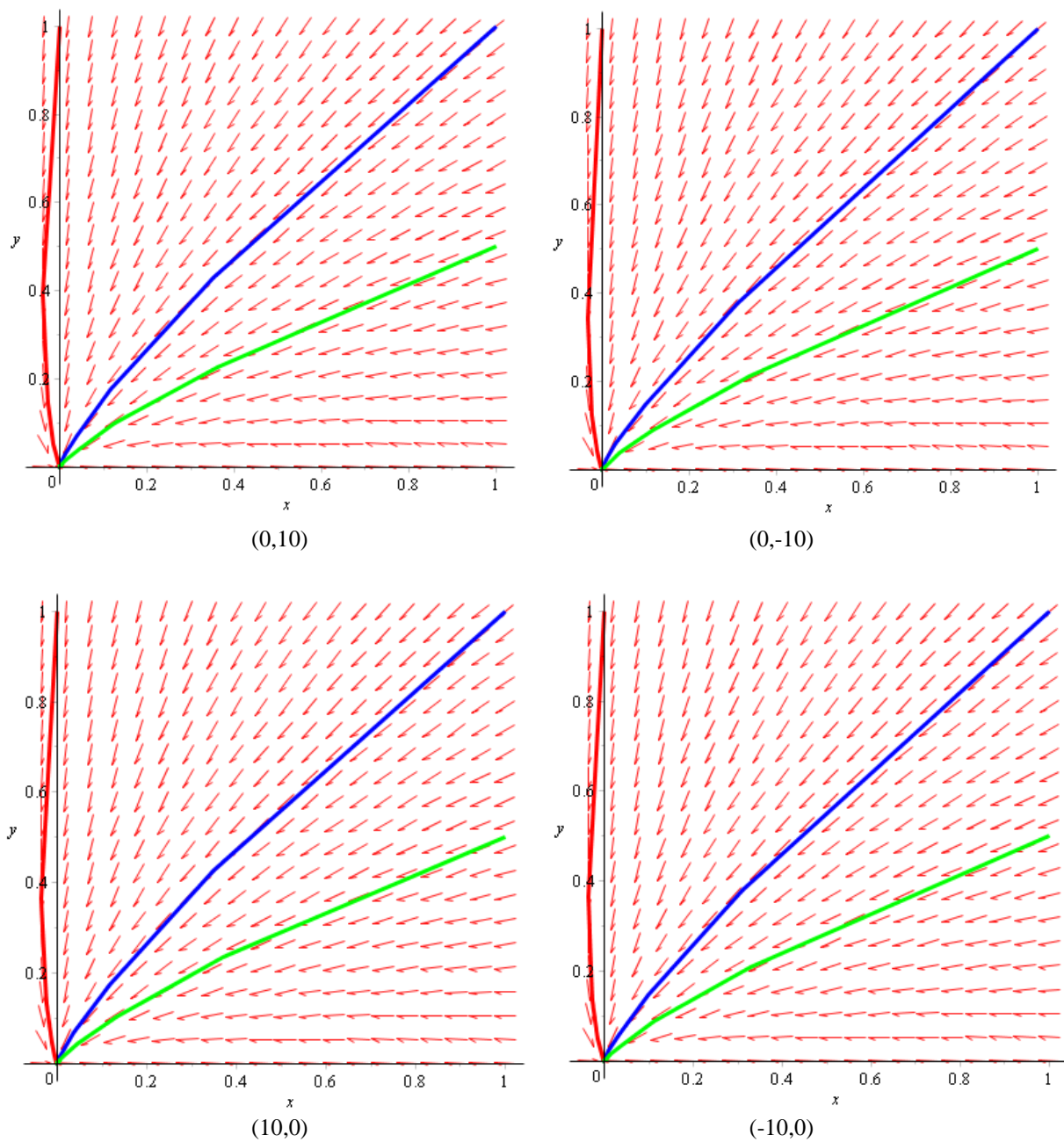


Рисунок 4 – Смещения центра окружности на большие расстояния.

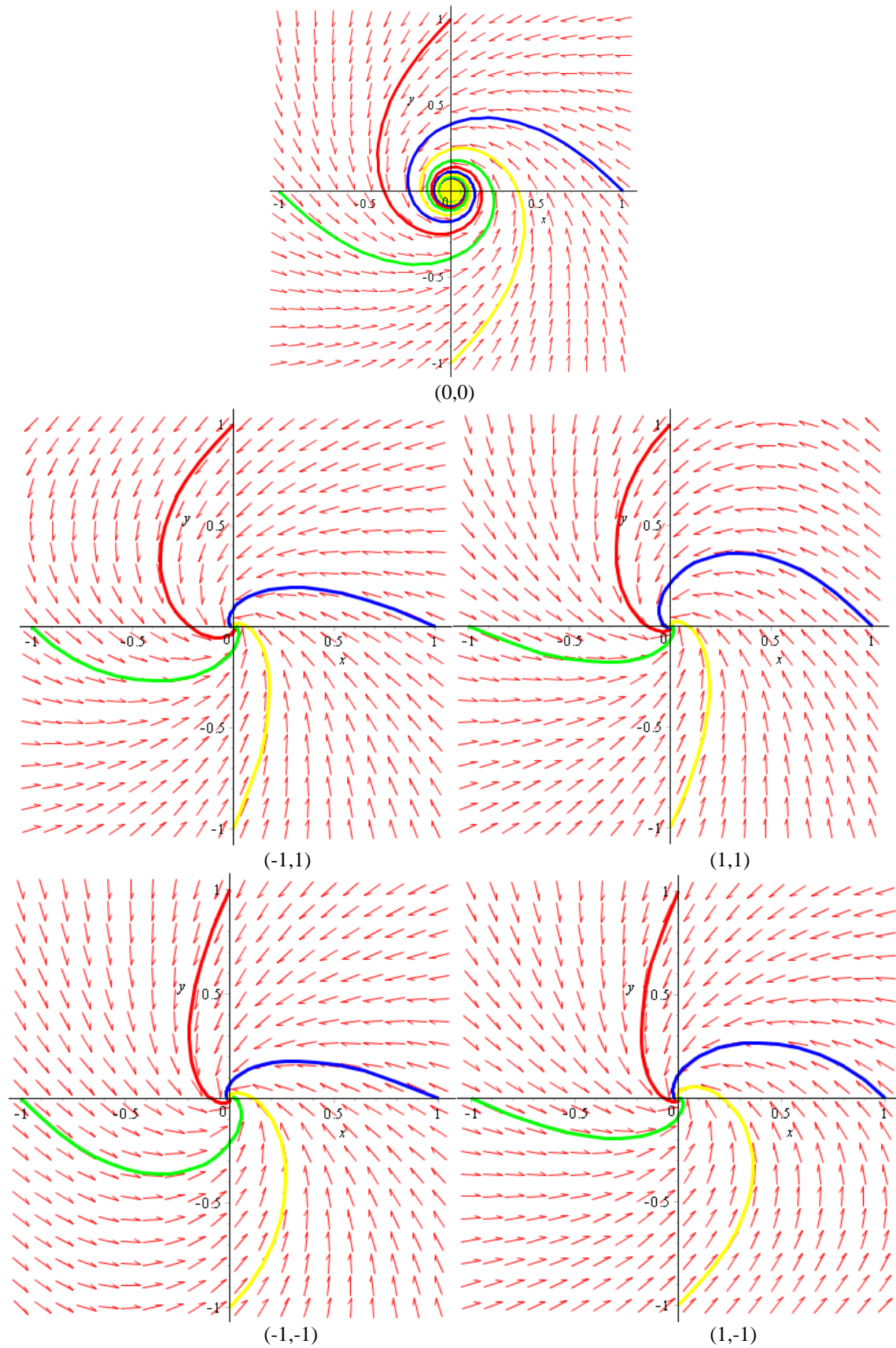


Рисунок 5 – Сдвиг симметрии траекторий к центру окружности.

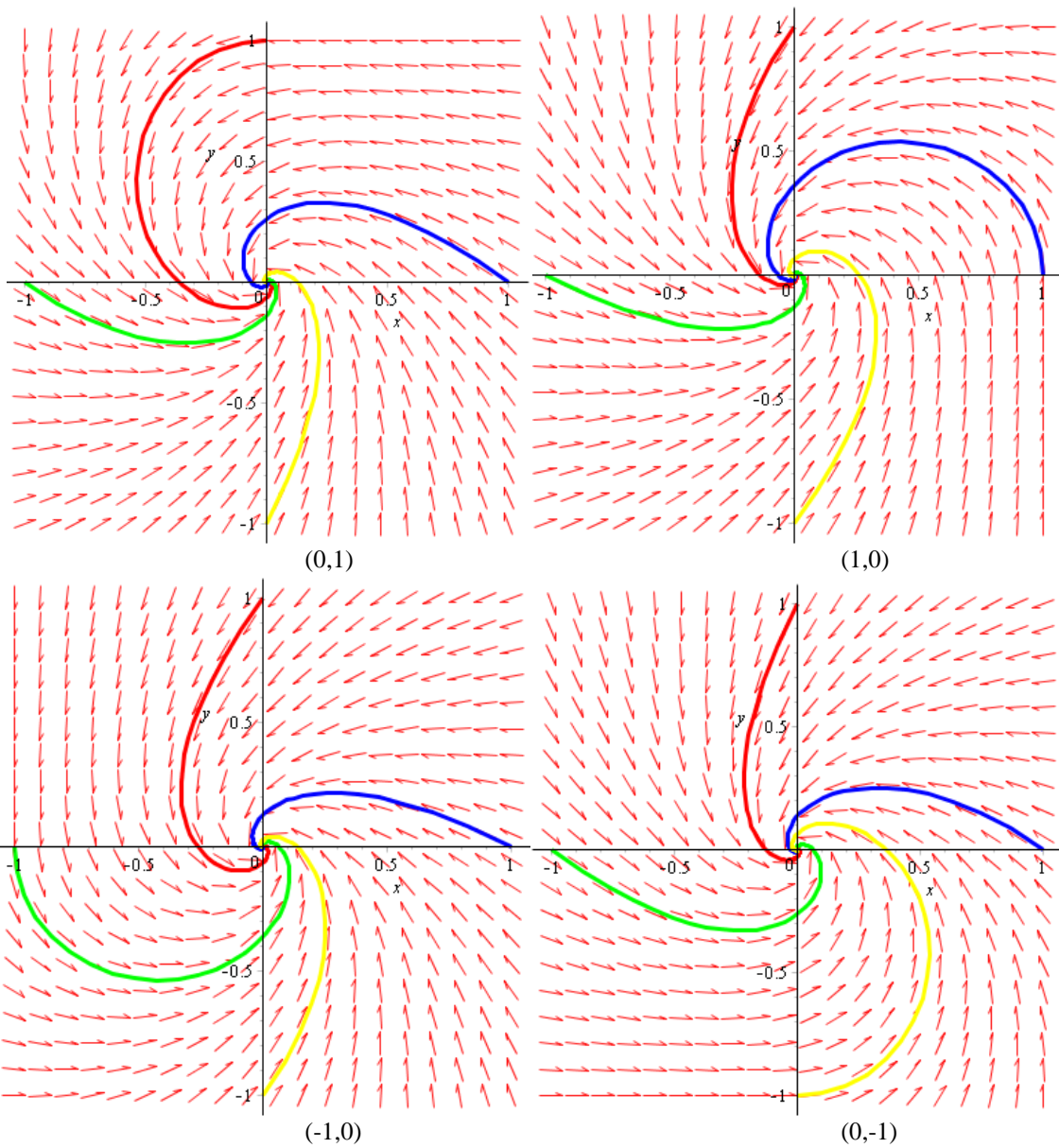


Рисунок 6 – Сдвиг симметрии траекторий при совпадении центра окружности с началом траектории.

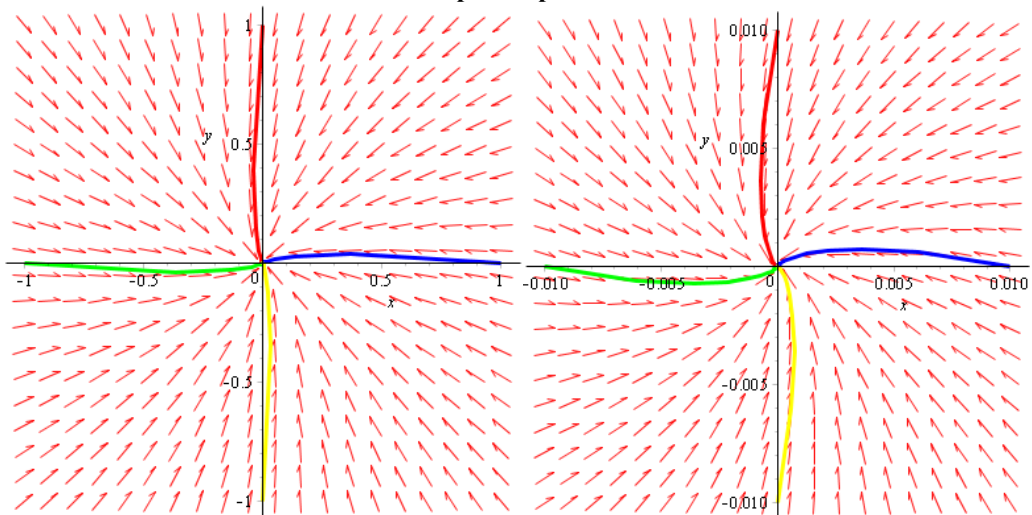


Рисунок 7 – Траектории не зависят от выбора масштаба расчета.

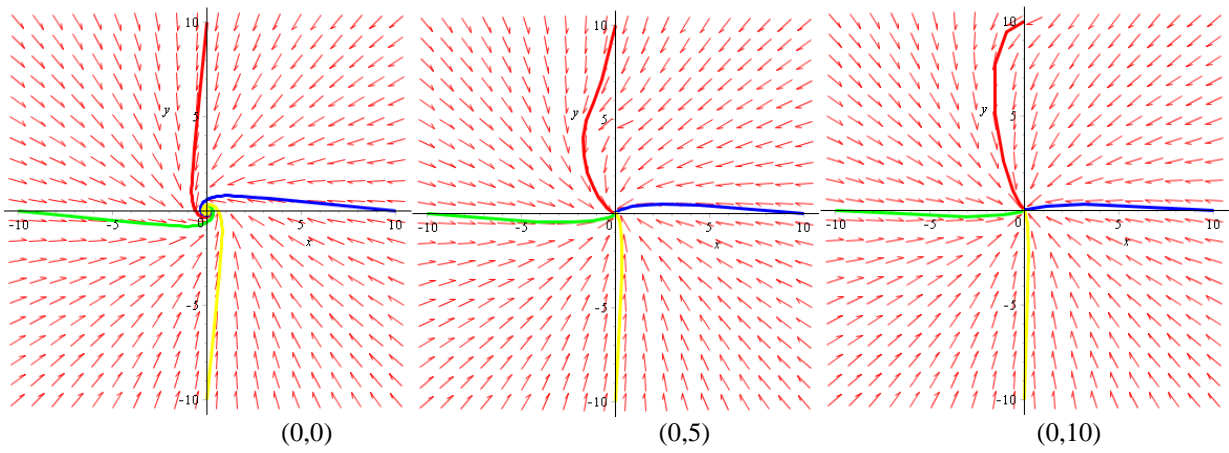


Рисунок 8 – Смещение центра вдоль оси Oy.

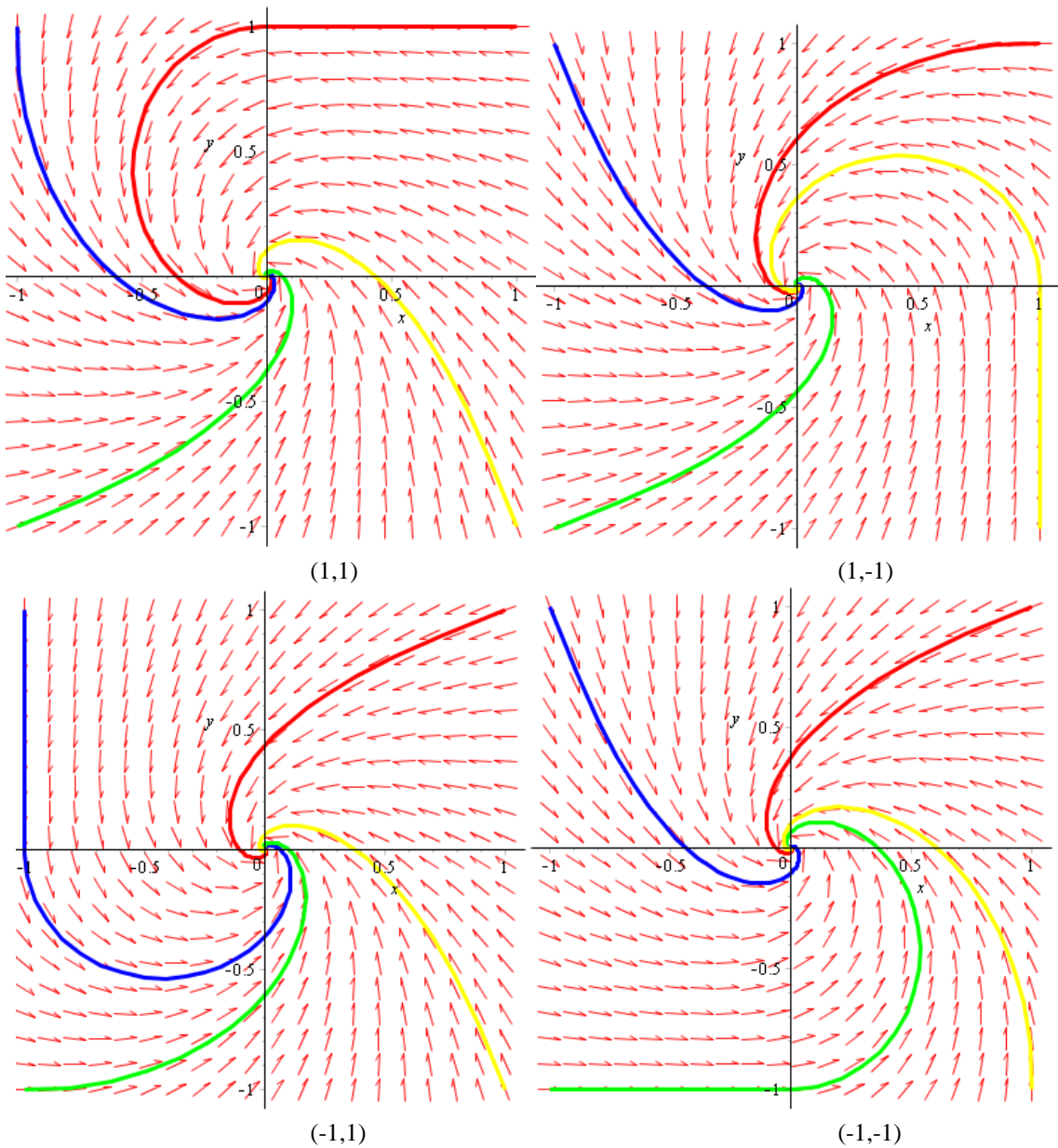


Рисунок 9 – Неизменность траекторий при выборе различных начальных точек.

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

Как видно из (рис.1-9) все траектории, вышедшие из разных начальных условий, асимптотически стремятся к одной и той же точке (0,0). Но при этом (рис.5-6) траектории проходящие через центр окружности отклоняются намного сильнее.

Выбор масштаба для расчета (рис.7) не влияет на характер траекторий.

Смещение же центра окружности приводит к достаточно сильным отклонениям (рис.8).

Выбор начальных условий для траекторий не влияет ни на решение системы ни на характер

стремления к фокусу, меняя только сами траектории.

Полученные фазовые портреты дают исчерпывающую информацию для широкого диапазона начальных условий. Сходимость к другим аттракторам в ходе исследования не замечена.

Решение дифференциальной системы сходится к устойчивому фокусу при совпадении центра окружности с началом координат и к устойчивому узлу при отклонении.

References:

1. Andronov AA (1966) Qualitative theory of dynamical systems of the second order. – Moscow: Nauka. –pp.58-68.
2. Bautin NN, Leontovich EA (1990) Methods and techniques of the qualitative study of dynamical systems on the plane. –Moscow. – 484 p.
3. Malkin IG (1966) teorija ustoichivosti dvizhenija. – Moscow: Nauka. –533 p.
4. Kalitin BS (2002) Qualitative theory of stability of motion of dynamical systems. Minsk, -198 p.
5. Martynyuk AA (1990) Stability of motion. the method of limiting equations. Kiev, -256 p.
6. Kosevich AM (1989) Keeping in nonlinear physical mechanics. Kiev, -304 p.
7. Kuznecov AP (2000) Kolebanija, katastrofy, bifurkacii, haos. Saratov, -98 p.
8. Magnickij NA, Sidorov SV (2004) Novye metody haoticheskoj dinamiki. URSS, -321 p.
9. Thompson JM (1982) Instabilities and Catastrophes in Science and Engineering. London, -254p.
10. Shapovalov AV (2002) Introduction To Nonlinear Physics. Tomsk, -129 p.



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>

Alexandr Nikolayevich Shevtsov
 candidate of technical sciences,
 member of PILA (USA),
 Department of «Mathematics»,
 Taraz state University M.Kh. Dulati, Kazakhstan
Shev_AlexXXXX@mail.ru

Aigul Izdibaevna Chanbaeva
 senior lecturer, Department of «Mathematics»,
 Taraz state University M.Kh. Dulati,
 Kazakhstan

Sara Ashimovna Suleymenova
 teacher of mathematics
 Taraz College of engineering and business,
 Kazakhstan

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

ABOUT APPROXIMATE CALCULATION OF DEFINITE INTEGRAL

Abstract: The paper discusses some algorithms, methods and techniques for custom computing definite integrals.

Key words: integral, numerical method, approximation of the solution.

Language: Russian

Citation: Shevtsov AN, Chanbaeva AI, Suleymenova SA (2015) ABOUT APPROXIMATE CALCULATION OF DEFINITE INTEGRAL. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 281-286.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)51](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)51) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.51>

ОБ ОДНОМ ПРИБЛИЖЕННОМ ВЫЧИСЛЕНИИ ОПРЕДЕЛЕННОГО ИНТЕГРАЛА

Аннотация: В работе рассмотрены некоторые алгоритмы, методы и способы для вычисления нестандартных определенных интегралов.

Ключевые слова: интеграл, численный метод, аппроксимация решения.

Рассмотрим интеграл и методы его аппроксимации известными функциями.

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-t}{1+t}} dt \quad (1)$$

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-r^2}{1+r^2}} dr \quad (2)$$

Очевидно, что аналитическое решение неопределенного интеграла на Maple будет следующим:

```
restart :
y := sqrt((1 - x^2) / (1 + x^2));
int(y, x);
```

$$\frac{\sqrt{-\frac{x^2-1}{x^2+1}} (x^2+1)^{3/2} \sqrt{-x^2+1} (2 \text{EllipticF}(x, 1) - \text{EllipticE}(x, 1))}{\sqrt{-(x^2+1)(x^2-1)} \sqrt{-x^4+1}} \quad (3)$$

Причем при нахождении определенного интеграла получим

$$2 \text{EllipticK}(1) - \text{EllipticE}(1)$$

а само численное значение равно

$$0.711958659 + 0.1$$

Также несложно проверить, что в случае (1)

$$\int_0^1 r \sqrt{\frac{1-r^2}{1+r^2}} dr$$

интеграл легко сводится к табличному:

```
restart :
y := sqrt((1 - r^2) / (1 + r^2));
int(r*y, r) = int(r*y, r);
evalf(int(r*y, r = 0..1));
```



$$\int r \sqrt{\frac{-r^2+1}{r^2+1}} dr = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{\frac{-r^2-1}{r^2+1}} (r^2+1) (\sqrt{-r^2+1} + \arcsin(r^2))}{\sqrt{-(r^2-1)(r^2+1)}}$$

0.2853981635

В случае же с (2), мы имеем дело с подынтегральной функцией

$$y = \sqrt{\frac{1-r^2}{1+r^2}} \quad (3)$$

Её график представлен на (рис.1). Рассмотрим аппроксимацию (3) с помощью двух функций причем необходимо учитывать чтобы в результате площади фигур совпадали.

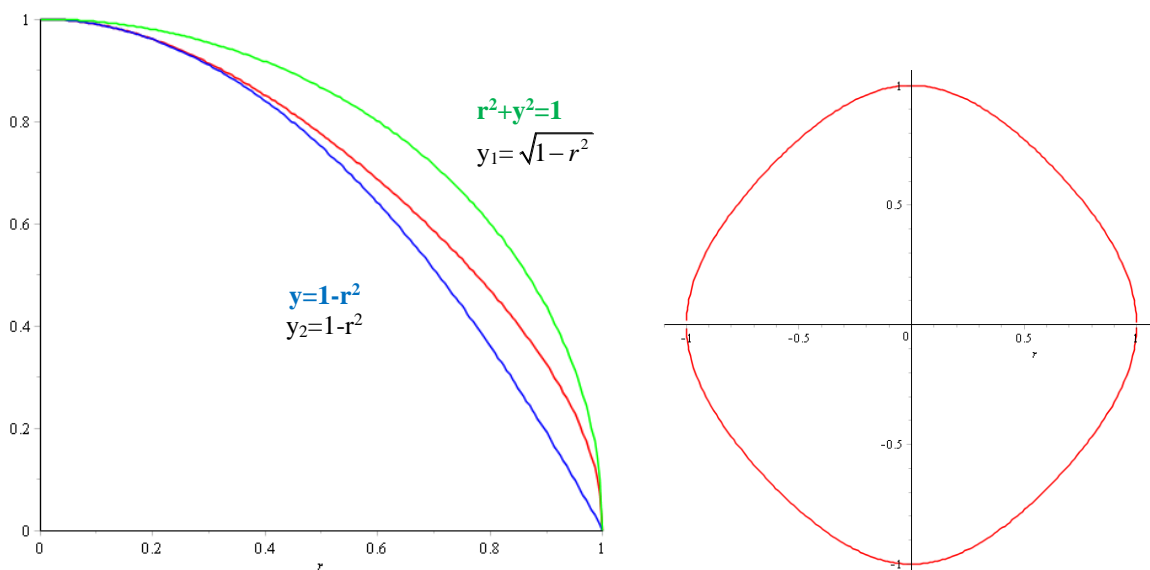


Рисунок 1 – Аппроксимация и график функции при $t = r^2$.

$$\begin{aligned} y1 &:= \text{sqrt}(1 - r^2); \\ y2 &:= 1 - r^2; \\ z &:= \frac{1}{e} \cdot \text{int}(y1, r) + \frac{(e-1)}{e} \cdot \text{int}(y2, r); \\ z1 &:= \frac{1}{e} \cdot \text{int}(y1, r=0..1) + \frac{(e-1)}{e} \cdot \text{int}(y2, r=0..1); \\ e &:= 2.71828182845904523536; \\ \text{evalf}(z1); \end{aligned}$$

$$\int R dr = \frac{\frac{1}{2} r \sqrt{-r^2+1} + \frac{1}{2} \arcsin(r)}{e} + \frac{(e-1) \left(-\frac{1}{3} r^3 + r \right)}{e}$$

$$\int_0^1 R dr = \frac{1}{4} \frac{\pi}{e} + \frac{2}{3} \frac{e-1}{e}$$

0.7103455434

В результате имеем

$$\frac{\sqrt{1-r^2}}{\sqrt{1+r^2}} \rightarrow \frac{\frac{1}{2}r\sqrt{1-r^2} + \frac{1}{2}\arcsin(r) + (e-1)r\left(1 - \frac{1}{3}r^2\right)}{e}$$

Аналогично для (1) получим:

$$\int \sqrt{\frac{1-r}{1+r}} dr = \frac{\sqrt{-\frac{r-1}{1+r}} (1+r) (\sqrt{-r^2+1} + \arcsin(r))}{\sqrt{-(1+r)(r-1)}}$$

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-r}{1+r}} dr = 0.570796327$$

$$\int R dr = -\frac{2}{3} \frac{(1-r)^{3/2}}{e} + \frac{(e-1)\left(r - \frac{1}{2}r^2\right)}{e}$$

$$\int_0^1 R dr = \frac{2}{3e} + \frac{1}{2} \frac{e-1}{e}$$

0.5613132402

Аналогично для $t = r^3$ получим:

$$\int \sqrt{\frac{-r^3+1}{r^3+1}} dr = \int \sqrt{\frac{-r^3+1}{r^3+1}} dr$$

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{-r^3+1}{r^3+1}} dr = 0.7831403974$$

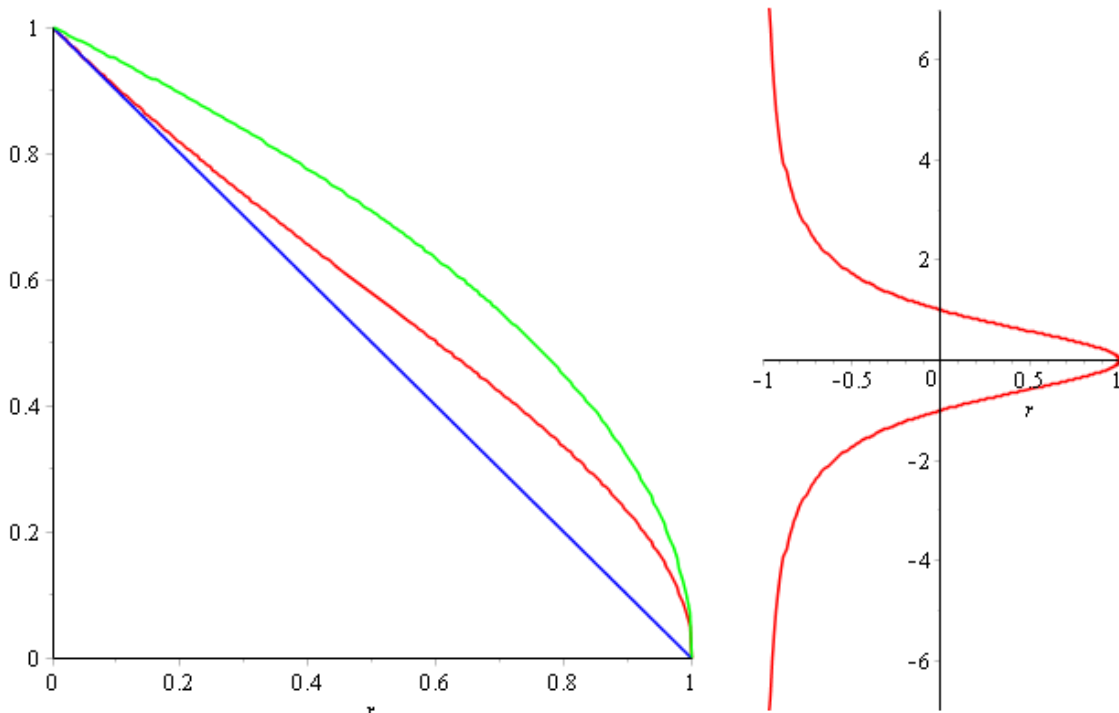


Рисунок 2 – Аппроксимация и график функции при $t = r$.

$$\int R dr = \frac{1}{e} \left(\frac{2}{5} r \sqrt{-r^3 + 1} - \frac{1}{\sqrt{-r^3 + 1}} \left(\frac{2}{5} I\sqrt{3} \sqrt{I\left(r + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} I\sqrt{3}\right)\sqrt{3}} \sqrt{\frac{r-1}{-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} I\sqrt{3}}} \sqrt{-I\left(r + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} I\sqrt{3}\right)\sqrt{3}} \operatorname{EllipticF}\left(\frac{1}{3}\sqrt{3} \sqrt{I\left(r + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} I\sqrt{3}\right)\sqrt{3}}, \sqrt{\frac{I\sqrt{3}}{-\frac{3}{2} + \frac{1}{2} I\sqrt{3}}}\right) \right) + \frac{(e-1)\left(-\frac{1}{4}r^4 + r\right)}{e} \right)$$

$$\int_0^1 R dr = \frac{1}{3} \frac{B\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{3}{4} \frac{e-1}{e}$$

0.7835908008

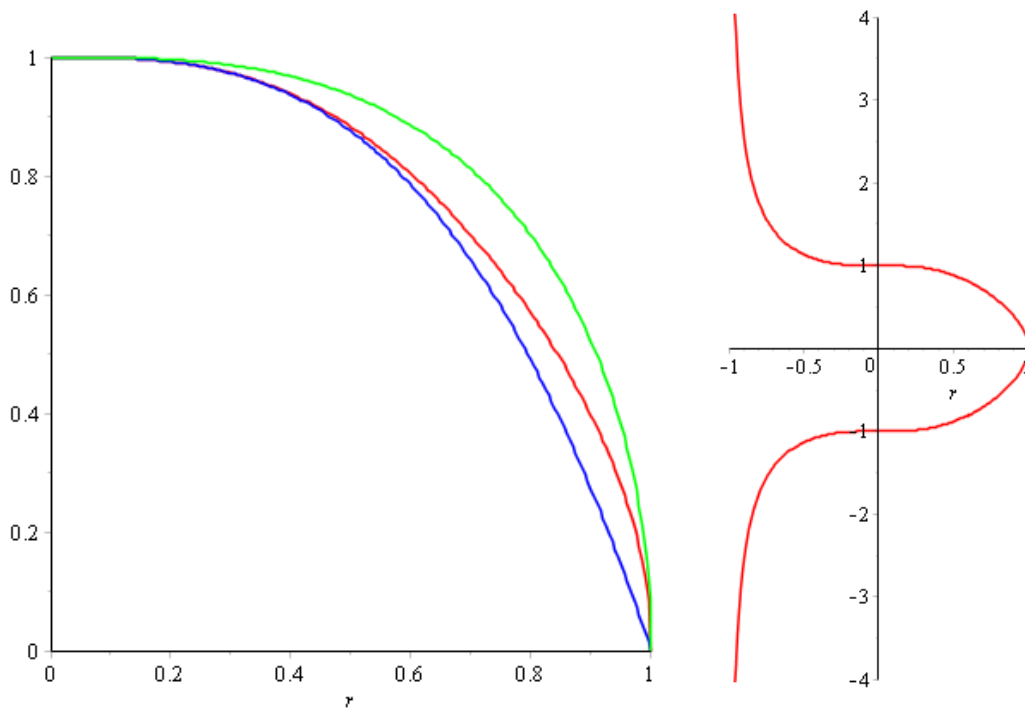


Рисунок 3 – Аппроксимация и график функции при $t = r^3$.

Аналогичная ситуация повторяется и для более высоких порядков. Точность расчета функции R с ростом степени возрастает на порядок.

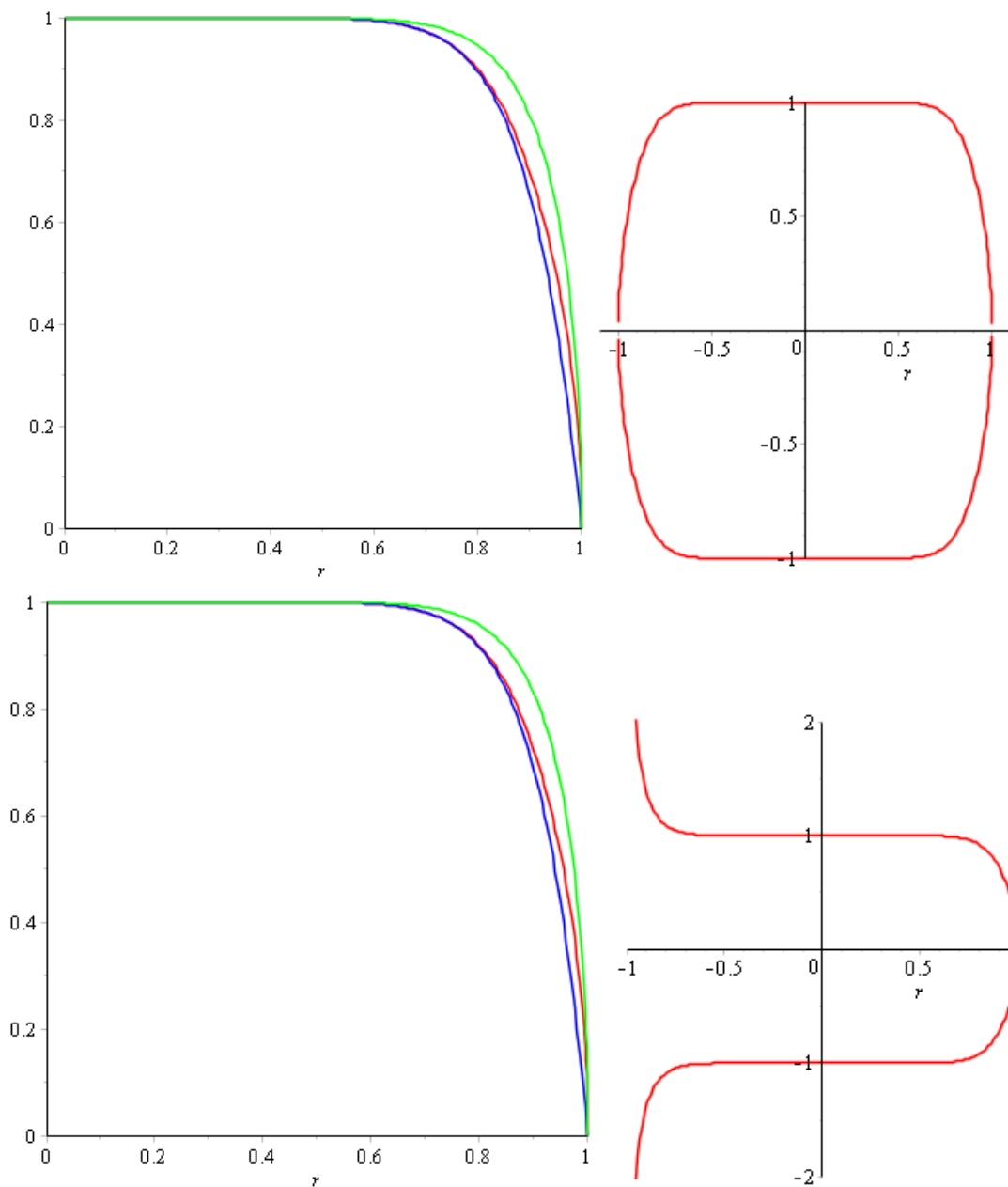


Рисунок 4 – Аппроксимация и график функции при $t = r^{10}$, $t = r^{11}$.

Полученные формулы $R^* = \int_0^1 R dr$ запишем в таблицу:

$n,$ $t = r^n$	R^* , $R^* = \int_0^1 R dr$
1	$\int_0^1 R dr = \frac{2}{3e} + \frac{1}{2} \frac{e-1}{e}$

2	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{4} \frac{\pi}{e} + \frac{2}{3} \frac{e-1}{e}$
3	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{3} \frac{B\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{3}{4} \frac{e-1}{e}$
4	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{4} \frac{B\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{4}{5} \frac{e-1}{e}$

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

5	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{5} \frac{B\left(\frac{1}{5}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{5}{6} \frac{e-1}{e}$
6	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{6} \frac{B\left(\frac{1}{6}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{6}{7} \frac{e-1}{e}$
7	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{7} \frac{B\left(\frac{1}{7}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{7}{8} \frac{e-1}{e}$
8	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{8} \frac{B\left(\frac{1}{8}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{8}{9} \frac{e-1}{e}$

9	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{9} \frac{B\left(\frac{1}{9}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{9}{10} \frac{e-1}{e}$
10	$\int_0^1 R dr = \frac{1}{10} \frac{B\left(\frac{1}{10}, \frac{3}{2}\right)}{e} + \frac{10}{11} \frac{e-1}{e}$

Из полученных результатов легко построить общую формулу для решения интеграла (1):

$$\int_0^1 \sqrt{\frac{1-t^n}{1+t^n}} dt = \frac{1}{e} \left(\frac{1}{n} B\left(\frac{1}{n}, \frac{3}{2}\right) + \frac{n}{n+1} (e-1) \right).$$

References:

1. Arkhipov, Sadovnichiy, Chubarikov (1999) Lektsii po matematicheskomu analizu. Uchebnik.analiz. 1999. -635 p.
2. Aksenov (2000) Matematicheskii analiz. (Integraly, zavisyashchie ot parametra. Dvoynye integraly. Krivolinye integraly.) Uchebnoe posobie SPb. 2000. -145 p.
3. Stefan Banach (1966) Differentsial'noe i integral'noe ischislenie. 1966. -437 p.
4. Budak BM, Fomin SV (1965) Kratnye integoaly i ryady. Uchebnik.1965. -606 p.
5. Kochetkov (1999) Kratkiy kurs matematicheskogo analiza, lineynoy algebrы i matematicheskog modelirvaniya. MGII. 1999. 60 p.
6. Zorich VA (1997) Matematicheskii analiz. V 2-kh chastyakh. Uchebnik. 1- 1997, 2 - 1984. 567+640 p.
7. Il'in, Poznyak (2005) Osnovy matematicheskogo analiza. 2002-2005gody. V 2-kh chastyakh. 1 ch. 644 p., 2 ch. 464 p.
8. Tikhomandridskiy (1895) Teoriya ellipticheskikh" integralov". 133 dvoynykh str. Raritetnoe izdanie. Khar'kov.
9. LEONARD ZYLER (1956) INTEGRAL"NOE ISChISLENIE. V 3-kh tomakh. PEREVOD S LATINSKOGO. 1956-1958.
10. Butuzov VF, Krutitskaya NC, Medvedev GN, Shishkin AA (2002) Matematicheskii analiz v voprosakh i zadachakh: Ucheb. posobie. 5-e izd., ispr. 2002. 480 p.
11. Lungu, Makarov (2005) Vysshaya matematika. Rukovodstvo k resheniyu zadach. Chast' 1. 2005. -315 p.



SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

ON APPROACH TO CONSTRUCTING A WORKING MATHEMATICAL MODEL

Abstract: *The paper describes a unified approach to constructing a working mathematical model that to the sufficient extent has the desired properties. This approach reduces the time and study funds, allows efficient use of mathematical modeling.*

Key words: *working mathematical model, properties of mathematical models, principles of mathematical modeling.*

Language: *Russian*

Citation: Markelov GE (2015) ON APPROACH TO CONSTRUCTING A WORKING MATHEMATICAL MODEL. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 287-290.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)52](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)52) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.52>

О ПОДХОДЕ К ПОСТРОЕНИЮ РАБОЧЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Аннотация: *В статье изложен единый подход к построению рабочей математической модели, которая в достаточной мере обладает нужными свойствами. Такой подход сокращает затраты времени и средств на проведение исследования, позволяет рационально использовать возможности математического моделирования.*

Ключевые слова: *рабочая математическая модель, свойства математических моделей, принципы математического моделирования.*

Введение

Математическое моделирование технических объектов обычно включает проведение следующих основных этапов.

На первом этапе математического моделирования выполняют неформальный переход от объекта исследования к его содержательной модели. Под содержательной моделью понимают условное описание объекта исследования, которое должно учитывать его особенности и количественные характеристики, существенные для рассматриваемого случая. При этом обосновывают допущения и упрощения, позволяющие не учитывать те свойства и качества объекта исследования, которые предполагают несущественными.

На втором этапе осуществляют математическое описание содержательной модели. В результате такого формального описания получают математическую модель объекта исследования, причем можно

разработать не одну, а несколько математических моделей одного и того же объекта исследования.

На третьем этапе математического моделирования при выполнении качественного и оценочного количественного анализа математической модели могут возникнуть основания для уточнения или пересмотра содержательной модели, что приведет к повторному прохождению первого этапа математического моделирования. Сравнение результатов анализа различных математических моделей позволяет сделать обоснованный выбор модели для дальнейшего детального количественного анализа. Итогом рассматриваемого этапа является разработка **рабочей математической модели**, т.е. *математической модели, предназначенной для детального количественного анализа.*

На четвертом этапе формулируют вычислительную задачу, анализ результатов

решения которой может дать ответы на интересующие вопросы.

На пятом этапе математического моделирования осуществляют обоснованный выбор или построение численного метода. Как правило, численный метод не включает многие детали, без которых невозможно использовать средства вычислительной техники. Тут необходима подробная детализация всех этапов вычислений, для того чтобы получить реализуемый алгоритм вычислительного эксперимента. Разработка эффективного алгоритма вычислительного эксперимента является итогом шестого этапа математического моделирования.

На седьмом этапе разрабатывают программное обеспечение, реализующее вычислительный алгоритм.

На восьмом этапе проводят испытание программного продукта. Тщательная проверка результатов расчетов может обнаружить недостатки, для устранения которых необходимо проведение предыдущих этапов математического моделирования. После устранения всех выявленных недостатков приступают к реализации вычислительного эксперимента. Проведение вычислительного эксперимента является итогом завершающего девятого этапа математического моделирования.

Возможности математического моделирования, подробно рассмотренные в обширной учебной и научной литературе, например, в работах [1–9], часто не используют рационально из-за того, что рабочая математическая модель исследуемого объекта не обладает нужными свойствами.

Целью настоящей работы является изложение подхода, позволяющего строить рабочую математическую модель, в достаточной мере обладающей нужными свойствами применительно к конкретному исследованию. Набор этих свойств может включать, например, кроме свойств полноты, точности, адекватности, продуктивности, экономичности, робастности и другие свойства [6; 9]. Очевидно, что такая математическая модель является ценным интеллектуальным продуктом — эквивалентом изучаемого объекта в рамках проводимого исследования.

Описание подхода к построению рабочей математической модели

Разработка рабочей математической модели, в достаточной мере обладающей нужными свойствами применительно к конкретному исследованию, обычно предполагает выполнение противоречивых требований. Они могут быть удовлетворены только на основе разумного компромисса, достижение которого в

значительной мере зависит от уровня профессиональной подготовки исследователя.

Для достижения такого компромисса следует выполнять правила и рекомендации, которые стали итогом обобщения накопленного практического опыта разработки математических моделей. В этой связи особый интерес представляют основные принципы, приведенные в работе [10]. Их разумное использование позволяет реализовать единый подход к построению рабочей математической модели, в достаточной мере обладающей нужными свойствами применительно к конкретному исследованию.

Пример построения рабочей математической модели

Далее рассмотрим наглядный пример построения рабочей математической модели, применяя в основном только один из приведенных в работе [10] принципов — принцип постепенного усложнения.

Пусть в рамках проводимого исследования представляет интерес величина

$$z = x/r(y), \quad (1)$$

где $r(y) = r_0[1 + \beta(y - y_0)]$ — функция действительного переменного y ; $y = y(t)$ — функция времени t , для которой $y(t_0) = y_0$; y_0 и t_0 — известные неотрицательные величины; x , r_0 и β — известные положительные постоянные величины. В рассматриваемом случае возможен установившийся режим, для которого справедливо равенство

$$x^2/r(\bar{y}) = 1 + \sigma(\bar{y} - y_0), \quad (2)$$

где \bar{y} — установившееся значение, причем $y_0 \leq \bar{y} \leq y$; σ — известная постоянная величина.

Искомая величина z может иметь смысл потенциала или потока физической субстанции в элементе технической системы. Построим рабочую математическую модель объекта исследования, которая в достаточной мере обладает свойствами полноты, точности, адекватности, продуктивности и экономичности.

Для решения поставленной задачи выстроим иерархию математических моделей данного объекта исследования и определим условия, при выполнении которых можно с относительной погрешностью не более заданного значения δ_0 найти искомую величину.

Если разность $y - y_0$ достаточно мала, то согласно (1) найдем искомую величину по формуле

$$z_0 = x/r_0. \quad (3)$$

Определим условия, при которых применима полученная формула. Для этого рассмотрим установившийся режим.

Из равенства (2) легко найти

$$\bar{y} = y_0 + \frac{1}{2\beta} \left(-1 + \sqrt{1 + 4\beta x^2 / (\sigma r_0)} \right),$$

а затем определить установившееся значение

$$\bar{z} = x/r(\bar{y}) = 2z_0 / \left(1 + \sqrt{1 + 4\beta x^2 / (\sigma r_0)} \right). \quad (4)$$

Очевидно, что $\bar{z} \leq z \leq z_0$. Тогда для относительной погрешности величины z_0 запишем

$$\delta(z_0) = |z - z_0|/|z| = z_0/z - 1 \leq z_0/\bar{z} - 1.$$

Следовательно, при выполнении условия

$$z_0/\bar{z} - 1 \leq \delta_0$$

можно с относительной погрешностью не более δ_0 использовать формулу (3) для нахождения искомой величины. Тогда приходим к неравенству

$$\beta x^2 / (\sigma r_0) \leq \delta_0^2 + \delta_0, \quad (5)$$

при выполнении которого математическая модель (3) в достаточной мере обладает свойствами полноты, точности, адекватности, продуктивности и экономичности, а формулу (3) разумно использовать для нахождения искомой величины.

Если существует возможность рассмотреть неустановившийся режим, то можно определить условия, при которых применима математическая модель (4).

Действительно, пусть для изучаемого объекта исследования справедливо обыкновенное дифференциальное уравнение первого порядка

$$c(y) \frac{dy}{dt} = x^2 / r(y) - \sigma(y - y_0), \quad (6)$$

где $c(y) = c_0 [1 + \gamma(y - y_0)]$ — функция действительного переменного y ; c_0 и γ — известные положительные постоянные величины. Тогда согласно (1) и (6) сформулируем задачу Коши

$$c_0 [\gamma(z_0 - z) + \beta z] z_0 \frac{dz}{dt} = \beta [\sigma(z_0 - z) - \alpha \beta z^2] z^2, \quad (7)$$

$$z(t_0) = z_0.$$

При выполнении условия

$$\delta(\bar{z}) = |z - \bar{z}|/|z| = 1 - \bar{z}/z \leq \delta_0$$

можно с относительной погрешностью не более δ_0 использовать формулу (4) для нахождения

искомой величины, причем $\delta_0 < z_0/\bar{z} - 1$, так как в противном случае следует применять формулу (3). Затем найдем момент времени

$$t_1 = t_0 + c_0 [z_0 (\gamma(\bar{z} - z_0) - \beta \bar{z}) \ln(\delta_0 z_0 / (z_0 - \bar{z})) + (z_0 \beta \bar{z} + \gamma(z_0 - \bar{z}) z_0 - \beta(2z_0 - \bar{z}) \bar{z}) \ln(2 - \delta_0 - \bar{z}/z_0) + \gamma z_0 (2z_0 - \bar{z})(\delta_0 - 1 + \bar{z}/z_0)] (\sigma \beta (2z_0 - \bar{z}) \bar{z})^{-1},$$

для которого $z(t_1) = \bar{z}/(1 - \delta_0)$. Тогда согласно (7) установившееся значение \bar{z} можно с относительной погрешностью не более δ_0 считать равным $z(t)$ при $t \geq t_1$.

Если неравенство (5) не выполняется, то математическая модель (4) при $t \geq t_1$ в достаточной мере обладает свойствами полноты, точности, адекватности, продуктивности и экономичности, а формулу (4) разумно использовать для нахождения искомой величины.

Построение иерархии математических моделей позволяет выявить рабочую математическую модель, которая в достаточной мере обладает нужными свойствами применительно к конкретному исследованию. Действительно, если выполняется неравенство (5), то математическую модель (3) считаем рабочей, в противном случае выясняем, можно ли в рамках проводимого исследования не рассматривать временной интервал от t_0 до t_1 . Если так поступить можно, то выбираем математическую модель (4) как рабочую, иначе — математическую модель (7).

Рабочая математическая модель данного объекта исследования получена с использованием в основном только одного принципа — принципа постепенного усложнения, что делает изложенное в этом примере похожим на «иерархический подход к получению моделей» [7].

Заключение

Таким образом, изложен единый подход к построению рабочей математической модели, которая в достаточной мере обладает нужными свойствами применительно к конкретному исследованию. Приведен пример построения такой математической модели с использованием в основном только принципа постепенного усложнения.

References:

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

1. Bender EA (2000) An Introduction to Mathematical Modeling. Dover Publ., Mineola, N.Y.
2. Dym CL (2004) Principles of Mathematical Modeling. Elsevier Academic Press.
3. Glasgow LA (2014) Applied Mathematics for Science and Engineering. John Wiley & Sons, Hoboken, N.J.
4. Heinz S (2011) Mathematical Modeling. Springer.
5. Meyer WJ (2004) Concepts of Mathematical Modeling. Dover Publ., Mineola, N.Y.
6. Myshkis AD (2014) Elements of the Theory of Mathematical Models [in Russian]. LIBROKOM, Moscow.
7. Samarskii AA, Mikhailov AP (2005) Mathematical Modeling: Ideas. Methods. Examples [in Russian]. FIZMATLIT, Moscow.
8. Velten K (2010) Mathematical Modeling and Simulation: Introduction for Scientists and Engineers. Wiley-VCH-Verl., Weinheim.
9. Zarubin VS (2010) Mathematical Modeling in Engineering [in Russian]. Izd-vo MG TU im. N.E. Bauman, Moscow.
10. Markelov GY (2005) Basic Principles to Construct Mathematical Models. Vestnik MG TU im. N.E. Bauman. Ser. Estestvennye nauki, No. 4, pp. 59–70.



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

Contents

	pp.
35. Gupta S, Verma G CREEP TRANSITION OF SPHERICAL SHELL UNDER INTERNAL PRESSURE.....	201-207
36. Batciun NV PROSPECTS AND DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF AN OIL AND GAS COMPLEX OF EASTERN SIBERIA: ECONOMY AND ECOLOGY.....	208-212
37. Babaeva EA ABOUT PROBLEM OF THE EAST AND WEST IN PEYAMI SAFA'S NOVEL "FATIH- HARBIYE".....	213-215
38. Potlov AY REGULARITIES OF MOTION THE NORMALIZED MAXIMUM OF PHOTON DENSITY IN HIGHLY SCATTERING MEDIA.....	216-218
39. Zaitseva EA THE EDUCATION SYSTEM IN THE UNITED STATES: THE STRUCTURE AND FEATURES.....	219-224
40. Fedorova SV GLASS AS COMPONENT OF COMPOSITE MATERIALS-MIKALEKS.....	225-229
41. Pashaeva AN TO THE QUESTION ON THE RESEARCH OF MASTERSHIP FEATURES IN ILYAS EFENDIEV'S DRAMAS.....	230-232
42. Fatalnikova EA METHODS AND APPROACHES IN ENGLISH TEACHING PRACTICE.....	233-235
43. Dosuzheva EE, Kirillov YV ON THE QUESTION OF TAKING INTO ACCOUNT INFLATION WHEN ASSESSING OF INVESTMENT PROJECTS EFFICIENCY.....	236-241
44. Moskalenko MR SOME PROBLEMS OF TEACHING THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR STUDENTS ENGINEERING AND TECHNICAL SPECIALTIES IN RUSSIA.....	242-246
45. Batciun NV BUSINESS AND ECOLOGY: CONTRADICTIONS AND ADDITIONAL OPPORTUNITIES.....	247-251
46. Tuimebayeva AY, Sandibekova MK, Zhusipbekova SE AN INTEGRAL EQUATION WITH A SPECIAL KERNEL.....	252-255
47. Tatarinov SI GERMAN COLONIZATION OF BAKHMUT'S COUNTY EKATERINOSLAV PROVINCE IN 18- BEGINNING OF 20TH CENTURIES.....	256-263
48. Shalkharov YS, Nakipov BI, Batyrbaev NM, Bitemirov KT, Nakipova GB FEATURE OF IBOGAIN APPLICATION AS PSYCHOTROPIC SUBSTANCE IN CIVIL LEGAL TRANSACTIONS WITH ELEMENTS OF CRIMINAL CRIME.....	264-268



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

49. **Shalkharov YS, Turlybekov KA, Esenzholova AN, Hasanova KR, Abubakirova LA**
LEGAL CONCEPTION OF INTELLECTUALPROPERTY OBJECTS INSURANCE AND
ESTIMATION BY THE WAY OF MULTIPLICITY ELEMENTS OF FINE ART
ALGORITHM..... 269-271
50. **Shevtsov AN**
ABOUT THE BEHAVIOR OF ONE OF THE TRAJECTORIES OF A DYNAMICAL SYSTEM
WITH PURE IMAGINARY CHARACTERISTIC ROOTS NEAR THE STATE OF
EQUILIBRIUM..... 272-280
51. **Shevtsov AN, Chanbaeva AI, Suleymenova SA**
ABOUT APPROXIMATE CALCULATION OF DEFINITE INTEGRAL..... 281-286
52. **Markelov GE**
ON APPROACH TO CONSTRUCTING A WORKING MATHEMATICAL MODEL..... 287-290



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

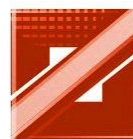
THOMSON REUTERS, EndNote (USA)
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



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 PIIH (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»