

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 06 (26) 2015

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science

Education & Innovation

Avignon, France

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

№ 06 (26)

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 33 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>

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

ISSN 2308-4944



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Materials of the International Scientific Practical Conference

Education & Innovation

30.06.2015

Avignon, France

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 Education & Innovation, Avignon, France
ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 100.

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

ISSN 2308-4944



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

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

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2015 Issue: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Mohamed Labiadh

Dr., wind erosion unit,
Institut des Régions Arides (IRA),
Médenine, Tunisie
Mohamed.labiadh@ira.rnrt.tn

**SECTION 13. Geography. History. Oceanology.
Meteorology.**

SEASONALITY COMPARISON BETWEEN SIMULATED AND MEASURED WIND FIELD: CASE STUDY OF TUNISIAN ARID AREAS

Abstract: The absence of pre-established input meteorological database is one of constraint to apply modeling tools to simulate the desert emissions on a continental scale. Different meteorological models are used to provide the surface wind fields. The purpose of this work is the simulation at finer spatial and temporal scales, from a meteorological model "Regional Atmospheric Modeling System, RAMS", the surface wind speed in Tunisian arid zones. To evaluate the consistency of wind field simulated by RAMS in southern Tunisia, we compared the wind speeds at 10 meters simulated by RAMS and measured by 2 meteorological stations located in the study area which are Djerba (costal station) and Tozeur (inland). A very good correlation between measured and calculated wind fields was found. In addition, a very good agreement is observed, in particular with respect the seasonality of wind speeds, with a maximum recorded in spring and a minimum marked in summer.

Key words: Field wind, RAMS model, meteorological stations, southern Tunisia.

Language: English

Citation: Labiadh M (2015) SEASONALITY COMPARISON BETWEEN SIMULATED AND MEASURED WIND FIELD: CASE STUDY OF TUNISIAN ARID AREAS. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 1-4.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)1](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)1) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.1>

1. Introduction

In the models developed to simulate desert emissions to various scales, the reference level at which is measured or calculated wind speed should be as close as possible to the surface. For the meteorological model, the minimum level at which the wind speed is provided is generally 10 meters above the surface. Therefore, this level represents the connection point of two vertical profiles of wind speed. One representative wind speed variations simulated by the meteorological model, between 10 meters and the top of the Atmospheric Boundary Layer (CLA) and integrating relief effects; one taking into account only the local effects of small roughness elements and characterized by aerodynamic roughness height (Marticorena et al., 1997a).

On a continental scale, the wind fields to 10 meters are provided by different meteorological models, the most commonly used are those issued by the European Center for Medium-range Weather Forecasts, ECMWF, and the "National Center for Environmental Prediction" (NCEP). Using the wind fields of NCEP, Kaufman and Koren (2004) showed

that the simulations seem to underestimate by a factor of 2 the wind of panache movement near source areas such as depression Bodélé. Moreover, although the application of ECMWF surface wind fields also have a slight bias in this region (Schmechtig et al., 2005), their use at the continental scale can simulate emissions (Marticorena et al., 1997a).

Moreover, there are regional meteorological mesoscale models which can provide meteorological fields spatially resolved a few kilometers. the Regional Atmospheric Modeling System (RAMS) meteorological model (Cotton et al., 2003) has recently been used with success, coupled with the DPM MB95 (Dust Production Model, Marticorena and Bergametti 1995) by Bouet et al. (2007) to simulate dust emissions in the area of depression Bodélé (Chad).

Considering these simulation results through experiments conducted in an area considered to be the primary source of the world's mineral aerosols emissions, the RAMS model was chosen to achieve simulations of wind field at 10 meters regional scale in southern Tunisia. The objective of this study was to evaluate the consistency of the wind field

simulated by RAMS for Tunisian arid areas by comparing wind speeds at 10 meters simulated by RAMS and measured by meteorological stations located in the study area. This paper aims also to test the capability of mesoscale model to reproduce the seasonality of measured wind fields at finer spatial and temporal scales in 2 meteorological stations located in Djerba (coastal station) and Tozeur (inland).

2. Materials and methodes

2.1. Regional Atmospheric Modeling

System (RAMS) model

In this study, a mesoscale model, the Regional Atmospheric Modeling System version 6.0 paralleled was used. The RAMS model is an Eulerian, non-hydrostatic meteorological model featuring powerful facilities such as 4-Dimensional Data Assimilation, interactive two-way nesting (up to 8 grids), bulk or detailed microphysics, and a comprehensive surface model. The model is initialized and laterally nudged by the reanalysis European Center for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) fields (Bouet al., 2007).

Version 6 of the RAMS model includes a detailed soil model (Land Ecosystem-Atmosphere feedback, LEAF, Walko et al., 2000; Walko and Tremback, 2005) which allows a better description of the surface boundary layer. A total of 11 soil levels is considered by RAMS ranging from 1 centimeter to 1 meter (1 m; 0.70 m; 0.50 m; 0.35 m; 0.25 m; 0.16 m; 0.12 m, 0.09 m, 0.06 m, 0.03 m and 0.01 m).

The vegetation is represented by the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). The NDVI used in the RAMS model are global monthly data produced by the United States Geophysical Survey (USGS) at a resolution of 30". Finally, soil texture data used in RAMS have a resolution of 2', about 4 km, and are taken from the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations.

The heat flow, momentum and the water vapor in the surface layer are calculated with the scheme of Louis (1979). The turbulence scheme used is the closure deformation-K scheme of Smagorinsky (1963) with modifications of stability made by Lilly (1962) and Hill (1974).

The surface temperatures of the sea used in RAMS are temperatures from global monthly climate data at 1° resolution (about 100 km). The radiation scheme is the code of Chen and Cotton (1987)

(visible and infrared) which takes into account the cloud processes, condensed water in liquid water. The convective parameterization used is a simplification of the scheme of Kuo-Tremback (Tremback 1990). The cloud model is the microphysics scheme at a momentum (mixing ratio) of Walko et al. (1995).

The topography used in the RAMS model is derived from the USGS database to 30", about 1 km resolution. The same for land use data: USGS database comes from data to 1 km from the Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) for the period April 1992 to March 1993.

To determine the surface wind speed modules $(u^2 + v^2)^{1/2}$, we used the instantaneous values calculated every 10 minutes of the two horizontal components (u and v) to 10 meters wind speed.

2.2. Meteorological stations

The model domain is composed of one grid centred on (32.2°N; 9.75°E). Inside this area, to assess the consistency of the wind field simulated by RAMS for Tunisian arid regions, we have compared wind speeds at 10 meters simulated by RAMS and measured by meteorological stations located in Djerba (33°48'33"N ; 10°50'40"E) and Tozeur (33°55'01"N ; 8°07'59"E) for the whole year every three hours.

3. Results and discussions

To ensure that the RAMS model simulates correctly the wind field at 10 meters, we compared the simulated wind speeds to those observed in the 2 meteorological stations in southern Tunisia. Specifically, these comparisons were conducted between simulated wind speeds every three hours and observations at meteorological stations, the same day and the same hour, when data were available.

Figure 1 shows, for two stations, wind speed at 10 meters modules simulated and observed every 3 hours as well as the daily average. A very good agreement is observed, in particular with respect the seasonality of wind speeds, with a maximum recorded in spring (but different intensities for both stations) and a minimum marked in summer but with different intensities for both stations. In addition, the correlation coefficients are highly significant (0.66 and 0.68 respectively for Djerba and Tozeur) and slopes of close to 1 regressions (0.87 and 1 respectively for Djerba and Tozeur).

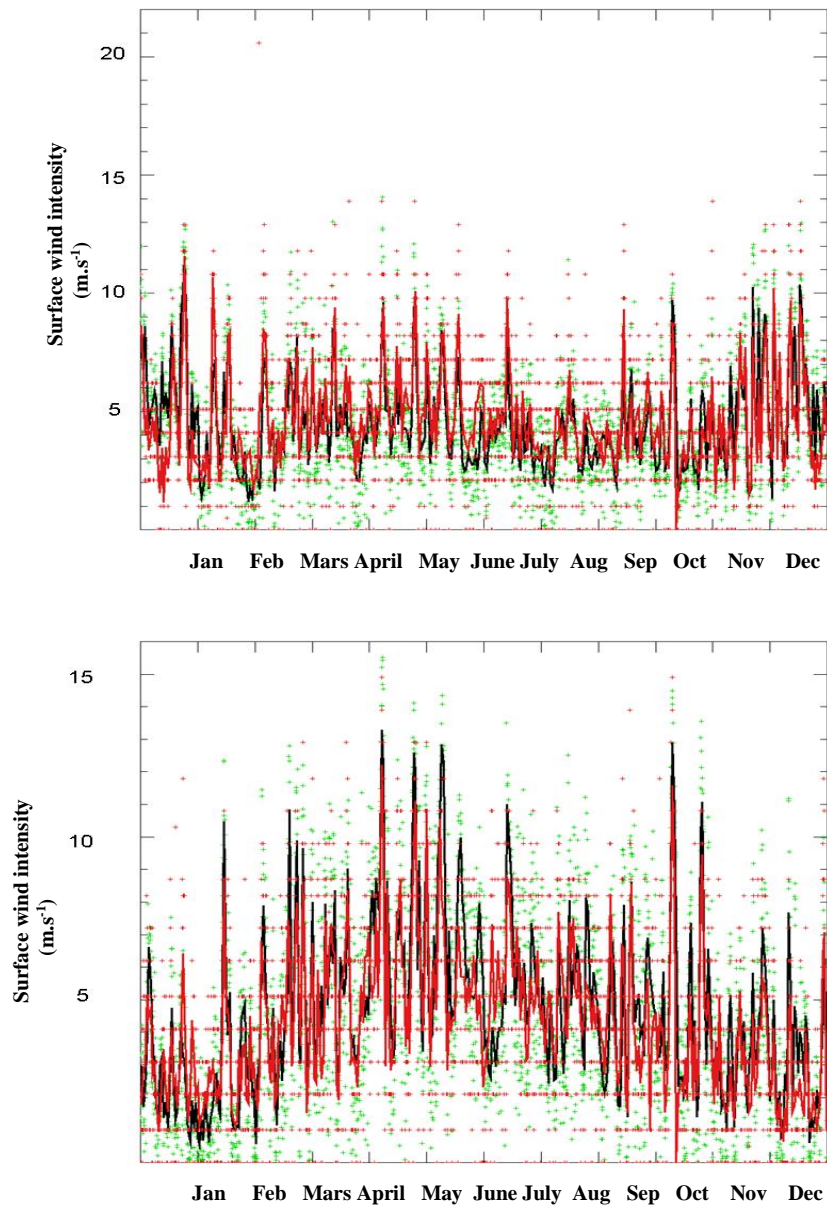


Figure 1: (a) Comparison between wind speed measured at Djerba - station (red dots : data every 3 hours , red curve : daily average) and wind speed modeled by RAMS (green dots : data every 3 hours , black curve : daily averages), (b) comparison between wind speed measured at Tozeur - station (red dots : data every 3 hours , red curve : daily average) and wind speed modeled by RAMS (green dots : data every 3 hours , black curve : daily averages)

4. Conclusion

With the aim to apply a mesoscale meteorological model to simulate wind fields 10 wide southern Tunisia, a meteorological database provided by the Regional Atmospheric Modeling System (RAMS) model was used. In this study, a comparison, which at least should assess the coherence of measurements, between RAMS' s wind field with measurements at two meteorological

stations were also conducted. The results of this analysis show a very good correlation between the measured and calculated wind field, in particular as regards the seasonality of wind speeds.

Moreover, given the character "imperfect" of each of these types of data (models, measurements of meteorological stations ...), their use in a complementary manner is the only way to reach a certain level of quantification simulations.

References:

1. Bouet C, Cautenet G, Washington R, Tod MC, Laurent B (2007) Mesoscale modelling of Aeolian dust emission during the BoDEx 2005 experiment, *J. Geophys. Lett.*, Vol. 34, L07812, doi: [10.1029/2006GL029184](https://doi.org/10.1029/2006GL029184)
2. Chen C, Cotton WR (1987) A one-dimensional simulation of the stratocumulus-capped mixed layer, *J. Atmos. Sci.*, 44, 2951–2977.
3. Cotton WR, Sr. RAP, Walko RL, Liston GE, Tremback CJ, Jiang H, McAnally RL, Harrington JY, Nicholls ME, Cario GG, McFadden JP (2003) RAMS 2001 : Current status and future directions, *Meteorol. Atmos. Phys.*, 82, 5–29.
4. Hill GE (1974) Factors controlling the size and spacing of cumulus clouds as revealed by numerical experiments, *J. Atmos. Sci.*, 31, 646–673.
5. Kaufman YJ, Koren I (2004) Direct wind measurements of Saharan dust events from Terra and Aqua satellites, *Geophys. Res. Lett.*, 31, L06122, doi :[10.1029/2003GL019338](https://doi.org/10.1029/2003GL019338).
6. Lilly DK (1962) On the numerical simulation of buoyant convection, *Tellus*, 2, 148–172.
7. Louis JF (1979) A parametric model of vertical eddy fluxes in the atmosphere, *Bound.-Layer Meteorol.*, 17, 187–202.
8. Marticorena B, Bergametti G (1995) Modeling the atmospheric dust cycle : 1-Designed of a soil-derived dust emission scheme, *J. Geophys. Res.*, 100 (D8), 16,415–16,430.
9. Marticorena B, Bergametti G, Aumont B, Callot Y, N'Doumé C, Legrand M (1997) Modeling the atmospheric dust cycle : 2-Simulations of Saharan dust sources, *J. Geophys. Res.*, 102 (D4), 4387–4404.
10. Schmechtig C, Menut L, Marticorena B, Chatenet B (2005) Simulations of mineral dust concentrations over Western Africa with ChimereDUST model, European Geophys. Union, Vienne, Autriche, 24 - 28 April.
11. Smagorinsky J (1963) General circulation experiments with the primitive equations. Part I, The basic experiment, *Mon. Wea. Rev.*, 91, 99–164.
12. Tremback CJ (1990) Numerical simulation of a mesoscale convective complex : Model development and numerical results, Thèse, Colorado State University.
13. Walko RL, Cotton WR, Meyers MP, Harrington JY (1995) New RAMS cloud microphysics parameterization. Part II: The single-moment scheme, *Atmos. Res.*, 38, 29–62.
14. Walko RL, Band LE, Baron J, Kittel TGF, Lammers R, Lee TJ, Ojima D, Taylor RAPS. an C, Tague C, Tremback CJ, Vidale PL (2000) Coupled atmosphere biophysics- hydrology models for environmental modeling, *J. Appl. Meteorol.*, 39, 931–944.
15. Walko RL, Tremback CJ (2005) Modifications for the transition from LEAF-2 to LEAF-3. ATMET Tech. Note 1, ATMET, Available: <http://www.atmet.com/html/docs/rams/> (Accessed: 30.05.2015).

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

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Zhumabek Shabdenamovich Zhantayev

corresponding member of NAS RK,
doctor of physical and mathematical Sciences, Professor,
JSC "National center of space research and technology"
NCA, Republic of Kazakhstan

Nikolay Gergiyevich Breusov

candidate of physico-mathematical Sciences,
JSC "National center of space research and technology"
NCA, Republic of Kazakhstan

SECTION 3. Nanotechnology. Physics.

Galina Yakovlevna Khachikyan

prof., DrSc,
SLLP "Institute of ionosphere" JSC NCCIT NCA,
Republic of Kazakhstan
galina.khachikyan@gmail.com

Kanat Mukashevich Mukashev

prof., DrSc,
Al-Farabi Kazakh National University
mukash_kanat@mail.ru

Turlan Khamzinovich Sadykov

prof., DrSc,
Physico-Technical Institute
JSC "NNTH Parasat" MES, Republic of Kazakhstan

SOLAR ACTIVITY AND SEISMICITY OF THE EARTH IN THE NORTHERN TIEN - SHAN

Abstract: Work is devoted to the discussion of the experimentally observed conformity between the intensity of cosmic rays and variations in solar activity and characteristics of seismicity in the Northern Tien Shan. Explanation of this fact is based on the analysis of the results of theoretical studies on the impact on the terrestrial rocks of the penetrating component of cosmic rays –the muons. Under such exposure, microcracks can be formed in the rocks which is accompanied by the appearance of acoustic waves. If this reaction of muons occurs with highly stressed seismically active medium, the energy seismic waves emanates can increase by more than 20 orders of magnitude. This may cause not only the generation of an acoustic wave but also, of a seismic wave associated with an earthquake.

Key words: extensive air showers, muons, three dimensional stress, seismically active environment.

Language: Russian

Citation: Zhantayev ZS, Breusov NG, Khachikyan GY, Mukashev KM, Sadykov TK (2015) SOLAR ACTIVITY AND SEISMICITY OF THE EARTH IN THE NORTHERN TIEN - SHAN. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 5-11.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)2](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)2) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.2>

СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ И СЕЙСМИЧНОСТЬ ЗЕМЛИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ

Аннотация: Работа посвящена обсуждению экспериментально наблюдаемого соответствия между интенсивностью потока космического излучения и вариациями солнечной активности и характеристик сейсмичности на территории Северного Тянь-Шаня. Объяснение данного факта осуществляется на основе анализа результатов исследований, посвященных воздействию на земные породы проникающей компоненты космических лучей - мюонов. При таком воздействии в породах могут образовываться микротрещины, возникновение которых сопровождается генерацией акустических волн. Если данное взаимодействие мюонов происходит с высоконапряженной сейсмически активной средой, излучаемая сейсмическими волнами энергия может возрасти на десятки порядков. Это может привести к генерации не только акустической, но и сейсмической волны, связанной с землетрясением.

Ключевые слова: широкие атмосферные ливни, мюоны, объемное напряженное состояние, сейсмоактивная среда.

Введение. Под космическими лучами (КЛ) обыкновенно понимаются потоки заряженных релятивистских частиц, начиная от протонов и ядер гелия и кончая ядрами более тяжёлых элементов вплоть до урана, рождённых и ускоренных до высоких и предельно высоких (вплоть до 10^{20} эВ) энергий вне пределов Земли. При этом в потоке частиц с энергией до 10^9 эВ доминирует вклад Солнца, а частицы более высоких энергий имеют галактическое (и, возможно, при самых высоких энергиях экстрагалактическое) происхождение. Естественно, что протоны и ядра не исчерпывают всего многообразия излучений, приходящих на Землю из космического пространства.

В составе галактических космических лучей (ГКЛ) преобладают протоны, на долю остальных ядер приходится менее 10%. Протоны остаются доминирующей компонентой, по крайней мере, до энергий ~ 1 ТэВ, хотя доля ядер возрастает с увеличением энергии частиц. В составе ГКЛ содержание лёгких ядер (с зарядом Z от 3 до 5) на несколько порядков превосходит их содержание в звёздах. Кроме того, ГКЛ характеризуются значительно большим присутствием тяжёлых ядер ($Z > 20$) по сравнению с их естественной распространённостью. Аномально высокая представленность этих элементов связана с дополнительным вкладом от расщепления более

тяжёлых элементов в межзвёздной среде. Оба эти фактора весьма существенны для выяснения вопроса о происхождении ГКЛ.

Солнце также является источником КЛ, и потоки солнечных космических лучей (СКЛ), особенно во время солнечных вспышек, могут достигать очень больших значений, однако характерная величина их энергии, как правило, не превосходит 10^9 эВ, тогда как ГКЛ распределены в очень широком диапазоне энергий от 10^9 до 10^{20} эВ. Поэтому разделение КЛ на галактические и солнечные отражает существо дела, поскольку как характеристики, так и источники СКЛ и ГКЛ, совершенно различны. При энергиях ниже 10 ГэВ/нуклон интенсивность ГКЛ, измеряемая вблизи Земли, зависит от уровня солнечной активности (точнее, от меняющегося в течение солнечных циклов магнитного поля). В области более высоких энергий интенсивность ГКЛ постоянна во времени. Согласно существующим представлениям, собственно ГКЛ заканчиваются в области энергий между 10^{17} и 10^{18} эВ. Поэтому при энергиях выше 10^{18} эВ более правильно использовать обозначение просто КЛ, поскольку происхождение космических лучей предельно высоких энергий, скорее всего, с Галактикой не связано. Экспериментально наблюдаемый дифференциальный энергетический спектр КЛ (Stonin, 1999) показан на рис. 1.

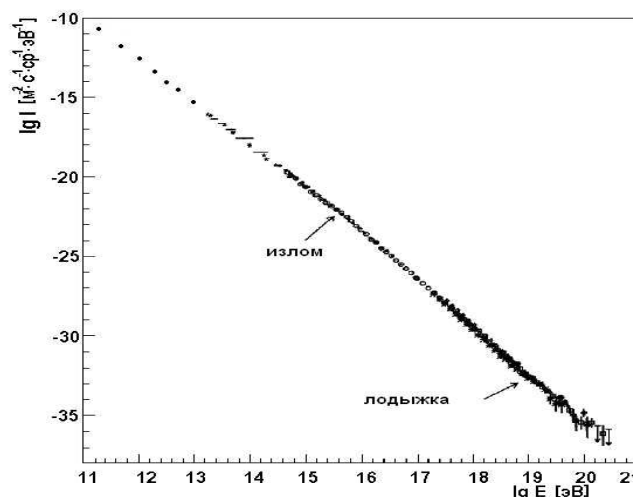


Рисунок 1 - Энергетический спектр космических лучей.

Спектр описывается степенным законом в очень широком диапазоне энергий от 10^{11} до 10^{20} эВ с небольшим изменением наклона около $3 \cdot 10^{15}$ эВ (излом, иногда называемый коленом, knee) и около 10^{19} эВ (ankle, лодыжка). Интегральный поток КЛ выше лодыжки равен приблизительно 1 частице на км^2 в год.

Степенной характер энергетического спектра КЛ свидетельствует о нетепловом происхождении их энергии, а это, в свою очередь, налагает определённые требования на источники КЛ, которые должны обеспечить формирование степенного энергетического спектра. Максимальная энергия частиц КЛ, которая была

зарегистрирована по наблюдениям широких атмосферных ливней, составляет $3 \cdot 10^{20}$ эВ и были зарегистрированы более 10 событий, энергия которых $> 10^{20}$ эВ. Полагают, что такие энергии вряд ли могут быть обеспечены источниками, находящимися в нашей Галактике.

Сущность проблемы. Как известно, на Земле ежегодно происходит примерно 18-20 землетрясений с магнитудой 7,0 и выше по шкале Рихтера. В результате этих явлений погибают более 60000 человек. В этих условиях экономический ущерб достигает сотни миллиардов долларов США. Поэтому естественно возникает высокий социальный спрос на надежные методы прогноза землетрясений. Территория Казахстана в этом плане не является исключением, поскольку около трети его площади расположено в сейсмоопасных районах. В свое время в этих районах происходили разрушительные землетрясения и, очевидно, они не исключены в будущем [1]. С механической точки зрения, землетрясение представляет собой мгновенную разрядку накопившегося в конкретном объеме геологической среды напряжения, поэтому одним из ключевых факторов для сейсмического прогноза является информация об *объемном напряженном состоянии* (ОНС) геологической среды в районе потенциально возможного очага землетрясения, расположенного, как правило, на глубине порядка 10 км и более. Ранее была высказана идея о возможности мониторинга ОНС среды на глубине формирования очагов землетрясений с использованием мюонного потока космических лучей, проникающего на несколько километров вглубь земной коры [2]. Сущность идеи заключается в том, что при воздействии высокоэнергичных мюонов на сейсмически активную среду, напряжение в которой близко к критическому (порогу разрушения), может произойти мгновенный сброс критического напряжения, то есть, поток космических лучей может сыграть роль спускового механизма землетрясения. Поэтому актуальность систематизации статистических результатов о соответствии между вариациями космических факторов и характеристик сейсмичности, как на всей планете, так и на территории Северного Тянь-Шаня, несомненна.

Важнейшие характеристики космических лучей. Приходящие к Земле первичные космические лучи с энергией частиц $E_0 > 10^{13}$ эВ порождают в атмосфере каскад вторичных частиц, так называемый широкий атмосферный ливень (ШАЛ). Расчеты каскада вторичных частиц, основанные на методе Монте-Карло по программе CORSIKA (COsmic Ray SIMulations for KAscade) показали, что максимум ШАЛ приходится на высоту порядка 15 км. На

практике, структуру ШАЛ можно представить в виде тонкого диска, состоящего из отдельных частиц (пионов, электронов, протонов, нейтронов, мюонов и нейтрино) движущихся со скоростью, близкой к скорости света, по направлению первичной частицы. На этой высоте доминирующей является электронно-фотонная компонента. Примерно 10% от числа всех электронов составляют мюоны, количество которых зависит от энергии первичной частицы. Компьютерное моделирование показало, что при энергии $E_0 = 10^{16}$ эВ, в ШАЛ может содержаться примерно 4 мюона с энергией $E \geq 3$ ТэВ, а при энергии $E_0 = 10^{19}$ эВ их число с той же энергией достигает более 1500. Проходя через атмосферу и приближаясь к земной поверхности, частицы ШАЛ теряют свою энергию в основном в процессе ионизации, а также тормозного излучения, образования пар и фотоядерных взаимодействий, называемые радиационными процессами. Поскольку масса мюона почти в 200 раз больше массы электрона, эффективность взаимодействия мюонов с атмосферными газами в $4 \cdot 10^4$ раз меньше, чем у электронов. В результате на уровне земной поверхности поток мюонов становится доминирующим. Согласно современным данным на значительную глубину в земную кору проникают только мюоны и нейтрино. Мюоны теряют энергию в результате взаимодействия в ионизационных и радиационных процессах. Полная потеря энергии мюона может быть выражена в виде функции от массы пройденного вещества как:

$$-dE_\mu/dX = a + bE_\mu,$$

где a – ионизационные потери, b – потери за счет радиационных процессов. Оба эти параметра в определенной степени зависят от энергии частиц. Значение $a/b \approx 500$ GeV в стандартной горной породе определяет критическую энергию, ниже которой ионизационные потери становятся преобладающими над радиационными. На рисунке 2 показаны результаты расчета и измерения интенсивности мюонов в земной коре до глубин более 100 км водного эквивалента (1 км в.э. = 10^5 г.см⁻² стандартной горной породы) при условии пренебрежения энергетической зависимостью отношения a/b [3].

Линиями показаны результаты расчетов с использованием программы CORSIKA, а символами – данные измерений в разных экспериментах [4,5]. Серая область на больших глубинах представляет мюоны с энергией более 2 ТэВ, которые были индуцированы при взаимодействии с нейтрино. Верхняя линия – для горизонтальных потоков индуцированных мюонов, нижняя – для мюонов, распространяющихся вертикально вверх. Более

темно закрашенная область показывает мюонный поток, измеренный в эксперименте SuperKamiokande, который расположен в горах Японии на глубине 1 км под землей и имеет

детектор в виде огромного резервуара (40м x 40м) из нержавеющей стали, который заполнен $5 \cdot 10^4$ тонн чистой воды, служащей в качестве мишени для нейтрино.

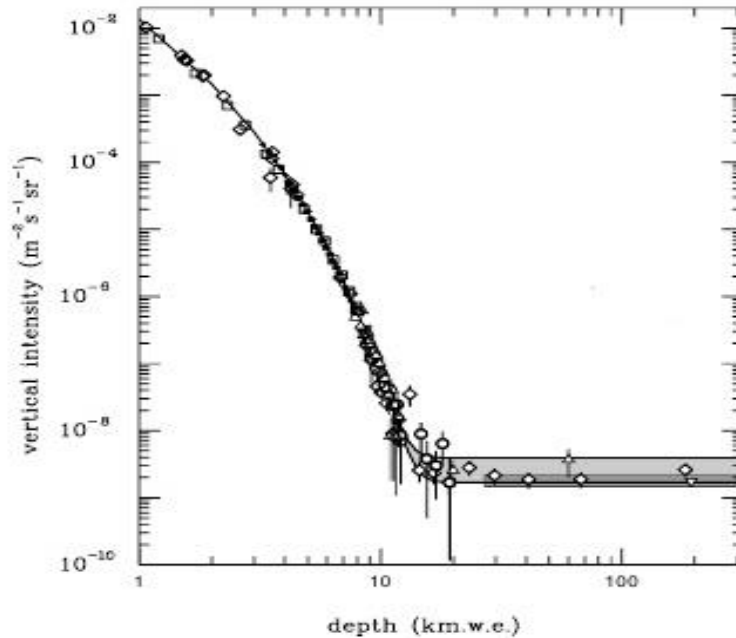


Рисунок 2 – Интенсивность потока мюонов в зависимости от глубины в единицах водного эквивалента [3].

Солнечная активность и сейсмичность на Северном Тянь-Шане. Именно указанные выше результаты явились основанием для постановки вопроса о возможности влияния мюонов на процессы в земной коре. Так, в работе [6] были проанализированы 11 извержений за последние 306 лет (1700 – 2005гг.) четырех вулканов на территории Японии (Fuji, Usu, Myojinsho, Satsuma-Iwo-jima). Обнаружено, что 9 из 11 извержений произошли на фазе минимума солнечной активности, когда интенсивность потока космических лучей, в том числе мюонов, ожидается максимальной. Однако, такой связи не было обнаружено для извержений другого японского вулкана - Izu-Ohshima. Анализ состава магмы в этих вулканах показал наличие существенных различий между ними. Следовательно, не для всех вулканов Японии время их извержения тяготеет к минимумам солнечной активности, когда присутствует повышенный поток космических лучей. Это говорит о том, что земные породы могут избирательно реагировать на воздействие солнечной активности и/или потока космических лучей - в зависимости от их геологического строения.

В поддержку такой избирательной реакции свидетельствуют и результаты почти десятилетнего изучения связи сейсмотектонической деформации земной коры

на Северном Тянь-Шане с вариациями солнечной активности, обзор результатов которых приведен в работе [7]. По данным о механизмах очагов землетрясений с энергетическим классом $K = 7-9$, за период 1982-2012гг. установлено, что только на локальной территории, расположенной в высокогорной части хребтов Заилийский и Кунгей Алатау, между Алматинской впадиной на севере и Исскульской – на юге, Аксайским и Тургенским разломами – на западе и востоке, режим сейсмотектонической деформации земной коры коррелирует с вариациями солнечной активности. Она находится в состоянии одноосного сжатия в годы низкой солнечной активности, но одноосного растяжения в годы высокой солнечной активности. Как показано в [8], строение литосферы этого локального района отличается от соседних. А именно, результаты скоростного моделирования литосферы по субширотному Тянь-Шаньскому геотраверсу показывают, что земная кора данного локального района подстилается наиболее мощным слоем активной мантии (горячим мантийным потоком) и, как показывает магнитотеллурическое зондирование, низкоомные (высокопроводящие) объемы земных пород территориально совпадают с горячим мантийным потоком [9].

Данные, подтверждающие эти результаты и свидетельствующие о связи сейсмичности на Северном Тянь-Шане с вариациями солнечной

активности, получены также в ряде других работ [10,11]. На территории Северного Тянь-Шаня за последние ~130 лет произошло восемь сильных землетрясений [12]: Беловодское (1885г., $M=6,9$); Верненское (1887г., $M=7,3$); Чиликское (1889г., $M=8,3$); Кеминское (1911г., $M=8,2$); Кемино-Чуйское (1938г., $M=6,9$); Сарыкамышское (1970г., $M=6,8$); Жаланаш-Тюпское (1978г., $M=6,8$); Байсорунское (1990г., $M=6,4$). Анализ этих событий в связи с вариациями солнечной активности выявил [13] четкую обратную зависимость между их магнитудой и

среднегодовым числом солнечных пятен (W) (рисунок 3). Сплошная прямая на рисунке есть линейная аппроксимация наблюдаемых данных с уравнением регрессии:

$M = 7,96 - 0,012W$, среднеквадратическим отклонением $SD=0,36$ и коэффициентом корреляции $R = -0,88$. Поразительно, но как и для случая мощных землетрясений в Японии, сильнейшие землетрясения на Северном Тянь-Шане также произошли в годы минимумов солнечной активности.

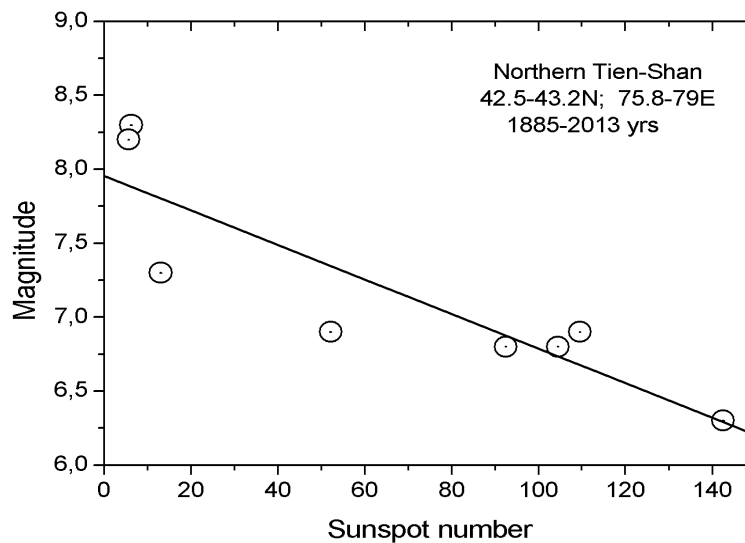


Рисунок 3 - Магнитуды сильных землетрясений, произошедших на Северном Тянь-Шане за последние ~130 лет, в зависимости от числа солнечных пятен [13].

Этот факт демонстрирует рисунок 4, где приведены среднегодовые числа солнечных пятен за период с 1750 по 2014гг (1-24 солнечных циклы), а красными звездочками отмечены даты четырех сильнейших землетрясений на Северном Тянь-Шане. За период инструментальных наблюдений за Солнцем идентифицировано 24 солнечных 11-ти летних циклов (номера в нижней части рисунка 4). Видно, что амплитуды 11-ти летних циклов не постоянны, что приводит к появлению долговременных солнечных максимумов и минимумов. В литературе активно обсуждается минимум Маундера (1645-1715гг), установленный по палеоданным, а за

инструментальный период наблюдений зафиксировано еще два солнечных минимума [14,15]: Дальтона, середина которого пришлась примерно на 1813г. (5-7 солнечных циклы), и Гляйсберга, середина которого пришлась примерно на 1910 г., а самыми низкоамплитудными были 12-ый и 14-ый циклы. Из рисунка 5 видно, что четыре землетрясения, разрушивших г. Алматы, произошли в периоды долговременных солнечных минимумов Дальтона и Гляйсберга, при этом, они были приурочены к годам солнечных минимумов, завершавших низкоамплитудные 11-ти летние циклы (5-ый, 12-ый и 14-ый).

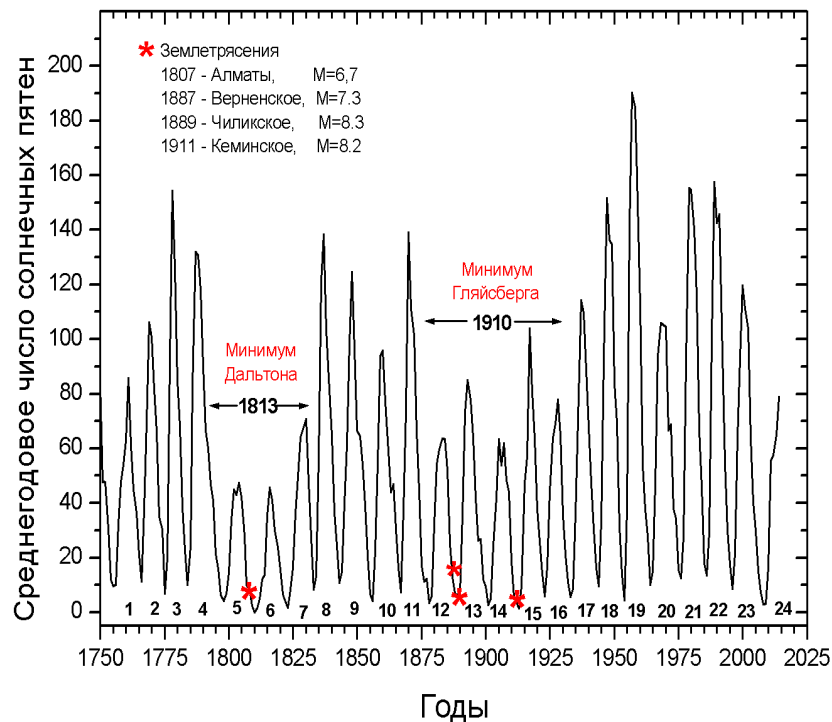


Рисунок 4 - Среднегодовые числа солнечных пятен в 1750-2014 гг (1-24 циклы) и даты сильнейших землетрясений на Северном Тянь-Шане (звездочки).

Также, для данной территории характерно наличие в подкоровом пространстве активной мантии. Она характеризуется низкими значениями скорости ($V_p=7,6$ км/с) и аномально высокой температурой. На глубине 280-160км тепломассопотоки локализованы в так называемые плюмовые каналы, а по мере прослеживания вверх их горизонтальное сечение увеличивается и, фактически, земная кора этой территории расположена непосредственно над плюмовым каналом - в зоне подкорового латерального «растекания» мантийного субстрата, где его температура достигает 1000-1300°C [16]. С учетом отмеченных тектонических особенностей строения литосферы данного района, можно утверждать о том, что на локальных территориях, где имеются подстилающие мантийные плюмы, возможно относительное растяжение (уменьшение сжатия), фиксируемое многочисленными землетрясениями со сбросовыми механизмами в очагах, в отличие от большинства вбросовых механизмов в окружающем пространстве.

Вероятно, этим самым можно объяснить соответствие между вариациями сейсмотектонической деформации и солнечной

активности. Но это возможно при условии, что солнечная активность влияет на активность подстилающей земную кору мантии или, другими словами, на активность мантийных плюмовых каналов. Открытым остается вопрос о физическом механизме возможного влияния солнечной активности на мантийный субстрат. Не исключено, что физический механизм такого влияния может быть лишь составной частью более общего механизма солнечно-земных связей, который пока еще до конца не разработан, и в котором одним из ключевых параметров являются именно космические лучи.

Т.о., анализ приведенных статистических результатов о соответствии между вариациями солнечной активности, интенсивности потока космического излучения и вариациями характеристик сейсмичности Земли с позиции современного взгляда на физический механизм солнечно-земных связей показывает, что одним из ключевых параметров в данном случае могут выступить космические лучи.

Представленные в данной статье результаты обсуждались на заседаниях соответствующих секций двух международных симпозиумов [17,18].

References:

1. Sydykov A (2004) Seysmicheskiiy rezhim territorii Kazakhstana. -Almaty: Gylym. 2004. 270 p.
2. Tsarev VA, Chechin VA (1988) Atmosfernyye myuony i vysokochastotnye seysmicheskie shumy. Preprint FIAN. – 1988.– № 179. – 21p.
3. Beringer J, et al. (2013) Particle Data Group, PR D86, 010001 (2012) and 2013 partial update for the 2014 edition. -2013, - December 18 . - Available:: <http://pdg.lbl.gov> (Accessed: 21.05.2015).
4. Adamson P, et al. (2007) Measurement of the atmospheric muon charge ratio at TeV energies with MINOS //Phys. Rev.-2007. - Vol. D76. - pp. 052003. - hepex/0705.3815.
5. Ambrosio M, et al. (1995) (MACRO Collab.). Vertical muon intensity measured with macro at the Ggran Sasso laboratory. // Phys. Rev. - 1995. - D52. - pp. 3793-3802.
6. Ebisuzaki T, Miyahara H, Katoaka R, Sato T, Ishimine Y (2011) Explosive volcanic eruptions triggered by cosmic rays: Volcano as a bubble chamber // Gondwana Research. 2011. – V.19. pp. 1054 – 1061.
7. Abakanov TD, Sadykova AB, Khachikyan GY (2015) Sovremennoe seysmotektonicheskoe sostoyanie zemnoy kory na Severnom Tyan'-Shane. Doklady Natsional'noy Akademii Nauk Respubliki Kazakhstan. ISSN 2224-5227. -2015. - № 2. - pp. 98-110.
8. Timush AV, Sadykova AB, Stepanenko NP, Khachikyan GY (2013) Stroenie litosfery kak faktor variatsiy seysmotektonicheskikh deformatsiy v svyazi s solnechnoy aktivnost'yu na Severnom Tyan'-Shane //Izvestiya NAN RK, seriya geologii i tekhnicheskikh nauk. –2013, № 1. – pp. 55-66.
9. Rybin AK, Batalev VY, Shchelochkov GG, et al. (2002) Na puti k 3D strukture zemnoy kory i verkhney mantii Tyan'-Shanya: rezul'taty glubinnoy magnitotelluriki //Geodinamika i geoekologicheskie problemy vysokogornnykh regionov (2-y mezhdunarodnyy simpozium; tezisy). Bishkek, 2002. pp.25-27.
10. Poleshko NN, Sadykova AB, Sydykov A, Timush AV, Khachikyan GY, Shatsilov VI (2009) Variatsii solnechnoy aktivnosti i seysmotektonicheskie deformatsii na Severnom Tyan'-Shane: Chast' 1. Koeffitsient Lode-Nadai //Vestnik NYaTs RK. - 2009. -Vyp.1. - pp. 86-92.
11. Timush AV, Sadykova AB, Stepanenko NP, Khachikyan GY (2013) Stroenie litosfery kak faktor variatsii seysmotektonicheskikh deformatsiy v svyazi s solnechnoy aktivnost'yu na Severnom Tyan'-Shane //Izvestiya NAN RK. Seriya geologii i tekhnicheskikh nauk. - 2013. №1. –pp.55-66.
12. Kal'met'eva ZA, Mikolaychuk AV, Moldobekov BD, Meleshko AV, Zhantaev MM, Zubovich AV (2009) Atlas Zemletryaseniyy Kyrgyzstana. Bishkek – TsAIIZ – 2009. - ISBN 978-9967-25-829-7. – 74 p.
13. Khachikyan GY, Sadykova AB, Poleshko NN (2014) Variatsii solnechnoy aktivnosti i seysmotektonicheskaya aktivnost' Severnogo Tyan'-Shanya. //Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal-prilozhenie Respubliki Kazakhstan. Vysshaya shkola Kazakhstana. Poisk-Izdenis.– 2014. - №2(1) – pp. 114-119.
14. Feynman J, Ruzmaikin A (2011) The Sun's Strange Behavior: Maunder Minimum or Gleissberg Cycle? // Solar Phys . 2011 V.272. P. 351–363. DOI 10.1007/s11207-011-9828-0.
15. Feynman J, Ruzmaikin A (2014) The Centennial Gleissberg Cycle and its association with extended minima // J. Geophys. Res. Space Physics. 2014. V.119. pp.6027–6041. doi:10.1002/2013JA019478.
16. Shatsilov VI, Gorbunov PN, Timush AV (2000) Novye dannye o tektonosfere Tyan'-Shanya //Doklady NAN RK. - 2000. - №2. - pp.50-54.
17. Zhantayev Z, Khachikyan G, Breusov N (2014) On dependence of seismic activity on 11 year variations in solar activity and/or cosmic rays. Geophysical Research Abstracts. 2014. - V.16. EGU2014-5253. Presentation. Available: <http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2014/orals> (Accessed: 21.05.2015).
18. Sadykov TK, Zhukov VV, Breusov NG, Mukashev KM, Khachikyan GY, Zastrozhnova NN (2013) Seismic stations for short-term prediction of earthquakes by means of the cosmic rays // Materialy VIII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Novosti nauchnoy mysli – 2013». Izd: Publishing House «Education and Science» (Chekhiya, Praga). – 28-30 October 2013. Available: www.rusnauka.com/CONF/NEW_CONF/1.htm (Accessed: 21.05.2015).

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

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Alma Khasenova Zhakina

c.c.s., Associate professor,
Polymer chemistry laboratory chief of "Institute for
organic synthesis and coal chemistry of the Republic of
Kazakhstan" (RK IOSCC), Kazakhstan
alzhakina@mail.ru

Zaure Gumarovna Akkulova

d.c.s.
Senior researcher of the "RK IOSCC" polymer
chemistry laboratory, Kazakhstan
akkul@inbox.ru

Aitzhan Kabzhanovna Amirkhanova

c.c.s., Associate professor,
Leading researcher of the "RK IOSCC" polymer
chemistry laboratory, Kazakhstan

Gulshakhar Kudaibergenkyzy Kudaibergen

Junior researcher of the "RK IOSCC" polymer
chemistry laboratory, Kazakhstan
gulshahar90@mail.ru

Evgenii Petrovich Vassilets

Junior researcher of the "RK IOSCC" polymer
chemistry laboratory, Kazakhstan
vassilets88@mail.ru

SECTION 9. Chemistry and chemical technology.

STUDY OF MAGNETICALLY ACTIVE SORBENTS SORPTION CHARACTERISTICS

Abstract: Method was developed and optimal conditions found for production of magnetically controlled humic nanosorbent, its sorption characteristics also have been studied. Positive effect of ultrasonic dispersing on the direction of reaction process and improvement of sorption was revealed.

Key words: humic acid, magnetic fluid, ultrasonic exposure, sorption, sorbents.

Language: Russian

Citation: Zhakina AK, Akkulova ZG, Amirkhanova AK, Kudaibergen GK, Vassilets EP (2015) STUDY OF MAGNETICALLY ACTIVE SORBENTS SORPTION CHARACTERISTICS. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 12-14.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)3](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)3) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.3>

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАГНИТНОАКТИВНЫХ СОРБЕНТОВ

Аннотация: Разработан способ и найдены оптимальные условия получения магнитоуправляемого гуминового наносорбента и изучены его сорбционные свойства. Установлено положительное влияние ультразвукового диспергирования на направление протекания реакции и повышения сорбции.

Ключевые слова: гуминовая кислота, магнитная жидкость, ультразвуковое облучение, сорбция, сорбенты.

В процессах переработки и обезвреживания отходов угля в последние годы все возрастающее применение находят наноструктурные материалы. Значительный интерес к наночастицам переходных металлов обусловлен особенностями их магнитных свойств и возможностью создания магнитных материалов на их основе, находящих широкое применение в

различных областях [1, с. 2297; 2, с. 1131; 3, с. 503].

Для разработки сорбентов с указанными свойствами весьма перспективным является использование гуминовых веществ и их производных благодаря широкой варируемости их свойств и характеристик, что, в частности, позволяет связывать гидрофобные органические соединения или ионы металлов по механизмам

физического сорбционного и ионного обмена. Указанные свойства позволяют рассматривать гуминовые вещества как природные экологически безопасные сорбенты комплексного действия. Известны немногочисленные работы по получению магнитных сорбентов на основе гуминовых соединений [4, с. 8097; 5, с. 50; 6, с. 204].

Магнитные жидкости (МЖ) – это уникальный технологический искусственно синтезированный материал, обладающий жидкотекучими и магнитоуправляемыми свойствами с широкими перспективами применения в технике, медицине, экологии [7, с. 969]. Наночастицы оксидов железа вследствие их доступности, высокой технологичности процессов получения и низкой токсичности для организма человека являются перспективными материалами [8, с. 245; 9, с. 23].

Свойства МЖ определяются совокупностью характеристик входящих в нее компонентов (твердой фазы, жидкости-носителя и стабилизатора), варьируя которые можно в довольно широких пределах изменять физико-химические параметры МЖ в зависимости от конкретных условий их применения. Это позволяет отнести магнитные жидкости к так называемым «умным» материалам.

Магнитные жидкости уникальны тем, что высокая текучесть сочетается с высокой намагниченностью – в десятки тысяч раз большей, чем у обычных жидкостей. Высокая чувствительность свойств раствора к внешнему полю позволяет управлять поведением магнитных жидкостей и использовать их в прикладных задачах.

В связи с этим, нами разработан магнитоуправляемый гуминовый наносорбент и изучены его сорбционные свойства по отношению к ионам меди и никеля.

В качестве исходного реагента в наносорбенте использована гуминовая кислота (ГК), полученная из окисленных углей

Шубаркольского месторождения Карагандинского региона по раннее разработанной нами методике [10].

Магнитная жидкость синтезирована по известной методике [11, с. 24], в основе которой лежит реакция химического соосаждения солей двух- и трехвалентного железа.

Синтез магнитоуправляемого гуминового сорбента (композита) осуществляли под действием ультразвукового диспергирования при частоте 22 кГц, в течение одного часа.

Для изучения структуры и морфологии поверхности магнитоуправляемого гуминового сорбента использован метод сканирующей зондовой электронной микроскопии (СЭМ) JSPM-5400 фирмы JEOL (Япония). Снимки электронной микроскопии показывают, что диаметр внутренней полости наночастиц магнитной жидкости составил 4-20 нм., толщина стенки 12-20 нм., а гуминовая кислота оказывает стабилизирующее влияние на их размерность.

Для выявления сорбционной способности магнитоуправляемого гуминового сорбента изучалось поглощение им ионов Cu(II) на модельных растворах солей. Опыты проводили в статических условиях при комнатной температуре. Исследование сорбционных свойств проводили методом изотерм. Для получения изотерм сорбции навески образцов заливали модельными растворами соли металлов с начальной концентрацией (2-4) г·л⁻¹ (C₀) в соотношении Т:Ж - 1:25 и выдерживали в течение суток. По достижении сорбционного равновесия в растворе определяли равновесную концентрацию ионов металла (C_p) на атомно-эмиссионном спектрометре с индуктивно-связанной плазмой ICA6500 DUOLA в сертифицированной лаборатории ТОО «ЭкоНус», Караганда). Сорбционную способность магнитоуправляемого гуминового сорбента оценивали по величине сорбции α, %. Результаты исследования приведены в табл. 1.

Таблица 1
Изучение сорбционных свойств гуминовой кислот с магнитной жидкостью в условиях УЗО.

Образец	Концентрация ионов Cu (II) в растворе, г·л ⁻¹		Степень извлечения Cu (II) из раствора, %
	в исходном растворе	после сорбции	
МЖ (УЗО=1 час)	2	1,63	81,63
ГК (УЗО=1 час)	2	1,84	91,84
ГК:МЖ 10:1 (УЗО=1 час)	2	1,92	95,92
МЖ (УЗО=1 час)	4	2,00	50,00
ГК (УЗО=1 час)	4	3,32	83,00
ГК:МЖ 10:1 (УЗО=1 час)	4	3,88	96,93

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

В таблице 1 приведены концентрации ионов меди в растворах до и после сорбции, а также рассчитана степень извлечения металла из растворов различных концентрации (%).

Как видно из таблицы 1, сорбция для исходных реагентов составляет от 82 -92 % соответственно, а для магнитоуправляемого гуминового сорбента составляет 96%. Повышение концентрации металлов (от 2 до 4 г·л⁻¹) приводит к снижению предельной сорбции, за счет достижения максимально теоретический возможного предела сорбционных свойств композита. Нужно

отметить, что ультразвуковое диспергирование увеличивает сорбцию, оказывая значительное воздействие на скорость и направление протекания реакции. Повышение сорбции обеспечивается за счет сверхтонкого диспергирования и увеличения межфазной поверхности реагирующих веществ.

Таким образом, разработаны магнитоуправляемый гуминовый композит может быть использован в качестве магнитоуправляемого гуминового наносорбента для извлечения ионов меди.

References:

1. Popplewell J, Rosensweig RE (1996) Magnetorheological fluid composites // J. Phys. D: Appl. Phys. 1996. – Vol. 29. – pp. 2297–2303.
2. Black C-T, Murray C-B, Sandstrom R-L, Sun S (2000) Spindependent tunneling in self-assembled cobalt nanocrystal superlattices // Science. – 2000. –N 290. – pp. 1131–1134.
3. Lee Y, Lee J, Bae C, Park J, Noh H, Park J, Hyeon T (2005) Large-scale synthesis of uniform and crystalline magnetite nanoparticles using reverse micelles as nanoreactors under reflux conditions // Adv Funct Mater. – 2005. - N 15. - pp.503–509.
4. Polyakov AY, Goldt AE, Sorkina TA, Perminova IV, Pankratov DA, Goodilin EA, Tretyakov YD (2012) Constrained growth of anisotropic magnetic δ -FeOOH nanoparticles in the presence of humic substances // CrystEngComm. - 2012. - Vol. 14, N 23. - pp. 8097.
5. Urishev AA, Kydralievа KA, Pukalchik MN (2011) Nanokompozicionnyi sorbent dlya ochistki sred i ego ecotocologicheskaya oцenka. // Ecologiya i promyshlennost Rossii. - 2011. - № 9. - pp.50-53.
6. Polyakov A, Goldt A, Sorkina T, et al. (2010) Sintez biosovmestimyh magnitnyh nanochastic s razlichnoi morfologiei i ih stabilizaciya guminovymi kislotami // Perspektivnye materialy. — 2010. — № 9. — pp. 204–210.
7. Zboril R, Mashlan M, Petridis D (2002) Iron (III) oxides from thermal processes-synthesis, structural and magnetic properties, Moessbauer spectroscopy characterization, and applications // Chem. Mater. – 2002. – N 14. – pp. 969–982.
8. O’Handley RC (2000) Modern Magnetic Materials: Principles and Applications / Wiley: New York, 2000.
9. Spaldin N (2003) Magnetic Materials: Fundamentals and Device Applications / Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2003.
10. (2006) Izobretenie innovatsionnogo patenta RK № 20689 (opubl. 2006). Sposob polucheniya guminovoy kisloty.
11. Samiodzaka D, Nakacuka K (1975) Prigotovlenie magnitnoi zhidkosti i ee primenenie // Per. s yап. – Oebi Fumacu Yakin. – 1975. – t.22, № 1. – pp. 22-26.

**SECTION 12. Geology. Anthropology.
Archaeology.**

**INNOVATIVE PRINCIPLES OF RESEARCH OF HANDICRAFT
TRADITIONS OF GANJA OF THE XIX-XX CENTURIES**

Abstract: As you know, Ganja is one of the oldest cities in the Caucasus. For centuries in this city developed different branches of craftsmanship. Due to the natural conditions and geo-strategic favor in Ganja development of the main branches of the trade had different typical characteristics. During the end of the XIX – beginning of XX centuries in Ganja rapidly developed such handicrafts trade branches as ceramics, pottery, woodworking, metalmaking, stone trade, carpet weaving on the basis of improvements in technology and production process. It is also possible to adapt and develop in the modern period on the basis of ancient traditions already endangered ancient crafts, such as ceramics and artistic embroidery. Traditional areas of crafts are invaluable source of reliable and cultural studies, aesthetic taste, outlook of the Azerbaijani people. And so the most important duty of ethnography as a science to transfer them to the next generations.

Key words: Ganja, handicraft traditions, Azerbaijan.

Language: Italian

Citation: Hasanov EL (2015) INNOVATIVE PRINCIPLES OF RESEARCH OF HANDICRAFT TRADITIONS OF GANJA OF THE XIX-XX CENTURIES. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 15-19.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)4](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)4) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.4>

**PRINCIPI INNOVATIVI DELLA RICERCA DELLE TRADIZIONI ARTIGIANALI DI GANJA DEI
SECOLI XIX-XX**

Riassunto: A causa delle condizioni naturali e geo - strategica favorevole a Ganja sviluppo dei singoli rami del mestiere erano diverse caratteristiche. A cavallo dei secoli XIX- XX in Ganja con più rapido sviluppo delle industrie come la ceramica (ceramica), la lavorazione del legno, lavorazione dei metalli, pietra viene indossato, tessitura di tappeti a causa di miglioramenti nella tecnologia e la tecnologia di produzione. Come sapete, Ganja è una delle più antiche città del Caucaso. Per secoli, la città si sviluppò in diversi settori del mestiere. E 'anche possibile adattare al periodo moderno e svilupparsi sulla base di antiche tradizioni già in via di estinzione antichi mestieri, come la ceramica e ricamo artistico. Zone tradizionali di artigianato sono fonte inestimabile e affidabile di studi culturali, gusto estetico, outlook del popolo azerbaijano. E così il più importante dovere di etnografia come scienza, è quello di trasferire loro per le prossime generazioni.

Parole chiave: Ganja, tradizioni artigianali, Azerbaijan.

Introduction

A cavallo dei secoli XIX- XX in Ganja con più rapido sviluppo delle industrie come la ceramica (ceramica), la lavorazione del legno, lavorazione dei metalli, pietra viene indossato, tessitura di tappeti a causa di miglioramenti nella tecnologia e la tecnologia di produzione. Come sapete, Ganja è una delle più antiche città del Caucaso. Per secoli, la città si sviluppò in diversi settori del mestiere. A causa delle condizioni naturali e geo - strategica favorevole a Ganja sviluppo dei singoli rami del mestiere erano

diverse caratteristiche. E 'anche possibile adattare al periodo moderno e svilupparsi sulla base di antiche tradizioni già in via di estinzione antichi mestieri, come la ceramica e ricamo artistico. Zone tradizionali di artigianato sono fonte inestimabile e affidabile di studi culturali, gusto estetico, outlook del popolo azerbaijano. E così il più importante dovere di etnografia come scienza, è quello di trasferire loro per le prossime generazioni [1].

E ' importante notare che i tappeti Ganja differivano alcune proprietà per secoli e tappeti gruppi di Ganja - Karabakh in questo periodo sono

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

stati considerati un'Arte e mestieri speciali vista quindi. Tale ampio tappeto di sviluppo ha contribuito alla disponibilità di materie prime. Inoltre i tappeti sono ampiamente utilizzati nella vita quotidiana della popolazione - e mobili, e come il sipario, e come il letto e come pavimentazione. In tessitura di tappeti erano per lo più occupati da donne. Ciò era dovuto al fatto che, nella società musulmana, le donne preferivano lavorare a casa. Tuttavia, vi sono casi in cui questa unità che operano uomini. Le caratteristiche principali di tradizionali tappeti Ganja XIX-XX secolo provenienti da altri gruppi di tappeti azeri sono mat meno densa (25x30 cm), la densità della pila, una composizione chiara, elementi decorativi e ornamentali geometrici e utilizzare colori più brillanti [2]. I principali tipi di tappeti artigianali Ganja in questo periodo sono stati considerati Palasi, kilim, Shedd, Chuval, hurdzhun ecc Secondo le statistiche nel 1886 sul territorio di Ganja (provincia Ganja - Yelizavetpol) ha prodotto più di 25 mila chili di prodotti tappeto. 23.000 di questi prodotti sono stati esportati. Nel 1894 queste cifre erano in quantità di £ 28.980 nel 1913 Ganja è stato esportato 72.200 unità di prodotti tappeto. Dobbiamo tenere a mente il fatto che dalla seconda metà dei diversi tappeti e moquette di qualità XIX secolo Ganja sono stati mostrati alle fiere internazionali ripetutamente. Le principali caratteristiche della ceramica Ganja erano forme costruttive e di plastica, così come geometrici, elementi decorativi e ornamentali zoomorfe. Kamenotesnoe affare Ganja diversa storia antica e ricca di tradizioni artigianali. A cavallo dei secoli XIX-XX in questa antica città, questo mestiere è la leva principale dello sviluppo dell'architettura locale. I principali e piuttosto importanti campioni kamenotesnogo Tecniche Ganja questo periodo può essere visto in settori quali l'architettura e l'ingegneria civile, monumenti epigrafici ed epitaffi. I principali indicatori kamenotesnogo artigianato Ganja in architettura ed esterni costruzione di business sono più di 200 case, ed edifici pubblici che sono considerati monumenti storici di importanza locale. I campioni epigrafici della città principale data epoca storica considerato shebeke stele di pietra e tombe di pietra e moschee Imamzade Shah Abbas (o Moschea Juma). Come sapete, a cavallo dei secoli XIX, soprattutto durante il XIX secolo Ganja appositamente sviluppato calligrafi artigianali intagliatori. Sul territorio di Ganja conserva ancora un bel po' di campioni lapidee stele, opere d'arte di scultura su pietra. Epitaffi di questa antica città sono il riflesso perfetto di creatività poetica di artisti locali, poeti, pittori e calligrafi intagliatori. Questi modelli storici kamenotesnogo Crafts Ganja nel territorio dei cimiteri. Ganja tessitura di tappeti di questo periodo è sicuramente considerato molto importanti fonti storiche ed etnografiche. Nel corso dei secoli XIX-XX Ganja tappeti nazionali

mantengono le loro caratteristiche principali caratteristiche delle arti e mestieri. E' importante notare che i tappeti Ganja differivano alcune proprietà per secoli e tappeti gruppi di Ganja-Karabakh in questo periodo sono stati considerati un'Arte e mestieri speciali di visualizzazioni quindi. I principali tipi di tappeti artigianali Ganja in questo periodo sono stati considerati Palasi, kilim, Shedd, Chuval, hurdzhun ecc Secondo le statistiche nel 1891 sul territorio di Ganja (provincia Ganja-Yelizavetpol) ha prodotto più di 22 mila chili di prodotti tappeto. £21.000 di questi prodotti sono stati esportati. Dobbiamo tenere a mente il fatto che dalla seconda metà dei diversi tappeti e moquette di qualità XIX secolo Ganja sono stati mostrati alle fiere internazionali ripetutamente. Mestiere del metallo è uno dei principali settori del mestiere di Ganja. Durante la seconda metà del XIX e XX secolo lavorazione dei metalli sviluppate con grande velocità e l'introduzione accelerata del reato in questa zona. Attraverso lo sviluppo di scavo, elementi ornamentali decorativi, Procurement e il miglioramento di abilità tecnologica è stato osservato immediatamente e industrie artigianali nel settore gioielleria, e la professione di calderai, così come in incisione. In relazione a tale parte dei prodotti artigianali utilizzati nella vita quotidiana e come arma. Inoltre, in Ganja sviluppato lavorazione dei metalli artistico. Uno degli elementi di prova principale dello sviluppo di questo settore in Ganja è considerato una esistenza a lungo termine di unità storiche ed etnografiche urbanisticaparrocchie distinte, cioè maestri locali trimestri. Queste congregazioni per secoli chiamati i nomi dei singoli rami di questo mestiere. I territori delle parrocchie quarti zhyli rappresentanti della famiglia e lavorato appena sopra le industrie artigianali. Avevano grandi laboratori e prodotti di alta qualità fabbricati qui. Essi sono utilizzati non solo dalla gente del posto, ma anche venduti ad acquirenti in altre regioni. Gli stranieri pagano ingenti somme per i prodotti raffinati di questo antico mestiere di Ganja. I principali esempi di questi settori Ganja durante il XIX-XX secolo erano caldaia, brocca, vassoio (in particolare - "medzhmei" - un grande vassoio di rame), blu (misure secondarie vassoio di rame) Nimich (piatto di rame decorativo), diversi tipi di armi e gioielli. Oltre a queste industrie artigianali in Ganja sui secoli XIX-XX evoluti tale professione folk tradizionale come la lavorazione del legno, tessitura, annuendo classi materia voylochnikov, sellai, ecc Questi industria artigianato sono considerati importanti studi storici ed etnografici del passato fonti di Ganja e di sviluppo [3]. Attività di ricerca etnografica e artigianato industria è molto importante in quanto un modo per esplorare insieme con la storia e la cultura del popolo, nel corso degli anni si formano le relazioni politiche, economiche e industriali.

Materials and methods

Sul territorio di Ganja conserva ancora un bel po' di campioni lapidee stele, opere d'arte di scultura su pietra. Epitaffi di questa antica città sono il riflesso perfetto di creatività poetica di artisti locali, poeti, pittori e calligrafi intagliatori Mondo Mehdi Ganja (o Mirza Mehdi Naji), e Sheikh Zaman [2]. A cavallo dei secoli XIX- XX in Ganja con più rapido sviluppo delle industrie come la ceramica (ceramica), la lavorazione del legno, lavorazione dei metalli, pietra viene indossato, tessitura di tappeti a causa di miglioramenti nella tecnologia e la tecnologia di produzione. Come sapete, Ganja è una delle più antiche città del Caucaso. Per secoli, la città si sviluppò in diversi settori del mestiere. Inoltre, il lavoro dei metalliarte sviluppata Ganja. Uno degli elementi di prova principale dello sviluppo di questo settore in Ganja è considerato una esistenza a lungo termine di unità storiche ed etnografiche urbanistica - parrocchie distinte, cioè maestri locali trimestri.

Queste congregazioni per secoli chiamati i nomi dei singoli rami di questo mestiere. Tra i locali chiamati - parrocchie dati "Mahalli" e portava nomi come "Smith" (demirchiler), "ramaio" (miskerler), "gioiellieri" (zergerler). I territori delle parrocchie quarti zhyli rappresentanti della famiglia e lavorato appena sopra le industrie artigianali [3].

Così, il numero di classi in Ganja, nel periodo c 19 secolo fino alla metà del 20 secolo, diverso da altre regioni dei mestieri del paese. E 'stata soprattutto una professione legata all'espansione della città e la crescita della popolazione ha aumentato la domanda per l'artigianato. In tali circostanze, un cottage industria non ha potuto mantenere il suo carattere naturale. Prodotti già in alcuni settori finiti sono stati esposti al mercato. Aumentando il numero di artigiani in città è stato collegato alla linea con la crescita della popolazione. I prodotti concorrenti fabbriche non ha ancora raggiunto un livello serio, e quindi creato le condizioni favorevoli per l'espansione di occupazioni tradizionali. Inoltre, questi prodotti industrie artigianali erano strettamente associati con la vita e le tradizioni del popolo, e sarebbe difficile sostituire la loro produzione in fabbrica.

Durante questo periodo della storia in Ganja sviluppata soprattutto la tessitura di tappeti, tessitura, tiskalschika mestiere sarto, fabbro e la gioielleria, occupazione tintore, cooper e conciatore, rendendo la pistola e l'altra industria artigianato simile [4-7]. Tra questi mestieri sviluppati soprattutto la tessitura dei tappeti. Tale ampio tappeto sviluppo ha contribuito alla disponibilità di materie prime. Inoltre tappeti sono ampiamente utilizzati nella vita quotidiana della popolazione e, come mobili, tende, e come, e in che modo come un letto e rivestimenti per pavimenti. In tessitura di tappeti erano per lo più occupati da

donne. Ciò era dovuto al fatto che, nella società musulmana, le donne preferivano lavorare a casa. Tuttavia, ci sono casi in cui questo mestiere impegnati e gli uomini. Sarti e Capper creati come vestiti nazionali come i vestiti e lo stile della moda europea. Secondo la ricerca disporre di informazioni accurate sul ampio sviluppo del settore gioielleria in Ganja nel tardo 19 secolo-inizio 20 secolo. Gioielli Jewelers lo più prodotta su ordinazione. Tra loro c'era la specifica. Il lavoro di abili artigiani hanno afflitto anche stranieri. Sviluppo delle relazioni commerciali ed economiche con i paesi vicini hanno contribuito al riconoscimento di gioielleria locale all'estero. Un esempio di questo sono i modelli unici realizzati a mano gioiellerie azere nei musei di San Pietroburgo (Russia), la Francia e la Georgia. Sulla base della classificazione di imbarcazioni, è stato stabilito che alla fine del 19 secolo diversi professionisti della moda cominciò a scomparire. Tra di loro c'era-Sherstobitov cardatori, selebchi, dzhulfachy, izvochniki. Hanno esaurito i loro rappresentanti e sono state sostituite da nuove imbarcazioni [12]. L'arredamento interno rispecchia il negozio di artigianato occupazione del suo proprietario. In questi workshop lavorato maestro ei suoi discepoli. Nella vita quotidiana della popolazione di ruolo Ganja dell'artigianato è stata grande. Questi prodotti sono ampiamente utilizzati Ganjahanno decorato arredamento salotti, essi ricostituire la dote della sposa. Una parte integrante di abbigliamento urbano sono stati creati in negozi di abiti locali, abiti e cappelli. Essa è stata anche associata con un aumento in arrivo Ganja altre nazionalità. Pertanto, più cambiamenti in abbigliamento marcato. Solo monili delle donne, come parte integrante di abbigliamento, lasciando la sua caratteristica nazionale. In questo momento erano decorazione alla moda sul petto, braccia, dita e vestiti. Un'altra caratteristica di attività artigianale in Ganja era suoi discendenti trasmissione ereditaria. Enfatizza gioiellerie ereditarie, tessitori, fabbricanti di tappeti, calzolari, vasai e muratori. Studio compiti artigianali rilevanti nel mondo moderno, nel senso di risolvere problemi professionali. Classi studiato di tessitura nazionale tappeti, gioielli, lavorazione della pietra e fino ad oggi sono intensamente sviluppate. E 'anche possibile adattare al periodo moderno e svilupparsi sulla base di antiche tradizioni già in via di estinzione antichi mestieri, come la ceramica e ricamo artistico [13-15].

Research methodology

A cavallo dei secoli XIX- XX in Ganja con più rapido sviluppo delle industrie come la ceramica (ceramica), la lavorazione del legno, lavorazione dei metalli, pietra viene indossato, tessitura di tappeti a causa di miglioramenti nella tecnologia e la tecnologia di produzione. Come sapete, Ganja è una

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

delle più antiche città del Caucaso. Per secoli, la città si sviluppò in diversi settori del mestiere. A causa delle condizioni naturali e geo - strategica favorevole a Ganja sviluppo dei singoli rami del mestiere erano diverse caratteristiche. E' anche possibile adattare al periodo moderno e svilupparsi sulla base di antiche tradizioni già in via di estinzione antichi mestieri, come la ceramica e ricamo artistico. Zone tradizionali di artigianato sono fonte inestimabile e affidabile di studi culturali, gusto estetico, outlook del popolo azerbaigiano.

Conclusion and Recommendations

Attraverso lo sviluppo di scavo, elementi ornamentali decorativi, Procurement e il miglioramento di abilità tecnologica è stato osservato immediatamente e industrie artigianali nel settore gioielleria, e la professione di calderai, così come in incisione. In relazione a tale parte dei prodotti artigianali utilizzati nella vita quotidiana e come arma. Avevano grandi laboratori e prodotti di alta qualità fabbricati qui. Essi sono utilizzati non solo dalla gente del posto, ma anche venduti ad acquirenti in altre regioni. Gli stranieri pagano ingenti somme per i prodotti raffinati di questo antico mestiere di Ganja. I principali esempi di questi settori Ganja durante il XIX-XX secolo erano caldaia, brocca,

vassoio (in particolare - "medzhmei" - un grande vassoio di rame), blu (misure secondarie vassoio di rame) Nimich (piatto di rame decorativo), diversi tipi di armi e gioielli [16]. Classi studiate di tessitura nazionale tappeti, gioielli, lavorazione della pietra e fino ad oggi sono intensamente sviluppate. Basato su una ricerca etnografica condotta da noi nel periodo 2012-2013 ha rivelato alcuni nuovi argomenti per la comunità scientifica ed i fatti riguardanti lo sviluppo dei mestieri tradizionali in Ganja durante la seconda metà del XIX-inizi XX secolo.

Come sapete, le attività di ricerca etnografica e mestieri industrie è molto importante come un modo per esplorare insieme con la storia e la cultura del popolo, nel corso degli anni si formano le relazioni politiche, economiche e industriali. Strettamente connesso con l'economia e la vita quotidiana della gente, le classi artigiane erano uno dei principali portatori di tradizioni nazionali. Ganja è una delle più antiche città del Caucaso. Per secoli, questa città ha sviluppato diversi rami del mestiere. Inoltre, a cavallo dei secoli XIX-XX in città con più rapido sviluppo delle industrie come la ceramica (ceramica), la lavorazione del legno, lavorazione dei metalli, kamenotesnoe, tessitura di tappeti a causa di miglioramenti nella tecnologia, e la tecnologia di produzione [17].

References:

1. Burton-Brown T (1951) Excavations in Azerbaijan, 1948. London.
2. Əhmədov FM (2007) Gəncənin tarix yaddaşı. Gəncə: Elm.
3. Əfəndiyev RS (1966) Azərbaycanın bədi sənətkarlığı. Bakı: Azər nəşr.
4. Guliyeva NM, Həsənov EL (2014) Die traditionelle Gəndşənischen Teppiche von Zeitraum der Aserbaidschanischen Gelehrten und Dichter Mirsə Schäfi Waseh als ethnoanthropologische quelle (XIX Jahrhundert). European Applied Sciences, 2: pp. 3-5.
5. Hasanov EL (2014) Innovative basis of research of local handicraft branches of Ganja of the second half of XIX – beginning of XX centuries. Mediterranean Journal of Social Sciences, vol. 5, № 23, Part IV, pp. 2359-2362. [Doi:10.5901/mjss.2014.v5n23p2359](https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n23p2359)
6. Hasanov EL (2014) To the question on the research of typical features of craftsmanship heritage of Ganja of the late XIX – early XX centuries. ISJ Theoretical & Applied Science 12(20): 27-30. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.12.20.7>
7. Hasanov EL (2014) Basic craftsmanship branches of Ganja of the second half of XIX – beginning of XX centuries as a historic-ethnographical source. 社会科学と人文科学のアジアジャーナル. 大山、日本. (Asian Journal of Social Sciences & Humanities), vol. 3, Number 3, pp. 9-14.
8. Hasanov EL (2015) Multidisciplinary approach to investigation of the basic handicraft branches of Ganja till the XX century. ISJ Theoretical & Applied Science 1(21): 7-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.01.21.2>
9. Hasanov EL (2015) To the Question on Research of Craftsmanship Traditions of Ganja of XIX – First Half of XX Centuries. Mediterranean Journal of Social Sciences, vol. 6, № 1, Part S1, pp. 433-437. [Doi:10.5901/mjss.2015.v6n1s1p433](https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n1s1p433)
10. Həmidova İ (2000) Azərbaycan parça sənətinin tarixi inkişaf yolları. Elmi axtarışlar, VIII toplu, Bakı.

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

11. Həvilov HA (1991) Azərbaycan etnoqrafiyası. Bakı: Elm.
12. Nishiaki Y, Hasanov EL (2014) About ethnoarchaeological and anthropological research of some prehistoric monuments of Ganja. ISJ Theoretical & Applied Science, 1: 45-48. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.01.9.8>
13. Smith WB, Hasanov EL (2013) Importance of handicraft traditions in investigation of history of urban culture in Ganja. ISJ Theoretical & Applied Science 11(7): 61-66. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.11.7.10>
14. Tər lanov M, Əfəndiyev R (1960) Azərbaycan xalq sənəti. Bakı: Uşaq gənc nəşr.
15. The dawn of Art (1974) Leningrad: Aurora Art Publishers.
16. Gasanov EL (2014) O razvitiitraditsionnykh remeslennykh otrasley Gyandzhi na rubezhe XIX–XX vekov. Fundamental'nye issledovaniya. № 9-4. pp. 892-895.
17. Gasanov EL (2014) Traditsionnye etnoantropologicheskie i istoricheskie osobennosti osnovnykh remeslennykh otrasley Gyandzhi XIX - nachala XX v. Vestnik Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta im. A.S. Pushkina. T. 4. № 3. pp. 86-90.

Elnur Latif oglu Hasanov

Socio corrispondente dell'Accademia Internazionale di
Teorica e Applicata Scienze,
Ph.D. postlaurea
Istituto di Local-lore di Ganja Branch
Azerbaijan National Academy of Sciences,
Ganja, Azerbaijan
l-hasan@hotmail.com

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

**ANALYSIS OF CRACK FORMATION IN TITANIUM ALLOY DURING
EQUAL CHANNEL ANGULAR PRESSING**

Abstract: The article presents the dependences of the formation of cracks in the pressing titanium alloy from the degree of deformation of the material.

Key words: equal channel angular pressing, deformation, crack.

Language: Russian

Citation: Chemezov DA (2015) ANALYSIS OF CRACK FORMATION IN TITANIUM ALLOY DURING EQUAL CHANNEL ANGULAR PRESSING. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 20-23.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)5](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)5) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.5>

**АНАЛИЗ ОБРАЗОВАНИЯ ТРЕЩИН В ТИТАНОВОМ СПЛАВЕ ПРИ РАВНОКАНАЛЬНОМ
УГЛОВОМ ПРЕССОВАНИИ**

Аннотация: В статье представлены зависимости образования трещин в прессуемом титановом сплаве от степени деформации материала.

Ключевые слова: равноканальное угловое прессование, деформация, трещина.

Трещина в металлах – экстремальный дефект, представляющий собой области с полностью и частично нарушенными межатомными связями [1]. Образование и последующее развитие трещин в сплошных металлических материалах подвергающихся холодному или горячему пластическому деформированию приводит к постепенному разрушению заготовки.

Деформационные трещины зарождаются в металлических материалах характеризующихся пониженной пластичностью при температурах деформации. Специфические методы интенсивного пластического деформирования металлических материалов имеют ряд особенностей возникновения трещин. При равноканальном угловом прессовании (РКУП) трещины в материале возникают из-за значительных усилий, действующих на заготовку, и незаполнения внешнего угла в матрице. Существенно влияет на интенсивность трещинообразования, в материалах прессуемых заготовок, конфигурация и ориентация приемного и выходного каналов матрицы.

Анализ механизма деформации заготовки методом РКУП, при помощи инструментов

компьютерной программы LS-DYNA, позволит определить границы и тенденции образования трещин в материале.

В качестве материала заготовки, прессуемой в холодном состоянии под углом 90°, принят титановый сплав ВТ8 обладающий следующими физико-механическими свойствами: $\rho = 4520$ кг/м³, $E = 1 \times 10^5$ МПа, $\mu = 0.36$, $\sigma_T = 930$ МПа [2]. Усилие, действующее на заготовку наружным диаметром 25 мм и длиной 50 мм, составляло 50 МПа.

Расчет величин деформаций материала, при которых происходит образование трещин, производился суммарно для всего объема прессуемой заготовки. Для удобства расчета весь объем заготовки был разделен на следующие участки: 1 – материал, расположенный в приемном канале матрицы (давление на торцевую поверхность заготовки пуансона); 2 – материал, расположенный в месте пересечения приемного и выходного каналов матрицы (прогнозирование интенсивного трещинообразования); 3 – материал, расположенный в выходном канале матрицы (постепенный переход материала в равновесную структуру, остаточные напряжения).

Предварительно получены максимальные значения напряжений и деформаций материала на всем временном диапазоне РКУП. Главные напряжения (σ_1 – первое, σ_2 – второе, σ_3 – третье) – нормальные напряжения, возникающие на главных площадках (площадки проходят через напряженные точки прессуемого материала) [3]. Максимальная величина напряжения материала наблюдается в месте пересечения каналов матрицы (граница внутреннего сопряжения поверхности заготовки и выходного канала) и равна σ_1 [4]. Значения σ_2 и σ_3 можно найти из σ_1 : $\sigma_2 = 0.51\sigma_1$; $\sigma_3 = -0.065\sigma_1$. Пластическая

деформация заготовки составляла от 0,21 до 0,98 на момент половины продавленного объема материала в выходной канал матрицы.

Результаты исследования представлены в виде диаграмм, на которых отображены зоны интенсивности деформаций материала (рис. 1) и зоны образования трещин в материале от истинных деформаций (рис. 2) при РКУП. На диаграммах истинная деформация есть отношение изменения в размерах нагруженной заготовки к ее размерам до приложения нагрузки [5, 6].

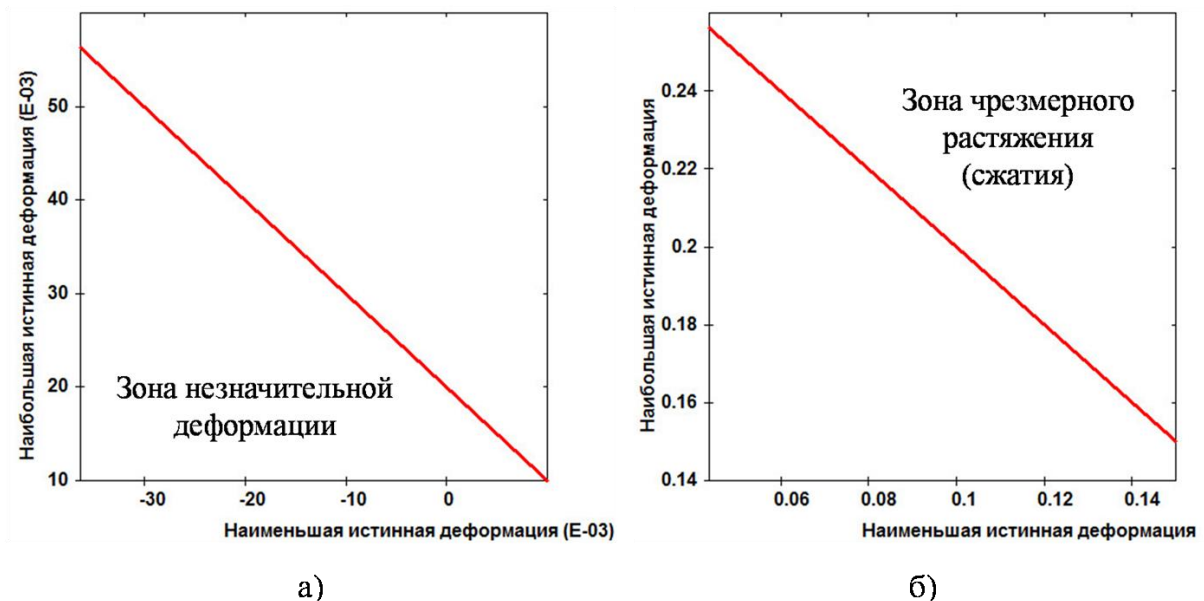


Рисунок 1 – Зоны незначительной деформации (а) и чрезмерного растяжения/сжатия (б) материала при равноканальном угловом прессовании.

Незначительная деформация заготовки, соответствующая упругим деформациям, определена при истинной деформации в диапазоне 0.01 – 0.055. Отрицательные значения истинной деформации характеризуют сжатие материала заготовки, положительные – растяжение.

С течением времени и при постоянном давлении заготовка перемещается по угловому каналу матрицы. Создаются участки растяжения и сжатия материала. Значительное растяжение материала заготовки (пластическая деформация) наблюдается при величине истинной деформации от 0.15 и выше.

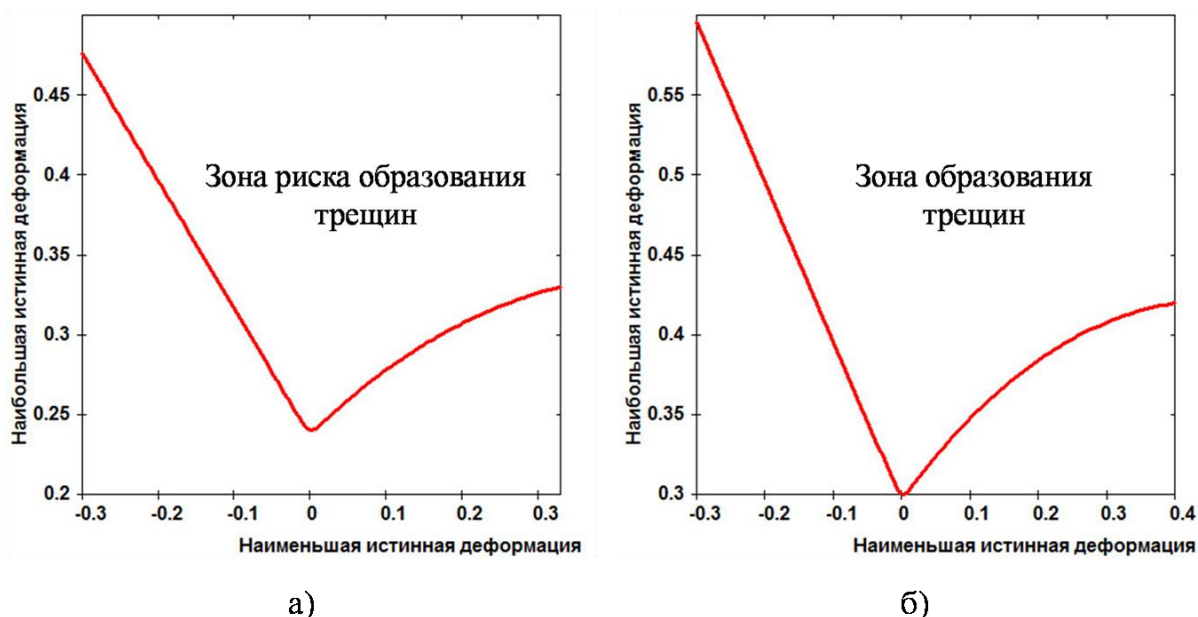


Рисунок 2 – Зоны риска образования трещин (а) и образования трещин (б) в материале при равноканальном угловом прессовании.

Риск образования деформационных трещин возникает и при растяжении и при сжатии материала заготовки. При сжатии титановый сплав имеет большой запас прочности [7]. Величины истинной деформации материала при сжатии, в результате которой возможен риск образования трещин, составляют от 0.24 до 0.47 и выше, при растяжении – от 0.24 до 0.33. Зона образования трещин при РКУП формируется в условиях максимальных напряжений и деформаций материала (локальные участки – изменение направления движения прессуемого материала под углом 90°) сосредоточенных в большей степени у оси (внутренние трещины) и у

поверхностного слоя (наружные трещины) заготовки.

Техническое продольное удлинение заготовки (среднее линейное удлинение или допустимое удлинение) – отношение изменения в длине деформируемой заготовки к ее первоначальной длине [8, 9]. В табл. 1 представлены результаты расчета минимальных и максимальных величин технического продольного удлинения заготовки (в процентном выражении), которые характеризуют степень деформации материала на всем временном диапазоне процесса РКУП.

Таблица 1

Влияние величины технического продольного удлинения заготовки на степень деформации материала.

Зона деформации	Техническое продольное удлинение заготовки, %	
	Минимальное значение	Максимальное значение
Незначительная деформация	1.2	11.8
Чрезмерное растяжение	16	77
Риск образования трещин	28	94
Образование трещин	34	<94

Деформация титанового сплава ВТ8 методом РКУП происходит в несколько этапов: упругая незначительная деформация материала в начальный момент приложения нагрузки на заготовку; чрезмерное растяжение материала заполняющего объем каналов матрицы (процесс продавливания материала из приемного канала в выходной); риск образования и образование

трещин в материале при перемещении заготовки через место пересечения каналов матрицы. Минимальные значения истинной деформации и технического продольного удлинения заготовки, при котором происходит процесс трещинообразования, составляют 0.3 и 34% (треть от первоначальной длины заготовки) соответственно.

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

References:

1. (2015) Treshchina. Available: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D2%F0%E5%F9%E8%ED%E0> (Accessed: 08.06.2015).
2. (2015) Marochnik. Available: <http://www.vimet.org/grade-list-131-c-Titan--splat-titana.html> (Accessed: 08.06.2015).
3. (2015) Glavnye napryajeniya i glavnye ploshchadki. Available: <http://sopromato.ru/napryazhennoe-sostoyanie-v-tochke-uprugogo-tela/glavnie-ploshchadki-napryazheniya.html> (Accessed: 08.06.2015).
4. Chemezov DA, Bayakina AV (2015) The intensity of stress & strain of the model, which is made of titanium alloy Ti-6Al-4V, during equal channel angular pressing. ISJ Theoretical & Applied Science 04 (24): 74-79. SoI: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*04\(24\)13](http://s-o-i.org/1.1/TAS*04(24)13) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.04.24.13>
5. (2015) Istinnaya deformatsiya. Available: <http://www.instron.ru/wa/glossary/True-Strain.aspx> (Accessed: 08.06.2015).
6. (2015) Teoriya OMD. Available: <http://any-book.org/download/18120.html> (Accessed: 08.06.2015).
7. (2015) Koeffitsient zapasa. Available: <http://www.stresscalc.ru/help.php?num=2> (Accessed: 08.06.2015).
8. (2015) Engineering Strain Vs. True Strain. Available: http://www.drd.com/techsupport/eng_true_strain.aspx (Accessed: 08.06.2015).
9. (2015) Tehnicheskoe prodolnoe udlinenie. Available: <http://www.manual-steel.ru/term47848.html> (Accessed: 08.06.2015).



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

SOI: [1.1/TAS](http://s-o-i.org/1.1/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2015 Issue: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Anvar M. Mamadaliev
PhD (Pedagogy)

International Network Center for Fundamental and
Applied Research, Russian Federation
anvarm@mail.ru

SECTION 32. Jurisprudence.

ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION IN THE SPHERE OF PROTECTION OF CONSUMER RIGHTS WHEN PROVIDING BANKING SERVICES AND THEIR OPTIMIZATION

Abstract: The research is devoted to the analysis of topical issues of legal regulation and law enforcement practice in the sphere of protection of consumer rights when providing banking services in present crisis terms of national credit system. Based on the analysis of these problems there is studied the mechanisms of optimizing the legislation in this field and prepared the appropriate proposals.

Key words: protection of consumers, credit institutions, mortgage lending, consumer lending, legal problems of crediting.

Language: Russian

Citation: Mamadaliev AM (2015) ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION IN THE SPHERE OF PROTECTION OF CONSUMER RIGHTS WHEN PROVIDING BANKING SERVICES AND THEIR OPTIMIZATION. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 24-29.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)6](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)6) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.6>

УДК 340

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ ОКАЗАНИИ БАНКОВСКИХ УСЛУГ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

Аннотация: Статья посвящена исследованию актуальных проблем законодательного регулирования и правоприменительной практики в сфере защиты прав потребителей при оказании банковских услуг в условиях нынешнего кризиса отечественной кредитной системы. На основе анализа указанных проблем изучены возможности оптимизации законодательства в указанной сфере и подготовлены соответствующие предложения.

Ключевые слова: Защита прав потребителей, кредитные учреждения, ипотечное кредитование, потребительское кредитование, правовые проблемы кредитования.

Введение. Вряд ли может вызывать сомнение тот факт, что защита прав потребителей и связанные с ней правовые проблемы уже давно приобрели важное международное значение. Юридическая наука, законотворчество и правоприменительная практика в мировом масштабе выработала ряд ключевых прав потребителей, таких как полное возмещение причиненного вреда, в том числе – и морального, права на получение качественной продукции и услуг, информацию о таковых, на объединение в общественные организации по защите прав потребителей и пр. «Руководящие принципы для защиты интересов потребителей», принятые

09.04.1985 Резолюцией 39/248 на 106-ом пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН [1], закрепляют основополагающие принципы и положения защиты прав потребителей и ответственности поставщиков товаров и услуг, на которых базируется и национальное законодательство.

Однако на современном этапе, в условиях западных экономических санкций в отношении Российской Федерации и, прежде всего, наиболее болезненного для кредитных организаций ограничения доступа к мировому капиталу, актуальность теоретического исследования защиты прав потребителей в сфере

банковских услуг приобрела новое звучание, став поистине злободневной. Разного рода «ипотечные валютные бунты» с различной периодичностью, но завидной регулярностью проходят во многих городах [2]. Невероятное падение курса рубля в конце 2014 года на фоне санкций и обесценивания нефти на мировом рынке, приведшее в буквальном смысле к бедственному положению валютных заемщиков, привели к массовой невыплате кредитов и/или закабалению заемщиков-потребителей. Государство в лице правительства попыталось защитить этих людей, «попросив» банки принимать оплату кредитов по «разумным» ставкам. Мера в сущности своей была противозаконной, что позволило многим банкам вполне законно «не прислушаться» к зову Центрального банка РФ, «напрямую озвучившего» призыв правительства РФ, так как вела к убыткам. Специализированного закона, равно как и поправок к законам, защищающим права потребителей в данном случае до сих пор нет. А именно закон, а не «просьбы» исполнительной власти должны быть инструментом регулирования кризисных ситуаций и насущность соответствующих поправок созрела как никогда, что еще раз подчеркивает актуальность выбранной нами темы.

Анализ судебной практики даже до экономического кризиса в России, начавшегося в 2014 году, демонстрирует весьма высокий удельный вес гражданских дел, связанных с нарушением прав потребителей (речь в данном случае – не только о банковской сфере). Верховный Суд РФ указывает, что суды испытывают значительные трудности, связанные, в первую очередь, с проблемой определения круга отношений, регулируемых законодательством о защите прав потребителей, особенно по договорам возмездного оказания услуг [3]. По мнению многих исследователей, такая тенденция может быть обусловлена «как динамичным изменением законодательства, так и ростом многообразных услуг, развитием договорных форм, опосредующих их оказание» [4]. Не является исключением и сфера оказания банковских услуг: весьма высокий процент дел, касающийся кредитования (в основном – о «неучтенных» комиссионных сборах), использования пластиковых карт и пр. (указанные проблемы будут подробно проанализированы во второй главе данной работы). В силу этого не может не возникать насущной потребности в научном анализе и выработке соответствующих рекомендаций (как законодателю, так и населению) по оптимизации законодательства о защите прав потребителей, в том числе – и в сфере банковских услуг.

Материалы и методы. Основой данной работы послужили ряд нормативных актов (Конституция РФ, части 1-2 Гражданского кодекса РФ (далее – ГК РФ), Закон РФ от 7 февраля 1992 г. N 2300-I «О защите прав потребителей» (далее – Закон о защите прав потребителей), Федеральный закон от 2 декабря 1990 г. N 395-I «О банках и банковской деятельности» (далее – Закон о банках и банковской деятельности), Федеральный закон от 16 июля 1998 г. N 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)» (далее – Закон об ипотеке) и др.), материалы судебной практики (Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 23.02.1999 г. № 4-П «По делу о проверке конституционности положения части второй статьи 29 Федерального закона от 3 февраля 1996 года «О банках и банковской деятельности», Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 28 июня 2012 г. N 17 «О рассмотрении судами гражданских дел по спорам о защите прав потребителей» и др.), а также Интернет-ресурсы и научно-методическая литература по проблеме исследования [1-12].

В нашей работе мы использовали такие методы как сравнительно-правовой анализ, историко-правовой анализ, комплексный анализ, а также формально-юридический метод.

Обсуждение. Нормативное регулирование защиты прав потребителей и связанные с этим правовые проблемы в целом анализируют в своих работах П.А.Астахов, Т.О.Айман, И.Е.Горина, И.Н.Гуляева, Т.А.Стяжкина, И.Д.Еналеева, Т.Н.Кудрина, И.А.Пахомова, Ю.Н.Марочкина, В.Н.Ткачев, Е.Д.Шестакова и др. Зачастую работы носят не только (и не столько) научный, сколько популярный характер. Непосредственно особенности защиты прав потребителей в банковской сфере изучают (О.Ю.Усков, С.С.Батынц, М.А.Ильичева, Д.Овсянников, О.Сенаторова, Т.И.Шайхеев и др.). Важную роль играют комментарии законодательства о защите прав потребителя (М.Г.Аншаков, Р.Ю.Баршина, Я.Е.Парций, В.В.Пиляева, Е.А.Чефранова и др.)

Результаты. Комплекс правовых мер, объединяющих нормы нескольких отраслей права, устанавливаемых государством и имеющих своей целью защиту одной стороны гражданских правоотношений – потребителя, принято называть законодательством о защите прав потребителей. Применительно к банковской сфере, законодательство о защите прав потребителей возникает из следующих таких видов сделок, как договоры хранения, комиссии, потребительского кредита, банковского вклада и др. Объем данного вида исследования не позволит сколь-либо глубоко осветить все

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

проблемы защиты прав в банковской сфере, попробуем вкратце осветить основные из них.

По заголовкам новостных лент нетрудно сделать вывод, что оказание услуг кредитными учреждениями гражданам – сфера отнюдь не беспроблемная.

Если судить по тем же новостям в СМИ, наиболее часто возникают проблемы защиты прав потребителя в его отношениях с банком при заключении договоров банковского вклада, банковского счета и потребительского кредита, а также при осуществлении денежных расчетов без заключения договора банковского счета.

Банковские услуги прочно вошли в нашу жизнь, предоставляя возможность преувеличить собственные денежные средства, получить кредит или воспользоваться иными услугами: денежными переводами, различного рода платежами, банковскими картами и т.д. Как правило, потребитель банковских услуг находится в заведомо менее выгодных условиях, чем банк, ведь типовой договор о предоставлении банковских услуг не изменяется для конкретного потребителя и клиент соглашается с тем, что предлагает банк [о концептуальных основах позиций юридического лица по отношению к физическому см. 5]. Тем временем, число допускаемых нарушений прав потребителей со стороны банка весьма широк: неполное информирование клиента о предлагаемой услуге (в том числе – благодаря «неправильной» рекламе [см., напр., 6]), навязывание приобретения дополнительных услуг, взимание скрытых, замаскированных комиссий и иных платежей и т.д.

В числе способов защиты потребителей – составление претензий с последующим их предъявлением, обращение в контролирующие органы, а также меры судебной защиты. Практика показывает, что, начиная с 2009 года, судебная защита прав потребителей банковских услуг стала достаточно эффективной. Суды охотно принимают позицию истца при условии, что она профессионально обоснована. Сложность защиты нарушенных прав потребителей в суде заключается в необходимости обоснования неправомерности условий договора об оказании банковских услуг со ссылками на многочисленные нормы материального права, что требует достаточно глубоких познаний законодательства.

Даже весьма поверхностный анализ специфики защиты прав потребителя в договорах об оказании банковских услуг свидетельствует о том, что действующее законодательство оставляет практически без внимания указанную сферу общественных отношений. Зачастую банки, пользуясь несовершенством законодательства, навязывают потребителям

заведомо невыгодные для них условия, которые прямо нарушают продекларированные на законодательном уровне права потребителя. Все это приводит к тому, что услугами банков в Российской Федерации пользуется значительно меньшая часть граждан, нежели в развитых зарубежных странах, что, в конечном итоге, ведет к нестабильности и неразвитости самой банковской системы.

Одна из весьма злободневных проблем – регулирование банковских услуг, связанных с предоставлением пластиковых карт. Особенно актуальной эта проблема стала в свете нынешних санкций западных государств в отношении Российской Федерации. В конце 2014 года имела место нездоровая ситуация, когда мировые операторы (и попутно – монополисты на рынке пластиковых банковских карт в России) Visa и MasterCard неожиданно (т.е. без какого-либо предварительного уведомления) и в течение нескольких дней перестали оказывать услуги по использованию своих карт и вычислительному процессингу для некоторых банков РФ (а по сути – по требованию администрации США заблокировали доступ к личным средствам российских граждан, находящихся на счетах в «неправильных» банках), что привело к тому, что многие россияне, находившиеся за границей, не смогли воспользоваться пластиковой картой для оплаты своих расходов.

Нельзя не отметить еще одну неприятную новость, которая появилась в новостях относительно недавно, а именно – 20 апреля сего года. С этого дня все банки РФ должны информировать Росфинмониторинг об операциях физических лиц или компаний, являющихся резидентами тех стран, которые ввели санкции против России. Об этом сообщают «Известия», ссылаясь на письмо, которое направлено ведомством в банки [7].

Также речь идет о государствах, которые поддерживают терроризм, торговлю наркотиками или не ведут борьбу с коррупцией. Таким образом, пишет газета, в список попала 41 страна: США, Канада, Евросоюз (включает 28 государств), Австралия, Норвегия, Иран, Сирия, Судан, Новая Зеландия, Аргентина, Мексика, Швейцария, Северная Корея и Ямайка. Если банк будет пренебрегать этим требованием, его действия будут квалифицированы как нарушение закона «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» [8]. Крайняя мера – отзыв лицензии.

По данным «Известий», согласно требованию Росфинмониторинга, банки при приеме на обслуживание клиента должны выяснить, является ли он резидентом государства из черного списка. Этот перечень, по словам

близкого к ведомству источника, является новым, он сформирован «в соответствии с текущей политической и экономической ситуацией в мире и в России». Данное нововведение хотя и не касается российских граждан, но непосредственно затрагивает проблемы защиты прав потребителей (а именно – грубо нарушает его международные принципы). Теперь возможна ситуация, когда «неправильный» иностранец, приехав в Россию, не сможет ни обналчить счет, ни оплатить расходы – ни картой, ни через банк... Как это не странно, но СМИ вполне «лояльно» отнеслись к такого рода нововведениям [об исследовании подобных прецедентов см. 9].

Исходя из сказанного можно сделать вывод, что назрела необходимость принятия законодательных актов, специально направленных на защиту прав потребителей именно в банковской сфере, которые бы некоторым образом ограничивали банки в их свободном усмотрении в отношениях с потребителями. Данные законодательные ограничения в конечном счете будут выгодны и самим банкам, поскольку они будут способствовать привлечению свободных денежных средств граждан.

Безусловно, одной из самых злободневных проблем, связанных с оказанием банками услуг кредитования, является ипотека.

Договор ипотечного кредитования представляет собой одну из форм залога, при которой закладываемое недвижимое имущество остается в собственности должника, а кредитор в случае невыполнения последним своего обязательства приобретает право получить удовлетворение за счет реализации данного имущества и регулируется помимо ГК, Закона о защите прав потребителей, Законом о банковской деятельности, а также и специальным нормативным актом – Федеральным законом «Об ипотеке (залоге недвижимости)» [10]. Подчеркнем, что ипотека также представляет собой разновидность договора займа/кредита (под залог) и то внимание, которое законодатель уделяет данной сфере общественных отношений, очередной раз подчеркивает ее важность.

Как мы уже отмечали выше, в конце 2014 и начале 2015 года ипотечные (в абсолютном большинстве – валютные) заемщики устраивали пикеты возле Центробанка. «Пока счет пикетчиков шел на единицы человек, от них можно было отмахнуться. Но когда счет участников митингов и пикетов пошел на тысячи – отмахнуться от решения проблемы – уже не удастся. Центробанк должен как-то реагировать. Как?» [11]. Попробуем с юридических позиций ответить на этот вопрос.

ЦБ РФ со своей стороны выработал и разослал банкам рекомендации о работе с

валютными ипотечниками. Однако, по мнению многих исследователей, причем не только от науки, но и разного рода блогеров, рекомендации Центробанка – «...классический «перевод стрелок», мол: «Мы банкам рекомендовали решить проблему с валютными заемщиками, а они нас не слушают». Все. Вроде как-то отреагировали, а на деле – не более чем «пшик» [11].

Действительно, рекомендации не являются законом и к исполнению необязательны. ЦБ сделал попытку «переложить» проблему на банки, чтобы заемщики не беспокоили Центробанк, а решали вопрос непосредственно со своими кредиторами.

«Разумеется, для реальной помощи валютным ипотечным заемщикам нужны, прежде всего, деньги, которые государство тратить не хочет, опасаясь не только чрезмерных расходов на собственных граждан, но и злоупотреблений с их же стороны. Дескать, валютная волатильность – не проблема государства» [11]. Однако обнищание граждан и их озлобленность из-за невозможности оплачивать кредиты (и, как результат, – потеря недвижимости, зачастую оплаченной уже более, чем наполовину) – это уже прямые проблемы государства, которые нужно решать и решать максимально быстро, пока банки, пользуясь «экономической конъюнктурой» не успели «отжать» залоговую недвижимость.

Поэтому если банкам будут выделены деньги для решения проблем с валютными заемщиками – это будет действительно, а без денег, все рекомендации, действительно, «пустой звук». При этом, Центробанк прекрасно понимает, что банки с точки зрения законодательства абсолютно правы, когда требуют от заемщиков выполнения условий кредитного договора и возврата денег с процентами в той валюте, в какой кредит брали [11].

Подытожим. Анализ законодательства и судебной практики по защите прав потребителей в сфере банковских услуг выявил следующие проблемы:

а) требование банка об открытии ссудного счета с оплатой его открытия и обслуживания является вопиющим нарушением действующего законодательства. Данный счет может быть открыт только добровольно, однако потребителей вводят в заблуждение. К сожалению, нормативного запрета на открытие ссудного счета потребителем не предусмотрено. То же самое касается и обслуживания страхового счета.

б) в Законе о защите прав потребителей не предусмотрена норма, раскрывающая более или менее внятно содержание предоставляемой потребителю информации о банковской услуге и способы ее доведения до потребителя.

Соответствующее право потребителей полностью подчинено произволу банков, которые решают указанные вопросы по своему усмотрению.

в) в нормативной базе не предусмотрено также право потребителя на односторонний отказ от предоставления банковских услуг. Специфика деятельности банков накладывает свой отпечаток, однако в некоторых случаях это неотъемлемое в прочих сферах жизнедеятельности право потребителя могло бы снять значительное количество проблем и социального напряжения (в частности, при досрочном погашении кредита). В нынешнем законодательстве такая возможность не предусмотрена и появляется только при добровольном согласии банка.

г) валютное ипотечное кредитование в той форме, в какой есть сейчас, в условиях экономических кризисов и инфляции приводит, по сути, к легальному «огрблению» заемщиков и, соответственно, к социальной напряженности.

д) анализ судебной практики доказывает, что несмотря на старание законодателя до сих пор сохраняются проблемы, связанные с банковскими комиссиями за расчетное обслуживание и процентами по кредиту. Самая серьезная проблема – одностороннее изменение банком процентной ставки по уже выданным кредитам.

В целом можно сделать вывод, что законодатель знает, но отнюдь не стремится зафиксировать указанные проблемы в законе, поддерживая тем самым экономическую стабильность банков как главной артерии экономики. Однако в случае экономического кризиса и инфляции (которые мы можем наблюдать сейчас) кто, как не законодатель, должен заботиться об «экономической стабильности» граждан?!

Обозначенные проблемы позволяют сформулировать некоторые предложения по оптимизации законодательства в сфере защиты прав потребителей банковских услуг:

а) в Закон о банках и банковской деятельности ввести отдельную главу, в статьях которой бы оговаривались способы доведения и содержательный минимум предоставляемой банками информации по каждой из услуг. Заметим, что основная доля дел в судах в исследуемой нами сфере связана именно с

недоброкачественным предоставлением информации клиенту.

б) в Закон о банках и банковской деятельности ввести статью, обязывающую банки оплачивать разного рода страховые или ссудные счета, ныне зачастую беззастенчиво возлагаемые на потребителя. На благосостоянии кредитных учреждений это вряд ли кардинально отразится, зато поможет снять множество проблем, с этим связанных.

в) в Закон о защите прав потребителей ввести отдельную статью, предоставляющую в отдельных случаях возможность в одностороннем порядке отказаться от части предоставляемых банком услуг, в частности, возможность досрочного погашения кредита потребителем. Эту же норму можно продублировать и в Законе о банках и банковской деятельности.

г) в главу 42 ГК РФ и Закон о банках и банковской деятельности ввести норму, запрещающую банкам в одностороннем порядке изменять процентную ставку по уже выданным кредитам. Хотя это и противоречит экономическим принципам, но поможет решить многие социальные проблемы, связанные с кредитами, особенно валютными. Финансирование (минимизацию) возникающего в этом случае дефицита денежных средств вполне мог бы взять на себя Центробанк РФ.

д) в Закон об ипотеке ввести норму, запрещающую любые валютные кредиты. В этот же закон ввести статью, обязывающую банки переводить действующие валютные кредиты в рублевые по первому требованию заемщика и по актуальному курсу.

Выводы. Исходя из сказанного можно сделать вывод, что назрела необходимость принятия законодательных актов, специально направленных на защиту прав потребителей именно в банковской сфере, которые бы некоторым образом ограничивали банки в их свободном усмотрении в отношениях с потребителями. Данные законодательные ограничения в конечном счете будут выгодны и самим банкам, поскольку они будут способствовать привлечению свободных денежных средств граждан и, в конечном счете, развитию экономики.

References:

1. (1985) Rezolyutsiya № 39/248 «Rukovodyashchie printsipy dlya zashchity interesov potrebiteley», prinyataya 09.04.1985

na 106-om plenarnom zasedanii General'noy Assamblei OON. 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.lawmix.ru/abro/11117> (Accessed: 20.04.2015)
2. (2015) Sm., napr., V Rossii nachalis' bunty: zaemshchiki valyutnoy ipoteki proveli piket u zdaniya Tsentrobanka [Elektronnyy resurs] – Available: <http://nmm.me/blogs/rus001/v-rossii-nachalis-bunty-zaemshiki-valyutnoy-ipoteki-proveli-piket-u-zdaniya-centrobanka/> (Accessed: 14.02.2015).
 3. (2012) Postanovlenie Plenuma Verkhovnogo Suda RF ot 28 iyunya 2012 g. N 17 «O rassmotrenii sudami grazhdanskikh del po sporam o zashchite prav potrebiteley» // Spravochno-pravovaya sistema «Garant».
 4. Gulyaeva IN (2014) Zashchita prav potrebiteley: voprosy i otvety. – Moscow, 2014.
 5. Kdlyan EL (2014) Legal Behavior of an Individual as an Object of Law // Russian Journal of Legal Studies, 2014, Vol. (1), № 1. pp.29-33.
 6. Lebedeva NV, Ivneva EV (2014) Legal Regulation of Advertising Related to the Conduct of Stimulating Activities // Zhurnal grazhdanskogo i ugolovnogogo prava, 2014, Vol. (1), № 1. pp.16-20.
 7. (2015) Banki dolzhny informirovat' Rosfinmonitoring ob operatsiyakh fizicheskikh lits ili kompaniy, yavlyayushchikhsya rezidentami tekh stran, kotorye vveli sanktsii protiv Rossii [Elektronnyy resurs] – Available: <http://www.interfax.ru/business/437168> (Accessed: 20.04.2015)
 8. Rekhovskiy A (2015) Some Aspects of Fight Against Money Laundering in International Law and National Criminal Law // Zhurnal grazhdanskogo i ugolovnogogo prava, 2015, Vol. (3), Is. 1. pp.17-22.
 9. Lisitsina ES, Nadolinskaya OS (2014) Legal Responses to Falsification of Socially Important Information in the Media // Russian Journal of Legal Studies, 2014, Vol. (1), № 1. pp.44-48.
 10. (1998) Federal'nyy zakon ot 16 iyulya 1998 g. N 102-FZ «Ob ipoteke (zaloge nedvizhimosti)» (v redaktsii Federal'nogo zakona ot 6 aprelya 2015 g. N 82-FZ) // Spravochno-pravovaya sistema «Garant».
 11. Ovsyannikov D (2015) Mysli ob ipoteke i nedvizhimosti [Elektronnyy resurs] – Available: http://www.ipotek.ru/blogs/mysli_ob_ipoteke_i_nedvizhimosti/2015/01/rekomendacii-centrobanka-otnositel-no-valyutnoy-ipoteki.php (Accessed: 20.04.2015).
 12. Biriukov PN (2014) Some Aspects of Legal Status of Japanese Companies without Share // Russian Journal of Comparative Law, 2014, Vol. (1), Is. 1, pp. 4-7.

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Jurabek Mavlonov

Senior Lecturer,

National University of Uzbekistan,

Uzbekistan

gmavlonov@rambler.ru

SECTION 30. Philosophy.

THE CONCEPT OF CIVIL SOCIETY: CHANGE SCIENTIFIC PARADIGM

Abstract: *This article discusses the process of formation and change of scientific paradigms of civil society. Analyzing the evolution of the theory and practice of formation and development of the concept of civil society the author identifies historical and contemporary paradigms of this phenomenon. Special attention is paid to the rationale for the formation of globalization and information paradigms that significantly affect the change of the traditional interpretations of civil society.*

Key words: *democratization, civil society, the person and society, scientific paradigms, the scientific paradigm of Western and Eastern traditions, globalization, informatization.*

Language: English

Citation: Mavlonov J (2015) THE CONCEPT OF CIVIL SOCIETY: CHANGE SCIENTIFIC PARADIGM. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 30-33.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)7](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)7) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.7>

Profound democratic changes that occur in our public life have updated the concept of "civil society". Appear monographs, publications and articles both scientific and journalistic nature, devoted to the analysis of the phenomenon of "civil society" and its theoretical and conceptual foundations and practical settings. This interest is not only a sign of the times, but also reflects the essence of the social changes that our society is going through at the beginning of the XXI century. Today, however, researchers in the field are increasingly faced with questions of both theoretical and practical problems related to limitations of existing conceptual and theoretical constructs for the qualitative analysis of the challenges and threats facing the modern civil society.

First of all, it should be noted that emerged at a certain stage of development of the individual and society, civil society as a historical phenomenon until today passed a number of social, political and ideological transformations. From the standpoint of modern science, these changes are seen, were more methodological than substantive in nature. The idea is, at different stages of social development to the analysis of the concept of "civil society" to apply different methodological tools, expressed using a particular scientific paradigm.

Actually the concept of a scientific paradigm was proposed by Thomas Kuhn (1922 - 1996) in

1962 in "The Structure of Scientific Revolutions", advanced the concept of scientific revolutions as a paradigm shift - a way of posing problems and methods of research in science dominant in a certain historical period. According to Kuhn's scientific paradigm - a set of achievements, concepts, values, methods, and so on shared by the scientific community and use this community to highlight the legitimate problems and solutions. Over the years, use of the term "paradigm" in science, she received several blurred and abstrakty character. Today, under the paradigm (Gr. Paradeigma - example sample) most authors understood scientific theory, embodied in a strict system of concepts that reflect the essential features of some aspect of reality, but can also act as the initial conceptual scheme, the model formulation and solution of problems [1-2].

In social philosophy paradigm of civil society were formulated in the writings of scholars of the ancient world. It is appropriate to note that the term "civil society" appeared long before the emergence of civil society in its modern sense.

Analysis of the formation and establishment of the first ideas about civil society shows that they can be generally characterized as an independent ancient scientific paradigm with specific directions. So, scientists and thinkers of the East in their views do not emit the concept of "civil society" as a separate category. However, an analysis of their views allows

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

us to say with confidence that, under a just society as the central concept of the philosophy of the time, they understood his civil status, where manifests high social activity, the rule of law and the laws that protect private property, the principles of justice and the rise morality. The main characteristic that differentiated their position, advocates the concept of institutional framework conditions and prerequisites for the formation of the existence of civil society.

Yet, according to many researchers, the idea of civil society derives its basic scientific design in the works of ancient European authors [3]. The process of filling the content of this concept during this period as an independent scientific paradigm here was directly linked not so much political, as with the moral and ethical evaluation of the behavior of the individual as a citizen. This is evidenced by analysis of the content of works of Socrates, Plato, Aristotle, Cicero, and other thinkers of this era.

In general, the formation and functioning of civil society in the ancient world was closely linked to the system of government and political culture of the ruling circles. The most advanced forms of civil society are historically intertwined with democracy, understanding which assumes full authority as the implementation of all the people, and the degree of participation of each individual and group decision-making compulsory.

In the Middle Ages begin to develop new approaches, revealing theocratic religious norms of relations and government institutions, the role in the system of relations secular and religious institutions of social influence on society.

It should be said that such a religious paradigm of civil society emerges not as a theoretical problem, but as a practical task of searching for the best model of social organization [4]. It should be noted that elements of civil society in their system ratio was attended not only in Christianity but also in Islam. However, initially a significant impact on this process has had Protestantism because his concept of autonomous spiritual personality was the criterion of citizenship as an adequate notion of individual freedom.

Most modern writers do not see any major obstacles to building a civil society in the Islamic tradition. In their opinion, the main features of civil society: elections, majority rule, a variety of political forces, minority rights of the opposition, freedom of the press, independence of the judiciary, the recognition of the innate worth of every person, the rule of law, equality of all citizens before the law, religious tolerance is possible and necessary to implement in Islamic society. "The principles of peace and freedom, sense of honor and integrity, the principle of mutual respect for the individual, the worship of the feminine, and so on, which in one form or another have been the basis of worldly wisdom, firmly established by Islam and have now

become an ethical norm" [5]. Thus, the combination of Islam and the principles of civil society is one of the most important forms of social organization, defining a new one - the religious paradigm of civil society.

In the social concepts of modern times due to the change of ideological orientations is redefining the old mythological and religious systems, formulated qualitatively new scientific paradigm, in which comes to the fore the dichotomy of "state - civil society". The focus of this study was the question the dichotomy of independence or dependence of civil society from the models impact on their activities of the state. This marked the beginning of a centuries-old tradition of opposition to the state to civil society, on the basis of what has been formulated and the total current understanding of this problem. Therefore, it is advisable to call this approach the classical scientific paradigm of civil society [6].

This understanding of the concept of civil society in the European tradition began to take shape in the era of modern times in the writings of Thomas Hobbes, John Locke and several other authors. They defined it as opposed to the natural state of society. The classical theory of civil society originated in the Enlightenment through the works of prominent thinkers J.-J. Rousseau and the Anglo-american philosopher Thomas Paine. Finally, the classic paradigm of the concept of civil society was formed in the philosophical writings of Kant, Hegel [7].

However, even in the middle of the XX century in social science has not yet formed generally accepted definition of civil society. Meaning of the term is not very rigorous, systematic and conceptual validity. In general, civil society began to be determined by the "leftovers" principle, based on, for example, from the thesis - all that remains net of the economy and the state, should be attributed to the field of civil, ie opposed to the state, the market, the ruling elite. Emphasis was placed on the study of the freedom to create non-profit associations, alliances and associations of citizens defending their rights from encroachment by the state and forming a law-abiding middle class. Social movements have been studied in the theory of "collective behavior" and "mass society" (G. Lebon, Erich Fromm, William Kornhauser, G. Bloomer, S. Lipset et al.), The theory of "relative deprivation" (T. Herr, D. Davis, L. Killian, N. Smelser), which considers the emergence of social movements as protest-oriented response disparate individuals to growing dissatisfaction with their needs, in the theory of "resource mobilization" (Charles Tilly, John McCarthy, M. Zald, M. Asim, K. Wilson, A. Obershel, K. Dzheniks et al.), which emphasizes the development among the citizens of all sorts of forms of civic engagement, which led to the emergence of theoretical discourse on the system paradigm [8]. In general methodological value it

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

offered in 1996, the American philosopher, physicist and environmentalist Fritjof Capra. In systemic paradigm civil society is regarded as a self-organizing system that forms not only administrative guidelines, but also political, economic, social and spiritual values of citizens.

In the middle of the XX century in the scientific world talking about the need to change the scientific paradigm. Significant impact on the further development of the concept of civil society has increasingly expanding process of globalization and informatization of society. Nation-states have lost significant impact on its own citizens due to the emergence of international civil institutions (such as the United Nations, the European Court of Human Rights and the International Tribunal in The Hague), exit to the world stage of non-state actors as autonomous participants in global political processes (transnational corporations, non-governmental organizations, international funds), the emergence of social movements such as anti-globalization or grinpis [9]. All this was interpreted by many researchers not only as a social origins and foundations of international civil society (R. Falk, R. Cox, B. Buzan, J. Matthews, K. Brown, B. Bodran, G. Gasteyger, D. Messener etc.), but also the formation of a new - globalization paradigm defining new parameters and actors of civil society (non-profit organizations, transnational corporations and other institutions of global civil society). The main feature of this paradigm is depending on the output of civil society beyond the nation-state.

Strengthening of globalization processes, the formation of a dynamic information society, changing priorities and emphases in the interpretation of the security problems of modern society and transfer them to the interests of the state, which were seen in isolation from the needs and human needs, the interests of the person, put the social philosophy of the necessity of developing an entirely new dimension this problem - information paradigm of civil society. It is the result of the growing influence of information and communication technologies on the processes in the social space. As a conceptual framework of such a paradigm can be identified and show the new model of civil society and the development of civil society a new type - the information society.

As rightly pointed out Russian scientist A. Manoylo occurring currently processes of transformation in the social, spiritual, political life and economy significantly affect the state of information and psychological condition of the civil society [10]. Among the new factors that have a direct impact on information-psychological security of individuals, groups, mass organizations, the general population include:

- Change in the socio-political situation due to the fundamental change in different regions of the world, the development of a multipolar world, the formation of new national interests;
- Statehood based on the principles of democracy, the rule of law, transparency;
- The destruction of pre-existing administrative-command system of government, the political and ideological sphere, as well as the existing system of national security;
- Information expansion leading countries engaged in global advocacy in order to spread the impact of ideology, political and spiritual values and ideals of the Western world;
- Strengthening of international cooperation on the basis of maximum openness of the parties;
- Low level of political, legal and information culture in society;
- The emergence of new forms and means of influence on individual, group and mass consciousness, including new media technologies, computer technologies, etc.

Thus, the information paradigm of civil society louder declares itself as an area that needed to further scientific and theoretical and practical research. It is the result of the growing influence of information and communication technologies on the processes in the social space. As a conceptual framework of such a paradigm can be identified and show the new model of civil society and the development of civil society a new type - the information society [11].

Thus, before the modern social philosophy the task of revision not only methodological tools of research in the field of civil society but also a rethinking of the processes in modern society from the standpoint of scientific revolutions, and, consequently, the shift of scientific paradigms.

References:

1. (2002) Aristotel'. Politika. – Moscow: ACT, 2002.
2. (1966) Tsitseron. Dialogi. O gosudarstve. O zakonakh. – Moscow: Nauka, 1966.
3. Baskakov AY, Tulenkov NE (2004) Metodologiya nauchnogo issledovaniya: Ucheb. posobie. – 2-e izd., ispr. – K.: MAUP, 2004.

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

4. Vypryazhkina ZN (2005) Politiko-pravovaya transformatsiya institutov grazhdanskogo obshchestva v usloviyakh globalizatsii : Dis. .. kand. jurid. nauk : 23.00.02. - Moscow: RGB, 2005.
5. Mavlonov JE (2014) Grazhdanskoe obshchestvo: ot kontsepta k kontseptsiyam i paradigmam (sotsial'no-filosofskiy analiz). Monografiya. Tashkent: "Istiklol nuri". 2014. – 224 p.
6. Maydanov AS (2008) Metodologiya nauchnogo tvorchestva. – Moscow: Izdatel'stvo LKI, 2008.
7. Manoylo AV (2003) Gosudarstvennaya informatsionnaya politika v osobykh usloviyakh: Monografiya. Moscow: MIFI, 2003.
8. Orlova OV (2005) Grazhdanskoe obshchestvo i lichnost': politiko-pravovye i sotsial'no-filosofskie aspekty. – Moscow: M-Press, 2005.
9. Otto R (2008) Svyashchennoe. SPb., 2008.
10. Cohen J, Arato A (1992) Civil Society and Political Theory. MIT Press. 1992.
11. Salamon L, Anheier H, List R, Toepler S, Sokolowski W, et al. (1999) Global civil society: Dimensions of the nonprofit sector. Baltimore, 1999.

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Viktoriya A. Rybkina

Doctor,
Kuban State Medical University,
Russian Federation
fmru@rambler.ru

SECTION 20. Medicine.

THE THERAPEUTIC OPPORTUNITIES OF SOCHI RESORT BALNEOLOGICAL INDUSTRY AT THE PRESENT STAGE

Abstract: This article is devoted to some actual development problems and analysis of therapeutic opportunities of Sochi resort balneological industry, as well as the covering of these issues of modern medical science in periodicals. On the base of latest publications in periodicals and online media there is discussed various balneological aspects of infertility treatment, gynecological diseases and etc. The author concludes that balneologists have made a significant contribution in research of balneological therapy along with other resort factors that improve the positive restoration effect in complex use.

Key words: resort therapy, balneotherapy, city-resort Sochi, balneology, balneotherapy, mud cure, pelotherapy, resort factors in therapy, balneological and wellness aspects of medical science.

Language: Russian

Citation: Rybkina VA (2015) THE THERAPEUTIC OPPORTUNITIES OF SOCHI RESORT BALNEOLOGICAL INDUSTRY AT THE PRESENT STAGE. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 34-38.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)8](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)8) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.8>

УДК 61

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КУРОРТНОЙ БАЛЬНЕОИНДУСТРИИ ГОРОДА- КУРОРТА СОЧИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация: Статья посвящена некоторым актуальным проблемам развития и анализу терапевтических возможностей курортной бальнеоиндустрии города Сочи, а также освещению этих проблем современной медицинской наукой в периодических изданиях. На основе новейших публикаций в периодических и Интернет-изданиях, рассмотрены различные бальнеологические аспекты лечения бесплодия, гинекологических заболеваний и пр. В завершении автор констатирует, что учеными-бальнеологами внесен значительный вклад в исследование бальнеологической терапии, в том числе вкпе с другими курортными факторами, которые при комплексном использовании значительно увеличивают положительный восстановительный эффект.

Ключевые слова: курортная терапия, бальнеотерапия, город-курорт Сочи, курортология, бальнеология, грязелечение, пелоидотерапия, курортные факторы в терапии, курортологический и бальнеологический аспекты медицинской науки.

Введение. Глобальная современная политическая и экономическая конъюнктура заставляет граждан России и части государств постсоветского пространства искать более доступные рекреационные зоны. Кубанские курорты в целом представляют собой неплохое соотношение цена-качество; при безусловных природно-климатических достоинствах им, по оценкам некоторых авторов печатных и Интернет-изданий, недостает лишь

качественного сервисного обслуживания [1-4]. По мнению ряда исследователей [5-7], этот недостаток со временем вполне может быть нивелирован, в том числе и с помощью действующих в Краснодарском крае профильных университетов. Безусловно, «жемчужиной» кубанских курортов по праву считается Сочи и, прежде всего, с точки зрения курортной и бальнеологической индустрии. В целом, актуальность исследования целевого потенциала

курорта можно достаточно просто выразить короткой фразой о том, что «...город Сочи является **основой** (выделено нами – прим. авт.) курортно-рекреационной зоной России на Черноморском побережье, включающей в себя условия морского и горно-климатического курорта» [8].

Материалы и методы. В данной работе мы опирались на исследования ведущих специалистов в сфере курортологии (А.А.Давыдов, А.М.Ветитнев, В.Г.Кокорин, С.К.Криворученко и др.), бальнеологии (О.Б.Давыдова, Д.Х.Балалаева, В.Ю.Семенов, Т.А.Князева, Н.В.Маньшина, Н.Т.Воронин, О.Ш.Куртаев и др.), рекреационной (или, согласно советской терминологии, «восстановительной») медицины (А.Т.Быков, К.В.Гордон, В.М.Боголюбов и др.), общей терапевтики (Е.Григола и др.), гинекологии и маммологии (К.В.Гордон, В.А.Крутова, Е.С.Худоев, Г.В.Хаджава, С.М.Автомеев и др.), неврологии (О.Г.Коган, В.Л.Найдин, А.Н.Бицадзе, П.В.Волошин и др.). Особый упор сделан на изучение публикаций в современных печатных и Интернет-изданиях.

В данном исследовании были использованы такие методы как сравнительный анализ, логический анализ, синтетический анализ и др.

Обсуждение. Изучение курортологических и бальнеологических возможностей города Сочи проводилось фактически с момента зарождения здесь курорта – с начала XX века (к слову сказать, бальнеологическая и грязелечебная индустрии здесь начали развиваться одновременно с курортной). Поэтому работ, в которых бы освещались исследуемые нами аспекты исключительно много, в том числе и по той причине, что бальнеотерапия является «визитной карточкой» города. В силу этого мы сделали упор на новейшие исследования, причем не фундаментального характера, а опубликованные в периодических изданиях; основным критерием выбора стал хронологический, т.е. предпочтение отдавалось наиболее поздним публикациям. В частности, нами исследовались труды известных сочинских медиков, таких как А.М.Ветитнев, А.Т.Быкова, К.В.Гордон, В.А.Крутова и др.

Результаты. После проведения XXII Зимних Олимпийских и XI Зимних Паралимпийских игр интерес к рекреационным возможностям города-курорта Сочи значительно вырос. И прежде всего это справедливо в отношении медицинской оставляющей, которая, как известно, играла и будет играть ключевую роль в организации курортного дела. В

частности, А.Т.Быков и К.В.Гордон отмечают, что «...модернизация инфраструктуры города и учреждений здравоохранения, выполненная в связи с проведением Зимних Олимпийских игр 2014 года, создает уникальные условия для реализации широкомасштабных проектов в сфере здравоохранения в постолимпийский период». Созданные в Сочи лечебно-профилактические и медико-реабилитационные услуги востребованы не только широким кругом местных, иногородних и зарубежных пациентов, но и вполне могут быть специализированы: например, авторы ссылаются на позитивный опыт реабилитации женщин-спортсменок с нарушениями репродуктивной функции [9-10].

Так что же представляют из себя Сочи-курорт с точки зрения курортно-бальнеологической индустрии сегодня?

Если говорить об индустрии, то основным бальнеологическим учреждением в Сочи является Мацеста, которая «работает круглогодично и в полном объеме реализует курортный заказ 70 санаторно-курортных предприятий города, без каких-либо ограничений оказывая медицинские услуги на основе мацестинских сероводородных, природных йодобромных и радоновых процедур пациентам санаториев, курортникам без санаторных путевок и местным жителям», а «с момента открытия ...первой бальнеолечебницы здесь было отпущено свыше 220 миллионов процедур» [11].

Что касается медицинского аспекта, то, как известно, бальнеотерапией принято называть достаточно популярную методику лечения и восстановления организма, основанную на использовании воды с различными добавками (лечебные грязи, соли, лекарственные препараты и др.) [12]. Отметим, что бальнео- и грязетерапия в большинстве работ считаются синонимами, так как в обоих случаях используется единый неотъемлемый компонент – вода. Некоторые немногочисленные авторы склонны выделять грязетерапию (или грязелечение) в отдельный вид бальнеотерапии по названию основного используемого терапевтического элемента [13]; синонимом в данном случае выступает термин пелоидотерапия (пелоид – тонкодисперсный однородный природный грязевой осадок вулканического, торфяного, водоемного и прочего происхождения, состоящий из воды, минеральных и органических веществ, т.е. «лечебная грязь»).

Возможности сочинской бальнеоиндустрии весьма глубоко изучаются В.А.Гордоном, А.Т.Быковым [14], В.А.Крутовой, И.И.Поспеловым [15], В.М.Боголюбовым [16] и др. В целом говоря о показаниях для бальнеологических ванн, исследователи отмечают патологии опорно-двигательной

системы, обмена веществ, такие заболевания как подагра, остеохондроз, дегенеративное искривления суставов, болезни желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы и желчных путей, а также посттравматическая терапия и многое другое [17]. Важное значение бальнеотерапия играет при косметологических профилактиках, в терапевтических и рекреационных курсах по снижению веса, снятию стрессовых психоэмоциональных и физических состояний, омоложению организма. Как известно, бальнеотерапия объединяет различные методы профилактики и лечения водами не только при наружном, но и внутреннем применении; такие виды лечения также относятся к бальнеотерапии.

В качестве противопоказаний обычно называют сердечную недостаточность (хотя О.Ш.Куртаев доказывает обратное [18]), активный период всех видов туберкулеза, гемофелия, лейкемия, онкологические заболевания, беременность, астматические заболевания [19], тромбоз и флебит и, разумеется, открытые раны. Отметим, что противопоказания при бронхиальной астмы всецело зависят от ее этиологии: если приступы провоцируются аллергеном, присутствующим в бальнеокомпонентах, то применение данного вида терапии недопустимо. Также бальнеотерапия при бронхиальной астме противопоказана, если в анамнезе заболевания значатся так называемая «сырость» (когда генезом приступов является чрезмерная влажность вдыхаемого воздуха) и/или «холод» (идиосинкразия возникает в результате охлаждения температуры тела ниже привычной). При отсутствии же провоцирующих факторов, бальнеотерапия вполне способна дать страдающим бронхиальной астмой людям свои положительные эффекты.

Считаем целесообразным более подробно остановиться на следующем аспекте сочинской курортно- и бальнеоиндустрии: практически с самого начала появления бальнеотерапевтических учреждений в Сочи (1902 г., Мацеста), лечение с помощью воды, ванн и грязей применялось для лечения гинекологических заболеваний. Эффективность ее подтверждают и современные ученые. Так, проведенное С.М.Автомеевко, Г.В.Хаджавой, И.В.Суглобовой исследование 270 женщин, страдавших хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза, показало эффективность природных физических лечебных факторов в виде сероводородных влагалитических орошений и общих ванн в ходе прегравидарной подготовки, что в итоге обеспечило наступление беременности у 73,6 % пациенток [20].

Помимо бальнеотерапии, для лечения гинекологических болезней весьма активно исследуются возможности курортных факторов. В частности, изучив частоту сопутствующих соматических заболеваний у гинекологических больных с нарушениями менструальной функции, сочинские медики представили анализ курортных факторов лечебных местностей Краснодарского края (в том числе – Сочи), которые могут быть с успехом использованы при дифференцированном восстановительном лечении гинекологических больных с сочетанной экстрагенитальной патологией [21]. Авторами также доказана эффективность применения технологий восстановительной медицины на фоне этапной медицинской реабилитации больных пубертатного возраста с нарушениями менструальной функции и на экспериментальной основе подтверждена целесообразность активного использования курортного потенциала для проведения соответствующего этапа медицинской реабилитации девушек-подростков с патологией репродуктивной системы [22].

Терапевтические возможности как бальнеологии, так и других курортных факторов Сочи широко используются и для лечения маммологических больных [23].

Говоря о курортной медицине Сочи нельзя не сказать и о ее широких возможностях при лечении цереброваскулярных заболеваний, которые весьма глубоко исследовались как советской [24], так и современной медициной [25-27]. Одно из новейших исследований (применительно к медицине Сочи) провел А.Н.Бицадзе, анализируя в числе прочего и клиническую эффективность использования природно-курортных факторов в лечебно-реабилитационных мероприятиях, проводимых у больных с цереброваскулярными заболеваниями; по результатам исследования выявлена позитивная динамика показателей реоэнцефалограммы, а также степени выраженности субъективных симптомов у больных сосудистой дисциркуляторной энцефалопатией [28-29].

Выводы. Бальнеотерапия является весьма действенным терапевтическим методом, имеет более чем вековую традицию и активно используется сегодня, являясь «визитной карточкой» Сочи-Мацестинского курорта. Учеными-бальнеологами внесен огромный вклад в исследование данного вида терапии, в том числе в комплексе с другими курортными факторами, которые при комплексном использовании значительно увеличивают положительный восстановительный эффект. Сочинские специалисты активно используют бальнеотерапию для лечения остеохондроз,

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

дегенеративных искривлений суставов, болезней желудка, кишечника, печени, поджелудочной железы и желчных путей, патологий опорно-двигательной системы; есть положительные

результаты бальнеотерапии даже при лечении сердечно-сосудистых заболеваний и бронхиальной астмы.

References:

1. Davydov AA (2008) Kurortologiya: prioritetnye zadachi dlya kurortov Rossii // Turbiznes. 2008. № 9.
2. Vetitnev AM, Antoshchenko EA, Grigor'ev DV (2015) Analiz rynka sanatorno-kurortnykh uslug kurorta Sochi. Available: <http://www.kved.ru/php/content.php?id=2516> (Accessed: 10.06.2015).
3. Kokorin VG, et all. (2015) Kontrol' udovletvorennosti patsientov meditsinskoj reabilitatsiy v sanatorno-kurortnykh usloviyakh. Available: <http://www.kved.ru/php/content.php?id=2516> (Accessed: 10.06.2015).
4. (2015) Analiz kurortologicheskikh vozmozhnostey Chernomorskogo poberezh'ya Krasnodarskogo kraja zachastuyu figuriruet v dissertatsionnykh issledovaniyakh. Available: <http://medical-diss.com/kurortologiya-i-fizioterapiya-1> (Accessed: 10.06.2015).
5. Gordon KV, Bykov AT (2010) Kurortno-rekreatsionnyy potentsial Sochi v okhrane reproduktivnogo zdorov'ya zhenshchin-sportsmenok. Sochi, 2010.
6. Krivoruchenko SK, Teplyakov GV (2015) Organizatsiya menedzhmenta i marketinga v sanatorno-kurortnom uchrezhdenii. Available: <http://www.kved.ru/php/content.php?id=2516> (Accessed: 10.06.2015).
7. (2015) Podobnoy tochki zreniya priderzhivaetsya takzhe i portal <http://www.soiuz.ru/> reklamiruyushchiy uchrezhdeniya otdykha i lecheniya, v tom chisle i v Krasnodarskom krae.
8. Bykov AT, Gordon KV (2013) Medical Cluster of Olympic Legacy: Prospects and Possibilities of Use // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(1), № 1. - pp.11-14.
9. Bykov AT, Gordon KV (2013) Medical Cluster of Olympic Legacy: Prospects and Possibilities of Use // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(1), № 1. -pp.11-14.
10. Bykov AT (2009) Vosstanovitel'naya meditsina i ekologiya cheloveka: rukovodstvo. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. - 688 p.
11. (2015) Matsestinskaya bal'neoterapiya. Available: <http://matsesta.info/?id=id4bfd79d698d49> (Accessed: 10.06.2015).
12. (2015) Bal'neologicheskie kurorty. Available: <http://www.royalmedgroup.com/resorts/balneological-resorts/> (Accessed: 10.06.2015).
13. Man'shina NV (2007) Kurortologiya dlya vsekh. Za zdorov'em na kurort. Moscow, 2007.
14. Gordon KV, Bykov AT (2010) Tekhnologii vosstanovitel'noy meditsiny v posleoperatsionnoy meditsinskoj reabilitatsii ginekologicheskikh bol'nykh. Sochi, 2010.
15. Pospelov II (2008) Nelekarstvennye metody profilaktiki akusherskoj i perinatal'noy patologii na kurorte. Sochi, 2008.
16. Bogolyubov VM (2008) Fizioterapiya i kurortologiya. Moscow, 2008.
17. Bykov AT (1996) Ozdorovlenie i reabilitatsiya voennosluzhashchikh na kurortakh Rossii. Sochi, 1996.
18. Kurtaev OS (2005) Serovodorodnaya bal'neoterapiya v kompleksnoy sanatorno-kurortnoy reabilitatsii bol'nykh s zabolevaniyami serdechno-sosudistoy sistemy. Diss. na soisk. uch. stepeni dokt. med. nauk. Moscow, 2005.
19. Grigola EG (2014) The Efficiency of Basic Therapy of Exercise-Induced Bronchial Asthma in School-Age Children // European Journal of Medicine, 2014, Vol.(5), № 3. -pp.132-137.
20. Avtomeenko SM, Hadzhava GV, Suglobova IV (2013) Combined Physiotherapy in Pre-conceptual Preparation and Prevention of Obstetric and Perinatal Pathology in Gynecologic Patients // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(2), № 2. -pp.64-68.
21. Bykov AT, Krutova VA (2013) Importance of Climatic and Balneological Resources of Kuban Healing Areas for Enhancement of Gynecological Patients in Puberty Age // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(2), № 2. -pp.76-83.
22. Gordon KV, Krutova VA (2013) Natural and Preformed Physical Factors in Phase Medical Rehabilitation of Patients with Pubertal



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

- Menorrhagia // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(2), № 2. -pp.84-94.
23. Bykov AT, Khudoev ES, Gordon KV (2013) Staged Physiotherapy in Postoperative Rehabilitation of Patients with Symptomatic Dyshormonal Breast Diseases // European Journal of Medicine, 2013, Vol.(2), № 2. - pp.69-75.
 24. Kogan OG, Naydin VL (1988) Meditsinskaya reabilitatsiya v nevrologii i neyrokhirurgii. Moscow, 1988.
 25. Voloshin PV (2012) Lechenie sosudistykh zabolevaniy golovnoego i spinnogo mozga. Moscow, 2012.
 26. Odinak MM, Mikhaylenko AA, Ivanov YS, Semin GF (1988) Sosudistye zabolevaniya golovnoego mozga. SPb., 1998.
 27. Posea M, Dragomir A, Rusu E, Nan R, Dragut R, Popescu H, Stoicescu F, Teodoru I, Hancu A, Stoian M, Radulian G (2015) Effects of Nutritional Intervention on Vitamins and Minerals Intake at Overweight and Obese Patients // European Journal of Medicine. Series B, 2015, Vol.(2), Is. 1.
 28. Bitsadze AN (2014) Possibilities of Application of the Method of Biological Feedback in Resort Treatment of Patients with Cerebrovascular Diseases // European Journal of Medicine, 2014, Vol.(4), № 2. pp.52-56.
 29. Bitsadze AN (2012) Seasonality as a Factor of Resort Treatment Efficiency of Patients with Cerebral Disorders // European Researcher, 2012, Vol.(34), No 11-2, - pp.1919-1921.



Javanshir Firudin oglu Mammadov
doctor of technical science, professor,
department of "Information technology and
programming" of Sumgait State University,
Sumgait, Azerbaijan
cavan62@mail.ru

Agil Hamid oglu Huseynov
candidate of technical science, docent,
department of "Information technology and
programming" of Sumgait State University,
Sumgait, Azerbaijan

**SECTION 4. Computer science, computer
engineering and automation.**

ALGORITHM OF LOGICAL OPTION AT THE DRAFT DESIGNING STAGE OF TECHNICAL OBJECT

Abstract: In the paper scientific-technical problem of rising intelligence process level of choosing and designing technical objects is considered. As a result of comparative analysis of computer-aided design for the different areas of industry a basic problem, which envisages creation of the generalized scheme of automation of search and option of projects on the beginning stages of development of technical systems, on the example of gripper of industrial robot, times is certain. The algorithm of procedure of option gripper of industrial robot from the prepared constructor projects is realized stage-by-stage method. As in the article the problem of development of gripper of IR for machine building, consequently passing comes true to the division "Machine building" is executed.

Key words: computing design, logical option, draft design, gripper of industrial robot.

Language: English

Citation: Mammadov JF, Huseynov AH (2015) ALGORITHM OF LOGICAL OPTION AT THE DRAFT DESIGNING STAGE OF TECHNICAL OBJECT. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 39-42.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)9](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)9) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.9>

Introduction

With the purpose of development of separate industries of industry applications of innovative methods for automation of more universal systems of the constructor, technological designing are required. Researches of problems on creation of computer-aided designing for different areas of industry educed that consideration of the some unsolved problems present scientific and practical interest. It was defined that the worked out informative and mathematical supports of computing design of the technical systems software created a good basis for further development of direction of the computing design both in part of research-and-developments and in part of practical introduction [1, p. 35-36; 2, p. 234-240].

Taking into account experience of designing, creation and introduction of the technical systems, modern state of problem of application of the algorithmic and programmatic providing the computer designing, the following basic problems of researches are defined in the article:

- decision of a problem of inputting and saving necessary initials data in the database (DB) of designer;
- comparative analysis and choice of the existent projects;

- development of block-scheme of option of the projects from DB; of corporate network of designers;
- creation of scheme of automation of option of the prepared project from DB; of designer;
- development of algorithm of procedure of logical option [3, p. 23-31] from the prepared constructor projects (PCP);
- development of algorithm of option of the prepared projects from the database of Internet.

On the basis of the higher considered problems the general aim of the article is certain. The aim of the article is research of problems on creation of algorithmic methods for automation of process of complex option of the prepared projects [4, p. 454-460] and their preliminary designing.

Decision

The problem of designing of technical objects on the initial stage envisages procedure of automation of entry of basic data of requirement specification, where an application domain, name, setting, dates of planning project works, accordance of the designing object to the standard or non-standard elements, information about a customer and other necessary data, are determined [5, p. 18-21]. In the article, as an object of designing the problem of development of new gripper for industrial robots

functioned in the conditions of machine-building enterprise is considered. At first the automated option of industrial robots (IR) and technological equipments worked on the same manufacture module are executed.

Further from the educed designer, animation presentations of the grippers as a result of searching in the data base of the designers - international experts (IE_i), their types and models are determined. Control system of data base of the international experts - designers functions in Internet within the framework of the corporate informative system of designers [6, p. 12-16]

An important problem on the initial stage of designing is an analysis of basic data by the presence of the designed gripper for industrial robot. A comparative analysis and option of the existent projects is realized stage-by-stage in the different databases of the designers:

1. In the database of designer (DB₁);
2. In the database of the prepared projects of corporate network of the scientific research center (DB₂) of designers;

3. In the database of the prepared projects of Internet (DB₃);

4. Option of the list of the prepared projects from DB₁, DB₂, DB₃.

At first, algorithm of option of the projects from DB_i of the designers within the framework of local workstation is worked out. A query for option of projects includes the variants of basic data of the requirement specification, which were before saved in DB₁. In accordance with the expressions from the basic data and technical parameters of a gripper of an industrial robot [7, p. 121-130] for more exact option (Mammadov J.F. and Huseynov A.H., 2003), the following function is given:

$$W = \underset{x}{extr} \{f_1(X), f_2(X), \dots, f_n(X)\} \quad (1)$$

where f_1, f_2, \dots, f_n are constituents of the function: force of clamping of gripper of industrial robot F , geometrical sizes of gripper of industrial robot (fig. 1, presented in the constructor and illustrative program).

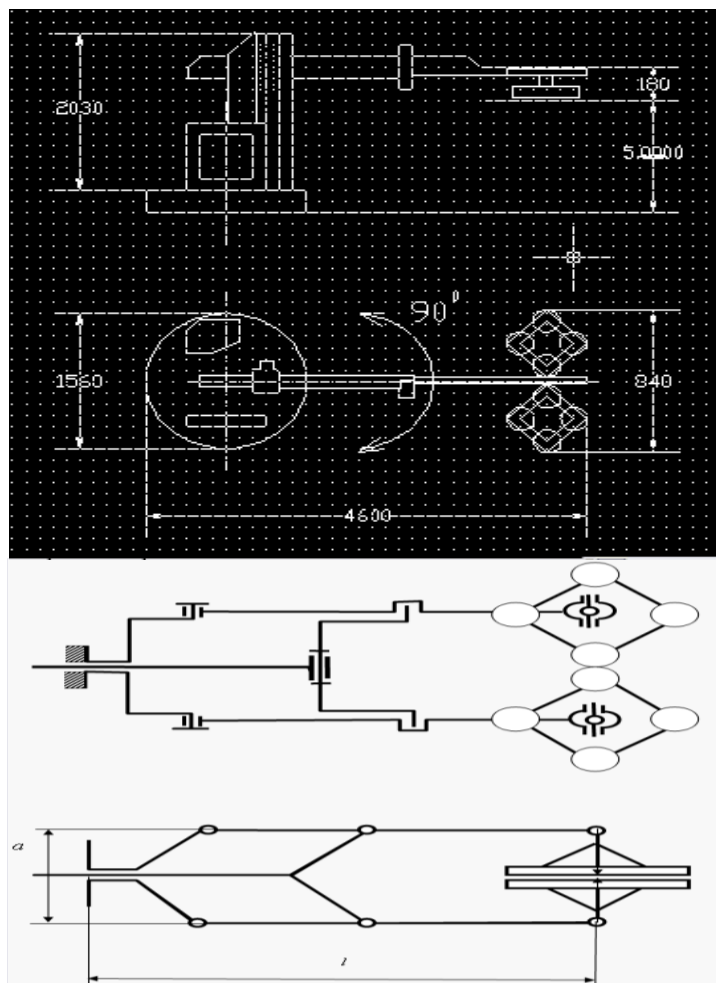


Figure 1 - Constructor draft and kinematics scheme of gripper for an industrial robot.

Taking into account the values of mass of the manipulated object of m_{ij} and predominance of mass of the gripper of m_{gij} from m_{ij} (coefficients taking into account mass of gripper of c_g and taking into account the type of drive of gripper of c_d) by means of the following terms, the gripper of industrial robot (IR) gets out with the required carrying capacity (C_i):

$$\text{If } ([m_{ij}] \Rightarrow \text{gripper of IR} \cup (C_i = m_{ij} c_g c_d))$$

(where $m_{ij} \rightarrow c_g = 1.4 \wedge c_d = 1.1$ for hydraulic motor),

Then (on the basis of characteristic parameters from a database, the search of the required type of gripper of IR is realized).

Thus, the following condition of limitation is taken into account:

$$C_i \leq C_{\max} \quad (2)$$

where C_{\max} - maximal value of carrying capacity of gripper of IR, that gets out from a database [8, p. 35-37]. Accordingly depending on their carrying capacity, type and construction parameters of gripper of IR is got out. Maximal tension in the cross runner of the manipulated object allows to choose a drive for the gripper of IR.

Setting the following condition

$$\text{If } (\sigma_{mo} \leq [\sigma]_u),$$

Then (from the database of the standard drives of gripper of IR, the most near by value of forces of clamp of the manipulated object is got out ($F = \sigma_{mo} S$), S - area, which exposed to the clamp (mm^2)) & $((F - F_{st}) \rightarrow \min$, where F_{cm} - standard value of clamping the gripper of IR).

Presence of types of the gripper of IR, given in the database, and also the standard value of force of clamp and maximal value of carrying capacity of gripper of IR (C_{\max}), which was determined on the higher presented query, allowed to executive computer option of non-standard element for the flexible automated cell (FAC_i) from DB in the system of MS Access.

At presence of variants of the prepared projects of gripper of IR its type and model is determined [9, p. 45-50]. The required constructor, technological calculations and drafts of the prepared projects get out from database of a designer, that are saved as a result of the informative cooperating with the experts of project (by a designer, technologist,

mathematician and programmer). Terms of work of designer and experts of project are based on corporate informative cooperation, as a result of that list of working documentations saved in the complex control system of the bases of project (CCSBP). CCSBP includes requirement specifications of projects, their draft, working designs and results of experiments of these projects.

Under the general name of project of the personal database of designer, the scientific descriptions as articles, presentations, graphical and animation, mathematically calculation, technologically planned, control programmatic [10, p. 15-20], and also programmatic bases of knowledge of logical search and option of project data.

The algorithm of procedure of option from the prepared constructor projects is realized stage-by-stage as follows:

1. From the list of menu "Application area", the suitable for an user area of setting of project is got out.

2. As in the article the problem of development of gripper of IR for machine building, consequently passing comes true to the division "Machine building" is executed.

3. In this area a menu of "Prepared constructor projects in $DB_1 \rightarrow DB_m$ " is got out, where DB_m is database of prepared constructor projects of the machine building.

4. After activation of base of the prepared constructor projects 2-measure frame-clamping, separate drafts and their specifications are considered.

5. Decision-making about accordance of the prepared constructor projects to the requirement specification of a designer exists.

Conclusion

In the article the following results were got:

1. As a result of comparative analysis of computer-aided design for the different areas of industry a basic problem, which envisages creation of the generalized scheme of automation of search and option of projects on the beginning stages of development of technical systems (on the example of gripper of industrial robot) times is certain;

2. On the example of gripper of IR the problem of logical option from a database on its technical parameters is realized.

References:

1. Baranov (2008) Logic and System Design of Digital Systems. — TUT Press, 2008. — 368 c.
2. Convo Li (2004) Basis CADD of CAD/CAM/CAE. "Peter", Moscow, is Saint Petersburg, 2004, 560 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

3. Jie-Hong (Roland) Jiang, Srinivas Devadas (2009) Logic synthesis in a nutshell // Electronic design automation: synthesis, verification, and test / Laung-Terng Wang, Yao-Wen Chang, Kwang-Ting Cheng, 2009, pp. 23-31.
4. Mamedov JF, Huseynov AH (2012) Application of agent technology at computing option of flexible manufacture system element and composes structure. Science, Technology and Higher Education MATERIALS OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND PRACTICE CONFERENCE Vol. II December 11th–12th, 2012 Westwood, Canada, pp. 454-460.
5. Mammadov JF (2013) Development of interface structure of software of complex computing design of technical systems. Moscow: «Computers and information technology messenger», 2013. №5, pp. 18-21.
6. Mammadov JF, Huseynov AH (2003) Application of the intelligence and mathematical models for computing design of the flexible manufacturing module. Applied and computational mathematics, An International Journal, Vol. 2, № 1, 2003, pp. 12-16.
7. Moskvichov AA, Kvartalov AR, Ustinov BV (2015) Grippers devises of industrial robots and manipulators. Train aid. Moscow: FORUM, 2015. -176 p.
8. Oteniy YN, Olshtinsky PV (2000) Choice and calculation of gripper of industrial robots: Train aid. 2000. Volgograd State Technical University. -64 p.
9. Petrukhin AV, Uvarova TV (2013) Design automation of industrial robot grippers. NEWS OF VOLGOGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY. Producing № 22 (125) / volume 18 / 2013, -pp.45-50.
10. Sabunin AE (2009) Altium Designer. New solutions in designing of electron equipments. Publication: Solon-Press, 2009, pp. 15-35.

SECTION 29. Literature. Folklore. Translation Studies.

ABOUT COGNITIVE-CONTEXTUAL-DISCURSIVE ANALYSIS OF ONOMASTIC UNITS IN AZERBAIJANI AND TURKISH FAIRY-TALES

Abstract: Article deals with the research of onomastic system of personal names in the Turk folklore. The detonation of names in the fairy tales based not only on certain or imaginary names but it is found in the cultural – historic and in the mythological contexts.

Key words: fairy-tales, cognitive, contextual, discourse analysis, onomastic concept.

Language: English

Citation: Alieva DT (2015) ABOUT COGNITIVE-CONTEXTUAL-DISCURSIVE ANALYSIS OF ONOMASTIC UNITS IN AZERBAIJANI AND TURKISH FAIRY-TALES. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 43-47.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)10](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)10) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.10>

The object of the research is a fairy – tale as a national concept and the cognitive form of which is little studied and generally have value in the Turkish fairy-tales. In spite of the being the part of the national concept, the concept of the tale is the literary concept as well. “Literary concept is the complex of both of them. And the psychological category is common for all of them” [4, pp.3-15]. The main unit accepted in the cognitive linguistics as lexis is a concept. The lexis and the concept having some singular former have different features as well. In this way, as the concept has joint components (conceptual features) and semis (semantic features), then, lexis has the unity of the semantic combinations of semis. That’s why the word relating to poly-semantic is considered as the concept of different forms. And so, concept is the semantic formation of the lingua cultural features reflecting ethno cultural characters. In the cognitive linguistics are occurred in national, group and individual forms of the concept. But, from the other point, the concept of thinking is always the ideal and real abject and somehow acts beyond the boundaries of the meaning. At the first sight, the position of the comprehension is different. A newly formed matter does not indicate the phenomenon beyond it. It is the last goal of the literary text. But one must not always agree with this point. So, in many cases, the fairy-tale reflects events apart from itself and giving them a poetic form presents them to a reader. In conclusion, “the character of the art form of concept connects with the

perceptible concept form and carves their meanings out of the borderline [4, pp.11-12]. The architectonic centre of any fiction text in the writer’s personal activity. With a creation of a new option about the theory in XX century, the creator himself analyzing his individual point of View hands it as an example to the audience. Mean while, in order to inform his idea to his reader he can easily choose the esthetic elements of his point. It is natural that those elements are the author’s individual style of writing. Sometimes the concept of the folk is revealed by analyzing some of the folklore features of an art style. That time the opportunity of a fairy-tale increases and it can give various paradigms of seams’ in the frame of one text, and that specific character refers to verbs, but they can be seen in onomastic, units as well.

The object of the researched work is finding out the usual forms of intercourse and demanding the key role of one of the onomastic single concepts. The mentioned feature of the literary text requires the language features, to learn the word group’s thoroughly. So, if the structural analysis of the onomastics unite is to reveal the mutual relations inside the system, the cognitive analysis serves to show the attitude of the native speakers to the language thinking. The mental system of the onomastic units is determined by the conception of the semantic structure of the name (noun) and by representing the onomastic system of the communicative activity of the native language

bearers. The main body of the onomastic unit is the name giving and analyzing it in two ways – diachronic and synchronic ways. Both of these means can be these means can be used. The diachronic analysis of the name helps to reveal the significance of the meaning in the root of the concept.

The obvious feature of the main body of the concept is to express specific significance of the name bearers. That conceptual meaning always exists inside it. At the same time cognitive concept lays are saved in the main body. Revealing the formation of the text, the role of the author's outlook is great. The initial formation of the onomastic concept is a collective and individual thinking; exactly, that is expressed in the human's onyms and in semantic models reflecting common and individual options to the real objects. Its individuality is revealed by the morals reflecting in human's thinking (the national self – determination, morality, historic memory, mentality) and by specific appearance in onomastic units. Onomastic concept is the encyclopedic and language knowledge of the person proper names and determination of semantics providing certain knowledge of comprehension. Thus, the onomastic concept adjoins the concrete, verbalized onomastic means of intercourse. And that generalizes their using and causes everyone to know. But only one type of the onomastic concepts is without support because of the individual thinking. In the text used with the onomastic unit appear different lexis-semantic variants, changes from narrow to wider meaning and finds seme inside seme. Observations' show that the onomastic units possess stronger meanings and not having lively state requires to actualize the meaning, to change from one seme to another and claims individual – stylistic ability of the creator of the text.

It is natural that the main function of the proper names in the literary speech is connected with the semantics, but literary meaning manes actual cultural – historic information and complex's of various associations is more complicated in comparison with appellatives', this creates various imaginations in person's thinking and having a special place in human's society, characterizes nation's culture, national character, national behavior, moral value and mentality and for this reason the analysis of proper names cause semantic difficulties. The goal of the research work is to determine the maximum level of the mentioned concept in the structure of language units, to describe their semantics and to create natural, age, gender, social features of the concept. For expressing the onomastic concept in the literary text there, exists various means. Because any, concept can be verbalized on different levels` via language units. But, at the same time, there are transcriptions, orthoepy, morphological. Word

derivatives as one single standard in must be kept in one or another form in the literary text.

An onomastic unit has synonymic features as a concept as well. This is the third category (gat rank, stage) in the literary text concept that is reflected in people's thinking dashingly. For example, the author writing any work can use in his text the names of areas once existing in different times. But the readers cannot have any imagination about them. So, the onomastic unit concept is the characteristic category for the individual style (It doesn't concern names of persons). The forth category of the onomastic concept is a word formation. This category exists in all the languages. It means that they assume in the word formation as lexemes. But again, the cognitive category of those lexemes will be "the name" a new concept.

Every nation creates its own methods for using the individual names in the literary works. "The use of the names is based on the specific period of time, on the literary tendency, and it the same time one name can be used for different purposes" [6, p.54]. Literary onomastics is the objective description of the subject and is carried out on the onomastic norm as a game" [5, pp.34-40], and "finds the reflection of the world with the help of the names and this is the magic and the mystery in the work of art [8, p.112].

The proper names having no logical and connotative meanings acquire semantic and emotional potential in the literary text by transforming the characters [3, p.163]. Thus, the writer's desire to use proper names in his literary work, after all, helps him to create bright and unexpected character. Mentioning it we convince that many of the researchers do not identify above mentioned with the names of the well-known historic, characters. For Karpenko the literary character's name is the name invented by the author himself. [5, pp.34-40]. The historic names are real and are used only to determine certain historical true events. But for V.N.Mikhaylov's opinion the names of the historic persons having internal potentially semantic – expressive possibilities can change into the elements of the literary forms [6, p.91]. But for our opinion whether real or fabricated names by the author must be analyzed. Because each of them before appearing in the novels and in the fairy-tales passes through the author's analytical selection and thinking and then becomes one of the parts of the subject matter or even the leading direction for use. And sometimes the anthroponomy (the name of the historic person) used by the author possesses the complicated semantics and that semantics appears in the text and provides the meaning integrity of the context. For example, Shah Abas is known in the Turkish fairy-tales as a positive and as a negative character as well. There are few ideas of his positiveness and that historic name semantics fortifies in our memory and appears in the novel. The

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

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

main reason of it is that, that there existed two Shah Abase`s in the history. The negative point of the character is more consolidated in the readers` memories. In the written Turkish works one can frequently meet this literary character, but in spite of his official “duties”, in the novels he is the only the history. And only after that the reader perceives the truth in the text. Hence, the folklore text “gives less than it is demanded, and understands the idea of the text” [4, p.11]. Just then the hidden semantics reveals. For P. Stockveld`s opinion in the cognitive analysis of the text the meaning himself and modify the process of changing`s [7, p.8].

Two ways of the anthroponyms unit concepts can be mentioned: I – way is the form, the concept to the text, and II way is from the two texts to the concept. Despite of the differences of these ways, the result will be the same. The anthroponyms concept has the special position. It is closely connected with the human`s national culture, national character, human`s behavior, mentality and for this reason it can be perceptive and can bellow in 2 directions; I is to learn the nation`s conceptual thinking, and by analyzing the concept of the moral culture to reveal the self – determination of the nation; II is the analysis of the inner peculiarities of the concept. The anthroponyms concept of the text is reflected in the self – determined form and depends on the writer`s individual style as proper noun – character - theme. As the ethnic folklore, fairy – tales of the Oguz Turks are the Symbol of the culture and reveals also as an ethno symbolic discourse. Azerbaijani and Turkish Turk fairy-tales reveal as representatives of the folklore genre, and their texts play the important role to learn the world`s language and other conceptual aspects. This fairy – tales store the information of the world and identifying the knowledge and imagination explore the functions of the language units and determine their cognitive structure. At this period the text reveals as the connection of the language and culture. Only in the text we can determine the cognitive structures and explain the function of language signs in the position of the mental processes. In modern linguistics intending to verbal and a verbal means of “the cultural memory is very important for language users to study the advantages of the fairy-tales”. In Azerbaijani and Turkish fairy-tales the national social-historic experience, the folk traditions, ethic norms, moral values, imaginations having deals with the symbolic nature are not clearly seen in the rituals. In the folklore language consider ting extra linguistic parameters of the nouns we can approach the analysis of the folklore text. And here, the goal is to study the folklore text by means of the cognitive-discursive and conceptual analysis and to learn the semantic reconstruction of the proper nouns in the world`s myth epic view (keeping their new forms), and to learn their national morality via using the style

of the nouns in the fairy-tales texts. The onomastic units appear in the fairy-tales (as in any text) to indicate the nation`s culture. The name as the real and unreal world pattern, changing into the symbol of the national culture is used for the description of the nation`s feelings, emotions, thought ethic and aesthetic values. In general, the images of the onomastic units in the folklore are very strong. The structure of too text in the fairy-tales is constructed so that onomastic unit here is not only the sign of the language, but is Changed into the world motion of the whole nation. Existing as a ritual and being only the concrete actual form only for one nation among the others onomastic units first of all regards to the text`s rhythm and strengthens the cognition and has the effective influence on the reader. In Azerbaijani and Turkish fairy-tales mythological characters whether they are real or unreal (not depending they are positive or negative) yet they are represented as the high-level work of art and have strong aesthetic position. For example: In all Azerbaijani and Turkish fairy- tales the heroes in order to achieve their aims, and gain the wished object they recourse to the fairies, ogres living at the “Gaf” mountain.

We can`t say anything about the existence of that onomastic, it`s geographical location, yet it takes the central position as a mythological character. Or, the orphan girls or girls grown up with the step-mothers resort to the Hags, to Jinn witches, and they help them, award them, but punish those negative characters. It`s interesting, that the names given to the fighters for justice are considered as negative characters for their siveness of the text. Notwithstanding, that the aesthetic standard of the text is created on one side by expressive, emotional and stylistic means, on the other side it is connected with the text figuratively and emotively. The state of unreal figurativeness (mythological) creatures certain aesthetic ideal of real world. (For example: in the Azerbaijani fairy-tales the bird – Zumrud (Simurg), in the Turkish tales the bird-Zumruduanka sets free the hero from the dark, magic, unreal world to the light, existing and real world...). While emotiveness reveals, their feelings, their inner emotions. Under the available linguistic and extra linguistic influence onomastic units in the tales create mutual lyrical emotions among the characters. But the main function of the fairy-tales is not only the aesthetic influence, but mythos-ritual influence as well it is natural that nowadays the fairly-tales have last that function, and for that reason, they exist only as an example of a folklore and their main function is their aesthetic influence Depending on its communicative position one and the same fairy-tale can be actual in different forms (variants). These different appear by means of onomastic units. To our opinion if one of the tales keeps the initial form of the name, while the others cinder the social, economic, cultural-historical changing influence the name and undergo it to

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

changes. Paying attention to the etymological features of the name we can define which one is ancient, and it was long ago confirmed in modern onomastics. But for the defining how much etymology influences on the development of the expressiveness, type of the character and of there is some need to define it. In fairy-tale texts onomastic units do not act simply as the name of the character, depending on the context, becoming summarized they act as the Turkish mythological symbols. Inside the text the semantic area of the onomastic unit is not of the same type. It consists of some differentiations and can be classified as conceptual (philosophic, comprehension of the world), denotative (the information via the name) and emotive (to found high leveled emotionality). These aspects defining the category of the name create independently and give opportunity to analyze the function of the names in the fairy-tales. At that period the text acts as the clue for the interpretation of the name regarding to the common meaning of the text (depending on the information brought via the text we can open explicit and implicit meanings of the world. The onomastic unit of the semantic area is characterized as to denotative aspect. It means that for the noticing the mythological image to the semantic area the name is changed into the denotative aspect. This trace we can see in several patterns:

1. Acquiring reality by concrete, existing onomastic units (“Kal Ali bey”);
2. Expressing mythological images by real onomastic units that element (“Crazy Osman bey”, “Xatmajic and Yusifjug”; “Tan-tan Pumpkin”; “Fatima”, “A Boy on a white Horse”, the character of Muhammad in Azerbaijani fairy-tale);
3. Expressing reality by imaginary characters: Dwarf; Kaloglan, the Bald, Goggle-eyed;
4. Expressing mythological characters telling them by onomastic units (the bird – Zumrud, the bird – Zumrudanka, the mountain “Gaf”, “Eshmenap”, in

“Fatima and Kiyavi”– the characters of Gurugumash, Dazgiz, bald Ashir, large –toothed Bashxanim...).

While analyzing the models we can notice that; in the first pattern the category of the time and the name are opposite to each other; in the second pattern the name changes the category of the time; in the third pattern onomastic unit category pulls of the boundaries; in the forth pattern neither the time nor the name categories have no boundaries. Onomastic units can leave denotative poles and go into the emotive pole this time the expressive possibilities of the onomastic units increases.

Analyzing all these we see that the roles of the semantic area, the structure of the meaning in the fairy-tales are great. So, such analysis helps to study the modern cognitive – discursive and conceptual approach to the concrete language units and gives us opportune to take into consideration their semantic peculiarities. On the other hand, learning modern entropy linguistics (the field of science studying evolution of the human`s mentality, the attitude of a person to the language study by the language activation and ethno cultural, ethno psycholinguistics must be studied on mutual relations. It is noted that anthroponomy are the most changeable, having mono semantic features, don`t work on synonyms and permanents enriching part of the language. Despite, anthroponomy are the leading language units and they always close to the themes of the text are used with the characters, and “they conduct precisely the life of their characters – hearts, their life condition and their opportunities” [1, p.320]. And for that reason the analyses of the concept gives possibility to open widely. The semantic resources of the language forms white observing the concept the nucleus and the periphery differ. The nucleus is the range of vocabulary mean ting of lexemes’ (lexis), and the periphery is the connotation, association of the exams are subjective relations with lexis.

References:

1. Abdulla K (2008) *Mysteric Dede Korkut*. Baku, 309 p.
2. Alfiya Zhamanina (2009) *Detail Analysis’ of the Kazakhs Fairy-Tales*. Izmir, pp. 440.
3. Avtenyeva LA, Bakistova TV (1988) *Correlation of the subject logical and named meaning antonomasia in the Original and in the Translation // Actual Problems o the Russian onomastics*. Kiyev, pp. 162-167.
4. Askoldov SA (2009) *Concept and Words the Scientific Notes. The Language and Literature / BSU- Baku*, 1, pp. 3-15.
5. Karpenko YA (1998) *The Proper Names in the Literary Novels /Fiction/ philological Sciences Moscow*. -pp. 34-40.
6. Mikhaylov VN (1984) *The Role of the Semantic Organization of the Literary Text // Russian Onomastics*. Moscow, pp. 54-75.
7. Peter Stocwell (2002) *Cognitive Poetics. An Introduction*, London, Put ledge, pp. 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 PIIII (Russia) = 0.179
Impact Factor ESJI (KZ) = 1.042

8. Nemirovskaya TV (1988) Some Problems of the Literary Onomastics. Kiev, pp. 112-122.
9. Nikitina TK (1998) On the Problems of the Lexicographic Reflection of the onomastic View of the World / T.K.Nikitina. Onomastic Picture of the World. The sizes of the 8 to Conference, Volgograd, pp.170-174.
10. Ryoko Asano (2010) The Turkmen Fairy-Tales. Ankara, pp. 207.
11. Sati Kumartashliogly (2009) The Language and Style of the Balikesir Fairy-Tale Bards. Balikesir University Journal Volume 12, Number 21, pp. 441-449.



SECTION 7. Mechanics and machine construction.

SELF-SYNCHRONIZATION OF TWO ONE-MASSIN RESONANT VIBRATORS

Abstract: Discusses the possibility of self-synchronization of two one-massin resonant vibrator connected by an elastic connection. For research of self-synchronization of two resonant vibrators with the analytical characteristics of elastic ties a program was compiled in Delphi. The possibilities of existence in the system - the effect of self-synchronization are shown.

Key words: self-synchronisation, crank, resonant vibrocar, systems with one degree of freedom, sinfaza.

Language: Russian

Citation: Zhakash A, Talasbaev AA, Raymova A (2015) SELF-SYNCHRONIZATION OF TWO ONE-MASSIN RESONANT VIBRATORS. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 48-51.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)11](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)11) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.11>

УДК 531.1:514.1

САМОСИНХРОНИЗАЦИИ ДВУХ ОДНОМАССНЫХ РЕЗОНАНСНЫХ ВИБРОМАШИН

Аннотация: Рассматривается возможность самосинхронизации двух одномассных резонансных вибромашин, связанных упругой связью. Для исследования самосинхронизации двух резонансных вибромашин с аналитическими характеристиками упругих связей была составлена программа на языке Delphi. Показаны возможности существования в системе эффекта самосинхронизации.

Ключевые слова: самосинхронизация, кривошип, резонансные вибромашины, системы с одной степенью свободы, синфаза.

Рассматривается возможность самосинхронизации двух одномассных резонансных вибромашин, связанных упругой связью [1]. Схема рассматриваемой системы представлена на рис.1.

Будем полагать, что каждый блок представляет собой упругую систему с одной степенью свободы. В рассматриваемой системе возбуждение колебаний осуществляется эксцентриковыми вибраторами с упругими элементами в шатуне. Упругие

восстанавливающие характеристики основных упругих связей будем описывать соотношениями вида

$$P_0(x_i) = k_i x_i + \beta_i x_i^3 \quad (i = 1, 2) \quad (1)$$

Тогда для расчетной схемы, представленной на рис.1., при сделанных выше предположениях, дифференциальные уравнения движения могут быть записаны в виде:

$$\begin{aligned} m_1 \ddot{x}_1 + \varepsilon_1 \dot{x}_1 + (k_{10} + k_1)x_1 + \beta_1 x_1^3 + k_{12}(x_1 - x_2) &= k_{10} \rho \sin \varphi_1 \\ m_2 \ddot{x}_2 + \varepsilon_2 \dot{x}_2 + (k_{20} + k_2)x_2 + \beta_2 x_2^3 - k_{12}(x_1 - x_2) &= k_{20} \rho \sin \varphi_2 \\ J_1 \ddot{\varphi}_1 + g_1 \dot{\varphi}_1 &= M_{10} - b_1 \varphi_1 + k_{10} \rho (x_1 - \rho \sin \varphi_1) \cos \varphi_1 \\ J_2 \ddot{\varphi}_2 + g_2 \dot{\varphi}_2 &= M_{20} - b_2 \varphi_2 + k_{20} \rho (x_1 - \rho \sin \varphi_2) \cos \varphi_2 \end{aligned} \quad (2)$$

где m_1, m_2 - массы рабочих органов;
 J_1, J_2 - моменты инерции приведенные к кривошипам;
 k_{10}, k_{20} - жесткости приводных упругих связей;
 φ_1, φ_2 - углы поворота кривошипов;
 k_{12} - жесткость упругой связи, соединяющей рабочие органы;

x_1, x_2 - перемещения центров массы рабочих органов;
 $M_{10} - b_1 \dot{\varphi}_1, M_{20} - b_2 \dot{\varphi}_2$ моментные характеристики двигателей в рабочей области, приведенные к кривошипам;
 ρ - радиус кривошипа (эксцентриситета).

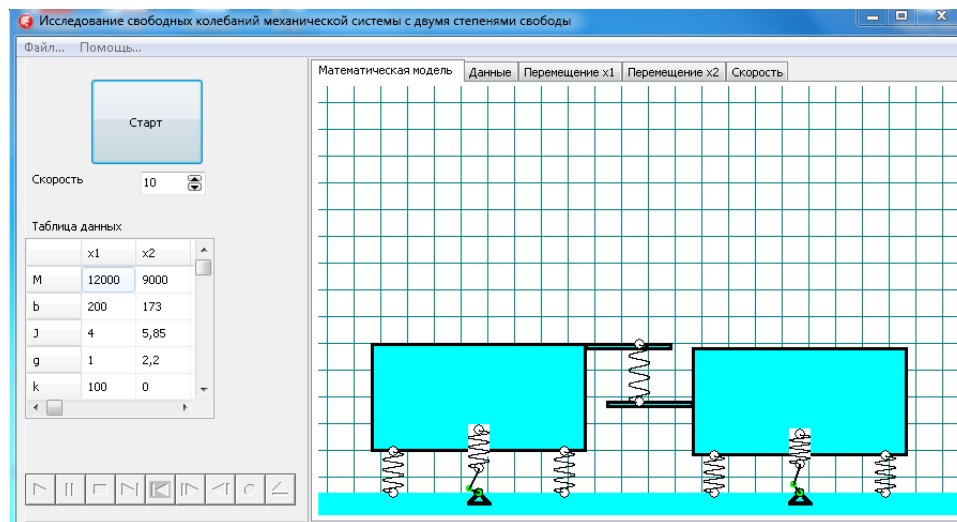


Рисунок 1 - Расчетная схема секционированной резонансной вибромашины.

Для исследования самосинхронизации двух резонансных вибромашин с аналитическими характеристиками упругих связей была составлена программа на языке Delphi [2]. Код программы указан в таблице. Программа позволяет визуально следить за работой системы где k_1, k_2 жесткости упругих связей.

В качестве конкретного объекта исследования была взята система со следующими значениями параметров:

$$\begin{aligned}
 m_2 &= 7800 \text{ кг}; & k_1 &= k_2 = 6.05 \cdot 10^7 \text{ Н/м}; \\
 k_{10} &= k_{20} = 8 \cdot 10^7 \text{ Н/м}; & \beta_1 &= \beta_2 = 10^{11} \text{ Н/м}^3; \\
 \varepsilon_1 &= \varepsilon_2 = 8 \cdot 10^5 \text{ с} \cdot \text{Н/м}; & \rho &= 0.015 \text{ м}; \\
 J_1 &= J_2 = 5.85 \text{ Н} \cdot \text{м/с}^2; & g_1 &= g_2 = 2.2 \text{ Н} \cdot \text{м} \cdot \text{с}; \\
 M_{10} &= M_{20} = 10773.6 \text{ Н} \cdot \text{м}; & b_1 &= b_2 = 173.86 \text{ Н} \cdot \text{м} \cdot \text{с};
 \end{aligned}$$

Значения жесткости k_{12} , массы m_1 варьировались в следующих пределах:
 $k_{12} = 10^7 \text{ Н/м} \div 2 \cdot 10^8 \text{ Н/м}$ с шагом $5 \cdot 10^6 \text{ Н/м}$
 $m_1 = 3800 \text{ кг} \div 7800 \text{ кг}$ с шагом 500 кг .

Это осуществлялось с целью оценки возможностей захватывания системы в режим самосинхронизации при изменении параметров. Варьирование значения k_{12} связано с тем, что при составлении уравнения движения предполагалось, что устанавливаемая на рабочие органы форма с (технологической нагрузкой или без неё) не обеспечивает превращения их в одно абсолютно твердое тело.

В связи с этим, в математическую модель была введена упругая связь с жесткостью k_{12} , которая может принимать любое значение, учитывая практическую невозможность ее контроля.

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

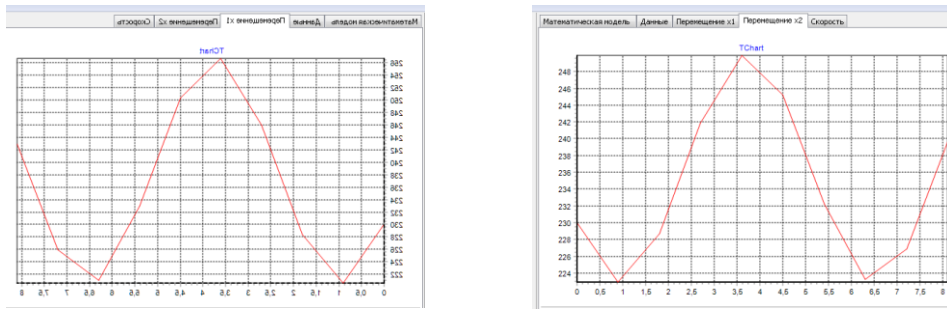


Рисунок 2 - Перемещение вибромашин.

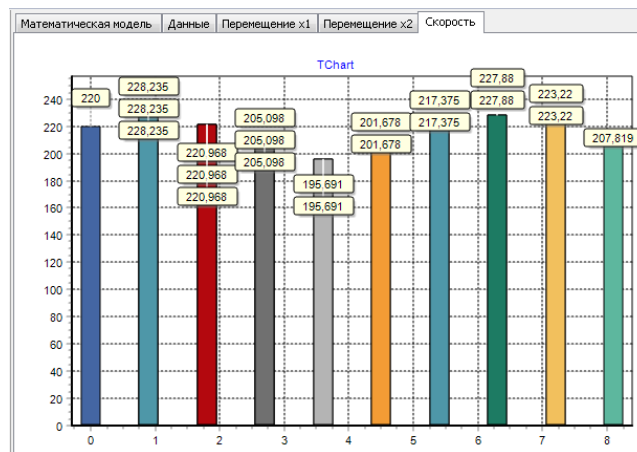


Рисунок 3 - Распределение скоростей.

Delphi code

```

////////////////////////////////////
Kvaddcolor1(x0+90,y0+75,20,30,clwhite);
x10:=350+100;y10:=380;
x11:=x10; y11:=y0+80-20;
image1.Canvas.Pen.Width:=3;
bekitpe(x10,y10,3);
shzel(trunc(x10),trunc(y10));
x:=Round(x10+10*Cos(t/1.2)); //параметрическое
уравнение для x
y:=Round(y10-10*Sin(t/1.2)); //параметрическое
уравнение для y
image1.Canvas.MoveTo(trunc(x10), trunc(y10));
//центр окружности
image1.Canvas.LineTo(trunc(X), trunc(Y));
//координаты x,y (докуда рисовать линию)
shzel(trunc(x),trunc(y));
vx:=(x-x11)/sqrt(sqrt(x-x11)+sqrt(y-y11));
vy:=(y-y11)/sqrt(sqrt(x-x11)+sqrt(y-y11));
x12:=x11;
y12:=y-trunc(20*vy);
image1.Canvas.MoveTo(trunc(x),trunc(y));
image1.Canvas.LineTo(trunc(x12),trunc(y12));
image1.Canvas.Pen.Width:=1;
pryz11(x0+100,y0+80,x12,y12);
////////////////////////////////////
  
```

```

////////////////////////////////////
Kvaddcolor1(x1+90,y1+75,20,30,clwhite);
x10:=x1+100;y10:=380;
x11:=x10; y11:=y0+80-20;
image1.Canvas.Pen.Width:=3;
bekitpe(x10,y10,3);
shzel(trunc(x10),trunc(y10));
x:=Round(x10+10*Cos(t)); //параметрическое
уравнение для x
y:=Round(y10-10*Sin(t)); //параметрическое
уравнение для y
image1.Canvas.MoveTo(trunc(x10), trunc(y10));
//центр окружности
image1.Canvas.LineTo(trunc(X), trunc(Y));
//координаты x,y (докуда рисовать линию)
shzel(trunc(x),trunc(y));
vx:=(x-x11)/sqrt(sqrt(x-x11)+sqrt(y-y11));
vy:=(y-y11)/sqrt(sqrt(x-x11)+sqrt(y-y11));
x12:=x11;
y12:=y-trunc(20*vy);
image1.Canvas.MoveTo(trunc(x),trunc(y));
image1.Canvas.LineTo(trunc(x12),trunc(y12));
image1.Canvas.Pen.Width:=1;
pryz11(x1+100,y1+80,x12,y12);
////////////////////////////////////
  
```

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

Анализ полученных результатов, показывает, что с увеличением соединяющей жесткости k_{12} имеет место уменьшение угла сдвига фаз α . В пределе, при переходе к абсолютно жесткому соединению масс m_1 и m_2 , режим работы вибровозбудителей

стремится к синфазному (рис.2). Этот факт следует учитывать при практическом использовании эффекта самосинхронизации в резонансных машинах, особенно в тяжелых машинах технологического назначения.

References:

1. Kryukov BM (1978) Dinamika sushchestvenno – nelineynykh sistem Mashinostroenie. – Moscow, 1978.
2. Arkhangel'skiy AY (1999) Razrabotka prikladnykh programm dlya Windows V Delphi 5, – Moscow, 1999.
3. Gyuygens K (1970) Tri memuara po mekhanike. Perv. s angl., Fiz-matgiz, Moscow, 1970.
4. Blekhman II (1973) Samosinkhronizatsiya vibratorov nekotorykh vibratsionnykh mashin. Inzhenernyy sb., 1973, - pp. 16.
5. Gauze GF, Vitt AA (1934) O periodicheskikh kolebaniyakh chislennosti populyatsii. Izd-vo AN, ser. 7, 1934.
6. Tsaplin SA (1953) Viborudarnye mekhanizmy Avtotransizd., Moscow, 1953.
7. Blekhman II (1971) Sinkhronizatsiya dinamicheskikh sistem. Moscow, 896 p.
8. Lyapunov AM (1980) Obshchaya zadacha ob ustoychivosti dvizheniya. -Moscow. Gostekhizdat, 471 p.
9. Malkin IG (1950) Nekotorye zadachi teorii nelineynykh kolebaniy. Moscow. Gostekhizdat, 148 p.
10. Blekhman II (1978) Sinkhronizatsiya v tekhnike i prirode. –Nauka, 34 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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Enajon Nishanbayeva

PhD

Assistant of professor of the "Politology" chair,
The Mirzo Ulugbek National University of

Uzbekistan

enaxon70@rambler.ru

SECTION 30. Philosophy.

THE COOPERATION BETWEEN THE STATE AND THE CIVIL SOCIETY IN THE IMPLEMENTATION OF SOCIAL PARTNERSHIP PROGRAMMES, ON EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: The importance of the article is that in modern conditions social partnership has to act as a way of civilized coordination of interests of various groups at permission of arising contradictions and conflict preventions in the social and labor sphere. The purpose of social partnership - achievement of the social world and further advance on the way of practical realization of the major postulate of the Constitution of the Republic of Uzbekistan - creations of socially focused economy.

Key words: the Republic of Uzbekistan, social partnership, society, person, labour, the Labour Code, the Constitution of the Republic of Uzbekistan, civil society, interests.

Language: English

Citation: Nishanbayeva E (2015) THE COOPERATION BETWEEN THE STATE AND THE CIVIL SOCIETY IN THE IMPLEMENTATION OF SOCIAL PARTNERSHIP PROGRAMMES, ON EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 52-54.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)12](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)12) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.12>

СОТРУДНИЧЕСТВО ГОСУДАРСТВА И ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЁРСТВА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)

Аннотация: Актуальность данной статьи состоит в том, что в современных условиях именно социальное партнерство должно выступить как способ цивилизованного согласования интересов различных групп при разрешении возникающих противоречий и предотвращения конфликтов в социально-трудовой сфере. Цель социального партнерства - достижение социального мира и дальнейшее продвижение по пути практической реализации важнейшего постулата Конституции Республики Узбекистан - создания социально ориентированной экономики.

Ключевые слова: Республика Узбекистан, социальное партнерство, общество, личность, труд, Трудовой кодекс, Конституция Республики Узбекистан, гражданское общество, интересы.

The society represents, as is well known the complex of self-organization system. Despite of different conceptions of the emergence of society (e.g., idealistic, religious) we must recognize the fact that the material basis of social relations still occupies a dominant position in comparison with other social phenomena, such as spirituality, morality, etc. In the conditions of globalization processes, covering virtually the entire globe social management has become one of the most difficult tasks for all socio-humanitarian scientific knowledge.

The consideration of society from positions of increasingly complex system implies the existence of various kinds of concepts, programs, principles, at least in the short term to predict the development of

society. In line with such concepts is the concept of social partnership.

The theme of social partnership for Uzbekistan is relatively new, although some practical steps in building the relevant institutions have already been made. The most effective way of resolving disputes and conflicts of interests arising from the objective contradictions between the workers and the employers of social partnership - the path of constructive cooperation on the basis of contracts and agreements between employers and trade unions. This principle underlies the activities of the International labour organization (ILO), which on an equitable basis and comprises representatives of the state, employers and trade unions in most countries

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

of the world. Improving the efficiency of the system of social partnership in the protection of socio-economic and labour rights and interests of workers depends largely on the consolidation of efforts, solidarity and unity of action by all unions, labor unions, unions, expansion of the field of collective contracts and agreements of various forms and levels, and to increase the responsibility of all parties to the agreement for the implementation of the commitments, the improvement of the legal framework of social partnership [5].

Science-based policy development in the sphere of social partnership implies a systematic analysis of the norms, laws, regulations and organizations, ensuring the formation and development of a civilized labor market. Methodological basis, giving the possibility of such analysis is the institutional approach. One of the main directions of economic growth, social stability in the Republic of Uzbekistan can be to identify and study the important institutions for the successful cooperation between the state, employers and employees [9].

The most accurate and complete is the following definition of "social partnership". Social partnership is a civilized form of public relations in the social and labour sphere, harmonize and protect the interests of employees, employers (entrepreneurs), state authorities, local self-government through treaties, agreements, and the pursuit of consensus, compromise on the most important areas of socio-economic and political development [6].

The social partnership is one of the forms of interaction between state institutions and civil society, namely government agencies, trade unions and employers' associations and entrepreneurs.

The social partnership is a system of relations between its main actors and institutions about the situation, conditions, contents and activities of various socio-professional groups, communities, layers [9].

Cooperation in the social sphere today is an important element of building the formation and successful development of civil society. In Uzbekistan in August 2014 after a long discussion, the Law on social partnership was adopted and entered into force on January 1, 2015.

In accordance with the Article 3 of this law, the social partnership is the interaction of state bodies with non-governmental organizations and other civil society institutions in the development and implementation of programs of socio-economic development of the country, including sectoral and territorial programmes, as well as normative-legal acts and other decisions affecting the rights and legitimate interests of citizens [8].

The subjects of social partnership are public bodies, nongovernmental nonprofit organizations and other civil society institutions.

The interaction of state bodies with local authorities, political parties and religious organizations are regulated by other laws.

There the great importance is the function of the state in regulating the initial stage of development of social partnership. State support of social partnership is:

- property, information, advisory, organizational and educational support NGOs and other civil society institutions;
- provision of legal and physical persons providing non-profit organizations and other civil society institutions, financial support, incentives for payment of taxes and other obligatory payments in accordance with the law;
- providing non-profit organizations and other civil society institutions of government subsidies, grants and social orders, financing projects of public interest [8].

It is important to note the possibility of realization of programs of social partnership by government grants.

State grant are funds and financial resources provided from the State budget of the Republic of Uzbekistan, and also funds public funds non-profit organizations and other civil society institutions on their applications on a competitive basis for projects aimed at the achievement of socially useful purposes.

The allocation of state grants is through the Public Fund under the Oliy Majlis, as well as public funds for the support of nongovernmental nonprofit organizations and other institutions of civil society under the Joqargi Kenes of the Republic of Karakalpakstan, the Kengashes of people's deputies of provinces and Tashkent city.

For the allocation of the state grant the Public Fund under the Oliy Majlis, public funds for the support of nongovernmental nonprofit organizations and other institutions of civil society under the Joqargi Kenes of the Republic of Karakalpakstan, the Kengashes of people's deputies of provinces and Tashkent city are organizing grant competitions.

In the grant competitions may participate non-profit organizations and other civil society institutions that have submitted projects to the achievement of socially useful purposes.

The selection of projects submitted for grant competitions, and the winners are carried out by a parliamentary Committee and public commissions.

In the allocation of state grant between grantor and grantee is a contract on the allocation of the grant.

The procedure and conditions for the allocation of state grants to non-profit organizations and other institutions of civil society are determined by the parliamentary Commission.

The system of social partnership, is a permanent set of bodies formed by the social partners; some by themselves the order of interaction and functioning

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

of these bodies; joint documents (agreements, contracts) taken by the social partners on the basis of international norms and the legislation of Uzbekistan. The idea of social partnership and its development in Uzbekistan attracted increasing attention of representatives of the most different social classes.

The fact that the basis of social partnership is not only the idea of shared responsibility between

workers' representatives and employers and the government for the outcomes and workable solutions, but the mechanism of weakening of the monopoly of public authorities on the management of the economy, their custody of all sectors of society.

References:

1. (2011) Konstitutsiya Respubliki Uzbekistan. – T.: Uzbekistan, 2011. – 40 p.
2. Karimov IA (2008) Yuksak ma'naviyat – engilmas kuch. T.: Uzbekiston, 2008. – 208 p.
3. Borodin II (2006) Ponyatie, sistema, storonyi i sub'ektyi sotsialnogo partnerstva (sravnitelno-pravovoe issledovanie) // "Trudovoe pravo", 2006, N 1.
4. Lushnikova MA (1997) Gosudarstvo, rabotodateli i rabotniki: istoriya, teoriya i praktika pravovogo mehanizma sotsialnogo partnerstva (sravnitelno - pravovoe issledovanie). Yaroslavl: YarGU, 1997. -pp. 68.
5. Semigin GY (1996) Sotsialnoe partnerstvo v sovremennom mire. Moscow, 1996. -pp. 99.
6. Saydahmedov AI (2015) Sotsialnoe partnerstvo v Respublike Uzbekistan, Rossiyskoy Federatsii, Respublike Kazahstan. Avtoreferat na soisk. uch. step. kand. yur. n. // Available: <http://www.dissercat.com/content/sotsialnoe-partnerstvo-v-respublike-uzbekistan-rossiiskoi-federatsii-respublike-kazahstan> (Accessed: 16.06.2015).
7. (2015) Proekt Zakona Respubliki Uzbekistan O sotsialnom partnerstve // Available: <http://www.kasaba.uz/ru/glavnaya/8-rooot-russian/308-zakon-respubliki-uzbekistan-o-sotsialnom-partnerstve-proekt.html> (Accessed: 16.06.2015).
8. (2014) Zakon Respubliki Uzbekistan o sotsialnom partnerstve // Available: <http://cso-central.asia/wp-content/uploads/2014/08/Zakon-Respubliki-Uzbekistan-o-sotsialnom-partnerstve.pdf> (Accessed: 16.06.2015).
9. Zokirova NK (2015) Razvitie sotsialnogo partnerstva v Uzbekistane // Available: <http://rea.uz/about/science/publications/detailed/?id=56> (Accessed: 16.06.2015).
10. Hafizova KN (2015) Sotsialnoe partnerstvo v ekologicheskoy sfere: organizatsionno-upravlencheskiy aspekt. Avtoreferat dissertatsii na soisk. uch. st. k.s.n. // Available: <http://www.dslib.net/sociologia-upravlenia/socialnoe-partnerstvo-v-jekologicheskoy-sfere-organizacionno-upravlencheskiy-aspekt.html> (Accessed: 16.06.2015).

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

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

Sagat Zhunisbekov
doctor of technical Sciences, Professor, academician of
the National Engineering Academy of the Republic of
Kazakhstan, pro-rector
Taraz state University named after M.Kh. Dulati
tar-ti@mail.ru

Alexandr Nikolayevich Shevtsov
candidate of technical sciences,
member of PILA (USA), Department of «Mathematics»,
Deputy Director on Science of FITAT,
Taraz state University named after M.Kh. Dulati,
Shev_AlexXXXX@mail.ru

Nurlan Syrymbayevich Karymsakov
Candidate of technical Sciences,
Senior lecturer
Taraz state University named after M.Kh. Dulati
karymsakov.nurlan@mail.ru

Murat Musabekovich Bekmuratov
Candidate of technical Sciences,
Associate Professor, Professor TARSU,
Dean of the Faculty of distance learning
Taraz state University named after M.Kh. Dulati

Bayron Mangistaуovіch Argynbaev
senior lecturer,
Taraz state University named after M.Kh. Dulati,
Kazakhstan

MODELLING OF INRUSH DIAGRAM OF INDUCTION MOTOR ON MAPLE

Abstract: The paper considers some issues of simulating the operation of the induction motor and the calculation of starting charts with the use of computer algebra systems.

Key words: Maple, induction motor, slip, frequency, time.

Language: Russian

Citation: Zhunisbekov S, Shevtsov AN, Karymsakov NS, Bekmuratov MM, Argynbaev BM (2015) MODELLING OF INRUSH DIAGRAM OF INDUCTION MOTOR ON MAPLE. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 55-60.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)13](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)13) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.13>

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСЧЕТА ПУСКОВОЙ ДИАГРАММЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ НА MAPLE

Аннотация: В работе рассмотрены некоторые вопросы моделирования работы асинхронного двигателя и расчет пусковой диаграммы с применением систем компьютерной алгебры.

Ключевые слова: Maple, асинхронный двигатель, скольжение, частота, момент.

Введение.

В установках, где требуется регулирование частоты вращения в относительно небольших пределах, необходимы плавный пуск, хорошие тормозные качества, ограничение токов в переходных процессах и т.д., находят широкое применение асинхронные двигатели с фазным ротором [1-3]. Характерной особенностью этих двигателей является возможность уменьшения с помощью реостатов их пусковых токов при одновременном увеличении пускового момента.

При выборе двигателя по мощности следует исходить из необходимости его полного использования в процессе работы [1]. В случае превышения номинальной мощности двигателя снижаются технико-экономические показатели электропривода, т.е. КПД и коэффициент мощности. Если же нагрузка на валу двигателя превышает номинальную, то это приводит к росту токов в его обмотках, а значит и потерь мощности выше соответствующих номинальных значений. Для обоснованного выбора

асинхронного двигателя необходимо знать, как изменится нагрузка на валу двигателя во времени, что в свою очередь позволяет судить о характере изменения потерь мощности. С целью определения нагрузки двигателя большинства производственных механизмов (табл.1), строятся так называемые нагрузочные диаграммы, под которыми понимаются зависимости развиваемых

двигателем момента и мощности от времени, т.е. $M=f(t)$ и $P=f(t)$ [1]. Различают следующие режимы работы двигателя: продолжительный при постоянной нагрузке на валу двигателя; кратковременный; повторно-кратковременный; ударный (момент статистической нагрузки резко увеличивается по различным законам, а затем снижается до момента холостого хода) [1].

Таблица 1

Области применения асинхронных электродвигателей в нерегулируемых приводах различных механизмов [4].

Характер нагрузки	Применяемые асинхронные двигатели	В каких механизмах используются двигатели
Длительная постоянная	Короткозамкнутые типов А2, АО2, А и АО до 100 кВт	Центробежные насосы станций, вентиляторы дымососов, мукомольные мельницы, агрегатные станки, транспортеры
Длительная переменная (без маховика)	Короткозамкнутые типов А2, АО2, А и АО или с фазным ротором ти пов АК2, АОК2	Шаровые и угольные мельницы, дробилки, ка ландрты, чесальные машины, поршневые насосы и компрессоры
Ударная (с маховиком на валу)	Короткозамкнутые, с повышенным скольжением типа АОС2 до 100 кВт	Молоты, ножницы, кривошипные прессы, прокатные станы, ковочные машины
Повторно-кратковременная	Короткозамкнутые, с повышенным скольжением типа АОС2 или с фазным ротором типов АК2, АОК2	Краны, подъемные механизмы, лифты, механизмы металлургических производств

Постановка задачи.

Аналитические выражения механических характеристик $M = f(s), n = f(M)$ достаточно сложны [1]. Более удобной является так называемая формула Клосса, описывающая реальную характеристику в пределах изменения скольжения от 0 до критического S_k [1].

Для расчета естественной механической характеристики находим:

Номинальную частоту вращения, об/мин

$$n_n = n_1 (1 - S_n), \quad (1)$$

где n_1 – синхронная частота вращения, об/мин,

S_n – номинальное скольжение, о.е.

Номинальный момент, Н·м

$$M_n = \frac{9550 \cdot P_n}{n_n}, \quad (2)$$

где P_n – номинальная мощность.

Критическое скольжение, соответствующее максимальному моменту

$$S_k = S_n \left(K_m + \sqrt{K_m^2 - 1} \right), \quad (3)$$

где S_n – номинальное скольжение,

K_m – кратность номинального момента.

Максимальный момент, Н·м

$$M_{\max} = K_m \cdot M_n, \quad (4)$$

Задавшись величиной S от 0 до 1.2, можно рассчитать зависимость $M = f(s)$, которую затем легко перевести в координаты $n = f(M)$ по формуле:

$$n_n = n_1 (1 - S) \quad (5)$$

Расчет механической характеристики производим по упрощенной формуле Клосса, Н·м.

$$M = \frac{2K_m M_n}{\frac{S}{S_k} + \frac{S_k}{S}} \quad (6)$$

где K_m – коэффициент перегрузочной способности,

S – текущее значение скольжения,

S_n – критическое скольжение,

M_n – номинальный момент на валу двигателя, Н·м.

При отсутствии резисторов в цепи ротора имеем естественные характеристики [1]. Результаты расчета приведены в [1-2].

Введение добавочного сопротивления в цепь ротора приводит к увеличению критического скольжения, величина максимального момента при этом не изменяется [1]. Иными словами, механическая характеристика смещается вниз, а $M = f(s)$ – вправо. Тем самым при постоянном моменте сопротивления M_c частота вращения несколько снижается.

При реостатной характеристике частота вращения ротора, при заданном $\Delta n = 4,5\%$, об/мин,

$$n_{pm} = n_n \left(1 - \frac{\Delta n}{100} \right), \quad (7)$$

Скольжение, соответствующее данной частоте вращения,

$$S_{pm} = \frac{n_1 - n_{pm}}{n_1}, \quad (8)$$

Сопротивление ротора выбранного двигателя,
Ом,

Расчет на Maple.

```
> restart:
n[1] := 1000:
s[n] := 0.035:
P[n] := 30:
K[m] := 2.5:

n[n] := n[1] * (1 - s[n]):
M[n] := 9550 * P[n] / n[n]:
S[k] := s[n] * (K[m] + sqrt(K[m]^2 - 1)):
M[max] := K[m] * M[n]:
M_ := 2 * K[m] * M[n] / (s/s[k] + s[k]/s):
Delta[n] := 4.5:
n[pn] := n[n] * (1 - Delta[n] / 100):
S[pn] := (n[1] - n[pn]) / n[1]:
U[p] := 140:
i[p] := 150:
r[p] := evalf(U[p] * s[n] / (sqrt(3) * i[p])):
R[dob] := r[p] * (S[pn] / S[n] - 1):
S[pk] := S[k] * S[pn] / S[n]:
M[1] := 0.75 * M[max]:
M[2] := M[1] * sqrt(M[1] * S[n] / M[n]):
MM[2] := 0.36 * M[n]:

p1 := plot([], x=0..600, y=0..1000):
```

$$r_p = \frac{U_p}{\sqrt{3} I_p} S_n \quad (9)$$

Тогда необходимое добавочное сопротивление,
Ом,

$$R_{dob} = r_p \left(\frac{S_{pm}}{S_n} - 1 \right), \quad (10)$$

Критическое скольжение на реостатной
характеристике

$$S_{pk} = \frac{S_k S_{pm}}{S_n} = \left(\frac{S_k R_{dob}}{r_p} + 1 \right), \quad (11)$$

Расчет резисторов пускового реостата

Пусковые диаграммы строим по моментам M_1, M_2 .

По заданию пуск двигателя производится при $M_c = 0$. Выбираем пиковый момент, Н·м,

$$M_1 = 0.75 M_{\max} \quad (12)$$

По условию задания число пусковых ступеней $z = 2$, тогда переключающий момент, Н·м,

$$M_2 = M_1 \sqrt{\frac{M_1 S_n}{M_n}} \quad (13)$$

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

```
p2 := plot([[M[1],0],[M[1],1000]],color=red):  
p3 := plot([[M[2],0],[M[2],1000]],color=red):  
p4 := plot([[M[n],0],[M[n],1000]],color=green):  
y0:=1000:  
y1:=y0*(1-M[2]/M[1]):  
y2:=y1+(y0-y1)*(1-M[2]/M[1]):  
p5 :=  
plot([[M[1],0],[M[2],y1],[M[1],y1],[M[2],y2],[M[1],y2],[0,y0]],  
color=blue,thickness=3):  
  
plots[display]({p1,p2,p3,p4,p5});
```

$$M_n = 296.8911917$$

$$M_1 = 556.6709845$$

$$M_2 = 142.6045043$$

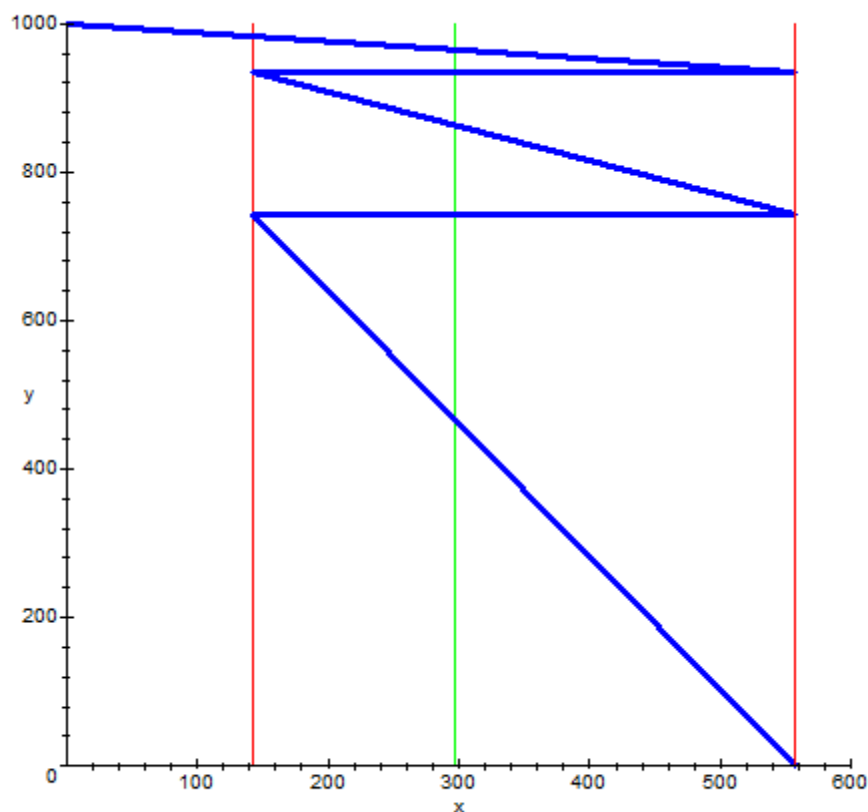


Рисунок 1 – Пусковая диаграмма.

```

y1_:=y0*(1-M[n]/M[1]) :
y2_:=y1+(y0-y1)*(1-M[n]/M[1]) :
y3_:=y2+(y0-y2)*(1-M[n]/M[1]) :

p6 := plot([M[n],y1_],[M[n],y2_],[M[n],y3_],color=red,style=point,symbol=box) :

plots[display]({p6,p1,p2,p3,p4,p5}) :

r1:=r[p]*(y2_-y1_)/(y0-y3_) ;
r2:=r[p]*(y3_-y2_)/(y0-y3_) ;
    
```

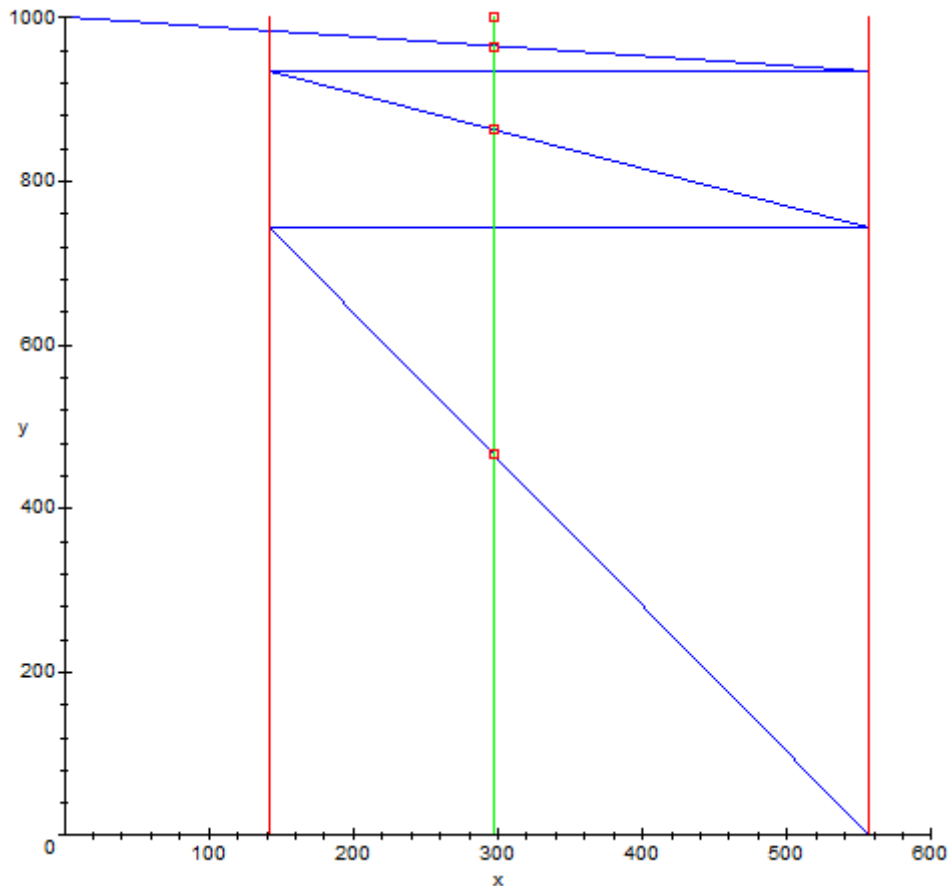


Рисунок 2 – Ступени и секции пусковых сопротивлений.

$$r1 = .2137698079$$

$$r2 = .05476221740$$

Заключение.

Для нахождения сопротивлений секций пускового реостата, Ом, необходимо определить отношения отрезков наклонных линий с номинальным моментом на валу двигателя.

Полученные алгоритмы апробированы и могут быть востребованы для автоматизации расчетов пусковых схем асинхронных двигателей.

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

References:

1. Masandilov LB, Moskalenko VV (1978) Regulirovanie chastoty vrashcheniya asinkhronnykh dvigateley. Moscow, Energiya. - 96 p.
2. (2015) OBSHchIE VOPROSY VYBORA ELEKTRODVIGATELEY. Available: http://electrolibrary.narod.ru/elobor_vibor.htm (Accessed: 20.06.2015).
3. (2015) REGULIROVANIE ChASTOTY VRASHchENIYa ASINKhRONNYKh DVIGATELEY. Available: http://www.induction.ru/library/book_003/6.html (Accessed: 20.06.2015).
4. (2015) VYBOR ASINKhRONNYKh DVIGATELEY DLYa RABOTY S PRIVODIMYMI MEKhanIZMAMI Available: http://www.induction.ru/library/book_003/8.html (Accessed: 20.06.2015).
5. (2015) Asinkhronnye dvigateli v sistemakh elektroprivoda. Kursovaya rabota po distsipline «Elektricheskie mashiny i elektroprivod». Available: <http://freeref.ru/wievjob.php?id=106933> (Accessed: 20.06.2015).
6. (1998) Spravochnik po Elektricheskie mashinam / Pod Red. I.P. Kopylova, B. K. Klokova, Moscow: Energoatomizdat, 1998.
7. Chilikin MG (1984) Obschiy kurs elektroprivoda/ M.G. Chilikin, A. S. Sandler, Moscow: Energoatomizdat, 1984.
8. Vol'dek AI (1978) Elektricheskie mashiny / A.I. Vol'dek, L.: Energiya, 1978.
9. Kasatkin AS (2000) Elektrotehnika / A.S. Kasatkin, M.V. Nemtsov, Moscow: Vysshaya shkola, 2000.
10. Moskalenko VV (1991) Elektricheskiy privod / V. V. Moskalenko, Moscow: Vysshaya shkola, 1991.
11. (2005) Asinkhronnye dvigateli v sistemakh elektroprivoda: metodicheskie ukazaniya k vypolneniyu kursovoy raboty / Avilov V. G., Belyaev V. P., Savel'eva E. N., Omskiy gos. un-t putey soobshcheniya. Omsk, 2005.



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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Tarandeep Singh

Master of Computer Application, Faculty
GJIMT, Phase 2 Mohali,
Punjab Technical University, India
tarandeepskhs@gmail.com

Parvinder Singh Sandhu

Ph.D, Professor in Computer Science &
Engineering department,
Rayat & Bahara Institute of Engineering and Bio-
Technology, India

Harbax Singh Bhatti

Ph.D, Professor & HOD (Applied Sciences)
Baba Banda Singh Bahadur Engineering College,
Fatehgarh Sahib, Punjab, India

**SECTION 4. Computer science, computer
engineering and automation.**

RELIABILITY AND VALIDITY ANALYSIS ON MODEL FOR REDUCING THE WEIGHT AND LOAD ON PRODUCTION SERVER

Abstract: We describe Weibull reliability analysis on the model for weight and load reduction on the production server database for the mobile service transactions. We study report queries for which important load and weight of database. We study concept of load balancing of database queries and conceptually determine transaction replication to the reporting server database before purging in the conceptual model, which allow load balancing of the query and free space for the new transactions.

Key words: Reliability; Production Database; Reporting Database; 3P-Weibul, BX% Life, MTTF, MTBF.

Language: English

Citation: Singh T, Sandhu PS, Bhatti HS (2015) RELIABILITY AND VALIDITY ANALYSIS ON MODEL FOR REDUCING THE WEIGHT AND LOAD ON PRODUCTION SERVER. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 61-65.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)14](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)14) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.14>

1. Introduction

The reliability of any system can be calculated as the probability to perform its purpose for a certain period of time in the specified environment [1,2]. Computation of reliability with simulation automated tools is popular, computation tools such as Weibull++ [3], which supports large base size and helps in controlling errors in computations. In this paper, we focus on the Reliability and load balancing of the Production server database and on managing and querying problem in the database. Different lifetime distribution representations have been used in Weibull++ to check which distribution perfectly fit for the data we have entered.

3P-Weibull is implemented on “model for reducing weight and load on production server database” [5] OLTP database is critical in reports extraction; OLTP database handles weight of transactions and load of reports. In this model we have demonstrated weight reduction of old transactions and load of reports on production server by making the reporting server capable enough to handle reports by replicating data on reporting server

(OLAP). As the data is available on reporting server we can now remove (Purge) some of the old data from production server database (OLTP), this task has been completed by partitioning the table and removal of partition and adding new partition, more space is free on the OLTP server for the new transactions and will increase the performance [5,9,10,11,12,13]. Our model used asynchronous mode of replication operation. The transactions first stored in the production server database and according to the server load the data will be replicated to the reporting server database [14]. We can adjust peak and non-peak hours of the database to increase and decrease the speed of the replication, this lead us to load reduction during peak hours. The reports can be extracted from the reporting server database without increasing any load on production server database [6].

2. Objective

This paper is designed to show the test of Reliability on the “Model for reducing weight and load on Production server database” [5] using 3P-Weibull distribution method. We compute Probability of Failure, BX% Life, Mean Life MTTF



[2] and Failure Rate by using Weibull++ software's 3P-Weibull distribution method for the reliability.

3. Minimum Reliability Test – Success Run Basic Properties

In order to calculate reliability, tests are conducted with the sample data, now the question arises how high is the probability P_A that a test sample falls during the test as per the literature [7, 8]:

$P_A = 1 - R_t^n$ Where R_t = Reliability at test time t for test sample; n = number of test specimen

Rearranging the formula:

$$R_t = (1 - P_A)^{\frac{1}{n}} \quad (1)$$

The reliability for the test t “time” is calculated:

$$R_t = e^{-\left(\frac{t}{T}\right)^b} \quad (2)$$

Reliability R_a applies to the defined service life t_a :

$$R_a = e^{-\left(\frac{t_a}{T}\right)^b} \quad (3)$$

Equating the two relationships and defining $L_v = \frac{t}{t_a}$ results in:

$$\frac{R_t}{R_a} = \frac{e^{-\left(\frac{t}{T}\right)^b}}{e^{-\left(\frac{t_a}{T}\right)^b}} \rightarrow \frac{\ln(R_t)}{\ln(R_a)} = \frac{-\left(\frac{t}{T}\right)^b}{-\left(\frac{t_a}{T}\right)^b} = L_v^b \quad (4)$$

As a result:

$$\ln(R_t) = \ln(R_a) L_v^b \quad (5)$$

$$R_t = R_a^{L_v^b}$$

Together with the number of test specimens $R_t = (1 - P_A)^{\frac{1}{n}}$ and equating results in:

$$R_t = R_a^{L_v^b} = (1 - P_A)^{\frac{1}{n}} \quad (6)$$

$$R_a = (1 - P_A)^{\frac{1}{nL_v^b}}$$

The reliability R_a taken as the “guaranteed minimum reliability” and applies the following:

$$R_{min} = (1 - P_A)^{\frac{1}{nL_v^b}} \quad (7)$$

4. 3-PWeibull and Sample Data from Model

The reliability estimation on “model for reducing weight and load on production server database” [8, 5], 3P-Weibull reliability analysis with setting MLE (Maximum Likelihood), LRB (likelihood ratio) and K-M (Kaplan – Meier) [4].

In the Table 1 we have shown the results of 3P-Weibull Parameters for the Reliability, Probability of Failure, BX% Life, Mean Life and failure Rate.

Table 1

3P-Weibull Parameters with Results.

3P-Weibull Parameters	Results
Reliability	$R(t=100) = 0.905036$
Prob. of Failure	$Q(t=100) = 0.094964$
BX% Life	B10% Life = 104.305977
Mean Life	MTTF = 735.254298
Fail. Rate	Failure Rate = 0.001294

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

Table 2

3P-Weibull standard folio.

Last Inspected (HR)	State F or S	Time to F or S (Hr)	Subset ID
1	F	120	1
1	S	120	1
121	F	240	2
121	S	240	2
240	F	480	3
240	S	480	3
480	F	960	4
480	S	960	4

Figure 1 gives an illustration of the Reliability vs. Time. With these number of samples collected from our model we have seen that the number of

failures decrease by the increase of the usage of our model. 3P-Weibull standard folio shown in Table 2

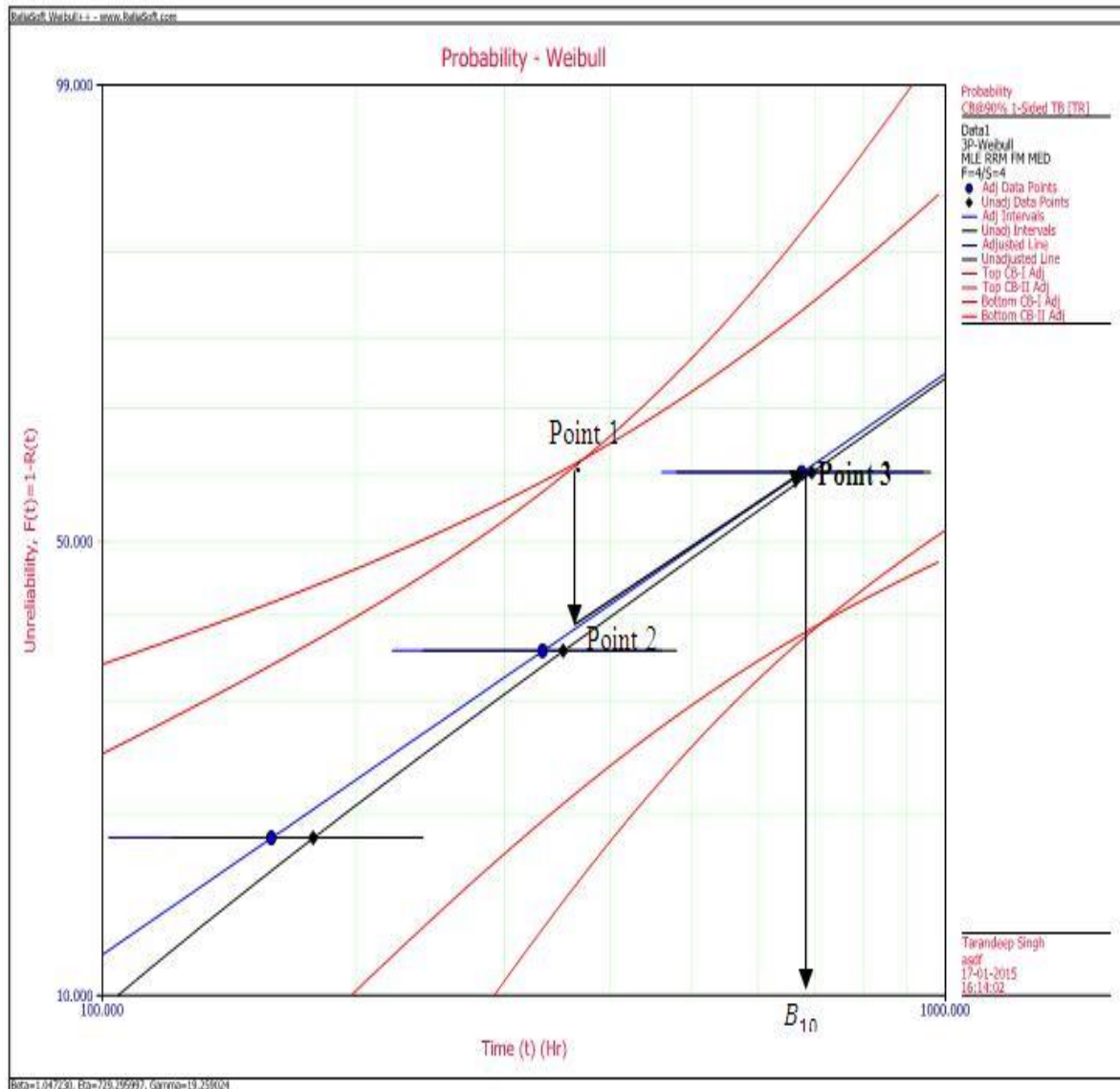


Figure 1 - Reliability vs. Time.

5. Determining minimum reliability without failures

On examining the model in the Weibull plot the following representation is obtained ($P_A = 0.85 >$ upper confidence bound 90% $t = 1000R_{min} = 90%$) as shown in Table 1.

Minimum reliability for several tests with different running times used in the test as shown in Table 2, the running times are sorted in ascending order and the calculation started at the Subset ID 1 in the Table 2.

5.1. Determining BX% Life (B_{10}) from minimum reliability

For determining a minimum reliability R_{min} from existing tests on our model Point (1) in the Figure 1. The mean service life ratio L_{vm} , equivalent to the previous tests. The following formula is used [7,8].

$$R_{min} = (1 - P_A)^{\sum_{i=1}^k L v_i^b n_i^{-1}} = (1 - (1 - P_A)^{(L v m^b n)^{-1}} \quad (8)$$

Rearranging the right side for L_v results in :

$$L_{vm} = \left(\frac{1}{n} \left(\frac{\ln(1-P_A)}{\ln(R_{min})} \right) \right)^{1/b} \quad (9)$$

The reliability value on the Weibull curve with $P_A = 50\%$, the Point (2) in the Figure 1, compute as

$$R_{PA=50\%} = (1 - 0,5)^{1/(L_{vm}^b n)} \quad (10)$$

Now the Weibull curve is defined by specifying the slope b and the Point (2) on the curve shown in Figure 1. After Rearranging the Weibull distribution for T results in

$$T = \frac{t}{(-\ln(1-H))^{1/b}} = \frac{t_{gefördert}}{(-\ln(R_{PA=50\%}))^{1/b}} \quad (11)$$

B_{10} Point (3) shown in Figure 1 calculated as

$$B_{10} = T \left(\ln \left(\frac{1}{1-0,1} \right) \right)^{1/b} \quad (12)$$

6. Mean Life MTTF

Time is a common measure of life, Data points for life are also called "times-to-failure" and product life can be described in terms of time all the way through. The different types of life data provides different information about the life of the product, the analysis method can differ depending on the data type. Average time, the units in the collected data are expected to operate before failure. It is often referred

to as mean time to failure (MTTF) or mean time between failures (MTBF) [2]. As it is made known in Table 1, that we have estimate $MTTF = 735.254298$, on the "model for reducing weight and load on production server database" [5]. The data input in 3P-Weibull standard folio for working out of Mean life [4, 8] with Weibull++ software made known in Table 2.

The equation below is given for the 3P-Weibull distribution.

$$f(t) = \frac{\beta}{n} \left(\frac{t-\gamma}{n} \right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{t-\gamma}{n} \right)^\beta} \quad (13)$$

η defines where the bulk of the distribution lies.

β defines the shape of the distribution

γ defines the location of the distribution in time.

t defines failure time.

During the analysis through Weibull++ software we have calculated the value Beta=1.04722986475124, Eta=729.295997246573 and Gamma=19.2590244987316

7. Failure Rate

Failure rate is the calculation with which an engineered system, expressed in failures per hour. It is denoted by the letter λ (lambda). It is closely related Mean Time between Failures (MTBF), more commonly expressed for high quality systems. Failure rate is generally time dependent, and the rate changes over time with the expected life cycle of a system [2]. The factors account for safety and maintenance practices in engineering and industry practices. A similar failure ratio used in the transport industries, such as railways and trucking is 'Mean Distance between Failure', which attempts to associate actual, loaded distances to like reliability needs and practices. Failure rates are vital factors in insurance, business, and guideline practices as well as essential to design of safe systems during a nationwide or global economy [7,8]. We have calculated Failure Rate = 0.001294 on "Model for reducing weight and load on production server database" [5], with Weibull++ software [4], as shown in Table 1.

8. Prob. of Failure

If the Weibull shape factor is greater than one the analysis is indicating that rising hazard conditions apply. The probability of failure is therefore rising with time; the higher the β value, the greater is the rate of increase. This is often called the 'wear-out' phase, although again this term can be ambiguous. The time reliance of failures now permits

levelheaded consideration of planned replacement providing the total cost of a failure replacement is greater than the total cost of a planned replacement. The interval for such replacements should be optimized and there is at least one general technique which will do this directly from the Weibull parameters [7].

The outcome of the Probability of failure $Q(t=100) = 0.094964$ on "Model for reducing weight and load on production server database" [5], shown in Table 1.

9. Conclusion and future work

In this paper we discussed the reliability estimation of "model for reducing weight and load on production server database" [5] based on 3-P Weibull distribution method. We have calculated

Failure Rate, Probability of Failure, minimum reliability without any failures, BX% Life and mean time to failure (MTTF) on the data which have been recorded during the hypothesis working of the model. 3P-Weibull with analysis setting MLE (Maximum Likelihood), LRB (likelihood ratio) and K-M (Kaplan – Meier). The Weibull++ simulator is used for the reliability estimation. Further work can be done in this area using other methods such as 2P-Exponential, 1P-Exponential, G-Gama.

10. Acknowledgement

This research is supported by the Research Center (RIC PTU), Punjab Technical University, Jalandhar - Kapurthala Highway, Kapurthala, Punjab (India).

References:

1. Waseem Ahmed, YongWeiWu (2013) "A survey on reliability in distributed systems", Journal of Computer and System Sciences, vol. 79, pp. 1243–1255.
2. NaemAbbasi, OsmanHasan, SofieneTahar (2013) "An approach for lifetime reliability analysis using theorem proving", Journal of Computer and System Sciences, vol. 80, pp. 323–345.
3. Yi Lua, Qiaomin Xie, Gabriel Kliot, Alan Geller, James R. Larus, Albert Greenberg (2011) "Join-Idle-Queue: A novel load balancing algorithm for dynamically scalable web services", Performance Evaluation, vol 68, pp. 1056-1071.
4. (2015) Weibull Distribution Examples. Available: http://reliawiki.org/index.php/Weibull_Distribution_Examples (Accessed: 15.06.2015).
5. Tarandeep Singh, Parvinder S. Sandhu, Harbax Singh Bhatti (2014) "Model for Reducing Weight and Load on Production Server Database", Planetary Scientific Research Center Proceeding Johannesburg (South Africa), ISBN 978-93-82242-71-0, April 15-16, 2014.
6. Tarandeep Singh, Parvinder S. Sandhu, Harbax Singh Bhatti (2013) Replication of Data in Database Systems for Backup and Failover- An Overview, International Journal of Computer and Communication Engineering, Vol. 2, No. 4, pp. 535-538, DOI: 10.7763/IJCCCE.2013.V2.243
7. Dr. Robert. Abernethy (2006) The New Weibull Handbook Fifth Edition, Reliability and Statistical Analysis for Predicting Life, Safety, Supportability, Risk, Cost and Warranty Claims, November 1, 2006.
8. J-P. Clech, D. M. Noctor, J. C. Manock, G. W. Lynott and F.E. Bader (1994) AT&T Bell Laboratories, "Surface Mount Assembly Failure Statistics And Failure-Free Times", 44th ECTC, Washington, D.C., May 1-4, 1994, pp. 487-497.
9. Dany Maslowski, Jef Wijssen (2013) "A dichotomy in the complexity of counting database repairs", Journal of Computer and System Sciences Volume 79, Issue 6, pp. 958-983.
10. Mahabadi, S.M. Zahedi, A. Khonsari (2013) "Reliable energy-aware application mapping and voltage-frequency island partitioning for GALS-based NoC", Journal of Computer and System Sciences vol. 79, pp. 457-474.
11. Bart Kuijpers, Walied Othman (2010) "Trajectory Databases: Data Models, Uncertainty And Complete Query Languages", Journal of Computer and System Sciences vol. 76, pp. 538-560.
12. Riccardo Rosati (2011) "On The Finite Controllability Of Conjunctive Query Answering In Databases Under Open-World Assumption", Journal of Computer and System Sciences vol. 77, pp. 572-594.
13. Karen Works, Elke A. Rundensteiner, Emmanuel Agu (2013) "Optimizing adaptive multi-route query processing via time-partitioned indices" Journal of Computer and System Sciences vol.79, pp. 330-348.
14. Paolo Romano, Roberto Palmieri, Francesco Quaglia, Nuno Carvalho, LuisRodrigues (2014) "On speculative replication of transactional systems", Journal of Computer and System Sciences vol. 80, pp.257-276.

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Kseniia Kovalenko
MSc. Information Technology and
Innovation Management,
Graduate School of Management,
St.Petersburg State University
Ksenia-kov@ya.ru

SECTION 24. Sociological research.

E-AUCTION PLATFORMS IN RUSSIA: THE ISSUES OF POLITICS AND COUNTRY-OF-ORIGIN

Abstract: *The focus of the current research is on online auction platforms in Russia as one of the major e-commerce realms continuing to grow worldwide. Although extensive previous research in the field of online auctions provides a comprehensive theoretical background, no research has yet been conducted regarding the Russian user's decision to participate in online auctions taking into account political factors and county of origin, COO, effects, thus leading to a specific knowledge gap. Subsequently, this discussion is focused on empirical results that address and can be used not only by the general online auction community of buyers and sellers but also by online auction platform operators to strengthen their positions in the Russian market.*

Key words: *online auctions, country-of-origin effect, Russian market, e-commerce, consumer behavior.*

Language: English

Citation: Kovalenko K (2015) E-AUCTION PLATFORMS IN RUSSIA: THE ISSUES OF POLITICS AND COUNTRY-OF-ORIGIN. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 66-70.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)15](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)15) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.15>

Introduction

Online auctions, perceived as one of the most promising areas in terms of multisided-platform development, make it possible to dismiss demographic and temporal barriers and allow the purchase of products anytime from anywhere in the world. The emerging phenomenon of e-auctions affects industrial dynamics, creates new forms of competition, reveals new forms of collaborative innovation across firms and poses a host of new fundamental questions. The online auction marketplace segment faces competition from traditional department, warehouse, boutique, discount and general-merchandise stores in addition to online retailers and their related mobile offerings, online and offline classified services, and other shopping channels such as offline and online home shopping networks [1]. Though there is no doubt that e-commerce is rising globally nowadays, the pace of adoption and use of different e-commerce marketplaces varies significantly across different countries. For instance, eBay is considered to be one of the major players in the global online auction market since it was the first one to launch Internet-based online auction platform. However, the extent to which eBay is used among users from different countries varies dramatically. According to

Alexa.com, the leading position belongs to the eBay platform in the United States with 54,80% of total visitors (*rank in the country* - 7). Then comes South Korea with 5,10% of total visitors (*rank in the country* - 7) and Russia with 3,3% of total eBay visitors (*rank in the country* - 24). This is further refined when the countries' market size is taken into account, minimizing misinterpretation of the actual market position. On this basis, the Alexa statistics on the estimated unique visitors in the eBay case reveal that the top five positions are allocated among the US, UK, Canada, Germany and France respectively. Thus, the questions become: *why is Russia still far away from other countries? What do Russian users prefer: foreign or local e-platforms? Do politics and/or county-of-origin of e-platforms matter?*

Online auctions in Russia

More than 20 million people in Russia shop online [2] and the most popular goods for Russians are electronics, household items and fashion [3]. Considering the current state of the Russian online auction market, saturation is still far away. In addition, although it is possible to find around ten local online auctions platforms (Table 1), only one of them – Molotok.ru – has real market power, by trying to build its model as an analogue to eBay in the Russian market.

Table 1

Online auctions in Russian market, 2014.

	Site URL	Introduced	Categories	Status
Molotok.ru	molotok.ru	1999	All	Active
Meshok.ru	meshok.ru	1999	All	Active
Antikwariat.ru	www.antikwariat.ru	2010	Collectibles & Antiques	Active
24au.ru	24au.ru	2008	All	Active
GreedyBidder	www.greedybidder.com	2012	All	N/A
eTorg	www.etorg.com	2005	All	Active
Torge	www.torge.ru	2003	Collectibles & Antiques	N/A

The online auction segment seems to be a promising field in terms of future growth and development in Russia, but requires that platform operators overcome the barrier of low credibility of online transactions in order to truly make the online auction market more attractive for Russian customers.

Rapid growth of the e-commerce market in Russia suggests that this area needs extensive and systematic research. Online-auction buying and selling patterns in Russia have not been studied to the extent that other areas of the Internet have been investigated. Indeed, most of the information regarding online auction platforms in Russia can be found only in social media without any systematic approach and/or theoretical background. Moreover, none of the previous research has been focused on the role of political issues or country of origin effects in regards to online auction platforms. In contrast to this, the country-of-origin concept should be integrated into studies on online auctions, so that the connection between confidence in foreign and Russian e-stores and willingness to participate in online auctions is properly analyzed.

Data collection

The primary data required for the study have been collected from respondents from different Russian cities to make the sample more representative of the entire population. The cities involved in the survey have been Saint Petersburg, Moscow, Ufa, Viborg, Stavropol, etc. The sample size of 225 has been taken from among the urban population of over 14 years of age. 12 questions related to the use of e-commerce services, e-payment systems and online auctions were asked in a dichotomous form and with the use of a rating scale from 0 to 10. The questions covered such aspects as satisfaction over the current state of e-commerce development in Russia, knowledge about different e-commerce forms, attitude towards online auctions and behavior patterns [4].

Influence of political realities

The deterioration of Russian-Ukrainian relations due to the crisis in recent years (2014-2015), coupled with the “war of sanctions” between the EU, US and

Russia have resulted in the emergence of a number of business risks, so that several companies have already announced that they are abandoning their Russian operations due to the impact of the crisis. One of the biggest threats for foreign online platforms is the money-transfer sanctions program imposed on Russian banks by the US and the EU. For example, although eBay-owned PayPal was legally registered in Russia as a provider of financial services, money transfers are nonetheless facing problems arising from sanctions.

Money-transfer transactions are undermined in a similar manner as those already affecting US credit card organizations Visa and MasterCard as the issuance of credit cards and the individual limits for cardholders are tied to the accounts of Russian black-listed banks. Uncertainty related to online payments as a consequence of certain political movements can thus affect users’ willingness to conduct any kind of operation online.

Supporting the online payment concerns, it is relevant to mention that Russian users do not want to buy or sell any kind of goods online in the case that only online payments are available (Figure-1). The “strength” of the preference was measured with the use of a zero-to-ten scale and then regrouped into three categories representing “strong” (0-3), “medium” (4-6) and “low” (7-10) influence. A strong preference towards paying in cash upon the order receipt makes it tricky for foreign companies to navigate in the Russian market of e-commerce.

Moreover, according to the survey conducted within the scope of this research, the political situation really does influence Russian users’ decisions to buy or sell items in certain e-stores or from certain vendors (in case of C2C online platforms) (Figure-2). The majority of respondents have indicated that, even though they are aware of current challenges, they do not base their decisions on political moves. However, around 44% (“medium” plus “strong” groups) of respondents mentioned that they can change their decision in terms of entering and carrying out any kind of e-commerce activities because of a certain perception of the political situation.

Unwillingness to buy/sell online in case only online payment is possible

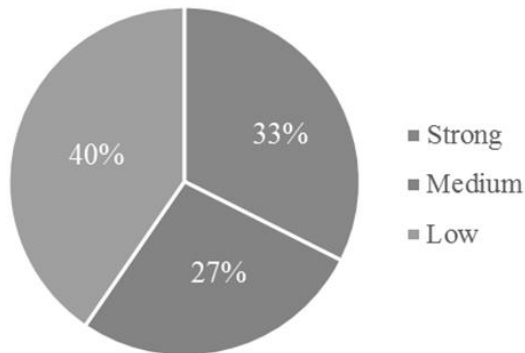


Figure 1 - Russian users' avoidance of online payment.

Influence of political situation over the decision to buy/sell online in the certain e-stores

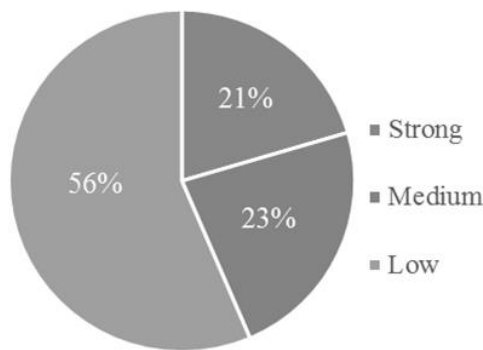


Figure 2 - Impact of political situation over Russian users' decision.

A connection can be made with COO effect theories, raising up questions about what contributes to Russian users' confidence towards Russian or foreign online stores and platforms.

Theoretical background on country-of-origin (COO) effects

Research on country-of-origin (COO) effects has emerged as an important area of investigation in consumer behavior and consumer decision-making in online and offline commerce [5, 6]. Despite the fact that findings about the influence of country-of-origin on product evaluation and purchasing decision differ in nature, the common element is that consumers base their evaluation on the product or service itself [7]. In most cases, consumers use COO cues as a cognitive shortcut in the case of limited information about the particular item. However, previous studies in various fields have also shown that consumers may not always be affected by COO cues in the same way [8]. First, focus is put on the simplification of information processing and the use of COO as a

quality indicator. Nicole Koschate-Fischer (2012) empirically supported the view that the COO cue influences not only consumers' perceptions but also their actions: users tend to spend more money for a branded product from a COO with a more favorable country image [9]. Second, the phenomenon of COO is used for marketing purposes as the current business environment is characterized by intensified competition on a global scale among firms from various countries and the extensive use of media. Hu and Wang (2010) examined the online auction setting (eBay) in their study to examine whether consumers are willing to pay different prices for a given product depending on the origin of the retailer. The findings revealed that US retailers are able to command a premium, which "appears to stem from country-of-origin equity instead of trading risk or product quality" [10]. In the context of the Russian market, those findings can be especially valuable as there are two main online auction platforms in the market: eBay and Molotok, that are American and Russian

respectively. In addition, there is growing interest in the other foreign online C2C platforms managed by Alibaba Group, which are from China. Following Hu and Wang's research, the origin of the online auction platform is the focus of the current analysis, with the derived conclusion providing complementary insights into country of origin effects concerning online auctions. Therefore, the following hypotheses were proposed:

H1: Russian users, who are confident in a Russian e-store/vendor, are more likely to take part in online auctions

H2: Russian users, who are confident in a foreign e-store/vendor, are more likely to take part in online auctions.

Confidence in Foreign vs. Russian e-stores

Understanding the Russian users' willingness to participate in online auctions can be crucial not only for auctioneers but also for the buyers and sellers themselves. Until now, the focus has mostly been put on the cognitive-behavior component of a consumer's attitude, not relying much on the affective side due to the problems associated with measurement. The attitude towards different online auctions varies depending on the country of origin. The aim of this research is to analyze whether the willingness to participate in online auctions is connected to confidence in Russian or foreign e-

store/vendors. A chi-square test was conducted with the help of SPSS 22 to test the hypotheses that were stated earlier in the study.

H1: Russian users, who are confident in a Russian e-store/vendor are more likely to take part in online auctions

The null hypothesis proposes that the willingness to participate in online auctions (i.e., n/a, yes, no) is independent of users' confidence levels in a given Russian e-store/vendor (i.e., n/a, very weak, weak, neutral, strong, very strong). The analysis yielded a X^2 statistics of 7,956 and p-value 0,633, that makes it impossible to reject the null hypothesis. The result implied that Russian users who are confident in Russian e-stores do not differ significantly in whether or not they would like to participate in online auctions.

H2: Russian users, who are confident in a foreign e-store/vendor, are more likely to take part in online auctions

The chi-square test results revealed a X^2 statistics of 31,319 and p-value 0,001, so that the null hypothesis was rejected. As a result, it can be stated that Russian users with a high level of confidence in foreign online stores or sellers are either willing or not willing to participate (or their answer is n/a) in online auctions.

Table 2

Cross tabulation results.

Crosstab

Count		Willingness to participate in online auction			Total
		n/a	No	Yes	
Confidence in foreign online stores & vendors	n/a	9	12	12	33
	Neutral	23	6	22	51
	Strong	13	2	22	37
	Very strong	6	0	18	24
	Very weak	13	10	14	37
	Weak	21	9	13	43
Total		85	39	101	225

Table 3

Hypothesis testing results with the use of chi-square analysis.

Research hypothesis	Statistical null hypothesis	X^2 -statistics	P-value	Conclusion
<i>H1: Russian users, who are confident in Russian e-store/vendor are more likely to take part in online auctions</i>	Willingness to participate in online auctions is independent of confidence in Russian e-store/vendor	7,956	0,633	Not reject null
<i>H2: Russian users, who are confident in foreign e-store/vendor are more likely to take part in online auctions</i>	Willingness to participate in online auctions is independent of confidence in Foreign e-store/vendor	31,319	0,001	Reject null

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

The conclusion is supported with the cross-tabulation data provided above (Table 2). The majority of users who are confident in foreign online stores have shown a desire to participate in online auctions. The findings provoke the idea that the country of origin of the e-auction/vendor really matters in terms of Russian users' willingness to enter and act in online auctions (Table 3).

Discussion and conclusion

As the concern about the importance of country of origin effects was raised in the theoretical overview and market analysis, an investigation on the dependence between the willingness to participate and level of confidence in Russian and foreign e-stores was carried out to expand on this. The willingness to participate in online auctions is independent from the level of confidence in Russian e-stores/vendors; however, it is connected with the confidence level in foreign e-stores.

Coupled with uncertain macroeconomic conditions in Russia, the COO effect could play a pivotal role in making a particular e-platform more

or less attractive for users. The link between confidence in foreign e-stores/vendors due to the affective component of attitude and the willingness to participate in an online auction was found to be statistically significant.

Thus, although a causal link is not necessarily clear, a strong correlation is at least present, justifying an additional effort in terms of the communication strategy of a particular online auction. Referring to one of the most recent studies of Koschate-Fisch [8], if the firm (online auction platform in this case) finds itself in the fortunate position of benefiting from a favorable COO image, it should emphasize the notion of COO in its communication strategy by, for example, calling attention to the COO in advertising activities and executing the digital marketing strategy mentioned before. Though there are no guarantees of short-term results, consumers should notice and process the COO as an informational cue in at least a medium or long-run context, thereby enhancing their willingness to participate and pay in online transactions.

References:

1. (2014) Market Line. *E-commerce in Russia*.
2. Morgan Stanley (2013) *Russian eCommerce. Industry View In-line*. Morgan Stanley Research.
3. (2013) Data Insight. *Ecommerce in Russia*.
4. Yi-Chun, Huang, Wu Yen-Chun Jim, Wang, and Boulanger (2011) "Decision making in online auctions." *Management Decision* 49, no. 5: 784-800. *Inspec*.
5. Brodowsky, Glen, Justin Tan, and Ofer Meilich (2004) "Managing country-of-origin choices: competitive advantages and opportunities." *International Business Review* 13, no. 6: 729-748.
6. Sila, Ismail (2013) "Factors affecting the adoption of B2B e-commerce technologies." *Electronic Commerce Research* 13, no. 2: 199-236.
7. Lee and Wei-Na (2009) "Country-of-Origin Effects on Consumer Product Evaluation and Purchase Intention: The Role of Objective Versus Subjective Knowledge." *Journal Of International Consumer Marketing* 21, no. 2: 137-151.
8. Yu-Min, Wang, Yeh Ching-Hsuan, Wang Yi-Shun, and Xie Min-Quan (2013) "The relationships among presentation mode, product type, consumers' product knowledge, and consumers' purchase intention in the e-commerce environment." *Inspec*.
9. Koschate-Fischer, Nicole, Adamantios Diamantopoulos, and Katharina Oldenkotte (2012) "Are Consumers Really Willing to Pay More for a Favorable Country Image? A Study of Country-of-Origin Effects on Willingness to Pay." *Journal Of International Marketing* 20, no. 1: 19-41.
10. Hu and Wang (2010) "Country-of-Origin Premiums for Retailers in International Trades: Evidence from eBay's International Markets." *Journal of Retailing* 86: 200-207.

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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Mohiniso Bahromovna Hidirova
PhD, Senior Scientist, dept. "Regulatorika"
Centre for the development of software and
hardware program complexes,
Tashkent University of Informational Technologies,
Uzbekistan
regulatorika@yahoo.com

Nodira Halimovna Latipova
PHD, Senior Scientist
Tashkent University of Informational Technologies,
Uzbekistan
regulatorika@yahoo.com

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

ECONOMIC SYSTEMS REGULYATORIKA IN CRISIS CONDITION

Abstract: In this article we consider questions of economic systems regulatorika in the crisis conditions. As an example the competition of two firms on a uniform sales market is considered. Concrete researches have shown existence of the general regularities of violation of their stable behavior: stability loss of balance position, self-oscillation, transition to unpredictable behavior with further turning to destructive changes – their entry into the mode of "black hole" – bankruptcy. In the field of dynamic chaos there are "r-windows" with the oscillatory mode of decisions that testifies to possibility of local behavior correction of economic systems in anomalies zone for preparation of global process of system withdrawal in area with stable functioning.

Key words: economic systems, crisis, functional-differential equations, chaos, "black hole" effect.

Language: Russian

Citation: Hidirova MB, Latipova NH (2015) ECONOMIC SYSTEMS REGULYATORIKA IN CRISIS CONDITION. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 71-75.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)16](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)16) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.16>

УДК 576.35:517.948

РЕГУЛЯТОРИКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Аннотация: В этой статье мы рассматриваем вопросы регуляторики экономических систем в условиях кризиса. В качестве примера рассматривается конкуренция двух фирм на однородном рынке сбыта. Конкретные исследования показали наличие общих закономерностей нарушения их стабильного поведения: потеря устойчивости положения равновесия, автоколебания, переход к непредсказуемому поведению с дальнейшим наступлением деструктивных изменений – их вхождение в режим "черной дыры" – банкротство. В области динамического хаоса обнаружены "окна" с колебательным режимом решений, что свидетельствует о возможности локальных коррекций поведения экономических систем в зоне аномалий для подготовки глобального процесса увода системы в область стабильного функционирования.

Ключевые слова: экономические системы, кризис, функционально-дифференциальные уравнения, хаос, эффект "черная дыра".

Залог успеха любого предприятия – в построении эффективной информационно-аналитической системы (ИАС). Сегмент рынка информационных технологий по реализации архитектуры ИАС представлен следующими компаниями: AlphaBlox, Arcplan, CA, Comshare, Crystal, Hyperion, Info Builders, Microsoft, Microstrategy, Oracle, PeopleSoft, ProClarity, Sagent, SAP, SAS, Whitelight. Среди них выделяются следующие семь лидеров и претендентов на лидерство в данной области: Microsoft, SAS, Oracle, SAP, PeopleSoft, Info Builders, Hyperion (по материалу Gartner Research, "BI Magic Quadrants: A 'Recession-

Proof Market Challenged"). Средства Oracle9i Java OLAP API позволяют поддерживать многомерную модель, предоставляя набор математических, статистических и финансовых функций для решения задач прогнозирования, планирования, оценки ситуации и выявления тенденций [1]. Однако, имеющиеся варианты реализации ИАС не предназначены для моделирования нелинейных систем регулирования инфраструктур предприятий с временными взаимоотношениями и комбинированными обратными связями, каковыми являются крупные экономические системы. В любой экономической системе первичную роль играет

производство в совокупности с распределением, обменом, потреблением. Во всех экономических системах для производства требуются экономические ресурсы, а результаты хозяйственной деятельности распределяются, обмениваются и потребляются [1-7].

Анализ поведения экономических систем в кризисной зоне, на основе современных средств моделирования и вычислительного эксперимента, показал эффективность оценки критических режимов на основе вычисления динамических характеристик регуляtorики экономических систем (энтропии Колмогорова, Хаусдорфовой размерности, Ляпуновской величины и т.д.) с использованием оценки решений соответствующих дифференциально-разностных, функциональных и дискретных уравнений.

Конкретные исследования, на основе структурных и фазовых портретов основных уравнений модели регуляtorики экономических систем, показали наличие общих закономерностей нарушения их стабильного поведения: потеря устойчивости положения равновесия, автоколебания, переход к непредсказуемому поведению с дальнейшим наступлением деструктивных изменений – их вхождение в режим "черная дыра" – банкротство.

Было проанализировано существование возможных путей увода экономических систем из кризисной зоны. Выявлено наличие нескольких (в зависимости от числа параметров) степеней свободы экономической системы для перемещений в зоне аномалий. Наиболее основными параметрами коррекции поведения моделей регуляtorики экономических систем в зоне аномалий являются параметры ресурсообеспечения и самосопряженности.

Разработка средства вычислительного эксперимента для оценки развития стрессового состояния регуляtorики экономических систем позволила определить наличие структурной неоднородности зоны аномалий: существование в области динамического хаоса "окон" с колебательным режимом решений уравнений регуляtorики экономических систем. Это свидетельствует о возможности локальных коррекций поведения экономических систем в зоне аномалий для подготовки глобального процесса увода системы в область стабильного функционирования.

В качестве уравнений регуляtorики экономических систем можно выбрать следующие дифференциально-разностные уравнения, составленные на основе наиболее общих уравнений регуляtorики сложных систем [8]:

$$\frac{dx_i(t)}{dt} = A_i^N(X(t-h)) \exp\left(-\sum_{k=1}^N \delta_{ik} x_k(t-h_{ik})\right) - b_i x_i(t) \quad (1)$$

с

$$A_i^N(X(t-h)) = \gamma_{io} + \sum_{j=1}^N \left(\sum_{k_1, \dots, k_j=1}^N \gamma_{ik_1, \dots, k_j} \prod_{m=1}^j x_{k_m}(t-h_{ikm}) \right),$$

где $x_i(t)$ – величина, которая характеризует объем продаж i -го типа экономической системы в момент времени t ; h_{ik} – временное расстояние от k -го до i -го состояния экономической системы; $\gamma_{ik_1, \dots, k_j}$, δ_{ik} , b_i –

постоянные составляющих элементов производителей и потребителей материальных и нематериальных благ, услуг; $k_j = 1, 2, \dots, N$.

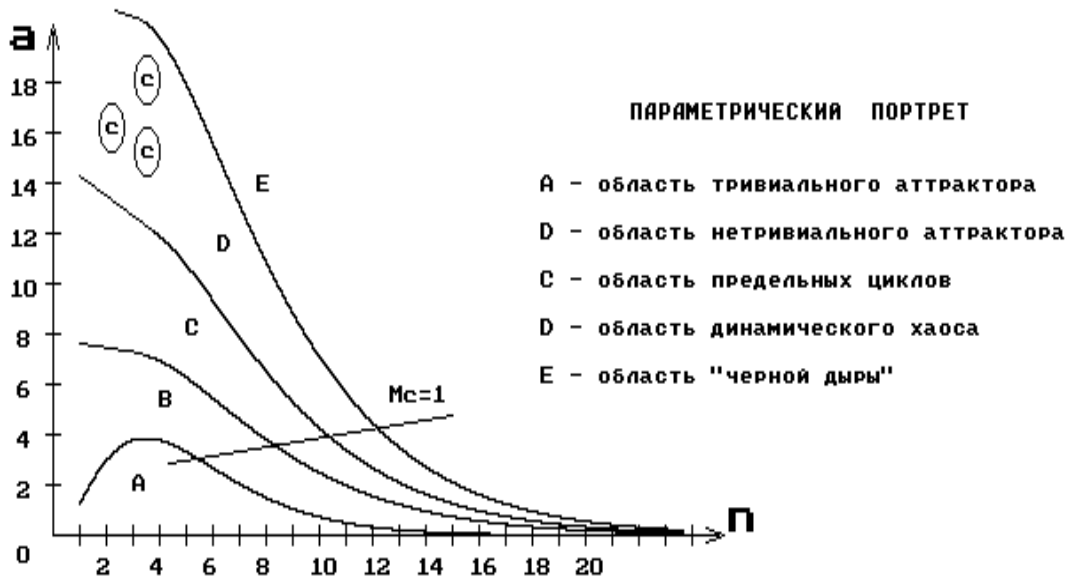


Рисунок 1 - Основные области параметрического портрета дискретной модельной системы (1).

Система (1) относится к классу функционально-дифференциальных уравнений и успешно применяется при моделировании регуляторики биологических сообществ, живых систем в норме и при аномалиях [9-13]. Исследование модельных систем (1) показывает богатое разнообразие поведений его решения (рис. 1).

Для выяснения наиболее общих механизмов функционирования n фирм в условиях конкуренции на однородном рынке

сбыта можно рассматривать следующее функциональное уравнение

$$X(t) = aX^n(t-1)e^{-X(t-1)} - X(t) \quad (3)$$

и его дискретный аналог

$$X_{k+1} = a X_k^n e^{-X_k} \quad (4)$$

Результаты качественного исследования (4), проведенного на РС, показали наличие пяти областей характерных решений на параметрическом пространстве (рассматривалась конкуренция двух фирм, $n=2$) (таблица).

Таблица 1

Результаты качественного исследования (4).

Значения a	<1.85	$[1.85, 4.41)$	$[4.41, 4.75)$	$[4.75, 16.99)$	$[16.99, \infty)$
Области	A	B	C	D	E
Характер решений	Покой	Устойчивое поведение	Предельный цикл	Хаос	"Черная дыра"

В основных областях однородного поведения решений были получены на РС характерные траектории в виде диаграмм Кенингса-Ламеря (рис. 2).

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

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

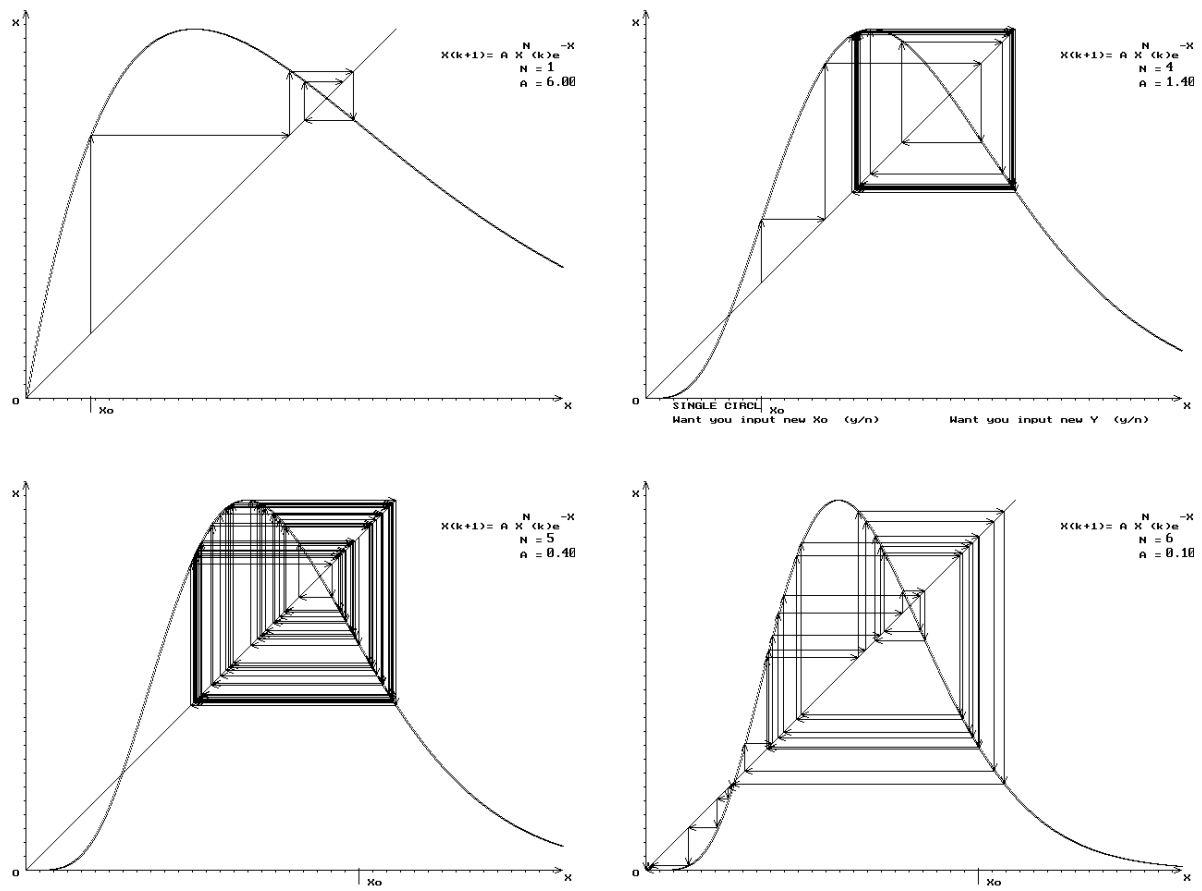


Рисунок 2 - Диаграммы Кенингса-Ламерея (4) в областях В, С, D, Е.

Уровень хаотичности, в заданной точке области динамического хаоса, можно измерить вычислением показателя Ляпунова, энтропии Колмогорова, Хаусдорфовой, информационной и высших размерностей на РС. При этом можно охватить всю область D и иметь динамическую картину изменения хаотичности в D в целом. Это дает возможность анализировать рельеф рассматриваемой области и вести управление системой в зависимости от местных особенностей поведения системы. Следует отметить, что чрезвычайная активность регуляtorики экономической системы также опасна, как и ее пассивность (рис. 1).

Таким образом, на основе анализа уравнений моделей и возможных воздействий на регуляtorику экономических систем, можно предложить уравнения коррекции поведения их регуляtorики в областях аномалий D и E для

улучшения состояния (вывод в области В и С или в малые регионы регулярного поведения, находящихся в области нерегулярных колебаний). Эффективное управление в области D может быть осуществлено путем последовательного локального управления по сети регулярных окон с учетом выхода в область предельных циклов типа Пуанкаре. В области E управление может приносить пользу только на начальном этапе деструктивных изменений (вблизи границы D), так как во внутренних точках области «черная дыра» регуляtorная система, очень быстро попав в область действия тривиального аттрактора, может необратимо потерять возможность нормального функционирования (возможность функционирования в области нетривиального аттрактора).

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. Romer D (2014) Vysshaya makroekonomika. Nauchnyy redaktor perevoda: V. M. Polterovich, Moscow: Izdatel'skiy dom NIU VShE, 2014.
2. Vidyapin VI, Zhuravleva GP, Petrakov NY, et al. (2008) Ekonomicheskie sistemy: kiberneticheskaya priroda razvitiya, rynochnye metody upravleniya, koordinatsiya khozyaystvennoy deyatel'nosti korporatsiy / Per s obshch.red.- N.Ya. Petrakova; Vidyapina V.I.; Zhuravleva G.P. – Moscow: INFRA-M, 2008.
3. Blank IA (2008) Antikrizisnoe finansovoe upravlenie predpriyatiem / I.A. Blank. - Moscow: Omega-L, 2008. - 512 p.
4. Vissema K (2000) Strategicheskiy menedzhment i predprinimatel'stvo: vozmozhnosti dlya budushchego protsvetaniya / Per. s angl. - Moscow: Finpress, 2000. - 272 p.
5. Zamkov OO, Tolstopyatenko AV, Cheremnykh YN (1997) Matematicheskie metody v ekonomike. - Moscow: DIS, 1997.
6. Kovalev VV (1998) Upravlenie finansami. Uchebnoe posobie. Moscow: FBK-PRESS. - 1998.
7. Kouplend T, Koller T, Murrin D (1999) Stoimost' kompaniy: otsenka i upravlenie. - Moscow: ZAO "Olimp-Biznes", 1999.
8. Khidirov BN (1984) Ob odnom metode issledovaniya regulyatoriki zhivyykh sistem // Voprosy kibernetiki, 1984. Tashkent. Vyp. 128. - pp. 41-46.
9. Saidalieva M, Hidirova MB (2014) Functional-differential equations of biological communities regulatorika // ISJ Theoretical & Applied Science, -№ 4 (12), 2014. pp. 7-11. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.04.12.2>
10. Saidalieva M, Hidirova MB (2015) Mathematical modeling of genetic mechanisms of cancer // ISJ Theoretical & Applied Science 01 (21): 84-88. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*01\(21\)15](http://s-o-i.org/1.1/TAS*01(21)15) Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.01.21.15>
11. Khidirova MB (2014) Informatsonnye tekhnologii dlya analiza uravneniy regulyatoriki vzbudimyykh sred // Informatika i informatsonnye tekhnologii v obrazovanii, nauke i proizvodstve: sbornik nauchnykh statey. Ch. I. - Izdatel'stvo Nobel' Press. 2014. pp. 68-72.
12. Khidirov BN (2014) Izbrannyye raboty po matematicheskomu modelirovaniyu regulyatoriki zhivyykh sistem. Moscow – Izhevsk, 2014, 304 p.
13. Khidirov BN, Saydalieva MM, Khidirova MB (2014) Regulyatorika zhivyykh sistem. –T.: «Fan va texnologiya», 2014, 136 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: 06 Volume: 26

Published: 30.06.2015 <http://T-Science.org>

Olga Getovna Semenjuta
prof. of the department Banking,
Rostov State University of Economics
OGSmal1@mail.ru

Eugeniya Aleksandrovna Danchenko
of the department Banking,
Rostov State University of Economics
DEAr_910@mail.ru

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

TRANSFORMATION OF MODERN BANKING ON THE BASIS OF ISLAMIC BANKING

Abstract: Relevance of research in the field of Islamic banking is due not only to the interest of bankers innovative for traditional banks financial products, but also a variety of interpretations of the theoretical foundations of Islamic banking, as well as a discussion of the need to use the experience of Islamic banks in the traditional financial system.

The aim is to study the theoretical foundations of Islamic banking in the understanding of the leading scientists of the CIS countries, as well as identifying the arguments in favor of using the experience of Islamic financial institutions in the global financial market in order to diversify risk in times of crisis.

The Results. 1. The Islamic economic model is widespread, which determined the interest of economic and scientific communities in the implementation of its experience in the traditional financial model in order to minimize the risk of crises and the formation of a more stable financial system. 2. The reason as significant differences in the understanding of the categories of Islamic banking is a different understanding of the object of study. When studying the content of Islamic finance, particularly Islamic banking, it is necessary to rely on the concept of "modern Islamic banking" and "Islamic banking model" / "Islamic Banking".

The basic arguments of opponents of the introduction of Islamic banking experience.

It is concluded that the Islamic banking business model has a specific set of properties that advance sustainable development not only banking but also the financial market as a whole. Therefore, in practice, the use of the characteristic features of the business model underlying Islamic banking is a promising direction in the task of generating innovative banking products and services and the modernization of modern banking on the basis of risk diversification among the participants of economic relations.

Key words: traditional banking model monotheistic banking, Islamic banking, banking Orthodox, Jewish banking, financial crisis, banking products, money, stability of banks.

Language: Russian

Citation: Semenjuta OG, Danchenko EA (2015) TRANSFORMATION OF MODERN BANKING ON THE BASIS OF ISLAMIC BANKING. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 76-84.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)17](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)17) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.17>

ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО БАНКОВСКОГО ДЕЛА НА ОСНОВЕ ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА

Аннотация: Актуальность исследования в области исламского банкинга обусловлена не только интересом банкиров к инновационным для традиционных банков финансовым продуктам, но и разнообразием трактовок теоретических основ исламского банкинга, а также дискуссией о необходимости применения опыта исламских банков в традиционной финансовой системе.

Целью исследования является изучение теоретических основ исламского банкинга в понимании ведущих ученых стран СНГ, а также выявление аргументов в пользу применения опыта исламских финансовых институтов на мировой финансовый рынок с целью диверсификации рисков в период кризиса.

Результаты. 1. Исламская экономическая модель получила широкое распространение, что определило заинтересованность экономического и научного сообществ во внедрении ее опыта в традиционную финансовую модель с целью минимизации риска возникновения кризисных ситуаций и формирования более устойчивой финансовой системы. 2. Причиной столь существенных различий в понимании категорий исламского банкинга является различное понимание объекта исследования. При изучении содержания

исламских финансов, в частности исламского банкинга, необходимо опираться на понятия «современный исламский банкинг» и «исламская банковская модель»/«исламский банкинг».

Выявлены основные аргументы противников внедрения опыта исламского банкинга.

Сделан вывод о том, что исламская модель ведения банковского бизнеса имеет специфический набор свойств, способствующих формированию устойчивого развития не только банковского, но и финансового рынка в целом. Поэтому, использование на практике характерных черт модели ведения бизнеса, лежащей в основе исламского банкинга, является перспективным направлением в решении задач генерирования инновационных банковских продуктов и услуг и модернизации современного банковского дела на основе диверсификации рисков между участниками экономических отношений.

Ключевые слова: традиционный банкинг, монотеистические модели банкинга, исламский банкинг, православный банкинг, иудейский банкинг, финансовый кризис, банковские продукты, деньги, устойчивый банк.

ВВЕДЕНИЕ

Мировая финансовая система на современном этапе своего развития имеет среднесрочную цикличность, что доказывается периодичностью возникающих экономических кризисов. Вместе с тем устойчивое развитие финансовой системы невозможно без эффективно функционирующего устойчивого банковского рынка. Это обусловлено тем, что предоставление банковскими организациями продуктов и услуг служит функциональной основой деятельности банков. [1, с.2] Банковская система теряет свою устойчивость в том случае, если она не способна полноценно выполнять свои функции и эффективно предоставлять клиентам банковские продукты. Рынок банковских продуктов, в том числе и российский рынок, носит спекулятивный характер, что не позволяет оказывать стимулирующее давление на реальный сектор экономики, провоцируя новые этапы кризиса. Данные тенденции актуализируют процесс поиска альтернативных экономических моделей, способствующих формированию и развитию более устойчивой финансовой, в том числе банковской, системы.

Напомним, что к альтернативным моделям ведения банковского бизнеса можно отнести все монотеистические модели (или как их называют некоторые ученые «этические» [2,3,4,5] или «моральные» [6]): христианская (в том числе православная), иудейская и исламская. Важным фактором, влияющим на деятельность финансовых институтов монотеистических моделей, «являются ценности, или высшие стандарты поведения, регулирующие широкие области поведения системы финансовых отношений». [7]

В частности, Канаев А.В. и Канаева О.А. осуществляя анализ формирования христианской (православной) модели, затрагивают вопрос использования религиозных основ финансово-экономического развития европейского общества

и выявляют сильное влияние «морально-этических норм делового поведения, ведущих к появлению кредитных организаций, действующих на началах благотворительности, солидарности и взаимопомощи». [8] В статье «Судный процент в контексте религиозно-этических хозяйственных систем прошлого и современности», Р.И. Беккин описывает исторические особенности в различных экономических системах: христианской (православной), иудейской и исламской, где экономические субъекты следовали религиозным и этическим рекомендациям при принятии решений. Особый акцент сделан на изучении исламской экономической модели как одной из наиболее успешных функционирующих альтернативных моделей в современной системе. [3]

Стоит заметить, что именно исламская модель получила наибольшее распространение на мировом финансовом рынке. [9] По разным оценкам в 2000-х годах рыночная капитализация более чем 265 исламских банков превышала 13 миллиардов долл. США. Полные активы были оценены в 262 миллиарда долл. США, с инвестициями в ценные бумаги свыше 400 миллиардов долл. США. [10] (Рисунок 1).

Анализ финансовых показателей пятерки крупнейших по рыночной стоимости банков Соединенных Штатов с показателями деятельности четверки крупных исламских банков (четверки, а не пятерки - в силу ограниченности финансовой информации в доступных источниках по данному сектору) выявил, что в период нынешнего финансового кризиса рентабельность активов и капитала у исламских банков превышает аналогичные показатели, наблюдавшиеся у сектора во время кризиса на развивающихся рынках 1997-1998 г., что говорит о повышении степени финансовой "зрелости" и устойчивости исламского банковского сектора за последнее десятилетие [2].

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

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

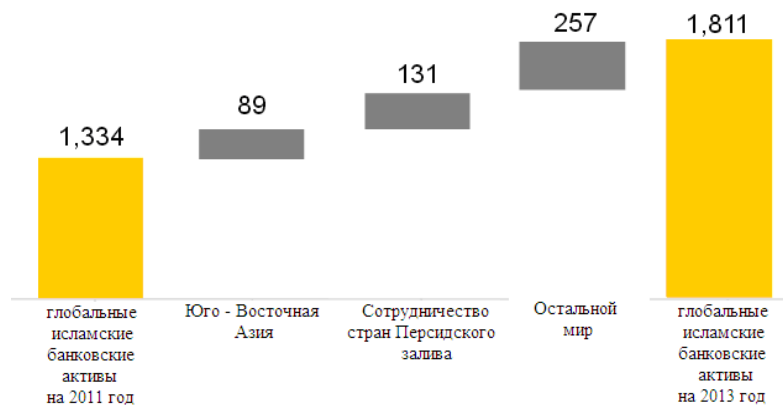


Рисунок 1 - Объем активов исламских банков (млрд. долларов США) [1].

Таблица 1
 Сравнение рентабельности западных и исламских банков по данным 1996 г. и во время кризиса на развивающихся рынках 1997-1998 г. [3]

	ROE	ROTA
Мировая десятка западных банков	16.1	0.9
Десятка исламских банков	23.2	9.7
Исламские банки в период кризиса 1997-1998 г.	17	1

Источник - M.Iqbal, A.Ahad, T.Khan. Islamic Research and Training Institute, Occasional Paper №2. Jeddah, 1998.

Таблица 2
 Сравнение рентабельности американских и исламских банков по данным кризисного 2008 г. [4]

	ROE	ROTA
Мировая пятерка американских банков	6,5	0,5
Мировая четверка исламских банков	18,5	3,5

Источник - Reuters

Данные исследования обосновывают необходимость изучения теоретико-методологических основ функционирования исламских финансовых институтов и формирования общего представления о специфических чертах частного вида монотеистической - исламской модели, основным отличием которой является негативное отношение к ссудному проценту и формирование доверительных отношений между участниками экономических отношений. Стоит заметить, что, несмотря на четко сформулированные «заповеди» ведения бизнеса в монотеистических моделях, существуют различные подходы к пониманию основных инструментов организации банковского дела.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЯ /THEORETICAL BASE OF RESEARCH

Анализ исследований теоретических основ понимания элементов модели «исламский

банкинг» показал наличие противоречий в их трактовке, например, понимание сущности денег в исламской модели и целей ведения бизнеса. Причиной столь существенных различий в результатах исследований является отсутствие четкого определения объекта исследования. При изучении исламских финансов, в частности исламского банкинга, стоит различать понятия «современный исламский банкинг» и «исламская банковская модель»/«исламский банкинг».

Современный исламский банкинг формируется на базе исламского банкинга путем интеграции в него банковских продуктов традиционного банкинга. Что особо заметно при подробном изучении развития набора предлагаемых исламских банковских продуктов. Так, например, исламские финансы всегда ассоциируются с запретом на взимание процента, однако, данное утверждение не совсем верно. Мушарака, Истисна, Мудараба и прочие исламские банковские продукты подразумевают взимание процента за пользование денежными средствами, так как образованы путем адаптации

кредитных продуктов традиционного банкинга под нормы исламского права. [11]

Это оправдывает разнообразие подходов к определению понятия «деньги» в исламском банкинге. В частности, Гафурова Г.Т., рассматривает деньги как исключительно средство обмена: в исламской финансовой системе «товаром может быть только реальный актив. Деньги не могут быть средством накопления, выполняя только функцию обмена». [12] Однако, деньги в современном исламском банкинге, как и в европейской модели, получают свойства товара. [11] Именно поэтому Трунин П.В., Каменских М.В. и Муфтахетдинова М. рассматривают деньги как «потенциальный» капитал, «то есть они становятся реальным капиталом лишь тогда, когда вкладываются в производственную деятельность». [13]

Подобная дискуссия возникает при рассмотрении основной цели «исламского банкинга». В своей статье Нефедов М.Д. говорит, что «цель исламского банкинга – получение прибыли от финансового посредничества – должны достигаться при соблюдении того, что, по исламским законам, считается честным бизнесом», [14] однако данное утверждение можно опровергнуть. Целью исламского банкинга, в соответствии с нормами Шариата, является выполнение морального долга перед человеком. «Давать в долг – не только одобряется Шариатом, но и считается благом» [14]. Однако стоит согласиться с Нефедовым М.Д. в том, что основной целью деятельности *современного* исламского банкинга, после интеграции с традиционным банкингом, стало получение прибыли, хотя все же он сохраняет свою социальную направленность.

Многочисленной критике подвергается суждение о том, что исламский банкинг является прозрачным и, благодаря своим религиозным принципам, исключает фактор мошенничества с целью получения сверхприбыли. По мнению Вычугжанина А.Л. «создания конфессиональных банков - это исключительно маркетинговый ход» [15], к которому прибегают финансовые посредники для привлечения клиентов. В данном случае можно отметить, что *современный* исламский банкинг, имеющий в своей основе этические нормы, функционирует, как отмечалось ранее, с целью получения прибыли.

Макарова С.М. в своей статье пишет: «исламская экономическая система (в понимании исламского банкинга, основанного на нормах исламского права - примечание автора) совершенна, иногда она лежит между капиталистической системой и коммунистически-социалистической. Хотя она делает упор на общественную ответственность, экономическую честность и справедливость,

подобно коммунистически-социалистической экономической системе, она также признает индивидуальную потребность в богатстве и процветании, главной цели конвенционально-капиталистической системы. Вот почему ислам позволяет своим последователям стремиться к процветанию и богатству в этом мире и в то же время требует от них отдавать часть своего богатства сообществу, прежде всего бедным и нуждающимся, в виде закята». [16]

Главной особенностью исламских финансов является отказ от того, на чем основана общепринятая, западная финансовая система, - ссудного процента. К. Маркс называет процентом «часть прибыли, уплачиваемой владельцу этих денег, что, следовательно, является ничем иным, как особым названием, особой рубрикой той части прибыли, которую функционирующий капитал должен выплатить собственнику капитала». [17]

Как было показано выше, деньги в исламской экономической теории всегда определялись как всеобщий эквивалент стоимости товаров и активно использовались в международной торговле, которая была очень развита со времен Вавилона и Месопотамии. На основании этого процент воспринимается в исламе как приращение за счет спекуляций, именно поэтому ислам категорически запрещает получать процентную надбавку за одолженную сумму. [19] Осуждение взимания ссудного процента в исламской модели обосновывается следующими соображениями: за счет взимания процентов денежные состояния быстро увеличиваются через регулярные промежутки времени, т.е. они имеют экспоненциальную динамику роста, что объясняет, почему в прошлом через регулярные промежутки времени возникали сложности с системой денежного обращения и почему возникают они и сейчас. Однако надо заметить, что несмотря на осуждение взимания ссудного процента, в исламской экономической модели предусмотрено, что владелец денежных средств может получить вознаграждение или часть прибыли (в зависимости от вида операции и договора) от пользователя.

На основе этого можно сказать, что современные исламские банковские продукты (например, Мушарака, Иджара и другие) по своим характеристикам далеки от финансовых продуктов, упоминавшихся в Коране и Сунне. В основу данных продуктов заложены принципы разделения риска, запрета на спекуляции и нерушимость договорных обязательств. Однако запрет на взимание процента переосмысливается вместе с переосмыслением понятия денег. Тем самым в исламской экономической модели предусмотрено, что владелец денежных средств

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

может получить вознаграждение или часть прибыли (в зависимости от вида операции и договора) от пользователя. Дозволенность процента в современной исламской экономике объясняется тем, что вложение денежных средств в производство товаров и услуг приводит к созданию продукта и способствует увеличению благосостояния общества. Таким образом, можно сказать, что на современном этапе развития исламских финансов понятие процент в исламской экономической модели существует именно в классическом понятии, т.е. в форме выплаты владельцу капитала части прибыли от использования этого капитала, как и отмечал в своем труде К. Маркс. [17] Однако данное понимание экономической сущности процента хоть и не является спекуляцией, но все же не отвечает требованиям, прописанным в Коране и Сунне, а, следовательно, может пониматься только как стремление привлекать свободные денежные средства для развития производства,

нарушая при этом основополагающие принципы исламских финансов.[20]

Таким образом, схема финансового посредничества в исламской финансовой системе в классическом виде выглядит так: предприятие – производитель ликвидирует нехватку денежных средств (L) на производство товара/услуг путем займов у финансового посредника и продает товар по цене (L'). (Рисунок 2) Для приобретения товара/услуги потребитель имеет возможность занять средства у финансового посредника. (L') Главным недостатком данной схемы является отсутствие дохода финансового посредника. Однако беспроцентная схема финансирования товарообмена имеет ряд преимуществ для субъектов-участников. Во-первых, финансовый посредник стимулирует потребление товаров/услуг и развитие производства товаров/услуг, что является важным показателем развития экономики региона в целом.

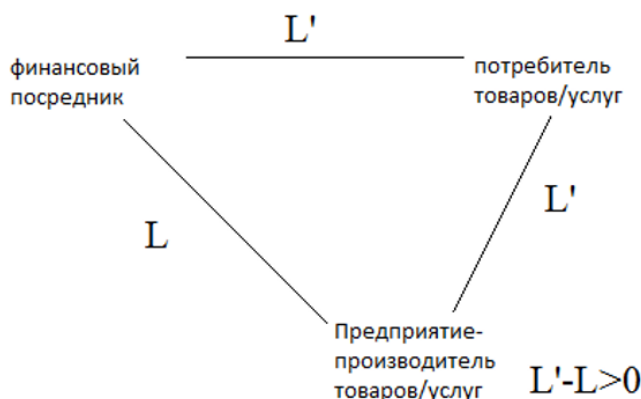


Рисунок 2 - Схема движения капитала в исламской финансовой системе. [19, с. 22]
 где L - затраты на труд и материалы, необходимые для производства товара/услуги;
 L' – цена реализации товара/услуги, устанавливаемая производителем товара.

Во-вторых, предприятие за счет разницы затрат на производство товаров/услуг и выручки от реализации товаров/услуг ($L' - L > 0$) имеет возможность расширять производство, улучшать качество товаров/услуг, повышать благосостояние работников, формировать инвестиционные фонды на счетах финансового посредника. В-третьих, сохраняется баланс денежной массы в экономике, что обеспечивает приемлемый инфляционный фон.

При начислении простых и сложных процентов финансовые посредники используют формулы (1) и (2) соответственно.

$$FV = P + P * n * (L + K) \quad (1)$$

$$FV = P * (1 + L + K)^n \quad (2)$$

Если рассматривать финансирование производства/покупки товара с использованием

процентов, можно получить следующую схему. (Рисунок 3) Денежные средства, выдаваемые финансовым посредником в долг, являются на банковском рынке товаром и обозначаются P – товар, выраженный в деньгах. За пользование денежными средствами финансовый посредник взимает проценты (i), которые включают в себя расходы банка на оплату труда, материалы (L – в долях от общей суммы долга) и плату за использование заемных средств (K – в долях от общей суммы долга). Через n времени пользователь средств возвращает финансовому посреднику основную сумму долга (P) и начисленные на нее проценты $P * i$, что в финансовой математике принято обозначать FV – будущая стоимость.

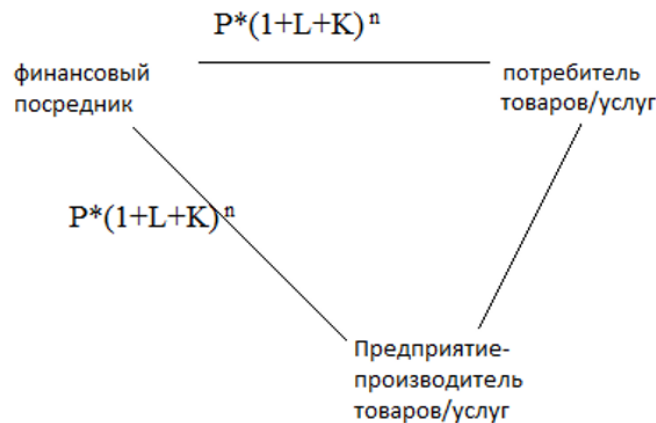


Рисунок 3 - Схема движения капитала при финансировании производства/покупки товара с использованием процентов. [19, с.23]

Рассмотрим приращение денежной массы при $n=2$:

$$FV(1) = P + 2PK + 2PL = \underline{P + PK + PL} + PL + PK \quad (3)$$

$$FV(2) = \underline{P + PK + PL} + PL + PK + 2KL + PL^2 + PK^2, \quad (4)$$

где $\underline{P + PK + PL}$ – средства, необходимые банку для безубыточной деятельности;

$(PL + PK)$, $(PL + PK + 2KL + PL^2 + PK^2)$ – излишек - доход банка, который распределяется в резервный фонд банка, на выплату дивидендов акционерам и прочее.

В данной математической модели в основу процентной ставки включены только два показателя: плата за заемные средства и оплата труда сотрудников финансового посредника. Если включить в процентную ставку доли отчислений в резервные фонды финансового посредника (RF), арендные платежи за помещение (R) и прочее, формула (2) преобразуется в (5), что увеличивает излишек денежных средств в обращении и способствует росту инфляции.

$$FV = P*(1+L+RF+R+\dots+K)^n \quad (5)$$

Таким образом, при начислении сложных процентов в $n=2$ образуется излишек $2KL + PL^2 + PK^2$, который увеличивает количество денежной массы и тем самым провоцирует рост инфляции.

При реализации схемы финансирования производства/покупки товара/услуг с использованием процентов, возникает разрыв: предприятие может включить издержки за пользование средствами финансового посредника в стоимость товара/услуги, тем самым увеличив стоимость для потребителя. Потребитель при приобретении товара/услуги в кредит выплачивает проценты по своему долгу финансовому посреднику и по долгу предприятия – производителя. Таким образом, потребитель несет двойное бремя перед финансовым посредником. Данная ситуация сказывается на

финансовом состоянии потребителя, снижая его покупательную способность и сокращая потребление товаров/услуг. [19, с. 23]

Воздействие процентного механизма на денежную систему определяется его частичной завуалированностью. Большинство людей считает, что они платят проценты только тогда, когда берут деньги в кредит, и, если уплата процентов нежелательна, достаточно просто не брать деньги в кредит. Однако, это не так, потому что цена каждого товара, который мы оплачиваем, включает в себя процентную часть. Эта доля колеблется для товаров и услуг, приобретаемых нами в соответствии с величиной затраченного капитала. Этот факт превосходно объясняет сущность механизма, позволяющего богатым становиться все богаче, а бедных делающего все беднее.

2. ДИСКУССИЯ /DISCUSSION О НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОПЫТА ИСЛАМСКОГО БАНКИНГА В ТРАДИЦИОННОЙ ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ /THE NEED TO USE THE EXPERIENCE OF ISLAMIC BANKING IN THE TRADITIONAL FINANCIAL SYSTEM

Формирование современного долгового кризиса, обострившегося в 2007-2012 гг., стало возможным посредством параллельного скопления ряда сложных факторов. Основным фактором многие экономисты называют чрезмерную склонность финансовых институтов к неоправданному риску. [19]

Саморазрушение привычных схем ведения бизнеса и приводит к необходимости поиска новых альтернативных подходов к предпринимательству. По мнению знаменитого финансиста Джорджа Сороса современный финансовый кризис стал началом краха

финансовой системы. Одним из направлений оздоровления мирового финансового рынка можно считать внедрение опыта исламских банков. По мнению президента Индонезии Сусило Юджойоно «Исламский банкинг должен занять лидирующую позицию в финансовом мире, а банкиры-мусульмане должны проделать определенную миссионерскую работу в западном мире, чтобы продвинуть концепцию банкинга, основанного на нормах шариата». Стоит заметить, что данную позицию разделяют многие ученые и практики. Причинами популяризации «исламского банкинга» стали демография и кризис. Однако повышенный интерес банкиров Европы и Америки к банковским продуктам, основанным на принципах исламского права, объясняется также их стремлением внедрить принципиально новые для европейской модели банковского рынка продукты, характеризующиеся низким уровнем риска, относительно традиционных банковских продуктов, и высоким уровнем доверия к ним клиентов. [19]

Заинтересованности западных финансистов в исламских банковских продуктах способствует не только адаптации этих продуктов в европейскую модель финансового рынка, но и ведет к росту объемов активов исламских банков на мировом финансовом рынке, что в дальнейшем должно привести к формированию более устойчивого рынка, по сравнению с современным мировым финансовым рынком. [19]

Аналогичное мнение высказывают Кох Л.В. и Гасымов Ф.Г., которые отмечают, что «с помощью исламских финансов возможно преодолеть те негативные стороны функционирования традиционных банковских систем, которые особенно ярко проявляются в периоды финансовых кризисов». А «расширение спектра продуктовой линейки традиционных банков за счет исламских банковских продуктов повысит конкурентные преимущества этих банков на финансовом рынке и увеличит их «сопротивляемость» финансовым кризисам». [21]

Модернизация и развитие российского рынка банковских продуктов на основе исламской банковской модели также позволит сформировать устойчивую банковскую систему, повысить сопротивляемость влиянию внешних экономических факторов и стабильное развитие на долгосрочную перспективу, направленную на развитие и модернизацию экономики страны. Инновационные для российского рынка банковские продукты, сформированные на основе продуктов исламского банкинга, во-первых, смогут содействовать привлечению клиентов, стремящихся соблюдать нормы религиозного права (это касается как мусульман, так и православных), во-вторых, будут

способствовать снижению рисков, присущих традиционным банковским продуктам, за счет разделения их между субъектами финансово-кредитных отношений и, в целом, содействовать переходу российской банковской модели рынка от спекулятивной к посреднической модели, которая сможет не только приносить банку стабильную прибыль, но и активно поддерживать развитие реального сектора экономики страны.

Однако существуют и другие мнения по поводу применения опыта исламского банкинга в мировой практике. Иванеев С.В. считает, что «главным инструментом реализации целей исламского мирового порядка выступают исламские банки, выступая в качестве действенного инструмента влияния и давления в зоне распространения ислама в целях реализации концепции исламского мирового порядка, что приведет к угрозе духовной безопасности государства, являющейся неотъемлемой частью национальной и конституционной безопасности». [22] В статье «Исламский банкинг как угроза духовной безопасности светского государства» Иванеев С.В. также пишет о том, что «реализация концепции исламского мирового порядка, где одной из претензий на мировое господство ислама является вторжение его в основы экономической жизни, угрожает светским принципам миропонимания и светскому праву в России, т.к. может нанести непоправимый ущерб гражданскому обществу и демократии в Российской Федерации». [22] Таким образом, автор считает «перспективы развития исламского банкинга на территории стран СНГ, где в последнее время превалирует мнение о «полезности» исламских банков в условиях мирового финансового кризиса» опасными для «национальной и конституционной безопасности». [22]

Рассмотрение исламского банкинга как «полезного» для формирования устойчивого мирового банковского рынка является востребованным, так как данная система остается единственной функционирующей в современных условиях альтернативой традиционной модели ведения банковского бизнеса. [23] Более того, использование опыта позволит не слепо заменить традиционную банковскую модель на исламскую, а модернизировать действующую, синтезируя преимущества обеих моделей, что создаст платформу противодействия угрозам светским принципам миропонимания и светскому праву.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод о том, что предложения о внедрении или адаптации исламской модели ведения банковского бизнеса, основываются на анализе единственно функционирующей из

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

монотеистических моделей – исламской модели, которая не только демонстрирует устойчивость к кризисам, но и способствует развитию реального сектора экономики в период неопределенности на финансовых рынках.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ/ RESULTS

В ходе исследования были получены следующие результаты:

Во-первых, анализ распространения исламских финансовых институтов показал, что исламская экономическая модель получила наибольшее распространение, по сравнению с другими монотеистическими моделями, что определило заинтересованность экономического и научного сообществ в использовании ее опыта в модернизации традиционной финансовой модели с целью минимизации риска возникновения кризисных ситуаций и формирования более устойчивой финансовой системы.

Во-вторых, причиной столь существенных различий в понимании категорий исламского банкинга является различное понимание объекта исследования. При изучении исламских финансов, в частности исламского банкинга, стоит различать понятия «современный исламский банкинг» и «исламская банковская модель»/«исламский банкинг».

Современный исламский банкинг формируется на базе исламского банкинга путем интеграции в него банковских продуктов традиционного банкинга. Что особо заметно при подробном изучении развития набора предлагаемых исламских банковских продуктов. Так, например, исламские финансы всегда ассоциируются с запретом на взимание процента, однако, данное утверждение не совсем верно. Мушарака, Истисна, Мудароба и прочие исламские банковские продукты подразумевают взимание процента за пользование денежными средствами, так как образованы путем адаптации кредитных продуктов традиционного банкинга под нормы исламского права. [11]

Исламский банкинг базируется на нормах исламского права, в основе которого лежат основные морально-этические принципы: ответственность участников экономических отношений заемщиков, кредиторов и

поручителей, запрет на сокрытие информации, запрет на ростовщичество, запрет на присвоение чужого имущества.

Противниками внедрения опыта исламского банкинга выдвигаются различные причины: во-первых, финансовые продукты, основанные на принципах монотеистической модели, могут выступать в качестве «приманки» клиента, во-вторых, исламская финансовая модель станет «прикрытием» финансовых махинаций, в-третьих, исламский банкинг несет в себе «угрозу духовной безопасности светского государства», а также опасен для «национальной и конституционной безопасности».

Данные стереотипы, по мнению Сидорова Д.В., результат «исламсофобии» [24], которая возникла в сфере общественной жизни из-за отождествления террористов и мусульман. Таким образом, отождествление исламского банкинга с «угрозой духовной безопасности» было бы некорректным, так как большинство ученых и банкиров подчёркивают: современные исламские банки ориентированы не только на клиентов – мусульман. Клиентами исламских банков является население разных конфессий, что доказывается опытом исламских банков в США, Великобритании и Германии.

ВЫВОДЫ/CONCLUSIOS

На основе полученных результатов, можно сделать следующие выводы. Монотеистические модели ведения банковского бизнеса, в частности рассмотренный в статье исламский банкинг, который базируется на нормах исламского права и является одной из самых распространенных ее форм, имеет специфический набор свойств, способствующих формированию устойчивого развития не только банковского, но и финансового рынка в целом. Поэтому большинство ученых сходятся во мнении, что модель ведения бизнеса, лежащая в основе исламского банкинга, является альтернативой современной традиционной модели ведения банковского бизнеса, способной диверсифицировать риски между участниками экономических отношений. Перспективы модернизации современного банковского дела должны быть основаны на синтезе преимуществ обеих моделей, чтобы сформировать устойчивую к рискам финансовую систему.

References:

1. Semenyuta OG, Danchenko EA, Panchenko NO (2014) Market of products as a factor of

stability of the banking system // Finances and Credit. 2014. - № 2. pp. 2-9.

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

2. Bataeva BS (2013) Islamic banks in the light of the development of ethical finance and banking // *Problems of modern economy* - 1 (45), 2013.
3. Bekkin R (2007) Loan interest in the context of religious and ethical economic systems of the past and the present // *Questions of economy*. 2007. № 2. pp 141-157.
4. Naseem Razi (2015) Socio-Ethical Dimensions of Islamic Economy and Issue of Modern Interest RIBA: An Analysis in the Light of the Economy of the Muslim // *World Journal of Islamic Banking and Finance*, 2 (2), 2015. pp. 27-42.
5. Slimene Nadia, Makni Sonia, Ben Rejeb Jaleddine (2015) Ethical Performance of Islamic Banks: the Case of the Tunisian Banking "Zaytuna" *Journal of Islamic Banking and Finance* // *Journal of Islamic Banking and Finance*, 2 (1), pp. 107-122.
6. Zhuravlev AY (2013) The possibility of constructing a moral economy in the context of Islamic economic doctrine and practice // *Scientific notes of the Kazan University. Series: Humanities*. 2013. T. 155. № 3-2. pp 145-161.
7. Vovchenko NG (2006) Institutional reforms of the financial system of Russia in the conditions of globalization: Monograph / RGEU (RINH). - Rostov-N / A, 2006. - 235 p.
8. Kanaev AV, Kanaeva OA (2015) The historical roots of sustainable banking // *Finances and Credit* - 6 (630) – 2015.
9. Mosab I. Tabash, Raj S. Dhankar (2015) The Impact of Global Financial Crisis on the Stability of Islamic Banks: An Empirical Evidence // *Journal of Islamic Banking and Finance*, 2 (1), pp. 367-388.
10. Efremenko IN (2007) Islamic finance in the formation of a new institutional framework for the global financial architecture // *Financial Research*. 2007. № 16. pp. 3-9. Available: <http://www.finis.rsue.ru/2007-3/efremenko.pdf> (Accessed: 20.06.2015).
11. Danchenko EA (2015) Adaptation of charging interest to the principles of the Islamic banking system // *Financial Research* №1 (46) (March) 2015.
12. Gafurov GT (2011) Features of the organization of Islamic banking // *Innovative economy: information, analysis, forecasts*. 2011. № 1. pp. 58-60.
13. Trunin PV, Kamensky MV, Muftyahetdinova M (2008) Islamic financial system: current state and prospects of development of Moscow. 2008 Available: <http://www.iep.ru/files/text/usaid/islam-banking.pdf> (Accessed: 20.06.2015).
14. Nefedov MD (2013) On the issue of Islamic banking // *Almanac of modern science and education*. 2013. № 4 (71). pp. 125-127.
15. Vychugzhanin AL (2010) The participation of the Russian Orthodox Church in the development of credit cooperation // *Economic strategy*. 2010. T. 12. № 11. pp. 100-112.
16. Makarova SM (2007) The principles of Islamic economics. // *Social and Human Sciences. Domestic and foreign literature. Episode 9: Oriental and African Studies. Abstract Journal*. 2007. № 4. pp. 45-53.
17. Marx (2015) "Capital" Volume 1 Book One. The process of production of capital. Available: <http://www.esperanto.mv.ru/Marksismo/index.html> (Accessed: 20.06.2015).
18. Kerimov GM (2012) Sharia: The law of life of Muslims. Answers Sharia problems of our time. - St. Petersburg. : "Publisher" Dilya », 2012. - 512 p.
19. Danchenko EA (2015) Feasibility study ban percent in the Islamic financial system. // *ISJ Theoretical & Applied Science* 02 (22): 21-24. SoI: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*02\(22\)5](http://s-o-i.org/1.1/TAS*02(22)5) DoI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.02.22.5>
20. Danchenko EA (2014) The spread of Islamic banking products in global financial markets // *Science and Society*. 2014. № 3. pp. 113-121.
21. Koch L, Gasimov FG (2013) Islamic finance and traditional banking system // *Bulletin of the Trans-Baikal State University*. 2013. № 11. pp. 133-138.
22. Ivaneev SV (2014) Islamic banking as a threat to the secular state of spiritual security // *National Security / nota bene*. 2014. № 1. pp. 94-103.
23. Dr. Mousa Almanaseer, Dr. Shoish Al Mahamed, Dr. Bashar Matarneh (2015) Islamic Finance as an Alternative for Supplementary loans in Commercial Banks (A Descriptive and Analytical Study of Alternatives) // *Journal of Islamic Banking and Finance*, 2 (1), pp. 93-105.
24. Sidorov DV (2014) Islamophobia modern Russia // *Scientific-analytical magazine columnist - Observer*. 2014. № 5 (292). pp. 34-41.
25. Zelhuda Shamsuddin, Abdul Ghafar Ismail (2013) Agency Theory in Explaining Islamic Financial Contracts Middle-East *Journal of Scientific Research* 15 (4): 530-545.
26. Zakiryaynov AK, Sarsenbayev AB, Dzhankadyrov SS (2012) Islam ekonomikasynud ruhani qndylyqtary // *Bulletin of the Almaty Technological University*. 2012. № 1. pp. 93-97.
27. Sudin Haron (2012) Islamic finance and banking system of the philosophy, principles and practice / Sudin Haron, Wan Wan Azmi Nursofiza]; [Trans. with English Kadikova. : A., A. Fayzrahman. Kazan, 2012. Ser. Finance and Banking



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

TO AN ESTIMATION OF EFFICIENCY OF INNOVATIVE PROJECTS ON THE BASIS OF DETAIL OF FINANCIAL FLOWS

Abstract: The paper discusses the problems of some methods of analysis of investment and innovative projects on the basis of a given income. The proposed scheme of evaluation of project effectiveness with regard to integration on the basis of detail of financial flows. The methods of estimating the rate of return and payback period. Proposed general approaches and algorithms to the evaluation of the effectiveness of integrated projects.

Key words: Investment projects, innovative projects, efficiency, efficiency criteria, NFV, IRR, DPP, optimization, integrated projects.

Language: Russian

Citation: Naumov AA, Naumova AA (2015) TO AN ESTIMATION OF EFFICIENCY OF INNOVATIVE PROJECTS ON THE BASIS OF DETAIL OF FINANCIAL FLOWS. ISJ Theoretical & Applied Science 06 (26): 85-94.

Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS*06\(26\)18](http://s-o-i.org/1.1/TAS*06(26)18) **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.06.26.18>

УДК 330.322.01: 330.322.5:339.944

К ОЦЕНИВАНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ДЕТАЛИЗАЦИИ ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ

Аннотация: Рассмотрены проблемы некоторых методов анализа инвестиций инновационных проектов на основе приведенного дохода. Предложены схемы оценивания эффективности проектов с учетом интеграции на основе метода детализации финансовых потоков. Исследованы методы оценивания доходности и срока окупаемости проектов. Предложены общие подходы и алгоритмы к оцениванию эффективности интегрированных проектов.

Ключевые слова: Инвестиционные проекты, инновационные проекты, эффективность, критерии эффективности, NFV, IRR, DPP, оптимизация, интегрированные проекты.

Оценивание эффективности инновационных проектов. Классические подходы.

Полный инновационный цикл включает в себя следующие основные этапы: фундаментальные исследования; прикладные исследования; разработка конструкторско-технологической документации; создание

опытного образца; производство опытной партии, маркетинг; запуск массового производства [6]-[8].

В работе [8] для оценивания эффективности инвестиций инновационного проекта (ИП) предлагается использовать выражение для приведенного дохода (NPV) проекта в виде:

$$NPV = -I_n^n \cdot e^{\frac{b\beta\eta}{\gamma}} + \sum_{t=T_1+1}^T \frac{(1-\tau)(Rc_t S_t x + Ren_t S_t x - S_{ft})}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

где I_n^n – объем инвестиций; $e^{\frac{b\beta\eta}{\gamma}}$ – мультипликатор для корректировки объема и характера инвестирования инновационного процесса; b – норматив затрат при разработке

сложных изделий, непосредственно определяемый на предприятии, $b > 0$; β – конструктивная сложность изделия; η – коэффициент глубины научной проработки

(теоретические, поисковые, технологические работы), он показывает уровень затрат на финансирование стадий НИОКР; γ – показатель интегральной оценки научно-производственного (инновационного) потенциала; T – время реализации проекта; t – время, $t \in \{1, 2, 3, \dots, T\}$; T_1 – время, затрачиваемое на НИОКР, $T_1 < T$; τ – ставка налога на прибыль; Rc_t – рентабельность затрат ($Rc_t S_t x$ – операционный доход); Ren_t – «шумпетерианская» рента ($Ren_t S_t x$ – рентный доход); S_t – переменные затраты на одну единицу выпуска нового изделия; x – предполагаемый объем выпуска новой продукции; S_{ft} – часть постоянных затрат, приходящихся на новое изделие; r – уровень планируемой доходности, включающей риски и требования окупаемости (ставка дисконтирования).

Полагая в (1) $NPV = 0$, авторы работы [8] получили выражение для оценивания объема инвестиций:

$$I_n = e^{-\frac{b\beta\eta}{r}} \sum_{t=T_1+1}^{T_n} \frac{(1-\tau)(Rc_t S_t x + Ren_t S_t x - S_{ft})}{(1+r)^t}. \quad (2)$$

Здесь T_n – срок окупаемости проекта.

Сделаем несколько замечаний по поводу формулы (2). Срок окупаемости проекта (точнее – дисконтированный срок окупаемости) T_n определяется как такое наименьшее значение верхней границы T для индекса суммирования в (1), при котором будет выполняться неравенство $NPV \geq 0$. Отсюда следует, что T_n будет зависеть от объема инвестиций $I_n \cdot e^{\frac{b\beta\eta}{r}}$, т.е. они должны быть известны, для того чтобы оценить T_n . Получился своеобразный «замкнутый круг»: для нахождения I_n в (2) необходимо знать срок окупаемости T_n , а для нахождения последнего необходимо знать объем инвестиций $I_n \cdot e^{\frac{b\beta\eta}{r}}$ из (1).

Нахождение (оценивание) значений параметров в мультипликаторе $e^{\frac{b\beta\eta}{r}}$ представляется задачей достаточно сложной. Для ее решения, в частности, будут малопримемлемы методы регрессионного анализа, поскольку инновационные проекты, как правило, весьма индивидуальны (неповторимы) и, поэтому, использование статистических данных «аналогичных» (похожих) проектов практически невозможно.

Отметим, что использование в качестве критериев эффективности проекта показателей чистого приведенного дохода (NPV), дисконтированного срока окупаемости (здесь – T_n) представляется нерациональным, поскольку эти показатели имеют множество неприятных особенностей. В частности, одна из них связана с выбором ставки дисконтирования r . В работе [8]

отмечается, что r отражает уровень планируемой доходности, включающей риски и требования окупаемости. Как же в таком случае найти оценку фактической доходности проекта? Использование критерия NPV позволяет оценить лишь граничное значение для фактической доходности проектов. Подробнее с проблемами классических показателей эффективности проектов можно ознакомиться по работам [20]–[22], [29].

Отметим, что в работе [8] основное внимание при исследовании инновационного проекта на эффективность и оценивании инвестиций в проект уделено моменту времени T_n (времени возврата вложений, окупаемости проекта). Именно для этого момента времени и получено выражение (2). Однако, для экономиста-аналитика при анализе инновационных проектов представляется также не менее важной задача нахождения характеристик проекта, относящихся и к другим моментам времени на интервале его жизненного цикла $[1; T]$. Исследование поведения таких характеристик в динамике (т.е. оценивание чистого приведенного дохода во времени – $NPV(t)$, внутренней нормы доходности $IRR(t)$ и т.д.) на временном интервале $[1; T]$ позволило бы более эффективно управлять проектом.

Мультипликатор $e^{\frac{b\beta\eta}{r}}$ в (1) должен был охарактеризовать поведение инвестиций в зависимости от особенностей инновационного изделия (конструктивной сложности, глубины научной проработки, научно-производственного потенциала). Так, с возрастанием конструктивной сложности (β) и при неизменных значениях остальных параметров мультипликатора (b , η и r) инвестиции в проект возрастают. Однако из (2) следует, что в этом случае и при фиксированном значении приведенного дохода (постоянства значения суммы в (2)) инвестиции I_n будут снижаться. Получилось противоречие с тем, что часто имеет место на практике при реализации инновационных проектов.

Предложения по устранению неточностей модели (1)-(2).

Что предлагается предпринять для улучшения качества оценок эффективности инновационных проектов? Во-первых, использовать метод детализации финансовых потоков [21]. В этом случае необходимо будет расписать (детализировать, уточнить) прогнозируемые финансовые потоки проекта (инвестиций и доходов) на всем интервале его жизненного цикла. Использование при этом показателей на основе будущего дохода, позволит снять множество проблем, которые возникают при использовании показателей на

основе чистого приведенного дохода (NPV). Например, проблемы выбора ставки дисконтирования r . При формировании финансовых потоков на интервале проведения НИОКР $[1; T_1]$ можно будет воспользоваться идеями работы [8] и использовать мультипликаторы вида $e^{\frac{b\beta\eta}{r}}$ или аналогичные им. При этом такие мультипликаторы будут действовать исключительно на входные финансовые потоки проекта (потоки инвестиций, вложений), что на самом деле и отражает особенности этих потоков, как функций от β (конструктивной сложности), η (глубины научной проработки) и γ (научно-производственного потенциала). Заметим, что в формуле (2) мультипликатор действует на приведенные выходные (доходные) финансовые потоки проекта, что представляется менее логичным. Поведение выходных потоков проекта в большей степени зависит от характеристик рынка (цен, ставок и пр.).

Оценивание эффективности инновационных проектов. Метод детализации финансовых потоков.

Пусть для некоторого инновационного проекта известны входной и выходной финансовые потоки в виде: $F_{in}(t)$, $t = t_0, t_1, t_2, \dots, t_{inv}$ ($t_{inv} < T$), – входной финансовый поток, $F_{out}(t)$, $t = t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, T = t_m$, – выходной финансовый поток. Заметим, что интервал времени $[t_0; t_{inv}]$ включает в себя в качестве подинтервалов моменты времени, относящиеся ко всем стадиям НИОКР (фундаментальное исследование, прикладное исследование, разработка конструкторско-технологической документации, создание опытного образца, производство опытной партии, маркетинг, запуск массового производства). В обозначениях работы [8] эти потоки можно представить в виде $F_{in}(t) = I_{nt}$, $t = t_0, t_1, t_2, \dots, t_{inv}$ (в формулах (1) и (2) $T_1 = t_{inv}$) и $F_{out}(t) = (1 - \tau)(Rc_t S_t x + Ren_t S_t x - S_{ft})$, $t = t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, T$. Заметим, что фактически из-за присутствия в потоке $F_{out}(t)$ его составляющей S_{ft} делает этот поток зависящим от затрат (напомним, что S_{ft} – часть постоянных затрат, приходящихся на новое изделие). Это обстоятельство может быть легко исправлено переносом элементов затрат S_{ft} в поток $F_{in}(t)$, но уже на временном интервале $[t_0; T]$.

Для простоты записи формул расчета показателей, будем предполагать, что моменты времени $t_0, t_1, t_2, \dots, (t_m = T)$ – положительные целые числа и все интервалы между соседними отсчетами равны единице времени. Кроме этого

полагаем, что все введенные в рассмотрение и используемые ниже ставки согласованы с этой единицей времени. Если обозначить через r_{in} ставку заимствования инвестируемых финансовых средств, а через r_{out} – ставку внешнего использования выходного финансового потока, то одна из простейших схем расчета показателя NFV будет выглядеть следующим образом:

$$NFV(T) = F_{out}^{\Sigma}(T) - F_{in}^{\Sigma}(T);$$

$$F_{out}^{\Sigma}(T) = \sum_{t=t_{inv+1}}^{t=T} F_{out}(t) \cdot (1 + r_{out})^{T-t}; \quad (3)$$

$$F_{in}^{\Sigma}(T) = \sum_{t=t_0}^{t=t_{inv}} F_{in}(t) \cdot (1 + r_{in})^{T-t}.$$

Заметим, что приведенный доход оценивается на момент времени T . Тогда доходность проекта можно оценить по формулам:

$$IRR = \{r | \sum_t F_{in}(t) \cdot (1 + r)^{T-t} = F_{out}^{\Sigma}(T)\} \quad (4)$$

или

$$IRR = \{r | \sum_t F_{in}(t) \cdot (1 + r)^{T-t} = NFV(T)\}. \quad (5)$$

Здесь для простоты записи вместо обозначения суммы в виде $\sum_{t=t_0}^{t=t_{inv}} \dots$ использовано более компактное обозначение – $\sum_t \dots$. Использование одной из этих формул (4) или (5) зависит от того, хотим ли мы оценить доходность проекта на основании наращенного выходного потока проекта или его общего дохода. Следует заметить, что даже для эффективного бизнеса доходность, оцененная в соответствии с формулой (5), может принимать отрицательные значения. Это объясняется тем обстоятельством, что общий доход $NFV(T)$ может составлять лишь часть общих затрат (инвестиций) в проект $\sum_t F_{in}(t)$.

Детализация финансовых потоков проекта.

Воспользуемся идеями метода детализации финансовых потоков проекта для оценивания его эффективности. Начнем с детализации входного финансового потока. Заметим, что возможны несколько вариантов реализации процедуры детализации. Рассмотрим один из них.

Будем анализировать последовательно элементы множества $\{F_{in}(t)\}$, $t = t_0, t_1, t_2, \dots, t_{inv}$, для возрастающих значений моментов времени. Пусть $F_{in}(t_0)$ – это заемные средства под ставку $r_{in,0}$, которые необходимо будет погашать в виде одинаковых выплат в интервале времени $[t_{inv+1}; T_0]$, $t_{inv+1} < T_0$. Хорошо известно, что в этом случае величины кредита и погашений по кредиту связаны между собой следующей формальной записью:

$$F_{in}(t_0) \cdot (1 + r_{in,0})^{t_{inv+1}-t_0+1} = F_{in,RC,0} \cdot \frac{1-(1+r_{in,0})^{-n_0}}{r_{in,0}}. \quad (6)$$

Здесь наращенное значение величины кредита (левая часть в равенстве (6)) отражает тот факт, что расчет по нему будет отложен до момента времени $t = t_{inv+1}$ (точнее – до момента времени близкого к правой границе интервала $[t_{inv+1}; t_{inv+2}]$), когда начнут поступать доходы от реализации изделия, т.е. по окончании НИОКР; именно в связи с этим обстоятельством в (6) фигурирует показатель степени $(t_{inv+1} - t_0 + 1)$; $F_{in,RC,0}$ (RC – *Repayment of a Credit*) – выплаты за кредит в размере $F_{in}(t_0)$, n_0 –

количество временных тактов интервала времени $[t_{inv+1}; T_0]$, в которые происходят выплаты по кредиту, для целых t_{inv+1} и T_0 будет выполняться: $n_0 = T_0 - t_{inv+1}$ (при условии, что кредит выделяется в момент времени t_0 , а погашение его происходит в конце каждого интервала времени $[t_i; t_{i+1}]$, $i = inv + 1, inv + 2, \dots, inv + n_0$; где $t_{inv+n_0+1} = T_0$).

Из формулы (6) получим значение величин выплат по кредиту:

$$F_{in,RC,0} = F_{in}(t_0) \cdot (1 + r_{in,0})^{t_{inv+1}-t_0+1} \cdot \frac{r_{in,0}}{1-(1+r_{in,0})^{-n_0}}. \quad (7)$$

Таким образом, элемент входного потока $F_{in}(t_0)$ породил (сгенерировал) через детализацию поток выплат по кредиту: $F_{in,DF,0} = (F_{in,RC,0}, F_{in,RC,0}, \dots, F_{in,RC,0})$ – вектор из n_0 элементов, каждый из элементов вектора привязан к моментам времени $t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_{inv+n_0} = T_0$ соответственно.

Переходим к следующему моменту времени $t = t_1$ и элементу входного потока $F_{in}(t_1)$. Предположим, что эти вложения в проект тоже покрываются кредитом со ставкой $r_{in,1}$ и

временным интервалом его погашения $[t_{inv+1}; T_1]$, причем для целых t_{inv+1} и T_1 количество выплат по второму кредиту равно $n_1 = T_1 - t_{inv+1}$. Тогда элемент входного потока $F_{in}(t_1)$ в результате его детализации приведет к образованию вектора выплат вида: $F_{in,DF,1} = (F_{in,RC,1}, F_{in,RC,1}, \dots, F_{in,RC,1})$, элементы которого относятся к моментам времени $t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_{inv+n_1} = T_1$ соответственно. В этом векторе

$$F_{in,RC,1} = F_{in}(t_1) \cdot (1 + r_{in,1})^{t_{inv+1}-t_1+1} \cdot \frac{r_{in,1}}{1-(1+r_{in,1})^{-n_1}}. \quad (8)$$

Допустим, что для момента времени $t = t_2$ элемент потока $F_{in}(t_2)$ будет обеспечен собственными средствами. Поскольку в этом случае имеют дело с собственными средствами, то поток $F_{in,DF,2}$ может быть сформирован различными методами (в соответствии с различными схемами): как заемные с некоторой ставкой кредитования $r_{in,2}$, в этом случае для представления $F_{in,DF,2}$ можно воспользоваться формулами аналогичными вышерассмотренным; как заемные с $r_{in,2} = 0$ и возвращаемые одномоментно в момент времени t_{inv+1} (тогда, например, $F_{in,DF,2} = (F_{in,RC,2} = F_{in}(t_2))$). Компонента $F_{in,RC,2}$ этого вектора относится ко времени $t = t_{inv+1}$.

Процедура детализации элементов входного потока продолжает свою работу до момента времени $t = t_{inv}$ (в результате получится вектор $F_{in,DF,inv}$).

После этого следует свести (объединить, слить) все векторы $F_{in,DF,i}$, $i = 0, 1, 2, \dots, inv$, определенные на интервале $[t_{inv+1}; T]$, в один общий вектор с учетом привязки компонент этих

векторов к моментам времени и, суммируя значения компонент этих векторов, относящихся к одним моментам времени. Если для некоторого момента времени t_{inv+j} из интервала $[t_{inv+1}; T]$ значение компоненты вектора $F_{in,DF,i}$, $i \in \{0, 1, 2, \dots, inv\}$ не определено, то оно полагается равным нулю. Понятно, что в общем случае число компонент в новом свернутом векторе может быть больше общего числа временных отсчетов $(T - t_{inv+1}) = (t_m - t_{inv+1})$. Это означает, что элементы входного потока, относящиеся к моментам времени следующими за моментом t_m , будут погашаться за пределами горизонта рассмотрения потоков проекта, т.е. за границами временного интервала $[t_0; T]$. Подобные ситуации требуют проведения дополнительных исследований.

Итак, в результате свертки векторов $F_{in,DF,i}$, $i = 0, 1, 2, \dots, inv$, получим новый вектор $F_{in,DF}^{\Sigma}$. Условно эту свертку векторов обозначим следующим образом: $F_{in,DF}^{\Sigma} = \oplus_{i=0}^{inv} F_{in,DF,i}$. Для определенности положим, что компоненты вектора $F_{in,DF}^{\Sigma}$ относятся к моментам времени $t =$

$t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_{DF} = T_{DF}$ и, как было отмечено выше, в общем случае может выполняться неравенство $T_{DF} \geq T$.

Перейдем к детализации элементов выходного потока $F_{out}(t)$, $t = t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m$. Основная идея процедуры детализации выходного потока состоит в том, чтобы распределить элементы этого потока в два. Один поток будет показывать, как погашаются элементы потока $F_{in,DF}^\Sigma$ (обозначим его как $F_{out,IP}^\Sigma$, где IP – *Internal Projects*, внутренние проекты). Второй – поток, который может быть выведен из данного проекта и использован в других проектах (обозначим его как $F_{out,EP}^\Sigma$, где EP – *External Projects*, внешние проекты). Следует иметь в виду, что наряду с непосредственно элементами этих двух потоков ($F_{out,IP}^\Sigma$ и $F_{out,EP}^\Sigma$) в результате применения процедуры детализации будут получены два соответствующих им вектора параметров – $\pi_{out,IP}^\Sigma$ и $\pi_{out,EP}^\Sigma$. Эти параметры представляют собой ставки, по которым элементы $F_{out,IP}^\Sigma$ ожидают их использования в качестве погашений потока $F_{in,DF}^\Sigma$ (это параметры $\pi_{out,IP}^\Sigma$), а элементы $F_{out,EP}^\Sigma$ – используются во внешних проектах (за это отвечают параметры $\pi_{out,EP}^\Sigma$). Строго говоря, аналогичные векторы параметров сопровождают и компоненты вектора $F_{in,DF}^\Sigma$ (и векторов $F_{in,DF,i}$, $i = 0, 1, 2, \dots, inv$). Для этих векторов параметры характеризуют

элементы входного потока: ставки заимствования – $r_{in,i}$, $i = 0, 1, 2, \dots, inv$; количество временных тактов погашения кредитов n_i , $i = 0, 1, 2, \dots, inv$. Как и для элементов входного потока, в данном случае можно записать равенство: $F_{out,IP}^\Sigma = \oplus_{i=inv+1}^m F_{out,IP,i}$ и $F_{out} = F_{out,IP}^\Sigma \oplus F_{out,EP}^\Sigma$. Здесь $F_{out} = (F_{out}(t_{inv+1}), F_{out}(t_{inv+2}), \dots, F_{out}(t_m))$.

Очевидно, что элементы вектора $F_{out,IP}^\Sigma$ должны полностью компенсировать (быть равны) компоненты (компонентам) вектора $F_{in,DF}^\Sigma$ для всех моментов времени $t = t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m$. Формально это можно записать таким образом: $F_{out,IP}^\Sigma(t) = F_{in,DF}^\Sigma(t)$ для всех $t \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m\}$. Если это условие не выполняется, то необходимо повторить процедуру детализации сначала (поменяв источники кредитования, условия кредитования и т.д.) или, сделать вывод о том, что проект не является эффективным. Последнее означает, что его выходной поток (поток доходов) не может компенсировать входной поток (поток вложений).

Если равенства $F_{out,IP}^\Sigma(t) = F_{in,DF}^\Sigma(t)$ для всех $t \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m\}$ выполнены, то можно перейти к оцениванию показателей эффективности проекта. В частности, можно оценить доход проекта NFV_{DF} в соответствии с формулой:

$$NFV_{DF} = \sum_{t=t_{inv+1}}^T F_{out,EP}^\Sigma(t) \cdot (1 + r_{out,EP}(t))^{T-t}. \quad (9)$$

Здесь $F_{out,EP}^\Sigma(t)$ – элемент вектора $F_{out,EP}^\Sigma$, относящийся к моменту времени t , $r_{out,EP}(t)$ – ставка внешнего использования (во внешних проектах) средств в размере $F_{out,EP}^\Sigma(t)$. Заметим, что в общем случае таких ставок может быть несколько, они соответствуют доходностям проектов, в которые вкладываются средства $F_{out,EP}^\Sigma(t)$.

Отметим положительные моменты, связанные с показателем NFV_{DF} , рассчитанным в соответствии с формулой (9):

1. Все ставки, используемые в расчетах этого показателя, имеют ясный смысл и выбираются достаточно однозначно (это либо банковские ставки для кредитов, либо ставки по депозитам, либо ставки внешних проектов, эффективность которых оценена и т.д.). Если какие-либо из этих ставок точно не известны, то в этом случае следует наряду с самим значением показателя NFV_{DF} оценить для него и риск $\mathcal{R}_{NFV_{DF}}$ (так, как это предлагается делать, например, в [21]). А затем, при анализе проекта на эффективность и выборе

лучшего проекта из множества альтернативных проектов оперировать парой доход-риск $\langle NFV_{DF}, \mathcal{R}_{NFV_{DF}} \rangle$.

2. Значение показателя тоже интерпретируется достаточно просто: это доход от проекта, который будет получен на момент времени $t = T$. В связи с этим обстоятельством показатель можно было бы обозначить еще и таким образом – $NFV_{DF}(T)$, введя в его обозначение время окончания проекта или время, на которое проводится анализ проекта на эффективность.
3. Фактически элементы $F_{out,EP}^\Sigma(t)$ в формуле для показателя (9) равны разностям между компонентами детализированных векторов выходного и входного потоков.

Опираясь на выражение (9) для оценивания дохода NFV_{DF} , можно предложить расчетные схемы для оценивания доходности проекта, срока его окупаемости и т.д.

Так, например, для оценивания доходности проекта можно воспользоваться формулами:

$$IRR_{DF,in,NFV+DF} = \left\{ r \mid \sum_t F_{in}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF} + \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t) \right\}, \quad (10)$$

$$IRR_{DF,in} = \{r \mid \sum_t F_{in}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF}\},$$

$$IRR_{DF,DF} = \{r \mid \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF}\}.$$

Эти три формулы отличаются тем, какой из потоков (погашения кредитов и входной поток инвестиций в проект или каждый из них в отдельности) положен в основу оценивания доходности проекта. Во всех случаях дается ответ на вопрос, каково влияние потоков ($F_{in}(t) + F_{in,DF}^{\Sigma}(t)$), $F_{in}(t)$ или $F_{in,DF}^{\Sigma}(t)$) на общий доход проекта (NFV_{DF}).

Оценивание срока окупаемости проекта. Формально для оценки срока окупаемости можно записать определение в виде:

$$PP = \left\{ \begin{array}{l} \min t^* \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m = T\} : \\ NFV_{DF}(t) \geq F_{in}^{\Sigma}(t), \\ \forall t \in \{t^*, t^* + 1, t^* + 2, \dots, t_m = T\} \end{array} \right\}. \quad (11)$$

Здесь, как и выше, $NFV_{DF}(t) = \sum_{\tau=t_{inv+1}}^{\tau=t} F_{out,EP}^{\Sigma}(\tau) \cdot (1+r_{out,EP}(\tau))^{T-\tau}$ – доход от проекта на момент времени $t \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m = T\}$, а $F_{in}^{\Sigma}(t) = \sum_{\tau=t_{inv+1}}^{\tau=t} F_{in}(\tau) \cdot (1+r_{in,alt})^{T-\tau}$, где $r_{in,alt}$ – альтернативная ставка использования элементов входного потока (инвестиций), возможно, что будет положено $r_{in,alt} = 0$.

Можно определить срок окупаемости и как такой момент времени, на который будет получен доход, превосходящий не только суммарные инвестиции в проект (как это сделано в (11)), но и все выплаты за заемные средства (с учетом потока ($F_{in}(t) + F_{in,DF}^{\Sigma}(t)$)). В этом случае расчетная формула для срока окупаемости проекта будет иметь вид:

$$PP = \left\{ \begin{array}{l} \min t^* \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m = T\} : \\ NFV_{DF}(t) \geq F_{in}^{\Sigma}(t) + F_{in,DF}^{\Sigma\Sigma}(t), \\ \forall t \in \{t^*, t^* + 1, t^* + 2, \dots, t_m = T\} \end{array} \right\}.$$

Здесь $NFV_{DF}(t) = \sum_{\tau=t_{inv+1}}^{\tau=t} F_{out,EP}^{\Sigma}(\tau) \cdot (1+r_{out,EP}(\tau))^{T-\tau}$ – доход от проекта на момент времени $t \in \{t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m = T\}$, $F_{in}^{\Sigma}(t) = \sum_{\tau=t_{inv+1}}^{\tau=t} F_{in}(\tau) \cdot (1+r_{in,alt})^{T-\tau}$, $F_{in,DF}^{\Sigma\Sigma}(t) = \sum_{\tau=t_{inv+1}}^{\tau=t} F_{in,DF}^{\Sigma}(\tau) \cdot (1+r_{in,alt})^{T-\tau}$, где $r_{in,alt}$ – альтернативная ставка использования элементов входного потока (инвестиций) и средств, пошедших на погашение кредитов. Заметим, что ставки $r_{in,alt}$ в двух последних

формулах могут быть различными (несовпадающими). Кроме этого, можно предложить и другие подходы к оцениванию срока окупаемости проекта (см., например, [21],[22]).

Оценивание доходов и доходностей для интегрированных инновационных проектов.

Интеграция проектов при реализации НИОКР и последующей его эксплуатации – явление обыденное. В этом случае различные этапы НИОКР будут возложены на различных исполнителей. И, таким образом, финансовая нагрузка по проекту (в частности, по его инвестированию) распределяется между участниками интеграции. Конечно, такая интеграция подразумевает, что каждый из исполнителей обладает наилучшим потенциалом для исполнения отведенного ему этапа НИОКР (своеобразного подпроекта общего проекта). Эти этапы участников интеграции могут налагаться (накладываться, пересекаться) во времени, но все они укладываются во временной интервал $[t_0; t_{inv}]$. Если число участников интеграции N_{int} , то для каждого из участников можно будет расписать его входной финансовый поток, а все вместе они будут образовывать множество $F_{in,j}(t), j = 1, 2, 3, \dots, N_{int}; t = t_0, t_1, t_2, \dots, t_{inv}$. При этом, без умаления общности, предполагаем, что выходной финансовый поток интегрированного проекта остается один – $F_{out}(t), t = t_{inv+1}, t_{inv+2}, \dots, t_m$. Тогда, при использовании метода детализации потоков каждый из входных потоков участников интеграционного процесса породит поток вида $F_{in,DF,i,j}, i = 0, 1, 2, \dots, inv$, где $j \in \{1, 2, \dots, N_{int}\}$. Размерность задачи (модели) в этом случае увеличивается, но в работе алгоритма метода детализации потоков принципиальных изменений не произойдет.

Например, можно предложить следующий алгоритм для оценивания показателей эффективности интегрированного проекта. Распишем его по шагам.

1 шаг. Для интегрированной структуры из проектов (составленной из проектов каждого из участников интеграции) находим доход ($NFV_{DF,I}$) и доходность ($IRR_{DF,I}$) на основании метода детализации потоков рассмотренного выше. Если значения этих показателей устраивают всех потенциальных участников интеграционного процесса, то переходим на 2-ой шаг, иначе – на 5-ый шаг (с результатом – «Не реализовывать интеграционный проект»).

2 шаг. Используя доходность интегрированного проекта ($IRR_{DF,I}$) и входные потоки каждого из частных проектов ($F_{in,j}(t), j = 1, 2, 3, \dots, N_{int}$), находим их доходы по формуле:

$$NFV_{DF,j} = \sum_t F_{in,j}(t) \cdot (1 + IRR_{DF,I})^{T-t},$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, N_{int}.$$

3 шаг. Доходности каждого из частных проектов находим по одной из формул (10).

4 шаг. Если каждого из участников процесса устраивают значения показателей (дохода и доходности) для их частных проектов, то принимается решение о заключении формальных договоров, составлении проектной документации

и реализации интеграционного проекта. Иначе переходим на 5-ый шаг с решением: «В интеграционном проекте не участвовать»).

5 шаг. Конец работы алгоритма анализа интегрированного проекта на эффективность и принятия решения о реализации (или не реализации) интеграционного процесса.

Пример. Пусть заданы финансовые потоки проекта (см. Табл.1).

Таблица 1

Потоки проекта.

t	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
$F_{in}(t)$	100	50	50	0	0
$F_{out}(t)$	0	70	90	100	100

Заметим, что в этом примере $t_0 = t_{inv}$ и для моментов времени t_1 и t_2 учтены затраты, связанные с сопровождением проекта (расширением производственной базы, увеличением объемов выпуска продукции и т.д.).

Пусть для момента времени $t = t_0$ известны $r_{in,0} = 0.2$ и $n_0 = 2$. Находим $F_{in,RC,0} = F_{in}(t_0) \cdot \frac{r_{in,0}}{1-(1+r_{in,0})^{-n_0}} = 100 \cdot \frac{0.2}{1-(1+0.2)^{-2}} = 65.4545$ (ден. ед.). Составляем вектор детализации выплат по проекту для $t = t_0$ получим $F_{in,DF,0} = (0, F_{in,RC,0}, F_{in,RC,0}) = (0, 65.4545, 65.4545)$.

Для момента времени $t = t_1$ при $r_{in,1} = 0.1$, $n_1 = 3$ находим $F_{in,RC,1} = F_{in}(t_1) \cdot \frac{r_{in,1}}{1-(1+r_{in,1})^{-n_1}} =$

$50 \cdot \frac{0.1}{1-(1+0.1)^{-3}} = 20.1057$ (ден. ед.). Тогда $F_{in,DF,1} = (0, F_{in,RC,1}, F_{in,RC,1}, F_{in,RC,1}) = (0, 20.1057, 20.1057, 20.1057)$.

Наконец, для $t = t_2$ при $r_{in,2} = 0.2$, $n_2 = 2$ находим $F_{in,RC,2} = F_{in}(t_2) \cdot \frac{r_{in,2}}{1-(1+r_{in,2})^{-n_2}} = 50 \cdot \frac{0.2}{1-(1+0.2)^{-2}} = 32.7273$ (ден. ед.). Тогда $F_{in,DF,2} = (0, F_{in,RC,2}, F_{in,RC,2}) = (0, 32.7273, 32.7273)$.

Находим свертку $F_{in,DF}^{\Sigma} = \oplus_{i=0}^m F_{in,DF,i} = (0, 65.4545, 85.5602, 52.8330, 52.8330)$. Покажем этот вектор и вектор выходного потока в новой таблице (см. Табл. 2).

Результаты детализации выходного потока проекта сведем в Табл. 3.

Таблица 2

Детализированные входной и исходный выходной потоки проекта.

t	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
$F_{in,DF}^{\Sigma}$	0	65.454	85.560	52.833	52.833
$F_{out}(t)$	0	70	90	100	100

Таблица 3

Детализированные входной и выходной потоки проекта.

t	t_0	t_1	t_2	t_3	t_4
$F_{in,DF}^{\Sigma}$	0	65.454	85.560	52.833	52.833
$F_{out,IP}^{\Sigma}$	0	65.454	85.560	52.833	52.833
$F_{out,EP}^{\Sigma}$	0	4.545	4.439	47.167	47.167

Тогда для $r_{out,EP}(t) = 0.5$, $t \in \{t_0, t_1, \dots, t_4\}$, находим доход проекта:

$$NFV_{DF} = \sum_t F_{out,EP}^{\Sigma}(t) \cdot (1 + r_{out,EP}(t))^{T-t} =$$

143.2481 (ден. ед.).

Используя формулу (10) и альтернативные формулы, находим доходность проекта:

$$IRR_{DF,in,NFV+DF} = \{r | \sum_t F_{in}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF} + \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t)\} = 0.2321 \text{ (или 23.21\%)},$$

$$IRR_{DF,in} = \{r | \sum_t F_{in}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF}\} = -0.098635$$

и

$$IRR_{DF,DF} = \{r | \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t) \cdot (1+r)^{T-t} = NFV_{DF}\} = -0.3422.$$

Отрицательные значения этого показателя (для $IRR_{DF,in}$ и $IRR_{DF,DF}$) говорят о том, что доход проекта $NFV_{DF} = 143.2481$ (ден. ед.) не превышает вложений в этот проект в качестве входного потока и потока расчета по кредитам – потоки F_{in} и $F_{in,DF}^{\Sigma}$ (см. Табл. 1 и Табл. 3). Заметим, что $NFV_{DF} + \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t) = 399.9288$ (ден. ед.).

И наконец, в соответствии с формальной записью (11) оцениваем значение срока окупаемости данного проекта:

$$PP = \left\{ \begin{array}{l} \min t^* \in \{t_0, t_1, t_2, t_3, t_4\} : \\ NFV_{DF}(t) \geq F_{in}^{\Sigma}(t), \\ \forall t \in \{t^*, t^* + 1, t^* + 2, \dots, t_4\} \end{array} \right\} > t_4$$

Сделаем некоторые выводы по рассмотренному примеру.

1. Доход и доходность по данному проекту не велики, поскольку в проекте использованы только заемные средства.
2. Несмотря на то, что внешний проект, куда направляются заработанные в данном проекте средства, имеет высокую доходность ($r_{out,EP}(t) = 0.5$), общий доход не столь велик, поскольку в моменты времени t_1 и t_2 в него выводятся из основного проекта небольшие средства (в количестве 4.545 ден. ед. и 4.439 ден. ед. соответственно).
3. Задача оптимизации проекта может состоять в выборе таких его параметров (ставок, сроков и т.д.), которые привели бы к увеличению значений его показателей, например, NFV_{DF} и $IRR_{DF,in,NFV+DF}$.
4. Интересным с точки зрения повышения эффективности данного проекта может быть, например, такой вариант. Поскольку доходность внешнего проекта ($r_{out,EP}(t) = 0.5$) составляет величину большую, чем ставки заемного процента ($r_{in,0} = 0.2$, $r_{in,1} = 0.1$ и $r_{in,2} = 0.2$ для трех заимствований соответственно), то можно предложить погашать кредиты новыми кредитами. Еще один прием повысить эффективность проекта – увеличить длительности периодов времени расчета по кредитам. Оба эти варианта действий приведут к тому, что большие объемы средств могут быть

переведены во внешний проект. Сделаем немаловажную оговорку: необходимо, чтобы этот внешний проект был в состоянии освоить эти увеличившиеся объемы перечислений. На этапе проектирования и исходного и внешнего проектов это сделать проще, чем в то время, когда внешний проект уже реализуется.

5. Поскольку многие переменные, которые можно подбирать (изменять) в проекте, имеют дискретный характер, то задача оптимизации проекта представляет собой переборную задачу (задачу дискретного программирования, задачу выбора лучшего варианта из конечного множества альтернатив).
6. Очень интересными представляются следующие задачи. Как учесть привязку элементов потока $F_{in,DF}^{\Sigma}$ ко времени? Более точно – как учесть в каком объеме и в какие моменты времени генерируются элементы потока $F_{in,DF}^{\Sigma}$? Заметим, что в выражении $(NFV_{DF} + \sum_t F_{in,DF}^{\Sigma}(t))$, которое было использовано для оценивания доходности проекта, элементы этого потока были просуммированы без учета временного фактора.

Перечислим еще некоторые интересные с теоретической и практической точек зрения задачи анализа ИП: задача оптимизации структуры капитала ИП [14], [15], [22], [23], [24], задача оценивания эффективности интегрированных проектов [16], [17], [19], [21], [24], [25], [29], задача выбора критериев эффективности ИП [12], [13], [18], [25], [26], [27].

Выводы.

1. Рассмотрены проблемы предлагаемых методов анализа инвестиций ИП на основе приведенного дохода (1)-(2). Предложены схемы оценивания эффективности проектов с учетом интеграции на основе метода детализации финансовых потоков.

2. Исследованы методы оценивания доходности и срока окупаемости проектов.

3. Предложены общие подходы и алгоритмы к оцениванию эффективности интегрированных проектов.

References:

1. Vilenskiy PL, Livshits VN, Smolyak SA (2001) Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov: teoriya i praktika: uchebno-praktich. posobie. Moscow. Delo, pp. 451.
2. Lipsits IV, Kossov VV (2003) Ekonomicheskii analiz realnykh investitsiy. Moscow, Ekonomist. pp. 341.
3. Rimer MI, Kasatov AD, Matienko NN (2008) Ekonomicheskaya otsenka investitsiy. SPb. Piter, pp. 480.
4. Kalmyikova TS (2009) Investitsionnyy analiz: ucheb. posobie. Moscow. INFRA-M, pp. 204.
5. Kovalev VV (2005) Kurs finansovykh vyichisleniy: ucheb. posobie. Moscow. Finansi i statistika, pp. 354.
6. Pleshinskij AS (2004) Optimizatsiya mezhfirmennykh vzaimodejstvij i vnutrifirmennykh upravlencheskikh reshenij. Moscow. Nauka, pp. 252.
7. Titov VV (2007) Optimizatsiya upravleniya promyshlennoj korporacii: voprosy metodologii i modelirovaniya. Novosibirsk. IJeOPP SO RAN, pp. 256.
8. Rastova JI, Mezhev SI (2014) Metodicheskie osnovy prognoznoj ocenki ob #ema investirovaniya v innovacionnye proekty. Vestnik SPbGJeU, Ser. Jekonomika, Vyp. 2(69), pp. 78-83.
9. Titov VV, Mezhev SI (2013) Model' formirovaniya operacionno-innovacionnoj programmy promyshlennogo predpriyatija // Sovershenstvovanie institucional'nykh mehanizmov upravleniya v promyshlennykh korporacijah/ Pod. red. V.V.Titova, V.D. Markovoj. Novosibirsk. IJeOPP SO RAN, pp. 232-239.
10. Mezhev SI, Nezhinskij OM (2013) Investicionnye strategii i ocenka ih jeffektivnosti// Problemy teorii i praktiki upravleniya. No. 5, pp. 101-106.
11. Mezhev SI (2012) Jekonomika innovacionnoj korporacii: teoriya i problemy jeffektivnosti. Barnaul. Izd-vo AAJeP, pp. 216.
12. Naumov AA (2013) O tochnosti otsenok sroka okupaemosti investitsionnykh proektov. Theoretical&Applied Science, Materials of the ISPC «Results & Perspectives», 30.09.2013, Florence, Italy, No. 9 (5), pp. 95-99. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.09.5.10>
13. Naumov AA (2013) K voprosu o tochnosti otsenki diskontirovannogo sroka okupaemosti investitsionnogo proekta. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 44 (182), pp. 25-28.
14. Naumov AA (2013) K analiticheskim resheniyam nekotorykh ekonomiko-matematicheskikh zadach. Theoretical&Applied Science, Materials of the ISPC «Results & Perspectives», 30.09.2013, Florence, Italy, No. 9 (5), pp. 99-104. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.09.5.11>
15. Naumov AA (2013) K voprosu ob uproschenii dvuh zadach optimizatsii investitsiy. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 46 (184), pp. 26-30.
16. Naumov AA (2013) K modelyam sovmestnogo upravleniya proektami. Theoretical&Applied Science, Materials of the ISPC «Theory and Practice», 30.08.2013, Munich, Germany, No. 8 (4), pp. 90-93. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.08.4.11>
17. Naumov AA, Kryukov SV (2013) K problemam odnoy modeli upravleniya sovmestnyimi investitsionnyimi proektami. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 40 (178), pp. 53-56.
18. Naumov AA (2013) Ispolzovanie metoda detalizatsii finansovykh potokov v zadachah otsenivaniya effektivnosti proektov. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 48 (186), pp. 35-41.
19. Naumov AA (2012) K zadache otsenivaniya chastnykh effektivno-integrirovannykh biznes-protsessov. Finansovaya analitika: Problemy i resheniya, No. 46 (136), pp. 41-48.
20. Naumov AA (2012) Teoreticheskie i prikladnye voprosy modelirovaniya biznes-protsessov. Modeli, algoritmy, programmy. LAP LAMBERT Academic Publishing, pp. 464.
21. Naumov AA (2013) Metody analiza i sinteza investitsionnykh proektov. Effektivnost, riski, upravlenie. LAP LAMBERT Academic Publishing, pp. 356.
22. (2015) Spisok trudov. Available: <https://sites.google.com/site/anatolynaumov2011/home/spisok-trudov-list-of-papers> (Accessed 27.06.15).
23. Naumov AA, Naumova AA (2014) O nekorrektnosti odnoy modeli optimizatsii struktury kapitala. ISJ Theoretical&Applied Science, Materials of the ISPC «European Innovation», 30.09.2014, Martignes, France, No. 9 (17), pp. 170-173. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.09.17.29>
24. Naumov AA (2013) Optimizatsiya struktury zaimstvovaniy i vlozheniy dohodov investitsionnogo proekta. Theoretical & Applied Science, Materials of the ISPC

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

- «Advances in techniques&technologies», 30.10.2013, Milan, Italy, No. 10(6), pp. 133-136. doi:
<http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2013.10.6.20>
25. Naumov AA (2014) Otsenivanie effektivnosti integrirovannykh proektov. Finansovaya analitika: problemy i resheniya, No. 8 (194), pp. 36-43.
26. Naumov AA (2014) Analiz kriteriev effektivnosti investitsionnykh proektov. ISJ Theoretical&Applied Science, Materials of the ISPC «Modern mathematics in science», 30.06.2014, Caracas, Venezuela, No. 6 (14), pp. 92-94. doi:
<http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.06.14.19>
27. Naumov AA, Bazhenov RI (2014) O problemakh klassicheskikh pokazateley effektivnosti investitsionnykh proektov. Sovremennyye nauchnyie issledovaniya i innovatsii, No. 11 Available:
<http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40825>
(Accessed: 20.11.2014).
28. Naumov AA, Bazhenov RI (2014) O neustoychivosti metoda normalizatsii kriteriev. Sovremennyye nauchnyie issledovaniya i innovatsii, No. 11. Available:
<http://web.snauka.ru/issues/2014/11/40408>
(Accessed: 10.11.2014).
29. Naumov AA (2014) Upravlenie portfel'nymi investitsiyami. Jefferektivnost', riski, optimizaciya. LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrucken, pp. 236.

Contents

		pp.
1.	Labiadh M SEASONALITY COMPARISON BETWEEN SIMULATED AND MEASURED WIND FIELD: CASE STUDY OF TUNISIAN ARID AREAS.....	1-4
2.	Zhantayev ZS, Breusov NG, Khachikyan GY, Mukashev KM, Sadykov TK SOLAR ACTIVITY AND SEISMICITY OF THE EARTH IN THE NORTHERN TIEN - SHAN.....	5-11
3.	Zhakina AK, Akkulova ZG, Amirkhanova AK, Kudaibergen GK, Vassilets EP STUDY OF MAGNETICALLY ACTIVE SORBENTS SORPTION CHARACTERISTICS.....	12-14
4.	Hasanov EL INNOVATIVE PRINCIPLES OF RESEARCH OF HANDICRAFT TRADITIONS OF GANJA OF THE XIX-XX CENTURIES.....	15-19
5.	Chemezov DA ANALYSIS OF CRACK FORMATION IN TITANIUM ALLOY DURING EQUAL CHANNEL ANGULAR PRESSING.....	20-23
6.	Mamadaliyev AM ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION IN THE SPHERE OF PROTECTION OF CONSUMER RIGHTS WHEN PROVIDING BANKING SERVICES AND THEIR OPTIMIZATION.....	24-29
7.	Mavlonov J THE CONCEPT OF CIVIL SOCIETY: CHANGE SCIENTIFIC PARADIGM.....	30-33
8.	Rybkina VA THE THERAPEUTIC OPPORTUNITIES OF SOCHI RESORT BALNEOLOGICAL INDUSTRY AT THE PRESENT STAGE.....	34-38
9.	Mammadov JF, Huseynov AH ALGORITHM OF LOGICAL OPTION AT THE DRAFT DESIGNING STAGE OF TECHNICAL OBJECT.....	39-42
10.	Alieva DT ABOUT COGNITIVE-CONTEXTUAL-DISCURSIVE ANALYSIS OF ONOMASTIC UNITS IN AZERBAIJANI AND TURKISH FAIRY-TALES.....	43-47
11.	Zhakash A, Talasbaev AA, Raymova A SELF-SYNCHRONIZATION OF TWO ONEMASSIN RESONANT VIBRATORS.....	48-51
12.	Nishanbayeva E THE COOPERATION BETWEEN THE STATE AND THE CIVIL SOCIETY IN THE IMPLEMENTATION OF SOCIAL PARTNERSHIP PROGRAMMES, ON EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.....	52-54
13.	Zhunisbekov S, Shevtsov AN, Karymsakov NS, Bekmuratov MM, Argynbaev BM MODELLING OF INRUSH DIAGRAM OF INDUCTION MOTOR ON MAPLE.....	55-60
14.	Singh T, Sandhu PS, Bhatti HS RELIABILITY AND VALIDITY ANALYSIS ON MODEL FOR REDUCING THE WEIGHT AND LOAD ON PRODUCTION SERVER.....	61-65

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

15.	Kovalenko K E-AUCTION PLATFORMS IN RUSSIA: THE ISSUES OF POLITICS AND COUNTRY-OF-ORIGIN.....	66-70
16.	Hidirova MB, Latipova NH ECONOMIC SYSTEMS REGULYATORIKA IN CRISIS CONDITION.....	71-75
17.	Semenjuta OG, Danchenko EA TRANSFORMATION OF MODERN BANKING ON THE BASIS OF ISLAMIC BANKING.....	76-84
18.	Naumov AA, Naumova AA TO AN ESTIMATION OF EFFICIENCY OF INNOVATIVE PROJECTS ON THE BASIS OF DETAIL OF FINANCIAL FLOWS.....	85-94



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 интернет 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 на сайте <http://T-Science.org>. Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 2-4 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



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, ResearcherID (USA)

<http://www.researcherid.com/rid/N-7988-2013>



Stratified Medical

Stratified Medical Ltd. (London, United Kingdom)

<http://www.stratifiedmedical.com/>



SJIF Impact Factor (Morocco)

<http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062>



Indian Citation Index

Indian citation index (India)

<http://www.indiancitationindex.com/>

Signed in print: 30.06.2015. Size 60x84 $\frac{1}{8}$

«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, Kazakhstan)

Scientific publication, p.sh. 6,25. Edition of 90 copies.

<http://T-Science.org> E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»

