

**The new authority in science**

Ausgabe 3-2014  
[www.Auris-verlag.de](http://www.Auris-verlag.de)

# Eastern European Scientific Journal



**Eastern European Scientific Journal**

**Journal**



**[www.auris-verlag.de](http://www.auris-verlag.de)**

**DOI 10.12851/EESJ201406**

## **IMPRESSUM:**

### **Copyright:**

©2014 AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH

### **Internet:**

<http://www.auris-verlag.de>

### **E-Mail:**

[M.Moneth@auris-verlag.de](mailto:M.Moneth@auris-verlag.de)

### **Verlagsredaktion:**

**Khvataeva N. D.Ph. chief editor**

**Zaharishcheva M. D.Ph. prof., editor**

**Plekhanov Theodor I. ScD, prof., editor**

**Lobach Elena A. PhD, associate prof., editor**

**Brenner D. D.Ph. editor**

**Muhina A. D.Ph. editor**

**Blinov I. D.Sc. editor**

**Moneth T. M.Ph. designer/breadboard**

**Moneth M. M.Ph. breadboard**

### **Layout:**

**Moneth M.**

### **Umschlaggestaltung:**

**Moneth M.**

### **Coverbild:**

**AURIS Kommunikations- und Verlagsgesellschaft mbH**

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.**

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

**DOI 10.12851/EESJ201406**

## Inhalt

IMPRESSUM: .....	3
Biology and Medicine .....	6
Analysis of Clinical Manifestations and Changes in Laboratory Parameters in Patients with Gastritis and Gastroduodenitis Outpatient.....	6
Construction of Plasmid Enriched with Immunostimulatory CpG Motifs .....	10
Morphological and Biological Features of the Panicle Variety Naked Oats.....	14
Forming Elements of Productivity Naked Oats for Treatment of Humic Preparations Seed.....	20
Influence of Intranidicolous Ecological Conditions on Biology and Productivity of Honey-bee Colonies of Central Russian Breed of Bees .....	28
Morphological Changes of Dental Pulp in Experimental Deep Caries with Perforation of the Pulp Chamber in Rats .....	31
Influence of Polyfermental Preparation "NIST" on the Organism of Albino Rats and Their Progeny .....	35
Prophylactic Effectiveness of Some Drugs When Ejmerioza Chickens.....	40
Post-Vaccination Immunity in Cows in the Area of Technogenic Pollution .....	43
Polyoxidonium Immunomodulator Nonassociative Solutions Optimal Concentrations Influence on the Blood Indices of Laboratory Animals .....	46
Natural Sciences.....	50
Development of Procedures for the Selection of Ways to Strengthen Iron Subgrade Using Method of Finite Elements.....	50
Das Klima und die Touristisch-klimatischen Ressourcen der Intramontanen Becken des Altai-Sajan-Berglandes.....	54
Version of Biblical Events .....	58
Journalism, Literature, Media and Cultural Studies .....	61
The Abazin Poem of the 1920th – the 1980-th Years - Typology and Regularities of Development .....	61
Subject of Historical Memory in the Abazin Literature .....	68
Enchanting Spectacle of Dolls of Europe and Asia.....	75
The Limits of Freedom of Journalistic Creativity. Legal Protection of Media Workers. ....	77
Social Sciences .....	80
The Principles of Forming Management in Joint-Stock Companies .....	80
Institutionalization: Problems and Paradoxes .....	83
Assessment of Identified and Potential Comparative Advantages as Tools for Forecasting the Sectoral Structure of Exports in Terms of Russia's Accession to the WTO.....	88
Methodological Peculiarities of the Development Strategy of Innovative Development in the Russian Regions .....	103
The Role of Innovation Infrastructure Objects in the Stimulation of Innovation Development .....	113
Activities of Islamic Financial Institutions in the Republic of Kazakhstan .....	118
Development of the System of Intergovernmental Transfers under Transformational Changes .....	121
Specificity of the Service Sector in the Emerging New Economy .....	128
Features of Legal Adjusting of Marriage Agreement in Russian Federation and Foreign Countries.....	132
Intellectual Property and Scientific-Technological Development: in the Prospect of Human Rights Protection .....	135

Peculiarities of Formation of the Act of Transfer in the Implementation Process of Reorganization Procedures.....	138
Current State of the Market of Flour in Ukraine and Prospects of Its Development in the International Markets .....	142
Educational Credit as a Factor of Optimization of Reproduction Levels of Strategic Category of Working Power (as high school gradulators).....	145
Sociocultural Transformations of Country Daily Occurrence - Western Region of Russia of the 1920th Years.....	151
Optimization of Territorial Structure of Rural Municipalities under the Conditions of Competitive Environment Formation.....	155
Antropology.....	161
The Pedagogical Conflicts in School Practice .....	161
Assessment of Knowledge, Abilities and Skills of Students.....	166
Research of Health Level of Children and Youth .....	171
Project Activity as a Mean of Creating Students' General Cultural Competencies .....	175
The Requirement for "Remedial Course" of Teaching Foreign Languages.....	180
Mathematics and Technical Sciences.....	185
Research and Production of Transformers with Heat Resistant Insulating Materials .....	185
Mathematical Model of Optimal Control Rotary Drilling Machines .....	193
Perfecting principles of "Support-Country" System Design.....	198
Production of Biofuel from Wood.....	206
The Transmission of Binary Messages Special Overlapping Signals.....	219
A Study of Some Methods for the Approximate Calculation of Definite Integrals Using Computers.....	228
Software Implementation of Multi-User Text Messaging System Using Logistic Map.....	238
Integral Assessment of Quality Continuous Cast Billet Caster EAFPnm.....	243
Experimental Research of the Process of Masking of Digital Information Signals Using Chaotic Oscillations .....	245
Experimental Estimation of Automobile Driver Health Condition .....	253
Developing Universal Hardware for Harvesting Crops.....	259
Philosophy, Philology and Arts.....	268
Methods of Explication Conceptual Meanings of Cultural Stereotypes in the Literary Text .....	268
Bilingualism as a Factor Karachay-Cherkessia Titular Language Development.....	274
The Past and Present of the Russian National Idea .....	281
Present Value of Antinomy of Philosophy Scientific Status as Metaphysics in Immanuel Kant's "Critical Philosophy" .....	288
Our Authors.....	292

**Dina O. Karibaeva,**  
MD, docent;

**Dinara I. Kupensheeva,**  
assistant;

**Symbat M. Uteeva,**  
intern;

**Samal D. Aitbaeva,**  
intern;

**Zhuldyzai S. Alieva,**  
intern;

**Zhamilla S. Egizekova,**  
intern;

**Akmaral S. Nurmaganbetova,**  
intern;

**Sania S. Nusupova,**  
intern;

**Daniar V. Orynbaev,**  
intern;

**Alisa M. Umaeva,**  
intern,  
KazNMU n.a. S.D. Asfendiyarov;  
Kazakhstan

## Analysis of Clinical Manifestations and Changes in Laboratory Parameters in Patients with Gastritis and Gastroduodenitis Outpatient

**Key words:** *Helicobacter pylori, gastritis.*

**Annotation:** *The relevance of this article is not in doubt, because in Kazakhstan today mainly among gastroenterological diseases affect people of working age and socially active and reproductive age. Therefore, along with early detection, diagnosis and treatment, an important role is played by risk factors that affect the development of gastro pathology. Previously identified, and clinical examination of the treatment reduces the spread of the disease.*

Актуальность: Гастрит и гастродуоденит являются одной из наиболее актуальных проблем в современной гастроэнтерологии. В последние годы получены данные,

указывающие, что патологический процесс не ограничивается только желудком, но и захватывает и двенадцатиперстную кишку, что подтверждает обоснованность использования термина «гастродуоденит». Практически половина населения Земли страдает заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Статистика убедительно показывает, в структуре желудочно-кишечных заболеваний гастрит составляет более 80%. Самая распространенная причина возникновения гастрита и гастродуоденита - неправильный режим питания: поспешная еда, не разжеванная пища или еда всухомятку; употребление слишком горячей или слишком холодной пищи; употребление в пищу пикантных блюд (преимущественно острой и очень соленой пищи). Чаще всего заболевания развиваются у людей, находящихся в состоянии нервно-психического напряжения, пренебрегающих здоровым питанием, злоупотребляющих алкоголем и курением. В многих странах, где ведется статистика по разным формам гастрит имеется 80-90 % больных от всех заболеваний ЖКТ. Наиболее опасная форма гастрита, относящаяся к так называемым "предраковым состояниям" - атрофический гастрит обнаруживается у пациентов моложе 30 лет в 5 % случаев, у пациентов в возрасте от 31 до 50 лет - в 30 % случаев, у пациентов старше 50 лет - в 50-70 % случаев.

В нашей стране с высокой фоновой заболеваемостью, распространенность заболеваний гастритом и гастродуоденитом в настоящее время превышает 800 на 1000 взрослого населения. При этом она неизменно занимает 3 ранговые места в общей структуре заболеваемости. Среди причинно-значимых факторов возникновения гастрита и гастродуоденита отдается предпочтение инфекции *Helicobacter pylori* (HP). Однако немаловажное значение могут иметь и другие факторы: высокая частота нейровегетативных и психоэмоциональных отклонений, метеотропно-адаптационных нарушений, особенно выраженных в периоды физиологических вытяжений, генетические особенности человека, состояние иммунной системы, кислотовыделительная функция желудка, алиментарные факторы (3), (4). Установление этиологической роли в развитии гастрита и гастродуоденита имеет большое значение в проведении в надлежащем объеме профилактические и лечебные мероприятия, что послужит снижению ранней инвалидности взрослого населения. Диагностика гастрита и гастродуоденита основывается на комплексном анализе анамнестических и клинических данных, результатах лабораторных и функциональных методов исследования. Применявшиеся у взрослых биохимические, рентгенологические, некоторые инструментальные, в частности дуоденальные и желудочное зондирование, методы не позволяли с высокой степенью достоверности различать на ранних этапах заболевания различных органов системы пищеварения, осуществлять дифференциальную диагностику (1).

Согласно протоколам (стандартов) диспансеризации больных с хроническими формами заболеваний (Приказ МЗ РК от 26 декабря 2012 года №885) пациенты, страдающие гастритом и гастродуоденитом осматриваются 2 раза в год. Во время диспансеризации проводится контроль за состоянием пациента; при появлении признаков прогрессирования решается вопрос о госпитализации (2).

Основные лечебно-оздоровительные мероприятия: 1. Рекомендации по навыкам здорового образа жизни. Диета №1; 2. Коррекция факторов риска. 3. Терапия по

основным и сопутствующим заболеваниям. 4. Отказ от курения, приёма алкоголя, наркотиков. 5. Сбалансированное питание, 4-5 раз в день. 6. Дополнительная эрадикационная терапия. Критерии эффективности диспансеризации и перевода с одной диспансерной группы в другую: улучшение или стабилизация клинических, лабораторных, инструментальных показателей. Снижение длительности нетрудоспособного периода. Отсутствие НР-инфекции в слизистой желудка. Перевод из одной «Д» группы в другую возможен при стойкой стабильности в течении 3 лет. Сроки наблюдения и индикаторы снятия с учета: снятие с учета через 3 года, при отсутствии обострений (2).

Цель: изучение клинико-лабораторных и анамнестических данных у больных гастритом и гастродуоденитом.

Место исследования: ГККП на ПХВ «Городская поликлиника №20» г. Алматы

Материалы и методы исследования: были проанализированы амбулаторные карты 4275 пациентов, состоящих на диспансерном учете у терапевта в поликлинике после перенесенного гастрита и гастродуоденита.

Среди пациентов преобладали женщины – 2501 человек (58,5%), мужчин – 1774 (41,5%), средний возраст составил  $20 \pm 10$  лет.

Наиболее частыми жалобами при обострении гастрита и хронического гастродуоденита были: боли в животе (3357 человек, 79 %), тошнота (2114 человек, 50 %), эпизодическая рвота (2921 человек, 68,3 %), отрыжка (2881 человек, 67,3 %), изжога (3117 человек, 73 %).

При постановке на диспансерный учет пациентов основными жалобами были диспепсические проявления (тошнота, отрыжка кислым), нарушения аппетита (пациенты не могут есть пищу кусочками, жаренную пищу). Из диспептических изменений наиболее часто были жалобы тошнота (69 %) и отрыжка кислым (31 %). Дисфункция кишечника проявлялась повышенным газообразованием и неустойчивым стулом (62 %), а также склонностью к запорам (38 %).

У 2899 (67,8%) пациентов родственники имели заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

При обработке амбулаторных карт чаще всего встречался поверхностный гастрит (88% случаев), чем гастродуоденит.

При проведении иммуноферментного анализа крови *Helicobacter pylori* (НР) определялся у 71,9% больных.

По данным фиброгастродуоденоскопии (ФГДС) эрозивный гастрит выявился – у 35,9% пациентов, кровотечение из желудка – у 10% (пациенты были отправлены на стационарное лечение), атрофический гастрит - у 25% больных, у 36,9% больных – гипертрофический гастрит, у 38,1% – поверхностный гастрит.

При анализе лабораторных показателей повышение гемоглобина выявилось у 2925 человек (68,4%), повышение эритроцитов – у 3073 человек (72%), снижение лейкоцитов 2007 человек (47%), снижение тромбоцитов – у 2273 человек (53,2%), сниженное СОЭ – у 1422 человек (33,3%).

При диспансеризации пациентов было проведено лечение прокинетики, преимущественно антагонистами допамина, антипепетические препараты, эрадикационная терапия. В школе здоровья по гастритам и гастродуоденитам, пациентом было даны рекомендации по диете, по распространению *Helicobacterpylogi*, как улучшить качества жизни.

Клинико-эндоскопическая ремиссия достигнута у 3136 пациентов проведенных лечение с прокинетики, антагонистами допамина, антипепетические препараты, эрадикационная терапия из 4275 человек (73,3 %). У остальных пациентов, принимавших обволакивающие препараты 26,7 % отмечалось улучшение.

### **Выводы:**

1. Частота выявления гастрита и гастродуоденита больше у женщин - 58,5%, чем у мужчин.
2. Чаще страдают гастритом и гастродуоденитом лица молодого возраста (20 ±10лет).
3. При диспансеризации у пациентов с гастритом и гастродуоденитом *Helicobacterpylogi* (HP) у 71,9%
4. При фиброгастроэндоскопии у пациентов наиболее чаще встречается гастрит, чем гастродуоденит
5. После проведения лечения, включающего прокинетики, антагонисты допамина, антипепетические препараты, эрадикационную терапию, улучшились клинико – лабораторные показатели.

### **References:**

1. *Protocols (standards) of clinical examination patients with chronic diseases MoH № 885 from 26.12.2012.*
2. *Protocols of diagnosis and treatment MoH number 239 of 07.04.2010.*
3. *Rapoport SI. Gastritis (Handbook for Physicians). Moscow: ID "Medical practice - M"; 2010; 20 p.*
4. *Smoleva EV. Therapy course of primary health care. Ed. 7th, ext. Rostov n / D: Phoenix; 2008; 652 p.*
5. *Minushkin O., Zverkov IV. Chronic gastritis: Attending Physician: magazine: "Open Systems". 2003; № 05.*
6. *Shabalov NP. Acute gastritis. In: Childhood diseases. Chapter 10. Diseases of the digestive system in older children: Textbook for high schools. 6th ed. T.1. St. Peterburg; 2010; 928 p. ISBN 978-5-459-00609-4, ISBN 978-5-459-00608-7.*
7. <http://www.budemzdorovi.info>
8. <http://wikipedia.org/wiki/Гастрит>

Anatoly I. Zinchenko,  
Sc.D., professor;

Sergey V. Kvach,  
PhD;

Anastasia S. Shchokolova,  
The Institute of Microbiology of the  
National Academy of Sciences of Belarus

## Construction of Plasmid Enriched with Immunostimulatory CpG Motifs

**Key words:** CpG motifs, Toll-like receptor 9, adjuvant.

**Annotation:** The plasmid pCpG-KH11 carrying 104 copies of GTCGTT CpG motif has been constructed. The cloned motif is considered to be the most effective in stimulation of the human immune system. It is suggested that constructed plasmid may be used to improve protein and DNA vaccines and to treat cancer, infectious and allergic diseases.

**Введение.** CpG-мотив представляет собой CpG-динуклеотид вместе с одним или двумя нуклеотидами на его 3'- и 5'-концах. Неметилированные CpG-мотивы преобладают в ДНК бактерий (1). Эти участки ДНК распознаются иммунной системой позвоночных как «сигнал тревоги», активируя как врожденную, так и адаптивную ветви иммунитета и во много раз усиливая ответ организма на антигены, т.е. проявляют адъювантную активность (2).

Наиболее распространенным способом получения адъювантов, содержащих CpG-мотивы, является многостадийный химический синтез, позволяющий заменять природную фосфодиэфирную связь между нуклеозидами на нуклеазоустойчивую – фосфоротиоатную. По нашему мнению, более перспективным способом получения CpG-ДНК является метод, предложенный группой канадских и немецких ученых, заключающийся в конструировании рекомбинантного штамма-продуцента плазмидной ДНК, обогащенной CpG-мотивами (3). Данный способ биотехнологического получения CpG-плазмид имеет некоторые преимущества перед химическим синтезом: процесс получения более прост и не требует использования токсичных растворителей и реагентов.

Учитывая литературные данные о том, что с увеличением числа встроенных CpG-мотивов повышается и биологическая активность CpG-плазмиды (4), целью данной работы явилось конструирование плазмидной ДНК, с максимально возможным количеством CpG-мотивов.

**Материалы и методы исследования.** Для получения двухцепочечной ДНК, содержащей CpG-мотивы, использовали химически синтезированную прямую (CpG-F) и обратную (CpG-R) цепи олигодезоксинуклеотидов (ОДН) (жирным выделен участок, содержащий 4 повтора CpG-мотива, италика – сайт узнавания рестриктазы *HindIII*).

CpG-F: 5'- AGCTTCGTCGTTTTGTCGTTTTGTCGTTTTGTCGTTA-3'

CpG-R: 5'-AGCTTAACGACAAAACGACAAAACGACAAAACGACGA-3'

Для отжига ОДН реакционную смесь, содержащую CpG-R (500 пмоль), CpG-F (500 пмоль), 20 mM Трис-НСl-буфер (рН 7,5), 10 mM MgCl<sub>2</sub> и 50 mM NaCl, прогревали при 95°C 5 мин, а затем медленно охлаждали до 4°C.

Фосфорилирование 5'-концов полученного дуплекса осуществляли с помощью Т4-полинуклеотидкиназы (Sileks, Россия).

Самолигирование фосфорилированного дуплекса проводили по «липким концам», соответствующим сайтам узнавания рестриктазы *Hind*III, с помощью Т4-лигазы (Fermentas, Литва). Продукт лигирования (двухцепочечный полидезоксинуклеотид; dsCpG-полинуклеотид) разделяли с помощью электрофореза в 1%-ном агарозном геле. Вырезали участок геля, содержащий продукт наибольшего размера (900–1300 п.н.) и очищали с использованием набора реагентов «MinElute Gel Extraction Kit» (Qiagen, Германия) согласно методике фирмы-изготовителя. Далее, 100 мкл реакционной смеси, содержащей 2 мкг очищенных dsCpG-полинуклеотидов, ПЦР-буфер (67 mM Трис-НСl (рН 8,3), 17 mM (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2 mM MgCl<sub>2</sub>, 0,02% Твин-20), каждый из четырех природных дезоксинуклеозидтрифосфатов в концентрации 0,2 mM и 1 ед активности *Taq*-ДНК-полимеразы, инкубировали 20 мин при 72°C.

Полученные dsCpG-полинуклеотиды с дополнительными остатками дАМФ на 3'-концах лигировали с Т-вектором, приготовленным на основе плазмиды pXcmkn12 (Cloning Vector Collection, Япония) путем ее обработки рестриктазой *Xcm*I (New England Biolabs, США) в течение 12 ч при 37°C. Лигазной смесью трансформировали компетентные клетки *Escherichia coli* DH5α.

Полученные колонии бактериальных клеток подвергали ПЦР-анализу для подтверждения наличия в них CpG-плазмид. Для этого использовали праймеры, комплементарные нуклеотидным вектора pXcmkn12, находящимся по обеим сторонам клонированной последовательности.

Для дальнейшей работы выбрали колонию, содержащую плазмиду (обозначенную pCpG-KH11) с наибольшим размером встроенного фрагмента. Клетки выращивали на питательной среде LB (1% триптон, 0,5% дрожжевой экстракт, 1% NaCl) с добавлением ампициллина до 100 мкг/мл. Из полученной биомассы клеток выделяли плазмидную ДНК стандартным методом щелочного лизиса (5).

Молекулярно-генетическую характеристику плазмиды pCpG-KH11 проводили с помощью рестрикционного анализа. Для этого целевую плазмиду обрабатывали смесью эндонуклеаз рестрикции *Nde*I и *Eco*RI с последующим инкубированием продуктов реакции с рестриктазой *Hind*III.

**Результаты и их обсуждение.** В результате выполнения данной работы сконструирован плазмидный вектор pCpG-KH11, обогащенный мотивом GTCGTT, который, по литературным данным, наиболее эффективно стимулирует иммунную систему человека (2). Схематическое изображение плазмиды pCpG-KH11 представлено на рисунке 1.

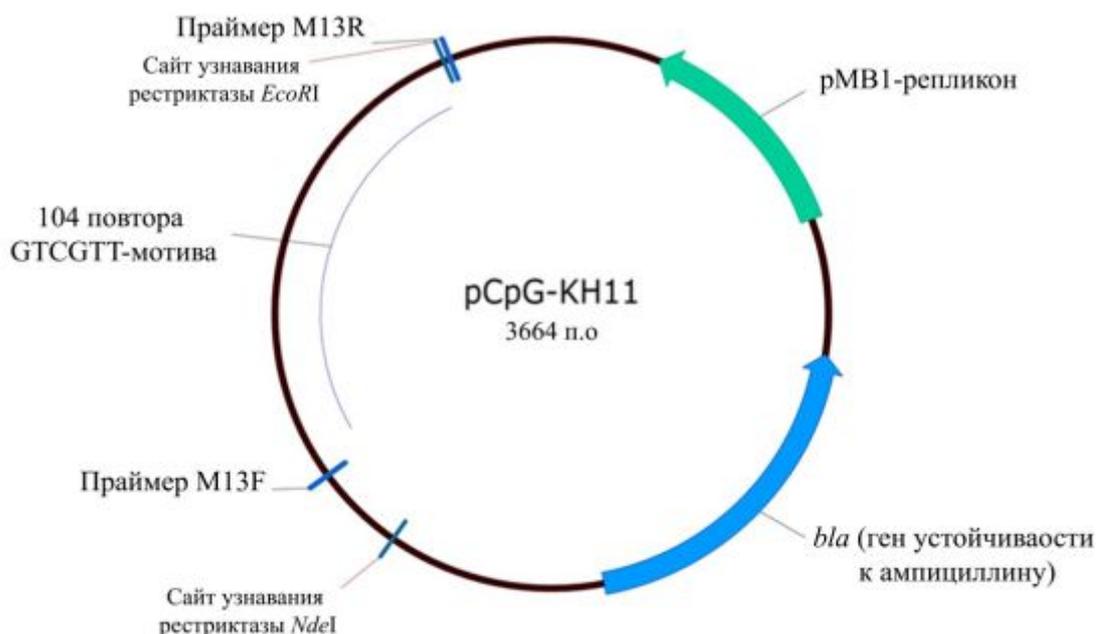
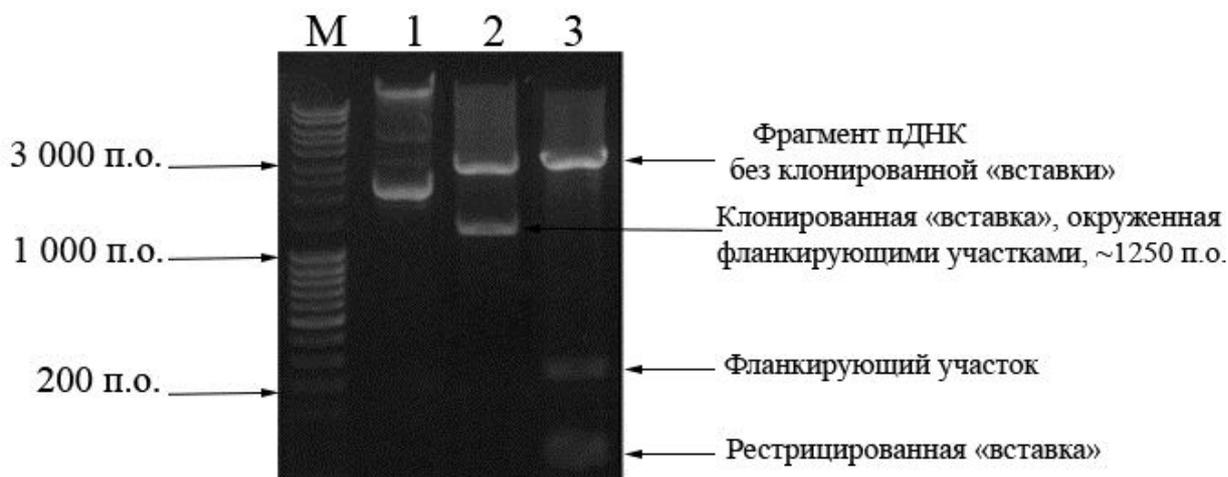


Рисунок 1 – Схематическое изображение плазмиды pCrG-KH11

Наличие в плазмиде встроенных тандемных повторов CrG-мотивов подтверждено методом рестрикционного анализа. С этой целью плазмидную ДНК инкубировали со смесью рестриктаз *NdeI* и *EcoRI*. Полученные в результате рестрикции фрагменты затем обработали рестриктазой *HindIII*, сайты рестрикции которой находятся внутри клонированного участка. Анализ продуктов рестрикции проводили путем электрофореза в 1% геле (рисунок 2).

Рисунок 2 – Электрофореграмма рестриктов плазмиды pCrG-KH11

М – маркер молекулярных масс фрагментов ДНК; 1 – очищенная плаزمида pCrG-KH11; 2 – фрагменты ДНК, полученные после обработки pCrG-KH11 смесью рестриктаз



*NdeI* и *EcoRI*; 3 – фрагменты ДНК, полученные после обработки pCrG-KH11 смесью рестриктаз *NdeI*, *EcoRI* и *HindIII*

Число клонированных в плазмиде pCrG-KH11 CrG-мотивов определяли по формуле:

$$X = \frac{D - 286}{37} \cdot 4, \text{ где:}$$

*D* – размер фрагмента, полученного в результате обработки рCpG-KH11 смесью рестриктаз *NdeI* и *EcoRI* и состоящего из клонированной вставки, окруженной фланкирующими участками (1250 п.н.);

286 – суммарный размер фланкирующих участков (п.н.);

37 – размер 1 tandemного повтора CpG-мотивов (п.н.);

4 – количество CpG-мотивов в 1 tandemном повторе.

Таким образом, содержание CpG-мотивов в плазмиде рCpG-KH11 составило 104 повтора, что превосходит аналогичный показатель известных в настоящее время плазмид-аналогов (6).

**Заключение.** В результате выполнения настоящей работы сконструирован вектор рCpG-KH11, содержащий 104 повтора иммуотропного CpG-мотива GTCGTT, проявляющего высокую активность в отношении иммунной системы человека. Полученная плазида может быть использована в качестве адъюванта для вакцин против инфекционных, аллергических и онкологических заболеваний.

#### **References:**

1. Fletcher BS. Development and validation of an approach to produce large-scale quantities of CpG-methylated plasmid DNA: *Microbial Biol.*; 2008; Vol. 1; 62–67.
2. Krieg AM. CpG still rocks! Update on an accidental drug: *Nucleic Acid Ther.*; 2012; Vol. 22, N 2; 77–89.
3. Pontarollo RA, Babiuk LA, Hecke R, van Drunen Littel-van den Hurk S. Augmentation of cellular immune responses to bovine herpesvirus-1 glycoprotein D by vaccination with CpG-enhanced plasmid vectors: *J. Gen. Virol.*; 2002; Vol. 83; 2973–2981.
4. Martinez-Alonso S, Martinez-Lopez A, Estepa A, Cuesta A, Tafalla C. The introduction of multi-copy CpG motifs into an antiviral DNA vaccine strongly up-regulates its immunogenicity in fish: *Vaccine*; 2011; Vol. 29; 1289–1296.
5. Sambrook J, Fritsch E, Maniatis T. *Molecular cloning: a laboratory manual*; 2-nd ed. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press; 1989; 2222.
6. Chen Y, Xiang LX, Shao, J.Z. Construction of a recombinant plasmid containing multi-copy CpG motifs and its effects on the innate immune responses of aquatic animals: *Fish Shellfish Immunol*; 2007; Vol. 23, N 3; 589–600.

*Olga A. Isachkova,*  
*ScD( Agriculture), sciences researcher;*

*Boris L. Ganichev,*  
*laboratory head,*  
*State Scientific Institution*  
*Kemerovo Research Institute of Agriculture*  
*of the Russian Agricultural Academy*

## Morphological and Biological Features of the Panicle Variety Naked Oats

**Key words:** *naked oats, collection, source, panicle, productivity of panicle, grain content.*

**Annotation:** *In the article was cited the study results of the morphological and biological parameters (length of panicle, number of spikelets, number of flowers, number of grains, grain mass in the panicle aristulate grains appearance) 230 samples of naked oats VIR world-wide collection. The nature of characters variation and their relationships was analyzed. The sources were determined both on individual morphological and biological signs, and on their complex presenting the practical interest for breeding.*

Овес – одна из наиболее распространенных и важных зерновых культур возделываемых в Российской Федерации. Основные посевы сосредоточены в Центральном районе Нечерноземной зоны, Волго-Вятском регионе, Сибири, на Урале, Дальнем Востоке. Широкий ареал культуры связан с богатством экотипов овса и его хорошей приспособляемостью к условиям возделывания (1),(2).

Все большее значение для сельскохозяйственного производства и перерабатывающей промышленности приобретает голозерный овес. Интерес к голозерным сортам овса объясняется, высоким содержанием витаминов, макро- и микроэлементов пищевых веществ, сочетанием в его составе высокой концентрации энергии и белковых веществ, при максимально низком уровне сырой клетчатки. Кроме того, голозерный овёс характеризуется максимальной концентрацией лизина и метионина. Снижение концентрации клетчатки в голозерном овсе зафиксировано до уровня 2,75 % (3),(4),(5). При переработке на пищевые продукты выход готовой продукции увеличивается на 20-25 %; при кормлении голозерным овсом денежный доход на каждом килограмме прироста живой массы поросят выше на 3,0-3,5 % по сравнению с шелушенным овсом; включение в рационы кур-несушек до 40 % голозерного овса обеспечивает дополнительную прибыль и позволяет заменить в рационах часть дефицитного зерна кукурузы и пшеницы (6),(7),(8).

Незначительные масштабы использования голозерных сортов овса в современном производстве связаны с наличием у данной культуры ряда недостатков, требующих серьезных селекционных исследований, в том числе более низкая, по сравнению с пленчатыми формами урожайность. Потенциал современных сортов голозерного овса находится на уровне 3,0-5,0 т/га, что составляет 65-80 % по отношению к пленчатым сортам

(9). Однако рядом авторов показана возможность создания сортов голозерного овса с урожаем зерна на уровне пленчатых сортов (10).

Новые сорта голозерного овса должны обладать значительной потенциальной продуктивностью, способностью максимально ее реализовать в условиях интенсивной агротехники и высокой пластичностью, обеспечивающей устойчивые урожаи. И в первую очередь это зависит от величины метелки, числа колосков и зерен в метелке (11),(12),(13).

Целью данных исследований являлось изучение морфобиологических особенностей метелки 230 образцов голозерного овса мировой коллекции ВИР.

**Условия, материалы и методы.** Исследования проводились с 2008 по 2011 гг. в ГНУ Кемеровский НИИСХ Россельхозакадемии. Коллекционный питомник высевался в первой, второй декаде мая, площадь делянки  $1 \text{ м}^2$ , повторность однократная, норма высева 500 шт./ $\text{м}^2$  всхожих зерен, размещение делянок систематическое. В качестве стандарта использован сорт Левша, который размещали через 20 номеров. Посев и уборка питомника осуществлялись вручную. Метеорологические условия в период исследований отличались нестабильностью по годам и в пределах одной вегетации. В 2008 году наблюдался дефицит влаги в мае (ГТК = 0,6) и обильные осадки в августе (ГТК = 1,7). 2009 год характеризовался как переувлажненный (ГТК = 2,1) с обильными осадками в мае-июне (ГТК = 1,37-2,45) и близкими к норме в июле-августе. В 2010 году отмечен недобор положительных температур ( $-84^{\circ}\text{C}$  к среднегодовым показателям), отсутствием осадков в мае-июне (ГТК-0,5) и переувлажнением в июле-августе (ГТК-2,6). Вегетационный период голозерного овса в 2011 году сопровождался стабильно высокими температурами воздуха с резким недостатком влаги в мае-июле (ГТК = 1,0). Учеты и наблюдения проводились согласно методическим указаниям по изучению мировой коллекции ячменя и овса (14), международному классификатору СЭВ рода *Avena* L. (15). Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по Б.А. Доспехову (16) с помощью пакета прикладных программ «SNEDEKOR» (17).

**Результаты и обсуждение.** Изучение взаимосвязи между урожайностью и элементами ее структуры показало, что вклад отдельных элементов продуктивности метелки в повышение урожайности весьма значительный. Главную роль в формировании продуктивности метелки играют: ее длина ( $r = 0,29 \dots 0,75$ ), число колосков ( $r = 0,22 \dots 0,69$ ), число цветков ( $r = 0,36 \dots 0,58$ ) и число зерен ( $r = 0,52 \dots 0,77$ ).

Данные показатели зависят от метеорологических условий в период формирования метелки (фазы кущения, выход в трубку, цветение). Коэффициенты корреляции между длиной метелки, числом колосков, числом цветков, числом зерен в метелке и гидротермическим коэффициентом в данный период равны  $0,85 \dots 0,99$ . Сухая жаркая погода в данный период может способствовать массовой гибели пыльцы и, как следствие, резко снизить озерненность метелки и урожайность сортов. Однако обильные осадки в фазу молочно-восковой спелости негативно влияют на растения голозерного овса, так как вызывают полегание растений, ухудшение показателей продуктивности метелки, удлиняют период созревания зерна.

**Длина метелки** является одним из основополагающих элементов урожайности, от которого зависит формирование органов, составляющих продуктивность сорта ( $r = 0,29 \dots 0,75$ ). В среднем за 2008-2011 гг. длина метелки варьировала от 10,2 см до 24,8 см в

зависимости от сорта ( $V = 11,5 \%$ ). В 2008 году длина метелки составила 10,7-25,2 см, в 2009 году – 11,2-28,6 см, в 2010 году – 9,7-22,0 см, в 2011 году – 9,1-23,5 см.

Выявлена зависимость длины метелки образцов голозерного овса от высоты растения ( $r = 0,21 \dots 0,68$ ). Короткая метелка 12,6-13,6 см характерна для образцов с высотой растений 60-80 см. Метелки средней длины 16,0-17,8 см образуются у среднерослых (82-95 см) и средневысоких (96-110 см) сортов. Образцы с длиной метелки более 20,0 см принадлежат высокорослой группе (111-120 см).

Отмечено, что с увеличением высоты растения повышается длина метелки, число и длина междоузлий. Для форм имеющих короткую метелку характерно меньшее число междоузлий (4,8 шт.) со средней длиной одного междоузлия 2,6 см. Как правило, такие метелки компактные, сжатые. У высокорослых образцов с метелкой 20,3 см число междоузлий составило 5,7 шт., а средняя длина одного междоузлия увеличилась до 3,6 см. Метелки таких сортов очень рыхлые, раскидистые.

При анализе коллекционных образцов голозерного овса выделены сорта с очень длинной метелкой ( $> 20$  см) из России, США и Китая, которые также отличаются большим числом междоузлий метелки 5,4-6,4 шт.: к-2351, к-5321, к-10835, к-11012, к-14765, к-14955. У стандартного сорта Левша (к-15014) длина метелки в среднем за годы изучения составила 16,2 см с числом междоузлий 5,2 шт.

Выделенные образцы к-2351, к-5321, к-7776, к-10835, к-14765 и к-14955 относятся к группе средневысоких, а образцы к-7772 и к-11012 к группе высокорослых сортов.

**Число колосков в метелке** является одним из важнейших составляющих продуктивности ( $r = 0,22 \dots 0,69$ ), имеющим зависимость, как и другие показатели продуктивности, от метеорологических условий. Среднее значение числа колосков в метелке по коллекции голозерного овса за годы исследований составило 15,6-28,3 шт. ( $V = 29,0 \%$ ).

Наибольшее число колосков отмечено в 2009 году (13,3-51,6 шт.), когда период формирования генеративных органов (фаза кущения) проходил в благоприятных погодных условиях (ГТК = 1,37). Меньшие показатели числа колосков выявлены в 2010 году (7,3-39,7 шт.) с засушливым первым периодом вегетации (ГТК = 0,31-0,46) и переувлажненным вторым периодом (ГТК = 2,58). Засушливые условия в фазу всходы-выметывание в 2011 году также снизили данный показатель (6,2-41,2 шт.).

Показатель количества колосков является важным звеном в структуре метелки, так как определяет ее плотность. Выделены образцы с числом колосков в метелке более 30,0 шт. и плотностью метелки 1,5-1,9 шт./см: к-2351, к-7776, к-10765, к-11655, к-12563, к-14497, к-14498, к-14551, к-14601, к-14955, к-15011, к-15116, к-15133, к-15194.

Из представленных образцов большей плотностью метелки (1,9 шт./см) отличаются сорта к-14498, к-14551, к-15116, к-15194. Семенная продуктивность выделенных образцов составила от 100 до 290 г/м<sup>2</sup>. Наибольшую урожайность (306-381 г/м<sup>2</sup>) сформировали образцы с числом колосков в метелке 20,0-29,0 шт.

Число колосков в метелке связано с таким показателем как **число цветков в метелке** ( $r = 0,62 \dots 0,95$ ). Так как голозерный овес – культура многоцветковая, число цветков в метелке является показателем, в большой степени определяющим продуктивность метелки и всего сорта в целом. Данный показатель имеет высокую вариабельность ( $V = 34,3 \%$ ), определяется сортовыми особенностями и подвержен влиянию метеорологических факторов. В зависимости от года число цветков в метелке составило 43,3-96,6 шт.

В 2008 году среднее число цветков в одном колоске составило 3,5 шт., однако озерненность колоска была низкой – 48,7 %, в связи с высокой температурой воздуха и дефицитом влаги в почве и воздухе в период цветения голозерного овса (ГТК = 0,29), что способствовало массовой гибели пыльцы. Большее число цветков за годы исследований было сформировано на растении в 2009 году (38,9-184,9 шт.) при благоприятных для голозерного овса метеорологических условиях. Среднее число цветков в колоске составило 3,4 шт. с озерненностью 62,1 %. Избыточное увлажнение с понижением среднесуточных температур в 2010 г. в период выметывание-созревание оказали негативное влияние на формирование цветков. Среднее число цветков в колоске составило 2,8 шт. с озерненностью 46,7 %. Недостаток влаги в период всходы-выметывание 2011 года также ограничил завязываемость цветков в метелке (14,3-146,0) при снижении количества колосков (17,9 шт.). Но при этом увеличилось число цветков в колоске (3,7 шт.), чему благоприятствовали невысокие температуры воздуха и обилие осадков первой декады июля (ГТК = 2,09), способствующие вторичному цветению. Тем не менее, это не повлияло на завязываемость, озерненность колоска в среднем по питомнику составила 60,1 %. Большое число цветков в метелке в этот год оказалась стерильными. Замечено, что колоски с большим числом цветков, не всегда имеют высокий процент озерненности. Так у сортов с числом цветков в колоске менее 3,0 шт. озерненность колоска составила в среднем 57,4 %, с числом цветков 3,0-4,0 шт. – 54,5 %, с числом цветков более 4,0 шт. – 55 %. Многоцветковые колоски характерны для образцов: к-8646 – 4,1 шт., к-10269 – 5,0 шт., к-14437 – 4,2 шт., к-14533 – 4,8 шт., к-14594 – 4,1 шт., к-14720 – 4,1 шт., к-14765 – 4,8 шт.

Выделены образцы с большим числом цветков в метелке (более 100 шт.) из России, США, Китая, Великобритании, Финляндии, южно-европейских стран: к-8646, к-11213, к-14650, к-14935, к-14945, к-14962, а также с высокой озерненностью колоска (70,3-73,6 %) из Финляндии и стран Европы: к-2351, к-7776, к-11655, к-14182, к-14498, к-14551, к-14765, к-14955, к-15116, к-15133, к-15192. Большой процент озерненности колоска и метелки в целом характерен для образцов с числом цветков в метелке от 62 до 100-120 шт. и числом цветков в колоске 3-5 шт.

Наряду с показателями числа колосков и числа цветков в метелке, продуктивность последней определяет **число зерен**, которое зависит от длины метелки ( $r = 0,19...0,61$ ) и числа ее междоузлий ( $r = 0,12...0,61$ ), числа колосков ( $r = 0,12...0,80$ ), числа цветков ( $r = 0,08...0,83$ ) в метелке.

Число зерен в метелке является значительно варьирующим признаком ( $V = 39,8$  %). В разные годы число зерен изменялось от очень низкого (6,0-12,2 шт.) до очень высокого (82,0-127,4 шт.) значения. В результате ранжирования коллекции по числу зерен в метелке 4 образца вошли в группу с очень малоозерненной метелкой (менее 20,0 шт.); 87 образцов отнесены к сортам с малоозерненной метелкой (20,1-40,0 шт.); 133 образца вошли в группу со среднеозерненной метелкой (40,1-60,0 шт.); и только 6 образцов имели метелку с большим числом зерен (более 60,1 шт.).

Большая озерненность метелки наблюдалась в 2009 году (22,0-127,4 шт.) вследствие благоприятных для голозерного овса метеорологических условий. В 2010 году все сорта в коллекционном питомнике снизили озерненность до 6,0-49,1 шт. из-за засушливых условий (ГТК = 0,5) в период формирования генеративных органов (фаза кущения),  $r = 0,94$ .

Из проанализированных сортов по числу зерен в метелке более 60,0 шт. выделились образцы: к-11494 – 60,6 шт., к-14498 – 61,4 шт., к-14962 – 69,3 шт., к-15043 – 60,4 шт., к-15116 – 67,3 шт.

Для голозерного овса характерен такой сортовой признак, как **выщепление пленчатых зерен**. Признак имеет среднюю степень изменчивости ( $V = 21,1 \%$ ), в зависимости от сорта и года выращивания процент выщепления может составлять от 0,0 до 79,0 %. В 2008 году выщепление пленчатых зерен в среднем по питомнику составило 3,7 %, в 2009 году – 4,8 %, в 2010 году – 4,4 % в 2011 году – 2,9 %.

Выявлено, что признак сильнее проявляется в годы с непродолжительным межфазным периодом всходы-выметывание ( $r = -0,16 \dots -0,25$ ) и удлиненным периодом выметывание-созревание ( $r = 0,13 \dots 0,42$ ) при условии невысоких среднесуточных температур воздуха и достаточного увлажнения в фазу всходы-выметывание ( $r = 0,99$ ).

Большой процент выщепления пленчатых зерен отмечен в 2009 году (0,0-79,0 %) у образцов с более высокой урожайностью,  $r = 0,62$ . Меньший процент выщепления пленчатых зерен наблюдался в засушливом 2011 году (0,0-63,5 %).

В целом за годы изучения коллекции у 15 образцов выщепления пленчатых зерен не выявлено; у 169 образцов процент выщепления составил от 0,1 до 5,0 %; у 25 образцов – 5,1-10,0 %; у 17 образцов – 10,1-25,0 %; 4 образца имели выщепление пленчатых зерен более 25 %.

Для селекции голозерного овса важны генотипы с полным доминированием голозерности. Преимущественно это староместные сорта из США, Китая и Монголии: к-1796, к-1798, к-1932, к-2472, к-10093, к-10207, к-10246, к-14616, а также современные: к-14683, к-15043, к-15220. Очень большое выщепление пленчатых зерен (более 25 %) присуще сортам селекции последних десятилетий из Бельгии, США и Канады: к-12305, к-12739, к-14610, к-15085 при возможном использовании в скрещиваниях пленчатых сортов.

Отсутствие пленчатых зерен характерно для мелкозерных сортов с большим числом цветков в колоске, высокий процент пленчатых зерен наблюдается у сортов с числом цветков в колоске менее 3,0 шт. Это обусловлено тем, что признак голозерности у овса коррелирует с многоцветковостью колоска ( $r = -0,11 \dots -0,43$ ).

При использовании выделенных образцов в практической селекции можно снизить выщепление пленчатых зерен до очень низкого уровня либо локализовать пленчатые зерна нижним цветком в колоске, что позволит легко отделить их при обработке на триерах.

**Масса зерна с главной метелки.** Все ранее приведенные показатели структуры метелки обуславливают ее продуктивность, в большей степени она зависит от числа зерен в метелке. За все годы изучения между озерненностью и массой зерна с метелки наблюдались высокие коэффициенты корреляции ( $r = 0,52, 0,69, 0,71, 0,77$ ).

Большая масса зерна с метелки получена в 2009 году (0,14-3,41 г) за счет высоких показателей структуры метелки (длины, числа междоузлий, числа колосков, числа зерен) сформированных в этот год с благоприятными для роста и развития растений голозерного овса метеорологическими условиями. При неблагоприятных погодных условиях 2010 года получены очень низкие значения продуктивности метелки (0,10-1,01 г) и составляющих ее элементов. В 2008 и 2011 годах масса зерна с метелки не превышала средних значений (0,25-1,98 г и 0,29-2,11 г соответственно).

Наибольшей продуктивностью метелки 1,50-1,76 г характеризовались сорта: к-11494, к-14498, к-14601, к-14364, к-14683, к-15011, к-14919, к-14962, к-15084. Масса зерна с метелки у стандартного сорта Левша (к-15014) в среднем составила 1,09 г.

Значительную ценность для селекции представляют сорта, сочетающие в себе ряд лучших биологических и морфологических показателей метелки. Такие сорта при использовании в скрещиваниях не повлекут за собой нежелательных признаков. Наиболее благоприятное сочетание элементов продуктивности метелки отмечено у образцов из России, США, Греции, Норвегии, Великобритании, Китая, Югославии, и Болгарии: к-2351, к-7776, к-11494, к-11655, к-12563, к-14498, к-14601, к-14683, к-14955, к-14962, к-15011, к-15116, к-15194. Данные сорта могут быть включены в программу скрещиваний для улучшения показателей продуктивности растения и сорта в целом.

**Выводы.** Изучение обширного коллекционного материала голозерного овса показало, что продуктивность отдельного растения и всего сорта в целом определяется длиной метелки, числом колосков, числом цветков и числом зерен в метелке и в значительной степени зависит от складывающихся метеорологических условий вегетационного периода. Выделены источники как по отдельным морфобиологическим показателям метелки, так и по комплексу признаков.

Используя выделенные образцы в практической селекции, возможно повысить продуктивность растений, озерненность метелки, снизить процент выщепления пленчатых зерен. Знание о характере изменчивости признаков, их взаимосвязей позволит увеличить эффективность отбора уникальных генотипов и более целенаправленно проводить селекцию на продуктивность.

#### **References:**

1. Batalova GA. *Oats. Technology of cultivation and breeding*. Kirov: Agricultural Research Institute of the North-East; 2000; 206.
2. *Encyclopedia of Biodiversity (Second Edition)*; 2001; 547-851.
3. Volkova OV, Biryukov MM. Naked oats – promising raw material for confectionery of industry: *Agrofood policy of Russia*, 9; 2013; 46-47.
4. Peterson DM. 2001. Oat Antioxidants: *Journal of Cereal Science*: 33(2); 2001; 115-129.
5. Arendt EK, Zannini E. 2013. Oats: *Cereal Grains for the Food and Beverage Industries*; 2013; 243-283.
6. Dadashko V, Romashko A, Morhat I. Naked oats – highly nourishing food for hens: *Poultry raising*; 5; 2003; 6-8.
7. Khaletskiy SP. Use of genetic resources in breeding oats in Belarus. *Works of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding*. St. Petersburg: WRI; T. 165; 2009; 126-130.
8. Brand TS, van der Merwe JP. Naked oats (*Avena nuda*) as a substitute for maize in diets weanling and grower-finisher pigs: *Animal Feed Science and Technology: Volume 57, Issues 1(2)*; 1996; 139-147
9. Batalova GA. Yield formation and quality of oat grain: *Achievements of science and engineering AIC*, 11; 2010; 10-13.
10. Nermak B. Comparison of grain yield and nutritive value of naked and husked oats: *Agricultural*, 66; 1998; 90-98.

11. Kozlenko LV. *Identification of donor adaptability attractions and microdistribution plastics in oats: Mark varieties of grain crops for adaptability and other polygenic systems*, ed. V.A. Dragavtseva; 2002; 53-72.
12. Legoschin KV, Svirikova SV. *Oat varieties, valuable for complex traits and properties. Genetic resources of cultivated plants in the XXI century: status, problems and prospects (issue Abstracts Vavilov II Intern. conf. St. Petersburg., November 26-30, 2007)*, St. Petersburg; WRI, pp: 2007; 94-96.
13. Kremkova LA, Loshak IF. 1982. *Using a collection of oats VIR in northwestern selection centre: Works of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding (issue T. 73)*. Leningrad, VIR; 1982; 118-121.
14. *Methodological guidance on the study of world collection of barley and oats*. Leningrad: VIR; 1981; 30.
15. *The international comecon list of descriptors for the genus Avena L*. Leningrad: VIR; 1984; 46.
16. Dosepov BA. *Technique of field experience*. Moscow; 1985; 352.
17. Sorokin OD. *Applied statistics on the computer*. Novosibirsk; 2004; 162.

**DOI 10.12851/EESJ201406C01ART04**

**Olga A. Isachkova,**  
ScD (Agriculture), sciences researcher;

**Boris L. Ganichev,**  
laboratory head;

**Nikolay A. Lapshinov;**  
ScD, Doctor of Agricultural Sciences, director;

**Vera N. Pakul,**  
ScD, Doctor of Agricultural Sciences, deputy director for science;  
State Scientific Institution  
Kemerovo Research Institute of Agriculture  
of the Russian Agricultural Academy

**Sergey I. Zherebtsov,**  
ScD, laboratory head

**Zinfer R. Ismagilov,**  
Corresponding Member RAS, ScD (Doctor of Chemical Sciences), director  
Science federal state budgetary institution Institute  
of coal chemistry and chemical materials science  
Siberian office Russian Academy of Sciences

Forming Elements of Productivity Naked Oats for Treatment of Humic  
Preparations Seed

**Key words:** *naked oats, humic preparation, force growth, completeness seedling, survival, yield.*

**Annotation:** *Carried out studies established the influence of humic substances by presowing treatment of seed on the formation of plant density, elements of productivity and yield of naked oats. The greatest effect is obtained by presowing treatment of seeds by potassium humate, derived from oxidized brown coal (HumK KBO), and sodium humate, derived from sooty brown coal (HumNa KBS).*

С развитием современных ресурсо- и энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур и переработки сырья повышается интерес к голозерным сортам овса, которые имеют существенные преимущества перед пленчатыми по содержанию и наилучшему соотношению в белке ряда незаменимых аминокислот, характеризуются богатым составом витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>) и минеральных веществ, а также хорошими энергетическими свойствами, благодаря высокому содержанию масла (1), (2), (3), (4), (5). Однако более низкая урожайность по сравнению с пленчатыми сортами ограничивает широкое внедрение сортов голозерного овса в производство.

В условиях рыночной экономики сельхозтоваропроизводители ищут способы снижения затрат и получения рентабельной, конкурентоспособной продукции. Применение естественных стимуляторов роста растений позволяют достичь этой цели за счет получения дополнительных прибавок урожая, снижения затрат по использованию минеральных удобрений и средств защиты растений.

Продуктивность отдельного растения и урожайности сорта в целом зависят от влияния многих факторов. Управление количеством и качеством урожая возможно путем оптимизации и сбалансированности процессов роста, фотосинтеза и накопления хозяйственно ценных продуктов вторичного метаболизма играющих адаптивную роль. Степень чувствительности ростовых процессов к колебаниям внешних и внутренних факторов отражает большие адаптивные возможности растений к меняющимся условиям среды и может быть с успехом использована для их оптимизации при выращивании (6).

Использование экзогенных компонентов воздействия, таких как гуминовые препараты, создает объективную основу для практического регулирования ростовых процессов растений различными приемами агротехники в целях повышения урожайности и ее устойчивости (7). Гуминовые препараты получают из природного сырья: торфа, бурого угля, сапропеля. Их применение оказывает заметный положительный эффект на морфофизиологические процессы растений, что выражается не только в увеличении линейных и массовых показателей, но и в повышении объемов получаемой продукции.

С целью изучения влияния гуминовых препаратов на формирование элементов продуктивности и урожайность голозерного овса в ГНУ Кемеровский НИИСХ Россельхозакадемии совместно с ФГБУН ИУХМ СО РАН в 2011-2013 гг. были заложены полевые опыты.

**Материалы и методы.** Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый среднемощный. Содержание гумуса в почве – 8,3 %, рН почвенного раствора – 5,5, сумма поглощенных оснований – 42 мг/экв, гидролитическая кислотность – 7 мг/экв, содержание NO<sub>3</sub> – 15-20 мг/кг; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 110-130 мг/кг; K<sub>2</sub>O – 120-140 мг/кг. Агротехника общепринятая в зоне исследований.

В период исследований наблюдались значительные колебания по тепло- и влагообеспеченности растений голозерного овса. Вегетационный период 2011 года сопровождался стабильно высокими температурами воздуха с резким недостатком влаги в мае-июле (ГТК = 1,0). В 2012 году наблюдалась жесткая засуха, гидротермический коэффициент за май-август составил 0,4. Погодные условия 2013 года характеризовались избытком влаги и пониженными температурами воздуха, гидротермический коэффициент – 2,1 (май-август).

Объект исследований – сорт голозерного овса Тайдон. Посев проводился в первой декаде мая сеялкой СН-10Ц с норма высева – 4,5 млн. всх. зерен, расположение делянок рендомизированное, площадь делянки 10 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Посев опытных делянок проводился по фону удобрений ОМУ 16:27:16 (1 ц/га). Удобрения внесены в почву локально сеялкой СЗС-2,1.

Исследования проводились с гуминовыми препаратами, полученными из бурого угля Тисульского месторождения (участок Кайчакский) Канско-Ачинского бассейна (HumNa КБР, HumK КБР) и его естественно окисленной формы (сажистого бурого угля) – HumNa КБС и HumK КБС в результате их экстракции гидроксидами калия и натрия из углей. Характеристики образцов углей и гуминовых препаратов по данным технического, элементного анализов и функционального состава по результатам <sup>13</sup>C ЯМР спектроскопии в твердом теле приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Данные технического и элементного анализов углей и гуминовых препаратов, % масс.

Образец	Аналитическая влажность	Зольность сухого образца	C <sup>daf*</sup>	H <sup>daf</sup>	O+N+S <sup>daf</sup> (по разности)	Выход свободных гуминовых кислот	
	W <sup>a</sup>	A <sup>d</sup>				(HA)t <sup>daf</sup> , (HumNa)	(HA)t <sup>daf</sup> , (HumK)
КБР	8,04	6,11	64,34	4,69	30,97	21,33	26,88
ГК HumNa КБР	4,92	9,16	59,05	4,88	36,07	-	-
ГК HumK КБР	4,97	4,01	60,84	4,18	34,98	-	-
КБС	13,5	46,64	55,08	2,66	42,26	60,91	67,98
ГК HumNa КБС	6,99	15,15	61,58	5,35	33,07	-	-
ГК HumK КБС	4,58	17,01	46,15	3,21	50,64	-	-

\*daf – dry ash free – сухое беззольное состояние образца.

Выход свободных гуминовых кислот из образцов углей составляет 21-27 % для КБР и 60-68 % для КБС. Следует отметить высокое содержание суммы кислорода, азота и серы для образцов КБС и полученных из него гуматов – 33-50 %, что отражает высокое содержание кислородсодержащих функциональных групп в органической массе образцов.

Таблица 2

Интегральные интенсивности спектральных областей на спектрах <sup>13</sup>C ЯМР в твердом теле бурых углей и гуминовых препаратов, (%)

Образец	220-187 C=O	187-165 COOH	165-145 C <sub>ar</sub> -O	145-108 C <sub>ar</sub>	108-90 C <sub>O-alk-O</sub>	90-48 C <sub>alk-O</sub>	48-5 C <sub>alk</sub>
КБР	4,4	4,7	4,2	19,1	3,5	7,5	55,6
ГК HumNa КБР	4,4	7,3	5,4	17,9	3,6	10,8	50,7
ГК HumK КБР	4,4	6,1	5	15,1	4,2	8	55,2
КБС	2,6	6	8,9	31,9	5,4	12,7	30,3
ГК HumNa КБС	3,5	7,4	8,2	31,7	6,3	14,8	26,8
ГК HumK КБС	3,8	6,7	9,5	33,1	6,3	14	25,4

Согласно результатам ЯМР спектроскопии исходные угли и полученные из них гуматы обладают различным функциональным составом. Естественно-окисленная форма угля и извлеченные из нее гуматы имеют более ароматический характер (C<sub>ar</sub>), большее содержание фенольных гидроксидов (C<sub>ar</sub>-O), кислородсодержащих соединений (C<sub>O-alk-O</sub>; C<sub>alk-O</sub>) и меньшее – алифатических соединений (C<sub>alk</sub>) (8), (9), (10).

Варианты опыта: 1 – контроль (сухие семена), 2 – обработка семян 0,02 %-м HumNa КБР, 3 – обработка семян 0,02 %-м гуматом калия HumK КБР, 4 – обработка семян 0,02 %-м гуматом натрия HumNa КБС, 5 – обработка семян 0,02 %-м гуматом калия HumK КБС.

Таблица 3

Состав золы образцов углей и гуминовых препаратов

Образец	Содержание в золе, %										
	Na <sub>2</sub> O	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S	Cl	K <sub>2</sub> O	CaO	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
КБР	0,74	3,22	32,45	43,34	0,34	1,88	0,10	0,86	10,41	0,30	6,37
ГК HumNa КБР	56,0	0	2,5	2,7	0,4	1,8	45,9	0,5	1,1	0,3	1,0
ГК HumK КБР	3,1	0,7	0,6	1,7	0,5	3,4	36,5	50,5	0,9	0,2	1,8
КБС	0,93	1,56	18,48	59,97	0	0,35	0,04	0,47	7,66	0,27	10,28
ГК HumNa КБС	29,7	1,1	12,6	3,0	0,8	1,0	21,1	0,6	16,4	0,4	11,9
ГК HumK КБС	0,8	0,7	18,6	0,7	1,1	1,7	3,2	21,0	9,9	1,1	30,8

Учеты и наблюдения проводились согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (11), статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по Б.А. Доспехову (12) с помощью пакета прикладных программ «SNEDEKOR» (13) и Excel.

**Результаты.** Опыт применения гуматов в России показал, что они оказывают положительное влияние на всех стадиях развития растений, но особенно на ранних этапах органогенеза. Предпосевная обработка семян повышает неспецифическую сопротивляемость к стрессу, способствует активизации восстановительных процессов. Действие препарата начинается только после высева семян, когда находящаяся на поверхности семян плёнка из гумата начинает растворяться в почвенной влаге, образуя вокруг прорастающего семени

стимулирующую среду нужной концентрации. Гумат всасывается при набухании и прорастании, стимулируя процесс развития как корней, так и точек зародышей (14), (15).

Результаты анализа ростовой активности растений голозерного овса в начальный период роста показали, что предпосевная обработка семян гуминовыми препаратами способствовала увеличению длины корней за одни сутки на 17,8...33,2 %, длины побегов на 7,5...11,4 % по сравнению с контрольным вариантом, а также сказалась на скорости роста корней и побегов, которая повысилась на 21,4...35,7 % и 7,4... 14,8 % соответственно (таблица 4).

Таблица 4

Влияние гуминовых препаратов на рост корней и побегов голозерного овса, 2011-2013 гг.

Вариант	Длина корней		Длина побега	
	прирост за 1 сутки, мм	скорость роста, мм/ч	прирост за 1 сутки, мм	скорость роста, мм/ч
Контроль	3,37	0,14	6,40	0,27
HumNa КБР	3,97	0,17	7,09	0,29
HumK КБР	3,97	0,17	7,47	0,31
HumNa КБС	4,49	0,19	6,88	0,29
HumK КБС	4,14	0,17	7,13	0,30
НСР <sub>05</sub>	0,41	0,02	0,39	0,01

Достоверно высокие прибавки длины корней и побегов, а также скорости их роста выявлены на вариантах HumK КБР и HumNa КБС. По увеличению массы корней и побегов с одного растения за одни сутки достоверных прибавок не выявлено, в среднем по опыту они составили 0,009 г и 0,007 г. В годы с низкой влагообеспеченностью в период всходов голозерного овса отмечено увеличение длины корней на всех вариантах опыта (2011 г. – 4,36 мм, 2012 г. – 5,19 мм в среднем по опыту) и снижение их массы (2011 г. – 0,005 г, 2012 г. – 0,009 г). При высокой влагообеспеченности в этот период (2013 г.) прирост длины корней составил 2,43 мм в среднем по опыту, а их масса 0,012 г. По длине побега отмечена та же тенденция: в засушливые годы длина побега увеличивается, а его масса снижается относительно лет с большим количеством осадков в мае. Значительная ростовая активность гуминовых препаратов способствовала формированию всходов с мощной корневой системой, что повлияло на показатели полевой всхожести и сохранности растений голозерного овса к уборке.

Метеорологические условия вегетационного периода в годы исследований оказали существенное влияние на полноту всходов и сохранность растений голозерного овса к уборке. Наименьшие показатели полноты всходов отмечены в 2011 году с ярко выраженной весенней засухой (ГТК в период посев-всходы – 0,5) – 39,3...51,3 %. В 2012 году полнота всходов составила 68,2...84,0 %, в 2013 году – 50,2...66,7%. В среднем за годы исследований при обработке семян гуминовыми препаратами число взшедших растений находилось в пределах 260...278 шт./м<sup>2</sup> при 262 шт./м<sup>2</sup> на контроле (таблица 5).

Таблица 5

Полнота всходов и выживаемость растений голозерного овса в зависимости от обработки семян гуминовыми препаратами, 2011-2013 гг.

Вариант	Количество растений на 1 м <sup>2</sup>		Полнота всходов, %	Выживаемость растений, %
	взошедших	перед уборкой		
Контроль	262	178	58,2	39,6
HumNa КБР	272	213	60,4	47,3
HumK КБР	269	239	59,8	53,1
HumNa КБС	278	210	61,8	46,7
HumK КБС	260	196	57,8	43,6
НСР <sub>05</sub>	7,4	22,5	1,6	5,0

В сложных почвенно-климатических условиях вегетационного периода, которые не редко складываются в Западной Сибири, одним из наиболее острых является вопрос о выживаемости растений, то есть их биологической устойчивости, которая рассчитывается, как отношение растений сохранившихся к уборке к высеянным семенам и является комплексным показателем, отражающим способность к прорастанию и устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды в течение вегетационного периода.

Густота стояния растений к уборке на контроле составила 178 шт./м<sup>2</sup>. На вариантах с обработкой семян данный показатель находился в пределах 196...239 шт./м<sup>2</sup>. Лучшая выживаемость растений наблюдалась в жесткозасушливых условиях вегетационного периода 2012 года (ГТК май-август – 0,4) – 58,9 % в среднем по опыту. В засушливом 2011 году (ГТК-1,0) сохранность растений составила 25,1 %, в избыточно увлажненном 2013 году (ГТК-2,1) – 53,8 %. Повышение показателей в экстремальных условиях профессор С.И. Гуминский (16) объясняет существующей связью между эффективностью гуматов и реакцией среды – чем больше отклонений условий среды от оптимальных для данного растения, тем заметнее эффект физиологического действия гуматов. То есть, на уровне физиологических процессов гуминовые вещества повышают общую неспецифическую сопротивляемость организма, обладая адаптогенными свойствами.

Обработка семян способствовала увеличению показателей полевой всхожести и выживаемости растений на 0,8...6,1 % и 10,1...34,3 % соответственно. Наибольшее достоверное превышение отмечено при обработке семян препаратами HumK КБР и HumNa КБС.

Согласно современным представлениям, уровень урожайности на 50 % зависит от плотности продуктивного стеблестоя, находящегося в прямой зависимости от уровня полевой всхожести и сохранности растений, на 25 % – от числа зерен в колосе и на 25 % – от массы 1000 зерен (17), (18).

В среднем за годы исследований урожайность голозерного овса находилась в пределах 1,65...2,05 т/га. Обработка семян гуматами натрия и калия способствовала повышению урожайности на 14,5...24,2 % по сравнению с контрольным вариантом (1,65 т/га). Абсолютная прибавка урожая голозерного овса составила 0,24...0,40 т/га (таблица 6).

Наибольший эффект дала обработка семян препаратами HumK КБР и HumNa КБС, где масса зерна с одного растения увеличилась по сравнению с контролем на 8,3 %, количество продуктивных стеблей на 26,3 и 10,5 %, число зерен в метелке на 5,2 и 3,5 % соответственно. Между озерненностью метелки, массой зерна с растения и урожайностью во все годы

исследований отмечалась существенная корреляционная зависимость ( $r = 0,826...0,903$  и  $r = 0,245...0,813$ ). Масса 1000 зерен в большей степени определила урожайность овса только в 2012 году при резком снижении морфобиологических показателей метелки относительно других лет исследований ( $r = 0,814$ ). В другие годы исследований между урожайностью и массой 1000 зерен отмечена отрицательная взаимосвязь ( $r = -0,404...-0,679$ ).

Таблица 6

Урожайность и элементы ее структуры в зависимости от обработки семян голозерного овса гуминовыми препаратами, 2011-2013 гг.

Вариант	Число продуктивных стеблей, шт/м <sup>2</sup>	Высота растений, см	Длина метелки, см	Число зерен в метелке, шт.	Масса зерна с метелки, г	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га
Контроль	285	85,3	16,9	28,6	0,72	26,3	1,65	-
HumNa КБР	320	91,1	17,3	28,8	0,77	25,8	2,03	0,38
HumK КБР	360	91,0	17,3	30,1	0,78	25,3	2,05	0,40
HumNa КБС	315	90,8	16,8	29,6	0,78	24,9	2,01	0,36
HumK КБС	314	91,2	16,8	28,9	0,76	25,9	1,89	0,24
НСР <sub>05</sub>	27,2	2,6	0,2	0,6	0,03	0,5	0,16	

В результате обработки семян гуматами отмечено морфологическое изменение растений голозерного овса. Превышение высоты растений над контрольным вариантом составило 6,7 %, длины метелки – 2,4 %. Более высокие показатели высоты растений и длины метелки выявлено у вариантов HumK КБР и HumNa КБС, что способствовало увеличению числа зерен с метелки и как следствие, повышению урожайности на данных вариантах.

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования показали, что предпосевная обработка семян гуминовыми препаратами HumNa КБС и HumK КБР оказали влияние на формирование продуктивности голозерного овса сорта Тайдон. Повышение урожайности на 0,36...0,40 т/га при использовании данного агроприема было обусловлено увеличением количества продуктивных стеблей на 10,5...26,3 %, что зависело от полевой всхожести и выживаемости растений, а также увеличением массы зерна с растения на 8 % и озерненности метелки на 3,5...5,2 % по сравнению с контролем.

Наибольшее влияние на формирование элементов продуктивности голозерного овса оказали погодные условия вегетационного периода. Наибольший эффект от применения гуминовых препаратов отмечается при неблагоприятных метеорологических условиях.

#### References:

1. Batalova GA. Oats. Technology of cultivation and breeding. Kirov: Agricultural Research Institute of the North-East; 2000; 206.
2. Loskutov IG. Using forms of naked barley and oats. III Intern: Congress "Russian Grain and bread". St. Petersburg (issue Nov. 13-15. 2007); 2007; 87.

3. Brand TS, van der Merwe JP. Naked oats (*Avena nuda*) as a substitute for maize in diets weanling and grower-finisher pigs: *Animal Feed Science and Technology: Volume 57, Issues 1(2)*; 1996; 139-147.
4. Biel W, Bobko K, Maciorowski R. Chemical composition and nutritive value of husked and naked oats grain: *Journal of Cereal Science, Volume 49, Issue 3*; 2009; 413-418.
5. Arendt EK, Zannini E. Oats: *Cereal Grains for the Food and Beverage Industries*; 2013; 243-283.
6. Karpova GA, Kudryashov DB. Formation of elements productivity agricoenosis oats by use of bacterial preparations and growth regulators: *Volga Niva, 4 (17)*; 2010; 20-23.
7. Shevelukha VS. *Plants growth and its regulation in ontogenesis*. Moscow: Kolos; 1992; 598.
8. Silverstein RM, Webster FX, Kiemle DJ. *Spectrometric identification of organic compounds. Seventh edition*. Hoboken: John Wiley & Sons. Inc.; 2005; 502.
9. Kalaitzidis S, Georgakopoulos A, Christanis K, Iordanidis A. Early coalification features as approached by solid state <sup>13</sup>C CP/MAS NMR spectroscopy: *Geochemical et Cosmochimica Acta. vol. 70*; 2006; 947–959.
10. Mao J-D, Schimmelmann A, Mastalerz M, Hatcher PG, and Li Y. Structural Features of a Bituminous Coal and Their Changes during Low-Temperature Oxidation and Loss of Volatiles Investigated by Advanced Solid-State NMR Spectroscopy: *Energy and Fuels, 24*; 2010; 2536–2544.
11. *State method of testing varieties of crope*. Moscow; 1985; 270.
12. Dosphehov BA. *Method of field experience*. Moscow; 1985; 352.
13. Sorokin OD. *Applied statistics on the computer*. Novosibirsk; 2004; 162.
14. *Seeds (Second Edition)*; 2014; 1075-1473.
15. Biofile. *Scientific Information Journal [electronic resource]* Available from [www.biofile.ru](http://www.biofile.ru) 10.04.2014.
16. Guminsky SI, Guminskaya SN. *Humic fertilizers theory and practice of their application*. Kiev: Kivselhozizdat; 1968; 72-73.
17. Kovalev VM. 1997. *Theoretical foundations of optimization of yield formation*. Moscow: MSHA; 1997; 284.
18. Strona IG. 1966. *Total seed science of field crops*. Moscow: Kolos; 1966; 464.

*Alexey N. Munkov,  
ScD, the senior lecturer;*

*Regina I. Mihajlova,  
ScD (Doctor in Agriculture), Professor;  
Kazan state academy of veterinary medicine  
Russia*

## Influence of Intranidicolous Ecological Conditions on Biology and Productivity of Honey-bee Colonies of Central Russian Breed of Bees

**Keywords:** *a bee, breed, ecology, biology, bee way.*

**Annotation:** *In article data on influence of capacity of a beer nest on flight activity of bees of Central Russian breed and accumulation of fodder stocks in the form of honey and bee-bread are resulted.*

Медоносная пчела дает человеку такие нужные продукты как мед, воск, прополис, перга, маточное молочко, пчелиный яд. Участвуя в опылении, пчелиные семьи значительно повышают урожайность различных сельскохозяйственных культур – гречихи, клевера, подсолнечника, люцерны и др. Поэтому, медоносная пчела с давних пор является объектом, привлекающим пристальное внимание ученых и практиков пчеловодства.

Одним из факторов благополучия пчелиной семьи, а значит, ее высокой продуктивности являются внутригнездовые экологические условия. В связи с этим можно предположить, что их изменение по разным причинам может негативно или, наоборот, положительно повлиять на состояние пчел.

Однако вопросы изучения влияния внутригнездовых экологических условий на биологию и продуктивность пчелиной семьи в литературных источниках представлены недостаточно. Так, для улучшения внутригнездовых экологических условий авторами предлагается: сокращение и утепление гнезд, искусственный обогрев, уменьшение емкости гнезда при использовании суженной с 12 до 8 мм улочки (пространства между двумя сотами, занятого пчелами) (1,2,3,4,5,6,7). В доступных источниках литературы совсем отсутствуют сведения по экологии пчел среднерусской породы. Недостаток знаний в этой области пчеловодства препятствует использованию потенциальных возможностей, повышающих ее продуктивность.

Целью нашей работы было изучение влияния внутригнездовых экологических условий на биологию и продуктивность пчелиных семей среднерусской породы пчел. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: 1) изучить влияние емкости гнезда на летную активность пчел; 2) изучить влияние емкости гнезда на накопление перги и меда.

**Материал и методы исследований.** Исследования выполнялись в 2010 - 2013 годах на пасеках ООО «Сабинский мед», расположенных на территории заказника среднерусской пчелы местной популяции в Тюлячинском районе Республики Татарстан Российской Федерации. Емкость гнезда изучали на пчелиных семьях массой 1; 1,5 и 2 кг с одинаковыми кормовыми запасами меда – 1,5 кг на одну улочку и по 2 рамки с пергой на одну семью. Все

пчелиные семьи имели маток-сестер 2009 года вывода. В контрольной группе (15 пчелосемей) было установлено стандартное межрамочное расстояние – 12 мм. В опытной группе (15 семей) – 20 мм. При исследованиях использовали общепринятую методику, описанную Г.Ф. Тарановым (8) с учетом плотности обсиживания пчелами левой и правой стороны рамки; общее количество пчел было переведено в граммы, с учетом средней массы пчелы. Оценку летной активности пчелиных семей и их кормовых запасов проводили по Г.Ф. Таранову (8) в нашей модификации, учитывающей подсчет ячеек занятых медом и обножкой (7).

**Результаты исследований.** Одной из характеристик пчелиной семьи как высокоорганизованной биологической системы является общая плотность, определяющая количество пчел на один улей.

Исследования показали, что в пчелиных семьях контрольной группы массой 1,0 кг наибольшее количество пчел было только в одной центральной улочке:  $228 \pm 12,4$  г. По краям гнезда их было на 41,8% меньше ( $t=7,7$ ;  $p<0,01$ ). В пчелиных семьях контрольной группы массой 1,5 и 2,0 кг значительно заполненными оказались две центральные улочки:  $236 \pm 12,9$  г и  $310 \pm 5,5$  г соответственно, при этом по краям гнезд пчел было в среднем на 50% меньше ( $t>5,0$ ;  $p<0,01$ ) в обоих случаях.

Пчелиные семьи опытной группы отличались от контрольной. Так, между рамками с расплодом было многослойное расположение пчел, при этом на периферии гнезда все пчелы находились только на одной из двух рамок улочки. В пчелиных семьях массой 1,0 кг на следующее утро после формирования семей пчелы переместились в две центральные улочки. Масса пчел в них составила  $372 \pm 7,3$  г. В пчелиных семьях массой 1,5 кг пчелы сконцентрировались в трех центральных улочках, где их масса равнялась  $408 \pm 15,3$  г. В пчелиных семьях массой 2,0 кг больше всего пчел было в четырех центральных улочках, которые вмещали от  $378 \pm 3,7$  до  $440 \pm 7,1$  г. По краям гнезд во всех трех случаях пчел было на 50% меньше ( $t>10,0$ ;  $p<0,01$ ).

Таким образом, изучение плотности обсиживания рамок пчелами (ПОРП) выявило различия в массе пчел на рамках центральной части гнезда в пчелосемьях в условиях различного размера улочек. В опыте по сравнению с контролем ПОРП увеличилась при массе семьи в 1,0 кг на 62,7% ( $t=9,72$ ,  $p<0,001$ ), 1,5 кг – на 90,7 ( $t=10,96$ ,  $p<0,001$ ), 2,0 кг – на 59,2% ( $t=10,19$ ,  $p<0,001$ ).

Емкость гнезда тесно связана с летной активностью пчелиной семьи. В пчелиных семьях массой в 1,0 кг на начало опыта средние показатели по прилетающим пчелам с обножкой не имели отличий у пчелиных семей с различным размером улочек. Повторный анализ летной активности, проведенный через 7 дней после первого, также не выявил отличий.

В пчелиных семьях массой 1,5 кг на первый учет принос обножки пчелами между группами не имел достоверных отличий. При втором учете летная активность семей опытной группы возросла с  $47 \pm 7,7$  до  $83 \pm 4,3$  пчел.

У пчелиных семей с массой 2,0 кг как при первом, так и втором учетах не выявлено различий по прилетающим пчелам с обножками у обеих групп.

Таким образом, увеличение ПОРП в условиях опыта приводит к возрастанию летной активности пчелиных семей только с массой 1,5 кг. Здесь количество пчел, прилетающих в улей с обножкой, в 1,8 раза больше, чем в контроле.

Летная активность пчел оказывает влияние на накопление перги и меда в гнездах пчелиных семей. На втором учете во всех пчелиных семьях имело место отложение пчелами принесенной обножки в ячейки сотов. В пчелосемьях с массой 1,0 и 2,0 кг по накоплению перги не было выявлено отличий между контрольной и опытной группами. Пчелосемьи опытной группы с массой 1,5 кг по накоплению перги в 2,0 раза превосходили аналогичные семьи контрольной группы.

В пчелиных семьях массой 1,0 и 1,5 кг контрольной группы отмечалась убыль меда в среднем по 0,7 кг. В опыте наоборот было выявлено накопление меда по 2,5 кг и более. В пчелиных семьях массой 2,0 кг как контрольной, так и опытной групп, несмотря на существенное пополнение гнезда медом (8,0 кг и более), отличий не установлено.

В конце пчеловодного сезона была оценена продуктивность пчелиных семей. В контрольной группе она составила при массе пчелиных семей в 1,0 кг –  $9,8 \pm 0,77$  кг, при массе 1,5 кг –  $12,7 \pm 0,57$  кг, при массе 2,0 кг, –  $28,0 \pm 0,69$  кг. В опытной группе соответственно при массе 1,0 кг –  $12,3 \pm 0,65$  кг, при массе 1,5 кг –  $23,0 \pm 0,42$  кг, при массе 2,0 кг –  $30,0 \pm 0,44$  кг.

**Выводы.** 1. Изменение внутригнездовых экологических условий пчелиной семьи путем использования в ульях расширенных до 20 мм улочек влияет на биологию и продуктивность пчел среднерусской породы. 2. При использовании в ульях улочек шириной 20 мм емкость гнезда у пчелосемей среднерусской породы пчел увеличивается при массе пчелосемей 1,0 и 2,0 кг на 60%, при массе 1,5 кг – на 90%. 3. В пчелиных семьях массой 1,5 кг при использовании улочек шириной 20 мм количество пчел, прилетающих в улей с обножкой, на 76%, а накопление перги в 2 раза больше, чем при улочках 12 мм. 4. Использование в пчелиных семьях улочек 20 мм позволяет накапливать мед при массе семьи 1,0 кг более 2,5 меда, 1,5 – более 5 кг в ранневесенний период, в то время как при стандартных условиях имеет место убыль меда. 5. Благодаря увеличению емкости гнезда при использовании улочек 20 мм у пчелосемей происходит возрастание медопродуктивности на 80%.

#### **References:**

1. Avitabile A. Brood rearing in honeybee colonies from late autumn to early spring: *J. Apicult. Res.*; 1978; V. 17. Iss. 2; 69 – 73.
2. Bruckner D. Hoarding behaviour and life span of inbred, non-inbred and hybrid honeybees: *J. Apicult. Res.*; 1980; V. 19. Iss. 1; 35 – 41.
3. De Jong D. Africanized honey bees in Brazil, forty years of adaptation and success: *Bee World*; 1996; V. 77. Iss. 2; 67 – 70.
4. Dodologlu A. Colony condition and bee behaviour in honey bees (*Apis mellifera*) housed in wooden or polystyrene hives and fed 'bee cake' or syrup: *J. Apicult. Res.*; 2004; V. 43. Iss. 1; 3 – 8.
5. Ferguson AW. Queen pheromone transfer within honeybee colonies: *Physiol. Entomol.*; 1980; Iss. 5; 359 – 366.
6. Zhilin VV. Optimization of technological processes of production of bee products in Republic of Bashkortostan: *Author. Dis ... Doc. agricultural Science. Ufa: Bashkir State Agrarian University*; 2007; 3 - 45.
7. Munkov AN. Correction environmental conditions of Central bees breed: *Author. Dis ... Kand. biol. Science. Kazan: GOU VPO "State University*; 2009; 7.
8. Taranov GF. *Bee Family Biology. Moscow: Kolos*; 1961; 127 – 151.

**Olga B. Grinishin,**  
assistant professor;  
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,  
Ukraine

**Boris N. Filenko,**  
assistant professor;  
Higher medical educational institution of Ukraine  
«Ukrainian medical stomatological academy» (Poltava),  
Ukraine

## Morphological Changes of Dental Pulp in Experimental Deep Caries with Perforation of the Pulp Chamber in Rats

**Keywords:** deep caries with perforation of the pulp chamber, morphological changes of dental pulp.

**Annotation:** Pulpitis is inflammation of soft tissues of dental cavity caused by pathogenic microorganisms that penetrate mostly through the carious cavity. The purpose of the research was to study morphological changes of dental pulp in experimental deep caries with perforation of the pulp chamber in rats. In the coronal and cervical portions of the pulp in deep caries with perforation of pulp chamber irreversible necrotic processes of odontoblasts have been noted. At the same time significant circulatory disorders in the form of thrombosis and hemorrhage have been detected in the root portion of pulp. Moreover, necrobiotic changes in the root portion of the pulp are combined with the inflammatory infiltrates, which can further affect periodontium.

**Вступление.** Пульпит представляет собой воспаление мягких тканей полости зуба, возникающее в результате проникновения в него болезнетворных микроорганизмов чаще всего из кариозной полости. По мере распространения кариозного процесса на более глубокие слои дентина наступает момент, когда между дном кариозной полости и полостью зуба остается тонкий слой инфицированного дентина. Обычно микроорганизмы проникают в еще не разрушенные слои дентина через дентинные каналы, иногда задолго до появления сообщения между кариозной полостью и полостью зуба. Инфицирование пульпы зуба приводит к появлению воспалительного очага и развитию воспалительного процесса (2),(3).

Основные виды острого пульпита – очаговый и диффузный. Первый считается начальным этапом заболевания, при котором формируется очаг воспаления. При отсутствии лечения происходит дальнейшее развитие и тотальное распространение воспалительного процесса в коронковую и в корневую части пульпы. Как правило, в среднем через двое суток острая очаговая форма переходит в острую диффузную форму пульпита (4),(1).

**Цель** исследования – изучение морфологических изменений пульпы зуба при экспериментальном глубоком кариесе с перфорацией пульповой камеры у крыс.

**Материалы и методы.** Экспериментальный кариес у крыс вызывали специальной кариесогенной диетой (5). Содержание животных и эксперименты проводились согласно положений «Европейской конвенции о защите позвоночных животных, которые используются для экспериментов и других научных целей» (Страсбург, 1985), а также согласно закону Украины № 3447-IV “ О защите животных от жестокого обращения” и в соответствии с общими этическими принципами относительно экспериментов на животных, утвержденных Первым национальным конгрессом Украины по биоэтике (2001р.).

Изучение морфологических изменений проводилось в два этапа. На первом этапе определялась глубина кариозного поражения эмали и дентина, что проводилось на удаленных недекальцинированных больших и малых коренных зубах, пораженных кариозным процессом. Специальной алмазной фрезой разрезалась коронка зуба и в последующем окрашивалась ШИК-альциановым синим. Благодаря этой методике можно четко различать эмаль, дентин и ткани зуба пораженные кариесом. Второй этап проводился на декальцинированных блоках зубов. После фиксации в 10% нейтральном формалине и парафиновой проводки из полученных блоков делали серийные срезы, которые окрашивались гематоксилином и еозином. На препаратах изучали изменения пульпы при глубоком кариесе с перфорацией пульпарной полости. В качестве контрольной группы послужили декальцинированные не пораженные кариесом зубы 5 крыс.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Проведенными исследованиями установлено, что глубокий кариес с проникновением в пульпарную камеру малых и больших коренных зубов преимущественно встречается на 168 день эксперимента. При этом на апроксимальных поверхностях зубов образуется глубокий дефект дентина, дном которого является пульпа. При изучении толстых шлифов, гистохимически окрашенных ШИК-альциановым синим, выявили, что кариозная полость заполнена мелкими осколками разрушенного дентина, при отторжении которых происходит углубление кариозного дефекта.

Прозрачный дентин при глубоком кариесе с перфорацией пульпарной полости не образуется, вследствие чего участки деструкции дентина без четких границ достигают пульпы.

Морфологические исследования декальцинированных зубов пораженных глубоким кариесом свидетельствуют, что участки дентина, окружающие кариозную полость окрашиваются в разные оттенки красного цвета. Однако, в участках, которые расположены под секвестрами, дентинные каналцы приобретают темно-фиолетовую окраску благодаря наличию микроорганизмов. Это свидетельствует о том, что эта зона является микробным авангардом распространения кариозного процесса.

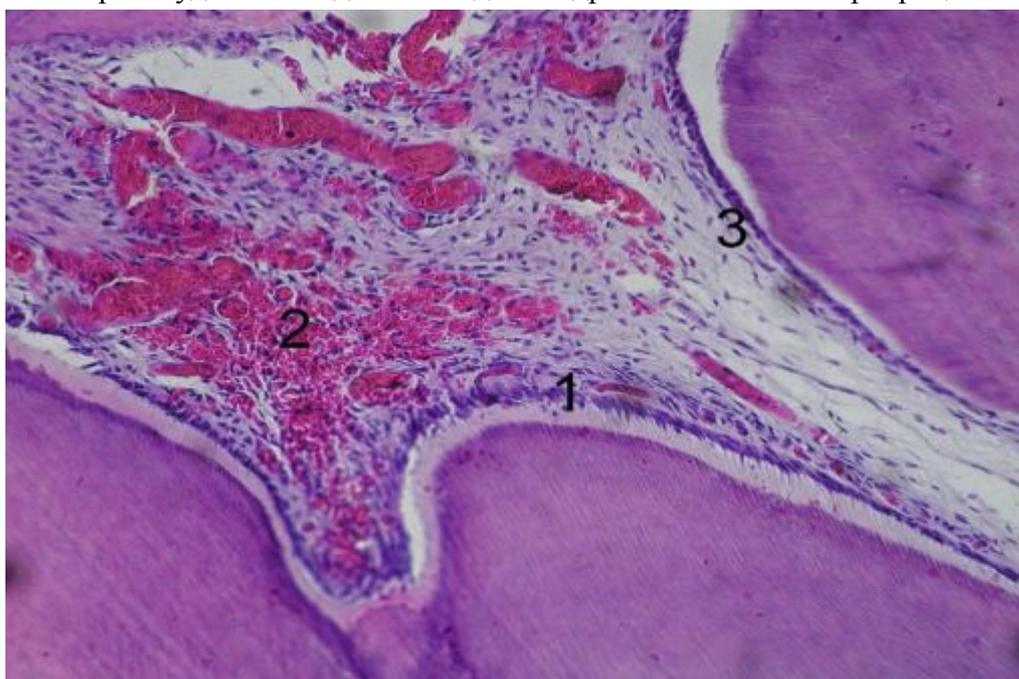
Исследование пульпы проводилось в трех зонах: коронковой, цервикальной и корневой.

Установлено, что в коронковой части пульпы определяются резко выраженные деструктивные процессы в виде некроза. Слой одонтобластов частично или полностью разрушен, с выраженной базофилией ядер, окрашивается в темно-фиолетовый цвет за счет кариопикноза и кариорексиса.

Некротический процесс распространяется на субодонтобластический слой, который окрашивается в темно-голубой цвет, на периваскулярную клетчатку и сосуды пульпы. При этом стенка сосудов имеет темно-фиолетовый цвет, что вероятно связано с явлением

фибриноидного некроза, благодаря которому происходит выход эритроцитов в окружающую отечную клетчатку.

При глубоком кариесе с перфорацией пульпарной полости также выявляются деструктивные изменения в цервикальной части пульпы зуба. Как и в коронковой части, в ней выявляется полный или частичный некроз одонтобластов с пикнотически измененными ядрами. При этом часть из них проникает в дентинные трубочки за счет выраженного периваскулярного отека субодонтобластического пространства. То есть давление отечной жидкости обуславливает перемещение ядер одонтобластов и их вклинивание в дентинные трубочки. В микрососудах наблюдается сладж-синдром – склеивание эритроцитов (**рис. 1**).

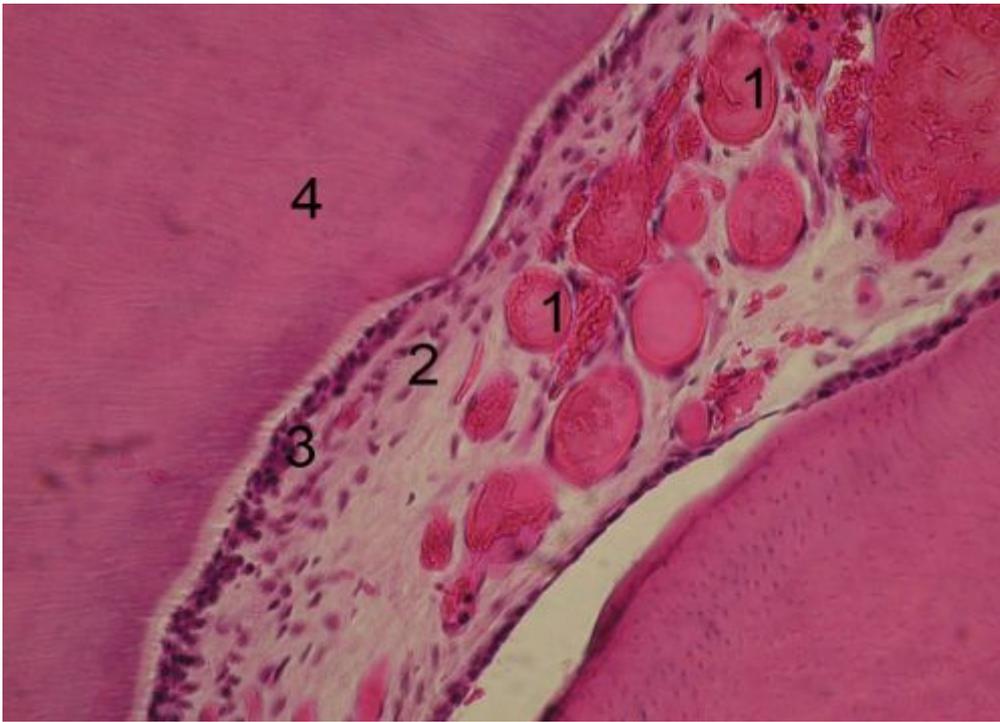


**Рис. 1.** Изменения в цервикальной части пульпы при глубоком кариесе с перфорацией пульповой камеры. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.: об. 10, ок. 10.

1 - кариопикноз одонтобластов, 2 - периваскулярные кровоизлияния, 3 - отек субодонтального пространства.

Морфологические изменения в корневой части пульпы зуба характеризуются резко выраженными расстройствами кровообращения, а также наличием лейкоцитарных инфильтратов. При этом слой одонтобластов, в отличие от нормы, характеризуется преимущественно перпендикулярным расположением ядер, которые путем вклинивания проникают в сохраненные дентинные трубочки благодаря накоплению отечной жидкости в пододонтобластическом пространстве. В экссудате выявляются многочисленные воспалительные клеточные инфильтраты, которые представлены преимущественно плазмócитами и сегментоядерными лейкоцитами.

Сосуды корневой части пульпы резко расширены, их просвет заполняется эритроцитарными и гиалиновыми тромбами, местами определяются кровоизлияния за счет разрыва стенки сосудов (**рис. 2**).



**Рис. 2.** Изменения корневой части пульпы при глубоком кариесе с перфорацией пульповой камеры. Окр. гематоксилин-эозин. Ув.: об.10, ок. 10.

1 - эритроцитарные и гиалиновые тромбы, 2 - лейкоцитарная инфильтрация, 3 - одонтобласты, 4 - дентин.

**Выводы.** Таким образом, деструктивные процессы в дентине характеризуются образованием секвестров, при отторжении которых углубляется кариозный дефект. В дальнейшем в дентине возникает зона микробного авангарда, которая не окружена венчиком прозрачного дентина, в отличие от глубокого кариеса без перфорации пульпарной полости.

В коронковой и цервикальной участках пульпы при глубоком кариесе с перфорацией отмечаются необратимые некротические процессы одонтобластов. Одновременно с этим в корневой части пульпы определяются значительные расстройства кровообращения в виде тромбоза и кровоизлияний. В то же время некробиотические изменения в корневой части пульпы сочетаются с наличием воспалительных инфильтратов, которые в дальнейшем могут распространяться на периодонт.

**Reference:**

1. *Bergenholtz G, Horsted-Bindslev P, Reit C. Textbook of endodontology. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.; 2010; 382.*
2. *Gasyuk AP, Korol MD, Novoseltseva TV. Dental Pulp in Health and Disease. Poltava; 2004; 124.*
3. *Gregoire G, Terrie B. Identification of lymphocyte antigens in human dental pulps: J. Oral Pathol. Med.; 1990; Vol. 19, № 6; 246-250.*
4. *Grinishin OB, Filenko BN. Morphological Changes of Tooth Tissues in Experimental Deep Caries in Rats: News of Biology and Medicine Problems; 2014. Issue 2, Vol. 1 (107); 119-122.*
5. *Nikitin SA, Bugayova MG. Experimental Caries in White Rats: Stomatology; 1954. № 1; 9-17.*

*Vladimir G. Sofronov,*  
ScD (Doctor in Veterinary),  
Department Head;

*Elena L. Kuznetsova,*  
ScD, (Veterinary),  
Associate professor;

*Nadezhda I. Danilova,*  
ScD (Doctor in Biology),  
Associate professor;  
*Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman*

*MMI. Amirov,*  
livestock specialist;  
*Tinchali Ltd, Buinsky District of Tatarstan*

## Influence of Polyfermental Preparation "NIST" on the Organism of Albino Rats and Their Progeny

**Key words:** *drug polyfermental "NIST", five generations of white rats, average daily gain, blood parameters morphobiochemical experimental rats, the mass of internal organs.*

**Annotation:** *Long-term feeding of feed fermented multienzyme complexes "NIST", white rats for five generations, does not negatively impact on the body of experimental animals in this period, but rather contributed to increased growth obtained pups morfobiohimicheskikh improvement of blood parameters, possibly due to content in the test formulation protease,  $\alpha$ -D-glucanase, cellulase, xylanase, phytase, and lipase.*

Ферментные препараты микробиологического происхождения широко используются в кормлении животных, что связано с высоким содержанием в кормах трудногидролизуемых и ингибирующих веществ (5), нарушающих процессы пищеварения, снижающих продуктивность и повышающих затраты кормов [3], а также с несовершенством ферментной системы органов пищеварения у молодняка жвачных и моногастричных животных из-за отсутствия в их организме соответствующих ферментов (1).

В настоящее время для повышения переваримости и доступности кормов с низкой питательностью используют ферментные препараты, содержащие комплекс ферментов, расщепляющих некрахмалистые полисахариды, липиды, целлюлозу и протеин до низкомолекулярных соединений, легко усваиваемых организмом животных (2).

В основном, все известные ферментные препараты являются эндогенными, т.е. расщепление идет в организме животных (7). Однако ферменты фактически являются

белками, поэтому в желудочном тракте они расщепляются ферментами самого организма (8), что снижает их эффективность. Кроме того, в основном ферменты активны при нейтральных  $pH=5,5-7,0$ , а в условиях высокой кислотности желудка животных их активность подавляется. В связи с чем, мы предлагаем использовать в кормлении животных и птиц экзогенный полиферментный препарат "NIST", позволяющий расщеплять питательные вещества корма вне организма, что позволит экономить энергию на их переваривание. Кроме того существует мнение, что ферментные препараты нельзя использовать в кормлении животных длительное время. В связи с этим исследование длительного использования изучаемого препарата в кормлении белых крыс на протяжении пяти поколений, является актуальным.

Препарат "NIST" стандартизируется по протеолитической активности, которая составляет 4 ед./г, амилазной – 700 ед./г, экзо- $\beta$ -глюконазой – 120 ед./г, кроме того препарат обладает целлюлазной, ксиланазной, липазной и фитазной активностью.

Для изучения влияния длительного применения кормов, обработанных полиферментным препаратом "NIST", белых крыс в тридцати дневном возрасте разделили на две группы, в каждой из которых было отобрано по принципу аналогов, по 5 самцов и 5 самок массой тела  $50 \pm 3$  г.

1 группа (контроль) – термическая обработка зерновых кормов основного рациона (ОР);

2 группа (опыт) – термическая обработка зерновых кормов ОР с добавлением полиферментного препарата "NIST".

Термическая обработка зерновых кормов основного рациона заключалась в том, что в герметичную емкость наливали горячую ( $50-60^{\circ}C$ ) воду в количестве 600 мл и добавляли препарат "NIST", предварительно размешанный в небольшом количестве воды, из расчета 1,5 г препарата на 1 кг подлежащего обработке корма. Образующуюся влажную мешанку периодически перемешивали, поддерживая температуру около  $50-55^{\circ}C$  в течение 1-1,5 часов, с последующим доведением температуры до  $70-100^{\circ}C$ , затем остужали и скармливали крысам соответственно рационам и схеме. Для контрольной группы зерновой корм подвергали всей термической обработке, но без введения полиферментного препарата "NIST". Корм скармливали белым крысам в течение всего периода эксперимента, начиная с 3-4-х недельного возраста и до взрослого состояния.

В трех-четырёх месячном возрасте животные были покрыты и от них получено потомство (первое поколение), которое спустя 3-4 месяца вновь случали и получили потомство второго поколения. Крысят второго поколения по достижении 3-4 месячного возраста, вновь покрыли и получили потомство третьего поколения. Аналогичным образом получили потомство четвертого и пятого поколения. Эксперименты на каждом поколении длились в течение четырех месяцев.

Морфологические исследования крови крыс включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина по общепринятым методам. Содержание белка и его фракций в сыворотке крови определяли методом вертикального электрофореза.

За время опыта проводился контроль над ростом и развитием крыс путем ежемесячного взвешивания, а также регистрировали плодовитость самок в пяти поколениях животных.

Кормление белых крыс, используемых в эксперименте, осуществляли согласно общепринятым рационам.

На протяжении всего времени исследования подопытные белые крысы адекватно реагировали на внешние раздражители, пищевая возбудимость была в пределах физиологической нормы. Результаты взвешивания полученного потомства по поколениям, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты взвешивания подопытных крысят.

Группа	Живая масса		Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	В % к контролю
	в суточном возрасте, г	90 дней, г			
Первое поколение					
Первая	5,2±0,3	236,9±11,4	231,7±11,7	2,57±0,13	-
Вторая	5,0±0,3	269,4±13,9*	265,4±12,1*	2,95±0,15*	114,8
Второе поколение					
Первая	5,1±0,5	239,9±12,8	234,8±12,7	2,61±0,13	-
Вторая	5,4±0,4	275,9±14,1*	270,5±13,8*	3,01±0,12*	115,2
Третье поколение					
Первая	5,2±0,4	242,9±12,5	237,7±12,8	2,64±0,14	-
Вторая	5,6±0,4	283,8±13,8*	274,3±12,3*	3,05±0,15*	115,4
Четвертое поколение					
Первая	5,2±0,4	243,8±12,8	238,6±12,3	2,65±0,15	-
Вторая	5,7±0,3	281,8±13,9*	276,1±13,2*	3,07±0,14*	115,7
Пятое поколение					
Первая	5,3±0,3	245,5±12,9	240,2±12,1	2,67±0,15	-
Вторая	5,8±0,3	283,4±14,1*	277,6±13,5*	3,08±0,14*	115,5

\* -  $P \leq 0,05$

Анализируя табличные данные, следует отметить, что среднесуточный прирост опытных крыс во второй группе (термическая обработка зернового корма полиферментным препаратом) в первом, втором, третьем, четвертом и пятом поколениях составил 2,95, 3,01, 3,05, 3,07 и 3,08 г, а контрольных крыс первой группы (термическая обработка корма без внесения препарата) – 2,57, 2,61, 2,64, 2,65 и 2,67 г соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что термическая обработка зернового корма полиферментным препаратом “NIST” во всех пяти поколениях увеличивает среднесуточные приросты по сравнению с контролем, в среднем, на 15,3%.

Количество крысят в пометах опытных крыс второй группы первого, второго, третьего, четвертого и пятого поколения составило  $8,7 \pm 0,5$ ,  $8,9 \pm 0,4$ ,  $9,2 \pm 0,3$ ,  $9,4 \pm 0,4$  и  $9,3 \pm 0,4$ , а контрольных –  $8,1 \pm 0,5$ ,  $8,0 \pm 0,3$ ,  $8,2 \pm 0,4$ ,  $8,5 \pm 0,3$  и  $8,4 \pm 0,4$  соответственно. Сохранность белых крыс в течение всего эксперимента была примерно на одном уровне и составляла 95-96% как в опыте, так и в контроле.

По окончании эксперимента спустя 3 месяца с момента рождения на всех пометах подопытных крысят были исследованы отдельные морфобioхимические показатели крови. Среднестатистические данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Морфобioхимические показатели крови крысят

Показатель		Группа	
		первая	вторая
Эритроциты, $10^{12}$		$6,50 \pm 0,29$	$6,91 \pm 0,25$
Лейкоциты, $10^9$		$14,28 \pm 0,75$	$15,21 \pm 0,74$
Гемоглобин, г/л		$155,2 \pm 7,6$	$157,6 \pm 7,2$
Общий белок, г/л		$46,12 \pm 2,31$	$49,64 \pm 2,14$
Альбумины, г/л		$19,82 \pm 0,92$	$21,14 \pm 0,91$
Глобулины, г/л	$\alpha$ -	$11,92 \pm 0,61$	$12,73 \pm 0,28$
	$\beta$ -	$8,26 \pm 0,43$	$8,79 \pm 0,32$
	$\gamma$ -	$6,12 \pm 0,31$	$6,98 \pm 0,24$

В обеих группах морфобioхимические показатели крови подопытных крысят были в пределах физиологических норм.

Для установления влияния термической обработки зернового корма полиферментным препаратом “NIST” на организм 3-х месячных крыс пяти пометов, была исследована масса внутренних органов, усредненные данные которых представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Абсолютная масса внутренних органов крысят, г

Показатель	Группа	
	первая	вторая
Живая масса	$245,5 \pm 12,9$	$283,4 \pm 14,1^*$
Головной мозг	$2,523 \pm 0,121$	$2,915 \pm 0,134$
Легкие	$1,417 \pm 0,071$	$1,648 \pm 0,081$
Сердце	$0,937 \pm 0,046$	$1,085 \pm 0,054$
Печень	$7,608 \pm 0,371$	$8,784 \pm 0,438$
Почки	$1,528 \pm 0,076$	$1,765 \pm 0,084$
Селезенка	$0,821 \pm 0,039$	$0,951 \pm 0,046$
Семенники	$1,271 \pm 0,063$	$1,467 \pm 0,071$

\*  $P < 0,05$

Достоверных различий в абсолютной массе внутренних органов подопытных крысят обеих групп не наблюдалось.

Результаты экспериментов, проведенных на белых крысах, показали увеличение среднесуточного прироста опытных крысят по сравнению с контролем в среднем на 15,3%, что, вероятнее всего, связано с действием целого комплекса гидролитических ферментов препарата “NIST”, расщепляющих сложные молекулы питательных веществ корма до низкомолекулярных соединений, что подтверждается литературными данными (4).

Исследование крови выявило, что ее отдельные морфобиохимические показатели были в пределах физиологических норм, но несколько выше у опытных животных (вторая группа) по сравнению с контролем (первая группа), что свидетельствует о положительном влиянии полиферментного препарата. Содержание количества эритроцитов, в опытных группах было выше по сравнению с контролем на 6,3%, гемоглобина - 6,5%, что, вероятно, связано с лучшим усвоением белка и минеральных веществ, благодаря протеолитическим и фитазным ферментам изучаемого препарата, и подтверждается литературными данными (9).

Биохимические показатели свидетельствуют о некотором повышении в сыворотке крови количества общего белка опытных крыс по сравнению с контролем на 7,6%, что согласуется с литературными данными (10). Вероятнее всего, это увеличение связано с усилением белкового обмена, благодаря протеолитическим ферментам препарата и лучшему усвоению белка корма, расщепленного до ди- и монопептидов (6).

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что длительное использование полиферментного препарата "NIST" в кормлении белых крыс не оказывает отрицательного воздействия на организм опытных животных во всех пяти поколениях, а, напротив, способствует увеличению прироста по сравнению с контролем в среднем на 15,3% и плодовитость на 10,4%, а также улучшает отдельные морфобиохимические показатели крови.

#### **References:**

1. Costa LF. *Ileal amino acid digestibility of soybean meal with the enzyme complex Vegpro for swine: LF. Costa, MI. Hannas, JMR. Pupa, DC. Lopes, A. Corasa: Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries, Proceedings of Alltech's 21th Annual Symposium. (Suppl. 1, abstracts of posters presented) Lexington, KY, May 23-25, 2005; 193-194.*
2. Namkung H. *Effect of phytase enzyme on dietary nitrogen-corrected apparent metabolizable energy and the ileal digestibility of nitrogen and amino acids in broiler chicks: H. Namkung, S. Leeson: Poult. Sci. 1999. 78; 1317-1319.*
3. Partridge G. *More profit from adding wheat to pig feed [Internet] Available from: <http://www.genencor.com/cms/connect/corporate/products.html>. Jul. 10. 2007.*
4. Swanson KC. *Influence of abomasal infusion of glucose or partially hydrolyzed starch on pancreatic exocrine secretion in beef steers: KC. Swanson, CJ. Richards, DL. Harmon: Anim. Sci. 2002. 80; 1112-1116.*
5. Wettstein D. *5-Animals: Novel feed for chicken: D. von Wettstein, G. Mikhaylenko, JA. Froseth, C. Gamini Kannangara [Internet] Available from: <http://www.gene.ch/genet.html> (03.04.2007).*
6. Brantuyuk A. *Some aspects of the action of enzyme preparations in feed conditions in vitro, in vivo: Brantuyuk A, E. Strážnice, N. Dougan: Industrial Enzymes, Probiotics and Biological Additives: Proceedings of the International Scientific Conference. 14-16 May 1991. Kaunas, 1991; 110-112.*
7. Kirilov MP. *New otechestvenny complex enzyme preparation (IEC CX-4) in feeds for calves: MP. Kirilov, VN. Vinogradov, NI. Anisova etc.: Husbandry. 2008. № 2; 5-7.*
8. *Feeding poultry: VI. Fisinin, IA. Egorov, TM. Okolelova, Sh. Imangulov. 2nd ed., Rev. and add. Sergiev Posad, 2003; 375.*
9. Sitko VA. *Haematological parameters of broiler chickens when administered in the diet and enzyme preparations lupine: Intern. agrarian. journal. 1999. № 11; 37-39.*
10. Shulaev G. *Feed efficiency with non-traditional ingredients and preparations for afermentnymi piglets: Shulaev G, B. Engovatov, V. Dobrynin, R. Balobaev: Pigbreeding. 2005. № 5; 9-11.*

*Minsagit H. Lutfullin,*  
ScD, (Doctor in Veterinary), professor;

*Airat M. Idrisov,*  
ScD (veterinary), docent;

*Nailya A. Lutfullina,*  
ScD (veterinary), senioris lecturer;

*Ramis R. Gizzatullin,*  
ScD (veterinary), assistant;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

## Prophylactic Effectiveness of Some Drugs When Ejmerioza Chickens

**Keywords:** *protivokoktsidionnye drugs, oocysts, chickens, ekstenseffektivnost, intenseffectiveness, intensinvazirovovannost.*

**Annotation:** *Studies have shown that feeding chickens drugs «Degelm-14», «14-Deprot KC», xymedon ksemedongidrohlorid and prevents them from infecting a mixed culture of sporulated oocysts Amery. Ekstenseffektivnost these drugs varied in different periods from 50 to 100%, compared to 30-60% with the introduction of amprolium and 0-10% after giving sulfadimezina.*

Большое поголовье птиц на относительно небольшой площади производственных цехов, создают наиболее благоприятные условия для широкого распространения инвазионных заболеваний.

Паразитозы птиц, особенно эймериоз, встречаются во многих птицеводческих предприятиях и таким образом наносят сельскому хозяйству экономический ущерб за счет снижения привесов птиц, яйценоскости кур, снижения качества мясной продукции и падежа птиц (2), (4), (5), а так же снижение иммунологической реактивности птиц, что осложняет течение других заболеваний, снижает напряженность поствакцинального иммунитета (1), (3).

Однако повышенная плотность содержания птиц и восприимчивость молодняка к возбудителям инвазионных заболеваний, а также возникновение феномена привыкания паразитов к препаратам, резко снижает эффективность проводимых противопаразитарных мероприятий (6, 7).

Для успешной борьбы с паразитами необходимо иметь противопаразитарные препараты различного химического происхождения и механизма действия. В связи с этим, не теряет актуальности работа по разработке новых высокоэффективных противопаразитарных лекарственных препаратов.

Цель наших исследований - изучение профилактической эффективности известных, а также новых разрабатываемых нами препаратов при эймериозе птиц.

Материалы и методы. Для изучения профилактической эффективности различных препаратов в условиях вивария кафедры паразитологии и радиобиологии ФГБОУ ВПО

КГАВМ был поставлен опыт на 70 цыплятах двадцати суточного возраста, которые были разделены на 7 групп (по 10 голов в каждой). Цыплята первой группы вместе с кормом получали композицию «Дегельм – 14» в дозе 350 мг/кг (35 мг/кг по АДВ) один раз в сутки два дня подряд, вторая группа - соединение «Депрот - 14 КС» в тех же дозах по той же схеме. Цыплятам третьей группы вместе с кормом задавали ксимедон, четвертой группе - ксимедонгидрохлорид в дозе соответственно 30 мг/кг дважды с интервалом в 7 дней. Пятая группа цыплят в течение 7 дней получала ампролиум в дозе 0,8 г на 1 кг корма, шестая группа - сульфадимезин (150 мг на 100 г корма) двумя трехдневными курсами с интервалом 2 дня. Цыплятам седьмой группы препараты не задавали, и они служили в качестве контроля.

Через 7 дней после последнего введения препаратов цыплята были заражены оттитрованной дозой спорулированных ооцист эймерий в дозе 2000 ооцист на 1кг веса. Пробы помета исследовали методом Фюллеборна до и через 3, 7 и 15 дней после заражения.

Для оценки эффективности кокцидиостатиков и иммуностимуляторов пользовались критериями интенсэффективность и экстенсэффективность.

Результаты исследований.

Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Сроки исследования	Группа животных						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Через 3 суток							
	ИИ	0,5±1,4	0	0	0	9,0±0,3	15,8±3,4	34,0±2,4
	ЭИ	50,0	0	0	0	70,0	90,0	100
	ЭЭ	50	100	100	100	30,0	10,0	-
2	Через 7 суток							
	ИИ	0	0	0	0	19,6±0,4	39,2±2,7	49,5±1,8
	ЭИ	0	0	0	0	50,0	100,0	100
	ЭЭ	100	100	100	100	50,0	0	-
3	Через 15 суток							
	ИИ	0	0	0,8±1,3	0,5±1,2	34,2±1,6	41,2±1,1	60,0±4,3
	ЭИ	0	0	10	10	40,0	90,0	100
	ЭЭ	100	100	90,0	90,0	60,0	10,0	-

Из таблицы видно, что у цыплят через 3 суток после введения композицию «Дегельм - 14» интенсивность инвазии составила 0,5±1,4 ооцист. У 5 цыплят были выявлены единичные ооцисты и экстенсинвазированность (ЭИ) и экстенсэффективность (ЭЭ) составили 50,0% соответственно. Через 7 и 15 суток в исследованных пробах ооцисты не были установлены и ЭЭ составила 100 %. Цыплята, которые получали соединение «Депрот - 14 КС» (вторая группа) не заразились ооцистами и в исследованные сроки эффективность соединения составила 100 %. У цыплят третьей и четвертой групп, которые вместе с кормом получали соответственно ксимедон и ксимедонгидрохлорид результаты

копрологических исследований были однотипными. Через 3 и 7 суток ооцисты в пробах не были выявлены и только через 15 суток из 10 цыплят у одного из групп 3 и 4 обнаружены  $0,8 \pm 1,3$  и  $0,5 \pm 1,2$  ооцист соответственно. Экстенсивность ксимедона и ксимедонгидрохлорида составили 90 %. В пятой группе, где цыплята в течение 7 дней получали ампролиум, через 3 суток после заражения из 10 цыплят у 7 обнаружены ооцисты, ЭИ составила 70 %, интенсивность инвазии  $9,0 \pm 0,3$  ооцист, ЭЭ препарата - 30 %. Через 7 суток интенсивность инвазии несколько возросла и составила  $19,6 \pm 0,4$  ооцист, а ЭИ снизилась до 50 %. В пробах помета у 2 - х цыплят, которые раньше выделяли ооцисты, последние в этот срок не установлены. ЭЭ препарата составила 50 %. Через 15 суток ЭИ равнялась 40 %, а ЭЭ - 60%.

ЭЭ сульфадимезина, которую получали цыплята шестой группы, не превышала 10 %, а интенсивность инвазии колебалась от  $15,8 \pm 3,4$  до  $41,2 \pm 1,1$  ооцист.

У цыплят контрольной группы среднее количество ооцист колебалось от  $34,0 \pm 2,4$  до  $60,0 \pm 4,3$  и они выделялись в течение всего периода исследования. Кроме того у цыплят этой группы наблюдали ухудшение общего состояния, отсутствие аппетита и диарею.

Таким образом, изучение профилактической эффективности различных соединений путем экспериментального заражения цыплят смешанной культурой спорулированных ооцист эймерии в дозе 2000 ооцист на 1 кг веса, показало, что после обработки их различными препаратами (кокцидиостатики и иммуностимуляторы) наиболее высокой эффективностью при исследовании через 3...7 и 15 суток обладают «Дегельм - 14», «Депрот - 14 КС», ксимедон и ксимедонгидрохлорид, ЭЭ которых при исследовании в разные сроки варьировала от 50 до 100 %, против 30-60 % при введении ампролиума и 0 - 10 % после дачи сульфадимезина.

#### **References:**

1. Arinkin AV. Effect of mixed infestations on immunobiological reactivity chicks: *Veterinary Medicine*. 1996. № 3; 38-41.
2. Bakulin VA. *Avian diseases*. St. Petersburg; 2006; 686.
3. Malakhov EI. Effect of post-vaccination immunity to ascarids in chickens against Newcastle disease: EI. Malakhov, N. Frolov: *Biochemistry, pathogenesis and immunity in helminths*. M., 1983; 77 - 79.
4. Rozovenko LN. Homeostasis and immunity in birds in spontaneous *Eimeriozo*: LN. Rozovenko, SV. Larionov, AV. Usenkov etc.: *Problems of modern veterinary: Mat. regional scientific. practical. conf. young scientists NGSKHA*. Nizhny Novgorod, 2004; 85 - 90.
5. Safiullin RT. Damage from coccidiosis chickens and effects of interventions on the disinfection: RT. Safiullin, PP. Murzakov, AA. Tashbulatov: *Mater. of reports. scientific. conf. "Theory and Practice to combat parasitic diseases."* Issue. 12. M., 2011; 461 - 465.
6. Waller PJ. Anthelmintic resistance: *Vet. Parasitol.* 1997; 391-412.
7. Prichard R. The problem of anthelmintic resistance in nematodes: R. Prichard, C. Hallf, J. Kelly: *Austral. Veter. J.* 1980. № 5; 239 - 250.

**Albert K. Galiullin,**  
*ScD, (Doctor in Veterinary), professor;*

**Svetlana A. Semenova,**  
*ScD (veterinary), assistant;*

**Ali H. Volkov,**  
*ScD, (Doctor in Veterinary), professor;*

**Rauis G. Gosmanov,**  
*ScD, (Doctor in Veterinary), professor;*

**Galiya R. Yusupova,**  
*ScD, (Doctor in Biology), professor,  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman*

## Post-Vaccination Immunity in Cows in the Area of Technogenic Pollution

**Key words:** *determination of immunity against anthrax in cows, the immunity reaction of indirect hemagglutination (IHA), enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), protivosibireyazvennye antibody rosette cells, a subpopulation of T-and B - lymphocytes, industrial pollution.*

**Annotation:** *Immunity against anthrax in cows was determined by 3 and 7 months after immunization of strain 55 - VNIIVViM. Antibodies in sera from immunized cows in the zone of technogenic pollution recorded in IHA and ELISA, the amount depended on the timing of their research. Maximal titers of antibodies in the serum of cows were evaluated at 4 months, and by the month they were down 7. The level of T-and B-lymphocytes in the peripheral blood also indicate low immunological restructuring of the organism to the vaccine that ukazyvaeto weak protection of animals against anthrax.*

Наиболее важным в комплексе противоэпизоотических мероприятий является создание напряженного иммунитета у животных путем их вакцинации. Наукой установлено, что особенности проявления эпизоотического процесса зависят от механизма передачи возбудителя болезни, длительности инкубационного периода, соотношения больных и восприимчивых животных, и самое главное – от напряженности иммунитета у вакцинированных животных.

Следует отметить, что под действием химических и физических факторов в организме животных наблюдается разрушение клеток иммунной системы и других органов, вследствие чего происходит аутоиммунизация, иммунодепрессия с дисбалансом регулирующих субпопуляций Т- лимфоцитов с нарушением дифференциации в клеточном звене иммунитета. Таким образом, возникает вторичный иммунодефицит, нарушается иммунологическая реактивность организма, что приводит к невозможности полноценного специфического ответа организма на введение вакцин.

Данное обстоятельство обуславливает мониторинг иммунологического статуса животных поствакцинальный период и на его основе применять избирательно действующие на определенные звенья иммунитета иммунокоррелирующие средства.

Данная работа по оценке иммунного статуса вакцинированного против сибирской язвы поголовья коров проведена в сравнительном аспекте в хозяйствах, входящих в зону нефтедобычи переработки на территории Республики Татарстан с использованием серологических и иммунохимических методов исследований.

В работе были использованы сыворотки крови коров, вакцинированные сибирезязвенной вакциной из штамма 55 ВНИИВВиМ, 243 головы.

Пробы сыворотки крови оценивали в РНГА и ИФА на наличие противосибирезязвенных антител, а также не специфическую резистентность по количеству (%) розеткообразующих клеток (Т и В лимфоцитов).

Постановку ИФА осуществляли на полистероловых планшетах для иммунологических исследований Московского завода медицинских полимеров и планшет фирмы "LinbroTitertek".

Определение содержания Т- и В- лимфоцитов в периферической крови коров проводили установлением феномена розеткообразования с применением градиента плотности поливиниловый спирт – верографин.

В-лимфоциты в периферической крови идентифицировали методом люминесцентной микроскопии с применением антиглобулиновой сыворотки.

У животных через 4 - 7 мес. после вакцинации исследовали сыворотки крови (n= 243) на наличие противосибирезязвенных антител в РНГА и ИФА. Противосибирезязвенные антитела в сыворотках крови иммунизированных коров регистрировались как в РНГА, так и в ИФА, количество их зависело от сроков исследования. Высокие титры антител в сыворотке крови коров выявляли на 4 месяц ( $144,7 \pm 14,2$ ) к 7 месяцу они снижались ( $5,7 \pm 0,6$ ). Процент положительно реагирующих коров через 7 месяцев после вакцинации с 66% снизился до 56%. По результатам серологических реакций наиболее слабый иммунитет против сибирской язвы отмечен у вакцинированных коров в районах, где проводится активная нефтедобыча и нефтепереработка.

Для установления иммунологической перестройки организма у коров в зоне техногенного загрязнения и чистой зоне, провели исследования по определению содержания Т- и В- лимфоцитов в периферической крови. Используя в своих исследованиях феномен розеткообразования с применением градиента плотности поливиниловый спирт – верографин. В этих исследованиях нам удалось выяснить действие иммунизирующего препарата на уровень содержания в периферической крови Т-лимфоцитов в зависимости от нахождения животных в той или иной зоне. Через 4 месяца после иммунизации у животных с содержанием их в чистой зоне уровень содержания розеткообразующих клеток резко возрос, по сравнению с животными находящимися в загрязненной зоне, примерно на 16 % и составил  $58,8 \pm 3,5$ . Высокий процент Т-лимфоцитов в крови животных чистой зоны сохранялся и через 7 месяцев -  $57,8 \pm 2,1$ .

У животных находящихся в загрязненной зоне было заметное снижение уровня розеткообразующих клеток, он составил  $51,0 \pm 1,5$  %, спустя 7 месяцев отмечалось дальнейшее понижение процентное содержание Т- лимфоцитов, которая близка к уровню интактных животных, чей уровень содержания Т- лимфоцитов не превышал  $43,3 \pm 0,7$  %. В-

лимфоциты в периферической крови идентифицировали методом люминесцентной микроскопии с применением антиглобулиновой сыворотки. За В-лимфоциты принимали лимфоциты, которые имели яркое точечное, лучевое или свечение в виде ободка. Если у интактных животных, находящихся в чистой зоне, уровень В- лимфоцитов составлял  $19,3 \pm 1,5$  %, то через 4 мес. после иммунизации он повышался до  $25,7 \pm 1,6$ %, спустя 7 мес. процент составил  $34,3 \pm 3,2$ %. Обратная картина наблюдался у животных находящихся в загрязненной зоне. Уровень В-лимфоцитов у этих животных не превышал  $23,3 \pm 1,1$  %.

Результаты исследования уровня содержания противосибиреязвенных антител сыворотки крови, а также Т- и В- лимфоцитов в периферической крови у животных находящихся в техногенной зоне, свидетельствуют о низкой иммунологической перестройке вакцинированных животных и мобилизации иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе. Низкий уровень иммунокомпетентных клеток у вакцинированных коров, вероятнее всего, связано действием продуктов нефтедобычи и отходов химической промышленности в этих регионах. У животных находящихся в загрязненной зоне было заметное снижение уровня розеткообразующих клеток, как В-и Т- лимфоцитов на 4 месяца, так и спустя 7 месяцев после иммунизации. Об этом также указывает частые спорадические случаи сибирской язвы среди крупного рогатого скота в этих регионах.

Результаты опытов указывают на то, что вакцинированные животные, находящиеся в зоне техногенного загрязнения, слабо защищены от инфекционных болезней, по сравнению с животными из чистой зоны. При этом в районах нефтедобычи и нефтехимии уровень защиты животных против сибирской язвы ниже на 10-12%, чем в незагрязненных.

#### **References:**

1. Bakulov IA, Kotliarov VM. *Modern problems of anthrax and listeria - zoonotropical diseases of bacterial etiology: Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the 45th anniversary of the Institute. Pokrov, 2003, V.1; 25-26.*
2. Ivanov AV. *Objectives of the Veterinary Service of the Republic of Tatarstan: Veterinary, 2002, № 1; 3-7.*
3. Ipatenko NG. *etc. Prevention of anthrax: Veterinary Medicine. 1992, № 2; 31-32.*
4. Nepoklonov EA, Jaremenko IA. *Epizootic situation on zoonotropical diseases Russian Federation: Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the 45th anniversary of the Institute. Pokrov. 2003. V. 1; 16-22.*
5. Onishchenko GG, et al. *Anthrax: current aspects of microbiology, epizootiology, clinical picture, diagnosis, treatment and prevention. Moscow, 1999; 448.*
6. Sabov A. *Anthrax new Origin: Madenin USA: Rossiyskaya Gazeta, December 21, 2001.*
7. Gelfand EW. *Biological basis immunodeficiency: EW. Gelfand, HM. Dosch. New York: Raven Press, 1980; 37-40.*
8. Lauer K. *Environmental nitrophenols and autoimmunity: Mol. Immunol. 1990, V.27, №7; 697-698.*
9. Namangala B. *Evidence for the immunostimulatory effects of low-dose orally delivered human IFN-alpha in cattle: B. Namangala, N. Inoue, J. Kohara et al: J. Interferon Cytokine Res, 2006. Vol. 26, № 9; 675-681.*
10. Nichani AK. *In vivo immunostimulatory effects of CpG oligodeoxynucleotide in cattle and sheep: AK. Nichani, A. Mena, Y. Popowych et al Vet. Immunol. Immunopathol, 2004. Vol. 98, № 1-2; 17-29.*

**Victor I. Usenko,**  
*ScD (Doctor in Biology), Professor;*

**Dirgela E. Dordzhieva,**  
*Graduate;*

**Irina S. Ryzhkina,**  
*ScD (Doctor in Chemistry), full professor,  
Leading Researcher;*

**Leisan I. Murtazina,**  
*ScD, Junior Researcher;*

**Svetlana Yu. Sergeeva,**  
*Junior Researcher,  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman*

## Polyoxidonium Immunomodulator Nonassociative Solutions Optimal Concentrations Influence on the Blood Indices of Laboratory Animals

**Key words:** nonassociate, polyoxidonium, immunomodulator white rats.

**Annotation:** the paper presents the results of polyoxidonium immunomodulator nonassociative solutions study and their influence on a body of white rats in optimal concentrations in a comparison with allopathic dose.

Многие из имеющихся лекарственных средств способны оказывать на организм животных и человека терапевтическое воздействие даже в значительно более низких дозах, чем аллопатические. Ряд биологически активных веществ (БАВ), приготовленных методом последовательных серийных разбавлений, образуют наноразмерные образования, обозначенные термином «наноассоциаты». Было выяснено, что экстремальные значения наноассоциатов, характеристик растворов и биоэффектов наблюдаются практически в одинаковых интервалах концентраций растворов БАВ, что позволяет прогнозировать появление биоэффекта в области низких концентраций. На основании ранее проведенных исследований было выяснено, что проявление сложных взаимоотношений в системе «концентрация – биоэффект» следует рассматривать с позиции структурирования самоорганизованного раствора БАВ в конкретных концентрациях с последующим взаимодействием биообъекта с наноассоциатами с помощью различных механизмов. Актуальность проблемы связана с изучением самоорганизации, физико-химических и биологических свойств иммуномодулятора полиоксидоний при низких и сверхнизких концентрациях растворов.

**Целью** исследований являлось изучение «активности» наноассоциатов и влияние низких и сверхнизких концентраций растворов полиоксидония на организм лабораторных животных.

**Материалы и методы исследований.** Прогнозирование и поиск интервалов концентраций, в которых возможно максимальное проявление биоэффекта растворов иммуномодулятора полиоксидоний (П), осуществлялись с использованием методов динамического светорассеивания (ДСР), электрофореза, кондуктометрии и рН-метрии. В широкой области концентраций ( $10^{-20}$  –  $10^{-3}$  мг/мл) изучались самоорганизация и физико-химические свойства растворов П. Биологические свойства растворов П были изучены на белых беспородных крысах-самцах массой 180 - 200 г, содержащихся в виварии кафедры фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВПО КГАВМ согласно зоотехнических требований. Работа проводилась в соответствии с требованием «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных (1977)», а контрольные и подопытные белые крысы получали сбалансированный по питательным веществам рацион и имели свободный доступ к питьевой воде. По принципу аналогов было сформировано 5 групп животных по 5 особей в каждой из них. Первая группа была контрольной, вторая-пятая – подопытными и получали инъекции иммуномодулятора в различных дозах и концентрациях при его разведении бидистиллированной водой. Во 2-й подопытной группе определение количества вводимого препарата проводили согласно рекомендуемой дозы, отраженной в инструкции по применению полиоксидония, а далее проводили ее перерасчет на крысу средней массой 200 г. Доза препарата для животных этой группы составляла 0,1 мг/кг массы тела (аллопатическая доза). Иммуномодулятор после растворения в бидистиллированной воде в объеме 1 мл вводили внутримышечно с внутренней поверхности бедра, животным 3-й группы препарат вводили в виде высоко разбавленного раствора  $10^{-8}$  мг/мл, в 4-й –  $10^{-11}$  и в 5-й –  $10^{-16}$  мг/мл. Различные концентрации водных растворов П предварительно готовились методом последовательных серийных разбавлений с использованием бидистиллированной воды. Контрольным животным бидистиллированную воду в дозе 1 мл вводили в ту же область тела, что и подопытным крысам. Продолжительность опыта составляла 25 суток и включала 5 серий инъекций препарата и бидистиллированной воды последовательно через каждые 5 суток. Контрольных и подопытных животных из опыта выводили в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите экспериментальных животных 86/609/ЕЕС путем декапитации под эфирным наркозом. Взятие крови у животных для исследования осуществляли из шейной вены. Для определения гематологических показателей в периферической крови подсчитывали общее количество лейкоцитов ( $\bullet 10^9$  /л), абсолютное и относительное количество нейтрофилов и лимфоцитов. Содержание лейкоцитов и лейкограмму определяли общепринятым методом с использованием клавишного механического счетчика крови (ЗАО «ЛЮИП», СПб, 1999) и камеры Горяева (Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А., 1973). В сыворотке крови определяли уровень общего белка (г/л) рефрактометрическим методом. Статистическую обработку полученных в опыте цифровых данных обрабатывали методом вариационной статистики с помощью программного обеспечения "Microsoft Excel – 2003". Полученные различия в цифровых данных считали статистически значимыми при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Действующим началом полиоксидония является сополимер N-окси-1,4-этиленпиперазина и (N-карбоксо)-1,4-этиленпиперазина

бромид. По характеру распределения частиц в растворе изученную нами широкую область концентраций ( $10^{-20}$  –  $10^{-3}$  мг/мл) можно объективно разделить на два интервала:  $10^{-3}$  –  $10^{-7}$  мг/мл и  $10^{-8}$  –  $10^{-16}$  мг/мл. В результате проведенных исследований водных растворов **II** с использованием метода ДСР выявлено, что в интервале концентраций  $10^{-3}$  –  $10^{-7}$  мг/мл, а также после  $10^{-16}$  мг/мл частицы в растворе не обнаруживаются ( $P > 0,05$ ). В интервале концентраций  $10^{-8}$  –  $10^{-16}$  мг/мл выявляются нанообразования с практически мономодальным распределением частиц по размерам, соответствующим  $120 \pm 30$  нм. Методом микроэлектрофореза в изученной области концентраций выявить  $\zeta$ - потенциал частиц не удалось ( $P > 0,05$ ). При изучении физико-химических свойств растворов **II** установлено, что значения  $\chi$  растворов в интервале  $10^{-3}$  –  $10^{-7}$  мг/мл закономерно снижаются по мере уменьшения концентрации. В интервале  $10^{-8}$  –  $10^{-16}$  мг/мл концентрационная зависимость  $\chi$  характеризуется нелинейностью, типичной для изученных ранее растворов биологически активных веществ, способных проявлять биоэффекты в области низких концентраций. Нами отмечено, что при концентрациях раствора  $10^{-8}$ ,  $10^{-11}$ ,  $10^{-14}$  и  $10^{-16}$  на зависимости удельной электропроводности наблюдаются максимумы, которые свидетельствуют об образовании в растворе наноассоциатов с экстремальными параметрами. Таким образом, основываясь на проведенных исследованиях, можно сделать предварительный прогноз, что в интервале концентраций  $10^{-8}$  –  $10^{-16}$  мг/мл раствора **II** следует ожидать появление биоэффекта в организме в ответ на действие растворов этого препарата с максимальным откликом при концентрациях растворов, равных  $10^{-8}$ ,  $10^{-11}$ ,  $10^{-14}$  и  $10^{-16}$  мг/мл.

Проведенное дальнейшее исследование разных концентраций растворов в области  $10^{-8}$ ,  $10^{-11}$  и  $10^{-16}$  мг/мл в сравнительном аспекте с аллопатической дозой и бидистиллированной водой показало следующие результаты. Так, содержание общего белка в сыворотке крови у контрольных белых крыс составляло  $51,77 \pm 1,77$  г/л. Во всех подопытных группах отмечалось увеличение содержания общего белка в сыворотке крови. Наиболее высокие значения этого показателя отмечались в группе с разведением иммуномодулятора  $10^{-16}$  мг/мл (наноассоциаты – 5-я группа). Значение показателя возросло на 16,6% ( $P < 0,05$ ), по сравнению с контролем. В других группах повышение было менее значительным. Так, в подопытной группе животных с аллопатической дозой (2-я подопытная группа – 0,1 мг/кг массы тела) повышение составило 8,7%, в 3-й группе ( $10^{-8}$  мг/мл) – 10,2%, в 4-й подопытной группе ( $10^{-11}$  мг/мл) – 12,0%. Повышение уровня белка в сыворотке крови свидетельствует о нормализации клеточного метаболизма, повышении интенсивности анаболических процессов и снижении процессов протеолиза. При сравнении общего количества лейкоцитов в крови у контрольных и подопытных лабораторных животных следует отметить, что у последних также наблюдались более высокие значения этого показателя крови, но динамика изменений была несколько иной. Так, наиболее высокие результаты показателя количество лейкоцитов в крови отмечались во 2-й группе (аллопатическая доза), где увеличение составило 57,1%, по сравнению с контролем ( $P < 0,05$ ). Количество лейкоцитов у крыс этой группы в крови составило  $7,13 \pm 1,23 \cdot 10^9$ /л. В других подопытных группах повышение значения этого показателя крови было более низким. Так, в 3-й группе повышение составляло 22%, в 4-й – на 18,2% и в 5-й – на 16,4%. Среди форменных элементов крови лейкоциты являются клетками, обеспечивающими иммунный статус организма. Среди различных видов лейкоцитов крови в процентном отношении преобладают лимфоциты и

нейтрофилы (микрофаги). У белых крыс отмечается лимфоцитарный профиль крови, так как в процентном отношении эти клетки являются самыми массовыми среди лейкоцитов. При сравнении в различных подопытных группах и в контроле клеточного соотношения лимфоциты/нейтрофилы получили следующие результаты. Так, в контроле этот индекс клеточного соотношения составил 2,28, во 2-й группе – 4,14, в 3-й – 2,48, в 4-й – 1,89 и в 5-й – 2,47. Таким образом, анализ индекса клеточного соотношения лимфоцит/нейтрофил указывает на то, что в группе, где животным вводили аллопатическую дозу полиоксидония, происходит заметное преобладание лимфопоэза над гранулоцитопоэзом. Кроме того, в этой группе выявляется наибольшее количество лимфоцитов в крови не только в сравнении с контролем, но также и с другими подопытными группами. Так, количество лимфоцитов в крови у животных 2-й группы, по сравнению с контролем, превышало на 87,9%, в других же подопытных группах (2 - 4-я) соответственно на 23,1%, 14,4% и 17,2%. Количество нейтрофилов ( $2,03 - 2,80 \cdot 10^9$  /л) в крови у крыс разных групп не имело таких резких различий, по сравнению с количеством лимфоцитов. Тем не менее, в процентном отношении к другим лейкоцитам эти различия просматривались. Так, в контроле процентное содержание нейтрофилов, по отношению к другим лейкоцитам, было наиболее высоким и уступало лишь значению показателя в 4-й группе животных на 16,8%.

Таким образом, применение иммуномодулятора полиоксидоний в виде водных растворов разных разбавлений показало, что наиболее высокие результаты по обеспечению в организме лимфопоэза, как клеток, обеспечивающих иммунный статус в организме, отмечаются после введения аллопатической дозы препарата (0,1 мг/кг массы тела). Тем не менее, инъекция крысам малых и сверхмалых последовательных серийных разбавлений (наноассоциаты) полиоксидония также оказывает положительное влияние на организм животных, а полученные результаты свидетельствуют, что примененные дозы в концентрации  $10^{-8}$  мг/мл,  $10^{-11}$  и  $10^{-16}$  мг/мл можно использовать животным в профилактических целях для повышения иммунного статуса организма.

*Muhabbat A. Khizirova,*  
ScD;

*Patam T. Grigorjeva,*  
ScD;

*Zuhra K. Bitileuova,*  
ScD, associate professor,

*Kazakh Academy of Transport and Communication n.a. M. Tynyshpaev*

## Development of Procedures for the Selection of Ways to Strengthen Iron Subgrade Using Method of Finite Elements

**Keywords:** *junction (point): finite element, form function, which is expressed through the coordinates, which determines an approximation to the unknown element; derivatives of the form functions; local stiffness matrix element; global matrix (stiffness, damping, thermal conductivity, etc); model (constitutive equations); vectors; tensors, differential operators and other.*

**Annotation:** *This article develops the ways to enhance the procedures for the selection of subgrade railways constructed on weak foundations using finite element method.*

В настоящее время полноценное методическое обеспечение проектирования грунтовых сооружений с использованием геоматериалов, подтвержденное соответствующими нормативными документами, только формируется. Сегодня, в связи с разработкой общих алгоритмов решения краевых задач теории упругости и эффективных численных методов их компьютерной реализации, перспективы решения задач определения напряженно-деформированного состояния в неоднородных и сложных в геометрическом отношении областях существенно расширились. Однако все еще большие трудности вызывает практическое применение тех или иных моделей и методов к расчету реальных сооружений, решению специфических задач, к которым можно отнести расчет армированного геоматериалом земляного полотна. В связи с этим разработка с позиций механики деформируемого тела вопросов расчета напряженно-деформированного состояния земляного полотна, усиленного геоматериалами, начиная с теории построения универсальных расчетных моделей для армогрунтовых массивов и кончая алгоритмами и программами их численной реализации, является на сегодняшний день чрезвычайно актуальной задачей.

Сам метод конечных элементов (МКЭ) или, по крайней мере, его принципы, известен уже более полувека, но настоящее признание он получил лишь с развитием современных средств информатики. В настоящее время в мире публикуется значительное количество научных работ, посвященных дальнейшему развитию и применению МКЭ в прикладных задачах.

Метод конечных элементов позволяет с некоторой степенью приближения рассчитывать напряженно-деформированное состояние среды при отклонении зависимости «напряжение-

деформация» от линейной. Тогда решение осуществляется путем последовательного приближения: в каждом приближении среда рассматривается как линейно деформируемая, а ее параметры корректируются в зависимости от напряжений, действующих на отдельных участках.

Рассмотрим приложение вариационных способов решения задач теории упругости для вывода основного уравнения метода конечных элементов. При решении краевых задач механики грунтов удобно исходить, как уже было сказано, из вариационного принципа Лагранжа, когда на действительных перемещениях полная потенциальная энергия рассматриваемого объема упругой грунтовой среды  $\mathcal{E}$  достигает минимума (3). Иначе говоря, решение задач МКЭ сводится к задаче о минимизации функционала

$$\mathcal{E} = \frac{1}{2} \int_V \sigma_{ij} \varepsilon_{ij} dV - A, \quad (1)$$

где  $\sigma_{ij}$  - тензор напряжений;  $\varepsilon_{ij}$  - тензор деформаций;  $A$  - работа внешних сил;  $V$  - объем исследуемой области.

Выражение (1) можно представить в виде

$$\mathcal{E} = \frac{1}{2} \int_V \left( \frac{\varepsilon^2}{6k} + \frac{1}{2} G \Gamma^2 \right) dV - A, \quad (2)$$

где  $k$  - модуль объемной деформации,  $k = \frac{1-2\nu}{E}$ ;  $G$  - модуль сдвига,  $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$ ;  $\Gamma$  - интенсивность деформации сдвига.

С учетом известных формул [4]  $\varepsilon^2 = \{\varepsilon\}^T [D_0] \{\varepsilon\}$ ;  $\Gamma^2 = \{\varepsilon\}^T [D_0] \{\varepsilon\}$ ;

$$[D_2] = [D_1] - \frac{2}{3} [D_0] = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} [A][0] \\ [0][E] \end{pmatrix}; \quad [A] = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$[D_0] = \begin{pmatrix} [I] & [0] \\ [0] & [0] \end{pmatrix}; \quad [D_1] = \begin{pmatrix} 2[E] & [0] \\ [0] & [E] \end{pmatrix};$$

где  $[0]$ ,  $[E]$  - соответственно нулевая и единичная матрица размером  $3 \times 3$ ;

$$[I] = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix};$$

$\{\varepsilon\}$  - вектор деформаций,  $\{\varepsilon\}^T = \begin{pmatrix} \varepsilon_x & \varepsilon_y & \varepsilon_z & \gamma_{xy} & \gamma_{yz} & \gamma_{zx} \end{pmatrix}$ ; формулу (2) можно представить

в матричной форме

$$\Theta = \frac{1}{2} \int_V \left( \frac{1}{6k} + \{\varepsilon\}^T [D_0] \{\varepsilon\} + \frac{1}{2} G \{\varepsilon\}^T [D_2] \{\varepsilon\} \right) dV - A. \quad (3)$$

Перегруппировав соотношение (3) получим

$$\Theta = \frac{1}{2} \int_V \{\varepsilon\}^T [D^e] \{\varepsilon\} dV - A. \quad (4)$$

где -  $[D^e]$  матрица упругости,

$$[D^e] = \frac{1}{3k} [D_0] + G [D_2]$$

Исследуемую область разобьем на  $N$  конечных элементов. При этом внешнюю нагрузку приведем к узлам, что позволяет работу внешних сил представить в виде:

$$A = \sum_{n=1}^N \{U\}^T \{F\}, \quad (5)$$

где  $\{U\}$  - вектор узловых перемещений;  $\{F\}$  - вектор узловых сил.

Выразим вектор деформаций через вектор узловых перемещений:

$$\begin{aligned} \{\varepsilon\} &= [B] \{U\}, \\ \{\varepsilon\}^T &= \{U\}^T [B]^T, \end{aligned} \quad (6)$$

где  $[B]$  - известная матрица градиентов [1,4].

Подставляя (5) и (6) в выражение для функционала потенциальной энергии, получаем:

$$\Theta = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \{U\}^T \int_{V_n} [B]^T [D^e] [B] dV \{U\} - \sum_{n=1}^N \{U\}^T [F], \quad (7)$$

$$\text{или} \quad \Theta = \frac{1}{2} \sum_{n=1}^N \{U\}^T [k] \{U\} - \sum_{n=1}^N \{U\}^T [k] \{F\}, \quad (8)$$

где  $[k]$  - матрица жесткости  $n$ -го элемента,  $[k] = \int_{V_n} ([B]^T [D^e] [B]) dV$ ;  $V_n$  - исследуемый объем.

Минимизируя выражение (8), получим:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial \{U\}} = \sum_{n=1}^N ([k] \{U\} - \{F\}) = 0. \quad (9)$$

Здесь:

- матрица  $\{F\}$  - вектор, состоящий из  $3N$  членов, являющихся компонентами сил, приложенных к узлам элементов. Называется вектором узловых сил;

- матрица  $\{U\}$  - вектор, состоящий из  $3N$  компонентов перемещений узлов элементов.

Называется вектором узловых перемещений;

- матрица  $[k]$  - квадратная матрица порядка  $3N$ , связывающая узловые силы и узловые перемещения, называемая обобщенной матрицей жесткости системы. Это и есть основное матричное уравнение метода конечных элементов.

Таким образом, задача теории упругости сводится к решению системы уравнений (9). При этом система (9) - нормальная, т.е. матрица жесткости системы симметричная и положительно определенная, кроме того, она имеет ленточную структуру и сильно разрежена. Все это делает МКЭ легко реализуемым на ЭВМ.

**Выводы.** Очевидно, что для успешного решения задачи расчета напряженно-деформированного состояния большое значение имеет тип принимаемой расчетной схемы и порядок идеализации ей реального геотехнического сооружения. Элементами конечно-элементной модели в общем виде являются любые объекты, которые могут участвовать в расчете или просто должны быть изображены на схеме, как вспомогательные условные обозначения.

#### **References:**

1. Zenkevich OS, Taylor RL. *The Finite Element Method. (Editions 4, 5 in English, language).*
2. Zenkevich OS. *Finite element method in the art. Moscow: Mir; 1979; 106.*
3. Goldstein MN. *Mechanical properties of soils (stress - deformability and strength characteristics). Moscow: Stroiizdat; 1979; 304.*
4. Zenkevich OS, Morgan K. *Finite elements and approximation. Moscow: Mir; 1986; 112.*
5. Strang G, Fix G. *Theory of finite element method. Moscow: Mir; 1977; 118.*

*Evgenia O. Garms,  
Junior Researcher;  
Institut für Wasser-und Umweltprobleme,  
Sibirische Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften*

*Maria G. Sukhova,  
ScD, Professor;  
Gorno-Altai State University;  
Institut für Wasser-und Umweltprobleme,  
Sibirische Abteilung der Russischen Akademie der Wissenschaften*

## Das Klima und die Touristisch-klimatischen Ressourcen der Intramontanen Becken des Altai-Sajan- Berglandes

**Schlüsselwörter:** *Intramontane Becken, Erholung, Klima, Wohlbefinden, Unwohlsein, Nutzen.*

**Kurzfassung:** *Der Artikel ist der Bewertung der Klimaressourcen der Talkessel des Altai-Sajan-Berglandes hinsichtlich Erholungszielen gewidmet. Es werden die Besonderheiten der Bioklimabewertung für Bergregionen vorgestellt und Besonderheiten der Klimagenese in intramontanen Becken betrachtet.*

**Einleitung.** Eine der wichtigsten Formen des Reliefs im Altai-Sajan-Bergland sind die Intramontanen Becken oder Talkessel, die von allen Seiten von Bergen umgeben sind. Diese unterscheiden sich nach der Höhenlage ihrer Sohle über dem Meeresspiegel und den Ausmaßen. Im Altai finden sich Talkessel in den Mittel- und Hochgebirgsbereichen des Reliefs, im Sajan im Gebirgsvorland und Niedergebirge mit einer Sohlenhöhe von 200 bis zu 700 m über dem Meeresspiegel. Der größte Talkessel des Altais ist das Tschujkaja-Becken (Abb. 1) mit einer Länge von 70 km, während die Mehrheit der Intramontanbecken des Sajan eine Länge von mehr als 200 km hat. Entsprechend unterscheiden sich auch die Neigungen der Abhänge über den Böden der Talkessel. Dies ist von wichtiger Bedeutung in den lokalen Prozessen der Klimabildung. So sind der Tuwinskaja Talkessel und die Talkessel des Altais, der von den hohen Bergketten umgeben ist, vor der Durchdringung aus dem Westen kommender feuchter Luftmassen abgeschirmt. In ihnen entwickelt sich im Winter das Klima unter Einfluss des Mongolischen Hochdruckgebietes. Die kalte Luft fließt von den Abhängen auf die Böden der Talkessel, wo sie stagniert und abkühlt. Deshalb herrscht das klare, sehr strenge Winterwetter mit mittleren Januartemperaturen von -23 bis zu -33 °C. Die Schneedecke ist sehr schwach ausgeprägt oder fehlt ganz. Die Berghänge und Wasserscheiden, die sich im Winter auf Höhe der Kompressionszone der Hochdruckgebietsinversion befinden, sind um 15-20 °C wärmer als die Böden. Die Stabilität des Hochdruckgebietswetters wird zu Ende März durchbrochen, wenn mildere Fröste mit anschließendem Tauwetter beginnen.



Abb. 1: Tschujkaja Talkessel



Abb. 2: Uimon Talkessel

Nordtalkessel Kusnezskaja und Nasarowskaja haben die verhältnismäßig hohe Häufigkeit der Zyklone. Starke Winde und Schneestürme sind häufiger hier. Die mittlere Temperatur des Januars in diesen Talkesseln ist  $-19 - (-20) ^\circ\text{C}$ . Die Höhe der Schneedecke in den Kusnezskaja und Nasarowskaja Talkesseln beträgt von 20 bis zu 40 Zentimeter.

Im thermischen Regime des Sommers in den Talkesseln wird wie der Einfluss der Höhe über dem Meeresspiegel, als auch der geographischen Breite gezeigt. In den Nasarowskaja und Kusnezskaja Talkesseln die mittlere Julitemperatur beträgt  $17-18 ^\circ\text{C}$ . In den Tuwinischen und Minussinski Talkesseln ist auch die mittlere Julitemperatur wesentlich wärmer und bildet  $19-20 ^\circ\text{C}$ . Der am meisten kühle Sommer ist in den Talkesseln Altais, wo sich die mittlere Temperatur des wärmsten Monats von  $13$  bis zu  $16 ^\circ\text{C}$  ändert, auch die Summen der aktiven Temperaturen über einen Zeitraum mit der Temperatur höher  $10 ^\circ\text{C}$  sich ändert von  $1000 - 1600 ^\circ\text{C}$  auf Altai bis zu  $2000-2100 ^\circ\text{C}$  in den Minussinskaja und Tuwinskaja Talkesseln.

Die große Ähnlichkeit wird im Regime der Befeuchtung der Talkessel Altais und Sajanen beobachtet. Am wenigsten befeuchtet sind der Südteil Tuwinisch, die Tschujski und Kurajski Talkessel mit der jährlichen Norm der Ablagerungen von  $100$  bis zu  $300$  mm. Ujmonskaja (Abb. 2), Katandinskaja, Kusnezskaja Talkessel sind die meisten befeuchtet, wo  $400-500$  mm der Ablagerungen im Laufe des Jahres ausfallen.

Im Einklang mit den klimatischen Bedingungen variieren Landschaften der intramontanen Becken - von der Waldsteppe und Steppe bis zu trocknen Steppe und Wüste.

Jeder der Talkessel unterscheidet sich durch die lokalen Landschaftsbesonderheiten. Jedoch innerhalb der einzelnen Becken wird konzentrische Zonen Landschaften geprägt. Die meisten xerophytic Landschaften sind in der Mitte der Becken und etwas in Richtung der Windschatten der Gebirge verlagert.

Waldsteppenlandschaften sind in Nazarovskaja und feuchtesten östlichen Teil des Beckens Minusinskaja. Steppenlandschaften sind typisch für Becken mit stark kontinentales Klima und bedeutende Schneedecke. Typisch in dieser Hinsicht sind Uimon, Katandinskaja und westlichen Teil des Beckens Minusinskaja.

Die Wüstenlandschaften haben sich unter Einfluß der spezifischen Bedingungen der Natur gebildet. Es ist der heftige kontinentale Charakter des Klimas, sehr streng Winter mit wenig Schnee, Tieffrieren die Böden, Permafrost, schlechte Hydratation und lange Sonnenscheindauer.

Solche Bedingungen sind für den Tschujkaja, Kurajkaja und Südteil des Tuwiniskaja Talkessels typisch.

**Methodik.** Grundlage der bioklimatischen Bewertung der Intramontanbecken für touristische Ziele ist die Methodik von V. I. Rusanow (1), bei der die Klassen des Wetters der Gegenwart mit denen der letzten 30 Jahre verglichen werden. Weiter werden für die integrale Bewertung der Intramontanbecken Wetterklassen mit 4 Gruppen von Klassen hinsichtlich der Gunst oder Ungunst der Bedingungen für den Menschen erzeugt: günstig, verträglich, ungünstig und äußerst ungünstig für den Organismus des Menschen (2),(3). Die thermische Regulation des Menschen ist so z.B. bei günstigem Wetter minimal bis mittelstark beansprucht, bei verhältnismäßig günstigem entsprechend mittelstark; bei ungünstigem sehr stark; bei äußerst ungünstigem Wetter entsteht enormes körperliches Unbehagen und Erholung wird somit ausgeschlossen.

**Ergebnisse.** Im Bezug auf das Wohlbefinden gehören die Bioklimabedingungen der Waldsteppenlandschaften in den Kusnezker und Nasarowski Becken zu den gemässigt angenehmen Bedingungen. Die Behaglichkeit des Klimas ist gering aufgrund der hohen Wiederkehrfrequenz kalten und windigen Wetters. Die Auftretenshäufigkeit von Wetter mit günstigen Bedingungen für den Organismus des Menschen beträgt 120-140 Tage (Tab.1).

Tabelle 1

Bioklimatischen Indikatoren der intramontanen Becken des Altai-Sajan- Berglandes

Indikatoren	Waldsteppenland schaften	Steppenlandschaften	trockenen Steppenlandschaften	halbwüstenartig e Landschaften
$T_b^*$ , °C	-16 – (-17)	-15 – (-20)	-20 – (-25)	-25 – (-30)
ÄET <sup>*</sup> , Juli, °C	12-13	11-13	9-13	8-14
$\sum t > 10^\circ\text{C}$	1650-1800	1500-1900	1200-2000	1100-2100
$\sum t > -10^\circ\text{C}$	1900-2100	2000-2500	2100-3000	2800-3800
GW <sup>*</sup> , Tage	120-140	150-180	150-170	80-150
PBBKU <sup>*</sup> , Januar	0.30-0.40	0.30-0.40	0.20-0.30	0.05-0.1
PBBKU, Juli	0.30-0.40	0.40-0.55	0.40-0.60	0.30-0.40
Die Behaglichkeit des Bioklimas	Im Winter - unangenehm, im Sommer - gemässigt angenehm	Im Winter - unangenehm, im Sommer - von gemässigt angenehm bis relativ komfortablen	Im Winter - von äußerst unangenehm bis gemässigt angenehm, im Sommer - gemässigt angenehm und relativ komfortablen	Im Winter - äußerst unangenehm, im Sommer - gemässigt angenehm

Bemerkung:  $T_b$  – bedingte Temperatur; ÄET - äquivalent-effektive Temperatur, GW- Die Auftretenshäufigkeit für den Organismus des Menschen günstiger Wetterbedingungen, PBBKU - Der Indikatorwert günstiger klimatischer Rahmenbedingungen

In den Intramontanbecken von Minusinsk, Uimon und Katandinsk, wo Steppe landschaften dominieren, variieren die bio-klimatischen Bedingungen stark - von für den Menschen unangenehm bis gemässigt angenehm, im Sommer - von gemässigt angenehm bis relativ komfortablen. Die Auftretenshäufigkeit für den Organismus des Menschen günstiger

Wetterbedingungen beträgt 150-180 Tage im Jahr, der Indikatorwert günstiger klimatischer Rahmenbedingungen (PBBKU) liegt im Winter bei 0,30-0,40, im Sommer bei 0,40 bis 0,55.

Steppenlandschaften, die in den Beckenstrukturen Tuva- und Ursul dominieren, sind von harten Wintern, in Tuva von heißen und in Ursul von kühlen Sommer gekennzeichnet. Der Indikatorwert günstiger klimatischer Rahmenbedingungen (PBBKU) beträgt 0.20-0.30 im Winter, im Sommer in Tuva 0,50, in Ursul 0,60. Im Tuva-Becken sind die Sommertemperaturen aber oft sehr hoch, was die thermische Regulation des Menschen schwierig macht. Innerhalb eines Jahres beträgt die Auftretenshäufigkeit von Wetter mit günstigen Bedingungen für den Organismus des Menschen 160-180 Tage.

Im Süden von Tuva sowie in den Chujsker und Kurajsker Intramontanbecken dominieren halbwüstenartige Landschaften, die durch einen sehr kalten Winter gekennzeichnet sind. Aufgrund des strengen Winterwetters im Januar fehlen Tage mit günstigen Bedingungen für den menschlichen Körper und die PBBKU Werte sind nahe Null. Im Februar werden Tage mit mäßig strengem Frostwetter registriert und im März werden am Nachmittag positive Temperaturen erreicht. Für die Herbst- und Frühlingsmonate ist scharfe Kälte sehr charakteristisch.

In der warmen Jahreszeit verschwindet die Ähnlichkeit der thermischen Regime in den beiden Becken. Das Tuviner Becken wird durch eine Fülle von Tagen mit heißem und sehr heißem Wetter geprägt.

**Fazit.** Zu den wichtigsten allgemeinen bioclimatischen Ressourcen von Intramontanbecken gehören hohe Sonnenstrahlungsraten und längere Zeiträume biologisch aktiver UV-Strahlung, die ein wichtiger Indikator für die Nutzbarkeit der Gebiete für touristische Ziele sind. Die Kombination von optimaler UV-Strahlung mit einer langen Sonnenscheindauer ist eine gute Basis für verschiedene Formen von Erholung und Tourismus. Zahlreiche Mineralquellen und Heilschlammvorkommen im Becken von Sayan tragen zum Erholungspotential bei.

Eine vielversprechende Richtung des Tourismus sind Geotourismus, Ökotourismus sowie Bildungs-, Wissenschafts – oder andere Reisen zu den verschiedenen Naturobjekten.

Somit beitzten die Intramontanen Becken im Altai-Sayan-Bergland gute Perspektiven für Urlaubs- und Erholungsaktivitäten und für die Entwicklung verschiedener Formen des Tourismus.

Die Arbeiten werden in der öffentlichen Aufgabe des Ministeriums für Bildung und Wissenschaft der Russischen Föderation № 440, sowie die RFBR Geld Art. 12-05 bis 00.108-a durchgeführt.

#### **References:**

1. Rusanov VI. (2004): *Methoden für die Untersuchung des Klimas für medizinische Zwecke.* Tomsk: Verlag der Staatlichen Universität Tomsk; 1973.
2. Suhova MG, Rusanov VI. (2004): *Klimata von Landschaften des Altai-Gebirges und deren Bewertung für das menschliche Leben.* Novosibirsk.: Russische Akademie der Wissenschaften.
3. Sukhova MG. *Ecological and climatological potential of mountain landscape for recreation and life and activity of Altai and Sayan inhabitants: World Applied Sciences Journal 26 (9): 1252-1257, 2013 ISSN 1818-4952 © IDOSI Publications, 2013 DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.26.09.13565*

*Igor V. Kuzminov;**Engineer,**Volgograd polytechnic institute*

06/04/2013

## Version of Biblical Events

**Key words:** *flood, strait, chronology.*

**Annotation:** *The Bible contains a number of references to past disasters, including flood-related. In this paper, we consider not the chronological sequence of certain events of the Bible, and the very real possibility of their accomplishments.*

До настоящего времени не сложилось взаимопонимания между религиозным и атеистическим мировоззрением. По сути, именно это противостояние привело к смуте в начале 20 века. Ареной, полигоном этой борьбы до сих пор является Россия.

Атеисты, являясь материалистами, в этой борьбе давят на то, что нет материальных доказательств существования Бога. Духовники же уповают только на Веру, при этом речи о материальном существовании Бога совершенно нет. Получается спор ни о чём. Однако, именно это противостояние приводит к социальным потрясениям – «революциям» и тому подобному с десятками миллионов жертв.

Духовники имеют тысячелетний опыт формирования своего мировоззрения, атеисты же от любителей дошли до института марксизма-ленинизма. Духовники и атеисты говорят на разных языках. Конца противостоянию пока не видно. В России после развала СССР, казалось, атеисты сдали свои позиции. Но нет, более половины населения России до сих пор симпатизирует ленинско-сталинскому мировоззрению. Это явление рассмотрим чуть позже.

Святое писание христиан – Библия. Различное трактование Библии привело к различным направлениям христианства. Получается, что трактовка какого бы то ни было явления, высказывания приводит к различному пониманию, направлению мышления и действий. Здесь можно сказать больше, сама Библия есть трактовка реальных исторических событий, но в назидательной направленности. Так вот, связующим звеном Духовников и Атеистов должно стать признание реальности исторических (и географических) событий, описанных в Библии. В таком случае трактовку каждый волен формировать сам. Направление назидательности в Библии имеет целью формирование Веры. Цель Веры – люди не должны жить как скоты. Новейшая история России свидетельствует, что нам ещё далеко до человеческой жизни.

Библию нельзя рассматривать как исторический документ событий в хронологической последовательности. Принято, что в одной связке с библейскими событиями еврейский календарь, который ведет исчисление от Сотворения Мира. По этому календарю мир существует 5770 лет. Согласно этому календарю Потоп был в 1650 году, Исход евреев из Египта в 2448 году, за 1200 лет до Рождества Христова. Целью наших изысканий прием не хронологическую последовательность тех или иных событий Библии, а саму реальную возможность их свершения.

За основу определения хронологической и реальной последовательности примем географические события по «Гипотезе о происхождении Черного моря» (Eastern European Scientific Journal №6 2013г.). Ориентировочно, 5770 лет назад, согласно гипотезе, произошел катастрофический прорыв водопада Босфор. Огромная, катастрофическая масса воды через Босфор хлынула в Средиземное море. Затоплены были все прибрежные территории. Последствием затопления могло быть только одно – гибель всего живого. Соответственно, для тех кто остался в живых это явление могло считаться Сотворением Мира, точкой отсчета новой жизни(еврейского календаря).

Вполне возможно, что авторам ветхого завета были известно другое событие пятью тысячами лет ранее, а именно, прорыв водопада Гибралтар. Это явление также предполагается по «Гипотезе о происхождении Черного моря». Согласно гипотезе до прорыва Гибралтара уровень Средиземного моря был на 100-150 м выше современного, вода была пресной. Практически одновременно с водопадом Гибралтар существовал водопад Красное море. Через этот водопад вода из Средиземного моря сбрасывалась в Красное море, соответственно, в то время невозможно было попасть из Египта в Сирию, не преодолев водной преграды. Так получилось, что водопад Гибралтар разрушился раньше водопада Красное море. Вода из Средиземного моря хлынула в Атлантический океан. Уровень Средиземного моря упал и сравнялся с уровнем мирового океана, Средиземное море приняло современные границы, вода в Средиземном море стала соленой, погибли пресноводные рыбы. Погибшие рыбы и животные на обнажившемся дне стали питательной средой для насекомых. Все эти явления художественно описаны в Библии при Исходе евреев из Египта.

Можно предположить, что авторы Библии намеренно изменили хронологию событий Потопа и Исхода в Библии в отличие от реальных событий. По Библии сначала был Потоп(прорыв Босфора), потом Исход (прорыв Гибралтара). Вероятно, авторы Библии хотели представить еврейский народ основоположником всего рода человеческого. Реальная история не является этому свидетельством.

В Библии Потоп представлен в гротескной форме, как Всемирный. Затоплена была вся земля, выше отметок вершин гор. Но на земле нет столько воды, чтобы затопить всю землю. Даже если растопить все ледники, уровень воды поднимется на несколько десятков метров. Растопить все ледники в один день, чтобы катастрофически поднять уровень мирового океана, невозможно. Катастрофически поднять уровень воды способен только прорыв плотины какого-нибудь водохранилища. По гипотезе и в случае библейского Потопа роль водохранилища выполняло Сарматское море, роль плотины выполнял водопад Босфор. Водопад Босфор разрушался по всем законам размыва и разрушения плотины. В случае неконтролируемого перелива воды через плотину, разрушение плотины неизбежно, и разрушение плотины будет неконтролируемым и катастрофическим. Так произошло разрушение водопада Босфор. После разрушения водопада Босфор, вода из Сарматского моря хлынула в Средиземное море. Для тех, кто попал в эту волну, это наводнение было потопом, потопом всемирным. Вполне возможно, что в это время шел дождь. Для тех, кто остался в живых после Потопа, жизнь после этого события была как Сотворение Мира.

Итак, в Библии описание отдельных природных явлений вполне соответствует реальным событиям. Творческий подход авторов Библии диктовался назидательной направленностью и стремлением идеализировать еврейский народ, приписывая ему

происхождение от Сотворения Мира. Творческий подход изменил реальную хронологию и поставил Потоп раньше Исхода.

Гротескное описание событий, хронологические неувязки в Библии атеисты используют в своих доводах. Атеисты материалистическими доводами борются с Верой, однако сами упорно верят в дух своего вождя, в мавзолейную мумию своего вождя. Библия атеистам не указ: «не сотвори себе кумира». Чего стоят, например слова кумира атеистов: «превратим войну империалистическую в войну гражданскую». Российские атеисты до сих пор не видят крамолы в этих словах. Находят тысячу оправданий этому лозунгу и призыву. Борцы за справедливость считают, что только в России был рабочий класс и крестьянство.

Христианская Европа нашла в себе силы и признала ужас сотворения кумира. Атеистическая Россия до сих пор поклоняется своему идолу Ленину-Сталину. Атеистическая Россия проклинает бывшего европейского идола Гитлера. Атеистическая Россия до сих пор не осознала, Ленин, Сталин, Гитлер явления одного порядка, одни просто социалисты, другой национал-социалист. Ленин-Сталин ориентировались на внутренних врагов, Гитлер на внешних врагов, но каннибализм – это то, что их объединяет. Чем объяснить это раздвоение, различное отношение к Ленину-Сталину и Гитлеру? Объяснение только одно – атеизм, отвергая Веру в Господа, поклоняется идолу, своему идолу.

Трактовка реальных событий в Библии дала основание атеистам для того, чтобы подвергнуть сомнениям события, описанные в Библии. Авторы Библии имели своё видение событий, пользовались своими какими-то источниками информации, но они твердо верили в истинность и святость того, о чём они пишут. Надо быть снисходительней к авторам Библии, они не знали, что земля круглая, но они были чисты духом, в отличие от просвещенных материалистов атеистов, которые логическими доводами пытаются опорочить религию.

Для того, чтобы осознать, что такое Вера, необходимо мысленно вернуться в своё детство. Вспомните, как вы вели себя дома, когда ваши родители оставляли вас одних дома. Казалось, вам была предоставлена полная свобода, можно озорничать, дать волю своему желанию пошалить в отсутствие родителей. Но, какая-то сила вас останавливала? Эта сила – осознание того, что с приходом родителей, предстоит разбирательство, а возможно и наказание за шалости. С возрастом, когда, казалось вам родители не указ, это осознание трансформируется в Веру в Господа, в своего родителя. Кто не созревает до Веры, тот в зрелые годы превращается в духовную сироту и идет по жизни как сирота, озлобленный на всех и вся. Атеисты – духовные сироты. Идеального общества не существует, а атеизм обостряет общественные отношения.

Приведенный выше анализ Библейских событий, неувязок, казалось, приведен в пользу атеистов. Анализ Библейских событий не должен быть почвой для атеистических логических выкладок и как следствие организации какой-нибудь гражданской войны или просто общественных волнений.

*Lyolya N. Tugova,*  
*PhD, associate professor,*  
*Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev*

## The Abazin Poem of the 1920th – the 1980-th Years - Typology and Regularities of Development

**Keywords:** Abazin, Abkhaz-Adyghe, genetically close, genre, genre and style, regularity, composition, metrics, rhythmic, poem, typology, folklore, epos.

**Annotation:** This article is devoted to topical issues of the Abazin literary criticism – to research of formation of a genre of the poem and versification. In article the analysis of process of emergence and poem development in the Abazin literature in a context of the Abkhaz-Adyghe literatures is given; genesis and poetics of genre kinds of the poem; role of folklore traditions in formation of the literary poem; value of experience of esthetically mature literatures in formation of the new written poem; state and prospects of development of a genre of the poem in the Abazin literature.

Поэма в абазинской литературе, как, впрочем, и в генетически близких к ней абхазской, адыгейской, кабардинской и черкесской литературах, занимает одно из ведущих мест. И это не случайно: она опирается на мощные эпические традиции, сложившиеся в устном народном творчестве. Становление жанра поэмы в абазинской литературе, как и во всех новописьменных, прошло длительный и сложный путь эволюции – от фольклорных форм мышления "с его монументальностью, не расчлененностью" (5, p.25), от поэтики устно-поэтического творчества к современной художественной культуре.

Генезис и эволюция жанра поэмы во всех новописьменных литературах абхазо-адыгских народов неотделимы от эпических жанров фольклора. Их эстетика, поэтика, их жанровые особенности послужили ориентиром для молодых поэтов при создании индивидуальных литературных поэм. В северокавказской литературе очень сильны традиции нартского эпоса, исторических и иных песен, легенд, преданий, в которых необычайно силен эпический компонент. Ведь в традиционных эпических жанрах фольклора, подобно современной поэме, повествуется о судьбах народа, его историческом и нравственном бытии.

Л.А. Бекизова на материале адыгского фольклора приходит к выводу: "Фольклор не склонен к абстракциям. И в адыгском эпосе действия героя носят сугубо конкретный, целеустремленный характер и, как правило, имеют достаточно определенную социальную окраску. В основе сюжета, обычно - один эпизод их жизни героя; как правило, этот эпизод полно и детально разработан. Активность героя выражается обычно в конкретном действии..." (3, p.17). Это подтверждается многочисленными поэмами, появившимися в 1920-1940-е годы в абазинской и других новописьменных литературах: "Сосруко и Сотраш", "Сосруко и Сосранпа", "Сосруко и шестеро мужчин", "Ктым, Ктыщ, Какана", "Дадыра и сто

семей" Т. Табулова, "Дева гор" С. Чанба, "Шаризан", "Даур" Л. Квициниа, "Охотник Хмыч", "Навей и Мзауч", "Абатаа Беслан", "Зосхан Ачба и сыновья Жанаа Беслана" И. Когониа, "Восстание бжедугов", "Мафоко Урусбий" Ц. Теучежа, "Заячья тризна" И.Цея и мн.др.

Развитие жанра поэмы в абазинской литературе, по-существу, начинается с реализации эпических фольклорных традиций и эволюции жанра поэмы в русской, советской литературе.

В своем развитии абазинская поэма видоизменялась и содержательно, и эстетически. Эти изменения обусловлены особенностями эпохи, творческой индивидуальностью поэта, поступательным движением литературы, все больше мобилизующей потенциальные внутренние возможности национальных художественных традиций, в том числе и накопленных в письменной литературе, философскими и нравственными взглядами времени, степенью усвоения иноязычного художественного опыта и многими другими фактами.

Первым поэтам "возвышенное, героическое, эпически величавое в поступках людей и событиях удавалось больше, нежели кропотливый психологический анализ характеров в их зарождении, становлении, во взаимной борьбе и скрытых столкновениях"(5, р.35).

Поэмы, в основе которых – фольклор, даже этнически близких или родственных, при несомненной типологической близости, значительно отличаются друг от друга и по содержанию, и по национально-образной структуре, и по степени близости и отдаленности от фольклорного "прототипа" в зависимости от особенностей исторической памяти, уклада жизни и психологии народа, от творческой индивидуальности поэта, от художественных задач, которые он ставит перед собой, и от множества других, более мелких или привходящих моментов. Но неизменным остается одно: все авторы следуют эстетическим законам устного народного творчества, в котором эпическое преобладает над субъективным, где герой – не отдельный индивид со своим внутренним миром, а персонаж, выражающий общенародное чувство. В соответствии с этим и «подбираются» и изобразительно-выразительные средства, долженствующие представлять нерасчлененную целостность, а нерасщепленность человеческой индивидуальности, не существующей отдельно от общего – подчеркивать преобладание рационального над чувством. Иными словами, это – поэзия объективная, но не субъективная.

Однако сквозь целостность, нерасчлененность фольклорного мышления у наиболее талантливых поэтов начинают прорастать элементы субъективно-индивидуального, так необходимого для возникновения, а затем и формирования лирического начала в поэме, следовательно, и формирования лирического эпоса: активное участие в развитии сюжета поэта-повествователя, нравственного судьбы персонажей и событий, выработка индивидуального стиля, включающего в себя авторские детали, сравнения, развернутые описания быта и природы, социальных отношений в обществе, географических и иноязычных реалий, свободное обращение со сказочными сюжетами, мотивами, образами, идиоматикой и фразеологией, с так называемыми типическими и общими местами, портретные характеристики, реалистические детали, подробную разработку отдельных эпизодов и т.д.

Тенденция «накопления лиризма» в эпической поэме будет усиливаться по мере обретения литературой эстетической зрелости. Как справедливо указывает А.И.Алиева, когда литература вступила в пору зрелости, «отношение писателей к фольклорной традиции выразилось в глубоком переосмыслении ее, творческом и органическом решении высоких

задач, стоящих перед ... литературой»(1, р.214). Абазинская литература начинает вступление в пору зрелости со второй половины 1950-х годов, а пора эстетического возмужания приходится на 1960-1970-е годы. В эти годы появляется значительное количество эпических произведений, в том числе и «фольклорного происхождения». Таковы поэмы П. Цекова «Сказание об одной скале», «Об одном происшествии на берегах Кубани», К. Джегутанова «Батырпа», Ш. Физикова «Кинжал и ножницы», «Близнецы», Д. Лагучева «Хирчача», «Минат, дочь Кыны», М. Чикатуева «Фатимат и Гурбий», «Кайдух», «Два абрека» и т.д. и т.п.

Названные произведения – в орбите фольклорной стихии, но подход к конкретной интерпретации фольклорных сюжетов, образов, идей – индивидуально-творческий. Одни поэты перелагают конкретный фольклорный сюжет, другие – создают оригинальные произведения по фольклорным мотивам, третьи – прибегают к стилизации под фольклор, четвертые – состыковывают фольклорный и исторический материалы... Одни создают локальные произведения, другие – широкое эпическое полотно... Но всех объединяет одно: усиление индивидуально-лирического начала, выработка собственного поэтического почерка, опирающегося на многовековые национальные художественные традиции, на органически усвоенный и творчески адаптированный иноязычный опыт, на индивидуальное видение действительности и его воспроизведения личностными языковыми средствами. Все это прокладывает пути к созданию индивидуальных характеров, к психологической разработке образов...

Иной тип сюжетно-повествовательной поэмы представлен произведениями, написанными на темы современности: "Рождения счастья" М. Малхозова, "Сухая балка цветет", "Подвиг комсомольца" П. Цекова, "В родной семье", "Три дерева" Б. Тхайцухова, "Пролетарий", "Ткварчелстрой", "Голоса миллионов", "Слушайте!" Л. Квициния, "Будь бдительным!", "Песнь счастливых" М. Паранука, "Голос Ткварчели" Л. Лабахуа, "Невеста", "Кинжал" Ш. Пвижба, "Юбилейная" А. Ласуриа, "После большой битвы", "Люди передового колхоза" Х. Гашокова, "Земля молодости" А. Кешокова, "Крылатая сестра" Х. Беретаря; "Старший брат" И. Машбаша, "Мои земляки" Б.Шинкубы, "Возвращение Рашида" И. Табулова "Осень в деревне" Д.Гулиа и десятки других. Они написаны и созданы в разные годы (с 1920-х до 1970-х годов), в основе сюжета - социалистическое строительство, борьба с так называемыми пережитками прошлого, Великая Отечественная война, восстановление народного хозяйства, жизнь и быт народа, борьба за мир и т.д. Среди них немало высокохудожественных произведений, но ведущим аккордом их поэтики следует признать публицистичность, столь характерная для фольклора. Их нередко называют лирико-публицистическими поэмами, и это справедливо. Художественный уровень многих из них не выдерживает тяжести первого компонента (определения "лирико"). Многие из них – сплошь декларативны, обобщены, лексически обезличены. Поэмы, принадлежащие перу наиболее одаренных поэтов, действительно, отмечены весомой лиричностью. Среди них есть и истинные лиро-эпические поэмы. Эта лиричность, при сохранении эпического содержания, лиричность, накопленная в сюжетно-повествовательной поэме, явилась прочным фундаментом формирования лиро-эпической и лирической поэмы, эстетическая зрелость которой пришлось на 70-е годы XX столетия.

Качественно новым этапом в развитии новописьменных литератур, в том числе и абазинской стали 1960-1970-е годы. Именно в эти годы сложились поэзия и проза,

достигающие художественного уровня литератур с многовековыми реалистическими и эстетическими традициями, оформился творческий почерк ведущих поэтов и прозаиков, освоивших сложное искусство литературного мастерства. В этом важнейшую роль играет сильная творческая индивидуальность. "Значение яркой творческой индивидуальности в молодых литературах тем более велико, что крупный художник слова... способен освоить эстетический опыт современности, воплотить свои художественные искания в новые для молодой литературы жанры. Тем самым он стимулирует развитие молодой литературы ... поднимая национальную литературу на новую, более высокую ступень художественного развития"(2, р.27).

В поэмах Б. Тхайцухова "Вей, ветер!", "Слово о земле", "Камни", Д. Лагучева "Два пути", "Поэма о матери", М. Чикатуева "Человек и Тысячелетье", "Песня", "Под стожарами", "Разговор-планет", в цикле маленьких поэм того же автора, вошедших в сборник "Абазинские всадники", К. Мхце "На поле Курском", "Воспоминания", М. Глябичевой "Благословляю мир", как и в лучших поэмах абхазских, адыгейских, кабардинских и черкесских поэтов, лирические отступления превратились в лирическое наступление: автор, со своими размышлениями, оценками событий и героев выдвинулся на передний план произведения, стал одним из главных или единственным героем произведения. В эти годы явственно проявляются новые тенденции в развитии абазинской поэмы. Едва ли не ведущие позиции в ней начинает завоевывать индивидуально-субъективное начало.

Пик развития жанра поэмы приходится на 1960-1980-е годы. Современная абазинская поэма многообразна по своей художественной и жанровой форме. Она не всегда тождественна классической поэме в европейских и русской литературах, отмечена печатью национального своеобразия как в жанровом, так и в структурном отношении, в образности и ритмической организации стиха.

Жанровые дефиниции поэмы 1960-1980-х годов стали необыкновенно разветвленными. Произошел, скажем так, перекося акцента со слова «эпический» (родовой признак поэмы) на слово «поэма». То есть сам жанр поэмы уже не укладывается в рамки эпики, все большее пространство захватывает в ней, поэме, лирика, порою втягивая в свою орбиту все художественное пространство. Так происходит лиризация эпоса, вернее одного из его жанров – поэмы, доходя до рождения лирической поэмы. В этом процессе явственны два диалектически взаимосвязанных явления. Наряду с обретениями дали о себе знать и потери. Увеличение доли лирики создает благоприятные условия для выражения авторской позиции, стимулируя известную тенденцию (в позитивном смысле) произведения. В то же время «перебор» провоцирует размывание эпической природы жанра. Поэтому в наше время немало поэм мозаичных, состоящих из отдельных фрагментов, внутренне плохо составленных или вовсе не составленных. Последнее нередко приводит к тому, что художественное единство произведения теряется, ведя к статичности сюжета и бездействию героя. В результате – поэмами стали называться непомерно растянутые лирические излияния. Но это все же крайности. Ведущим направлением развития современной абазинской поэмы следует признать формирование лирического эпоса. И наибольшие успехи достигнуты на этом направлении. Эпос этот обычно о человеке и народе, о судьбах мира и людей мира, об истории и индивиде. Эпическое содержание становится глубоким внутренним качеством современной поэмы, а не сюжетно-событийным оформлением этой эпичности (маленькие поэмы М. Чикатуева, «Вей, Ветер!», «Камни», «Слово о Земле» Б.

Тхайцухова, «Воспоминания» К. Мхце, «Моя мать» Д. Лагучева, «Благославляю мир» М. Тлябичевой). Другими словами, необыкновенно усилилась субъективность... Притом, такая субъективность, как говорил В.Г.Белинский, разбирая "Мертвые души" Н.В.Гоголя, которая не искажает объективную действительность, а "обнаруживает в художнике человека с горячим сердцем, симпатичного душою и духовно - личною самостию ...которая не допускает его с апатическим равнодушием быть чуждым миру, им рисуемому, но заставляет его проводить через душу живую явления внешнего мира, а через то и в них вдыхать душу живую..."(4, p.172).

"История советской многонациональной литературы" отмечает как одну из наиболее существенных типологических черт литературного процесса 1960-1970-х годов резкий качественный рост национальных литератур. Материальное выражение этого резкого качественного роста видится в появлении в каждой национальной литературе целого ряда первоклассных писателей, в огромном разнообразии жанровых форм, в освоении современных принципов психологического анализа, в переосмыслении фольклора, в усвоении мирового художественного опыта. И абазинская литература подтверждает этот вывод.

Безусловно, в абазинской литературе, как и в любой другой национальной литературе мира, немало слабых или несостоятельных в художественном отношении произведений... Такие произведения, как правило, декларируют общеизвестные истины, язык их – нейтральный, с обильным использованием газетных и иных штампов, изобразительно-выразительные средства традиционны, не отмечены авторской самостийностью. А главная беда ( даже и многих не плохих произведений) в том, что авторы из реалий бытия народа не могут извлечь содержащийся в них общечеловеческий смысл.

У каждого абазинского поэта свой голос, свое видение мира, свои краски. Так П. Цеков, К. Джегутанов, Д. Лагучев больше тяготеют к так называемой гражданской лирике, сильная сторона их творчества – лирическая публицистичность, если позволительно так выразиться; Б. Тхайцухов ориентирован на глобальную тематику, на крупные символы-образы, на ассоциативность мышления; М. Чикатуев - на образность, рождающуюся на сплав национальных художественных традиций, опыта русской литературы, яркой поэтической индивидуальности; он неистощимо изобретателен в использовании потенциальных внутренних возможностей родного языка, в создании неологизмов в строгом соответствии со словообразовательными правилами родного языка и поэтому естественно входящими в общенациональный язык; он - новатор в обогащении акустических и фонетических возможностей абазинской речи и т.д. К. Мхце более "спокоен", поэзия его развивается в традициях пушкинской простоты, но обладает громадной внутренней силой;

М. Тлябичева выражается открыто эмоционально.

Абазинская поэзия сегодня – это сложившаяся идейно-художественная система, решающая значительные идейно-эстетические задачи. В этом ее главное достижение.

Освещая вопросы, связанные со становлением и развитием жанра поэмы в абазинской литературе, невозможно обойти вниманием вопрос стихосложения, в частности, метрики, ритмики и композиции, т.к. имеет прямое отношение к теме нашего разговора.

В наши дни абазинская поэма, как и всякая поэзия в лучших ее образцах, принадлежавших перу Б. Тхайцухова, М. Чикатуева, Д. Лагучева, М. Тлябичевой, К. Мхце,

достигла гармоничной ясности и пластичности поэтического языка и стиля. К этому она шла долгими и трудными путями. Потребовались усилия не одного поколения литераторов, где решающую роль сыграли выдающиеся представители национальной литературы (М. Чикатуев, Б. Тхайцухов, К. Мхце.)

Проблему в значительной мере может восполнить исследование абхазского стиховеда В.Л. Цвинариа. Выводы ученого могут быть отнесены с незначительными оговорками, и к абазинскому стихосложению.

Известно, что система стихосложения тесно связана с просодическими особенностями языка.

Исконными гласными абазинского языка, как и всех абхазо-адыгских языков являются *a* и *ы*. При этом *a* – более узкого образования и протяжности, нежели в ряде других языков, а – *ы* – звук иррациональный и происходит на основе редукций, а другие гласные – дифтонгического происхождения или заимствованные.

Таким образом, абазинский язык беден гласными и чрезвычайно богат согласными звуками. Это может расцениваться как недостаток языка. Но как говорил Эдуард Сепир, "недостатки языка в общем компенсируются его достоинствами" (6, p.177). Одно из достоинств абазинской речи (как и всех абхазо-адыгских языков) состоит в том, что она (речь), в силу особенностей ударения, создает богатейшее ритмическое многообразие.

Абазинское ударение, как и абхазское, – подвижное, нефиксированное. "Именно эта его удивительная способность создает (в сочетании с редупликацией гласных Л.Т.) в абхазской речи (и абазинской - Л.Т.) бесконечную основу для образования ритмического многообразия", – пишет В.Л. Цвинариа (7, p.44).

Ударение определяет основу ритмической организации абазинского стиха, тем более, что абазинской народной поэзии (за редкими исключениями), как и многих народов мира, не свойственна концевая рифма. Ее функции выполняют звуковые элементы речи – аллитерация, ассонансы, диссонансы.

Абазинские поэты в начальный период развития литературы заимствовали основные художественные формы из устного народного творчества.

Это выразилось не только в использовании образов и сюжетов, но и ритмических форм поэзии фольклора. В стихах и поэмах 1920-1930-х годов, а порою и 1950-х, годов регулятором ритма выступает относительно одинаковое количество ударений в строке, независимо от количества слогов. Если оставить в стороне частности, абазинский стих на ранних этапах своего развития – динамический (ударный) стих. Чисто классические ритмические формы, т.е. так называемые силлабо-тонические размеры в целом, еще практически неизвестны абазинским поэтам, хотя и встречаются их редкие образцы (например, стихи Т. Табулова 1950-х годов "Пионерская песня", "Наши женщины" и некоторые другие). Произведения, подражавшие ранней пролетарской поэзии (в многочисленных стихах и ряде поэм о социалистическом строительстве, о борьбе за мир) почти не используют такие звуковые элементы речи, как аллитерация, ассонансы, диссонансы. Иные из них – за пределами стихового искусства: ни ритма, ни рифмы (в любых ее формах), ни элементарной образности, а просто строчки, расположенные одна за другой.

Факты абазинской литературы полностью подтверждают вывод, к которому приходит В.Л. Цвинариана в материале абхазской литературы: "... Долго питаться устойчивыми, относительно замкнутыми в себе художественными формами и системами устной

словесности письменная поэзия не могла. Иначе она не стала бы нормально развиваться, ибо там, где традиции заимствуются, передаются из поколения в поколения в их неизменной форме, там нет развития, там все ограничено простой передачей из одних рук в другие. Новая абхазская поэзия, развивающаяся в процессе освоения многообразной, живой, неоконченной в своем становлении современной действительности, получив от фольклора эстетический толчок, образно говоря, начальную скорость, вскоре должна была стать на более перспективный путь поисков индивидуального стиля и художественной формы, при этом вбирая в себя живую современную речь всего народа и творчески усваивая опыт более развитых литератур"(7, p.133).

Абазинская литература, как и другие новописьменные литературы РФ, выработала индивидуальный стиль и новые художественные формы, как мы видим на примере поэмы. Но это потребовало невероятных усилий.

В настоящее время на основе динамической системы стихосложения (в своей основе единой) сложились структуры стиха силлабо-тонического типа (они тоже нуждаются в лабораторном исследовании). Это, в свою очередь, стимулировало разнообразие и богатство ритмических явлений в абазинской поэзии, которая за короткий исторический срок достигла высокого художественного уровня, освоив жанровые формы развитых литератур, искусство эстетического анализа действительности, сохраняя при этом национальную самобытность и своеобразие.

#### **References:**

1. Aliyeva AI. *National sources of creativity of A. Keshokov. Folklore role in development of literatures of the people of the USSR. M.: Science; 1975; 232.*
2. Bakov HI. *National originality and creative identity in the Adyghe poetry. Maikop.: Meota; 1994; 253.*
3. Bekizova LA. *From a folk epic to the novel: National art traditions and development of narrative genres Adyghe literatures. Cherkessk; 1974; 287.*
4. Belinsky V G. *Chosen articles. M.; 1965; 212.*
5. *History of the Soviet multinational literature: T.2: book 1. M.: Science; 1971; 510.*
6. Sepir E. *Language: Introduction in speech studying. M. – L.: Sotsekgiz; 1934; 224.*
7. Tsvinariav L. *Abkhazian versification: metrics, rhythmic, composition. Sukhumi; 350.*

**Lyolya N. Tugova,**  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev

## Subject of Historical Memory in the Abazin Literature

**Keywords:** *autobiographical, fiction, historical novel, principle of historicism, folklore legends, facts.*

**Annotation:** *In article the principle of historicism in the Abazin literature on the example of its best works, differing is analyzed by artistry and a filosofichnost. In the analysis of the given works merge of national folklore traditions and creatively intelligent realistic experience of the Russian literature clearly is observed.*

Обращение к прошлому преследует цель не только воскресить в живых картинах страницы истории народа, напомнить современникам о героических народных традициях, но и спроецировать их на современность, т.е. "возбудить в ...читателе живое чувство, увлечь высоким примером, укрепить в нем веру в собственные возможности" (2, p.553).

Современная абазинская литература обращается не только к близкой, но и к далекой истории. В такого рода произведениях свободно сочетаются настоящее и прошлое, лирический монолог и объективированное изложение, факты и вымысел.

Так в поэме К. Мхце "Воспоминания" автобиографический и исторический материалы создают некую целостность в повествовательно-эмоциональном и событийном потоке произведения.

Композиция поэмы "Воспоминания", подобно многим произведениям современной отечественной литературы, фрагментарна. Автор будто бы не заботится о стройности архитектоники своего детища. Более того, поэт оправдывает себя, отстаивая право памяти на избирательность. Перед читателем – как бы отдельные моменты истории и жизни, которые сохранились в памяти поэта по праву избирательности. И соединить их в целое будто-бы представляется воображению читателя. Неискушенному читателю может показаться, что отдельные части поэмы ничем не связаны друг с другом. В большей степени это относится к первой, "дробной" части поэмы. Однако все части поэмы накрепко соединены общей идеей произведения.

Идея, которая скрепляет части поэмы К. Мхце, – это связь времен и поколений, преемственность традиций. Иными словами, прошлое в нас, мы – в прошлом и настоящем.

В соответствии с заявленной идеей поэт говорит о себе, о своей матери, о своем дяде, о близкой и далекой истории народа. Он как бы путешествует из настоящего в прошлое, из прошлого в настоящее. И, оказывается, все тут взаимосвязано – исторически, духовно, этически. Это-то и "цементирует" поэму.

История полна драматическими, героическими и – редко – радостными страницами. У малых народов драматических страниц куда больше, чем иных. Настолько больше, как говорит поэт, что порою "небо кажется умытым слезами", в "ушах – голос махаджиров", "столетия носили наше счастье в решете". Об этом говорит и предводитель абазгов (предков

абазин, живших до XIII века на побережье Черного моря – в северной части современной Абхазии и южной - Краснодарского края) Уапсит:

Если так будет продолжаться еще немного,  
Для детей своих мы не найдем и кусочка пищи,  
Не найдем мужчин, способных держать в руках оружие,  
Не найдем невестки, которая родит ребенка (3, р.47).

Поэт пытается воссоздать историю народа во всей ее реальной сложности, не вырывая из нее ни одной страницы – ни трагической, ни героической. У древних абазгов было слишком много врагов: на благодатной и географически удобной земле они жили. Вызывает удивление и восхищение народ, выстоявший и сохранивший себя, свой язык, свою культуру в постоянной борьбе с многочисленными захватчиками. А выстоял потому, что любил свою землю, свой очаг, свою культуру. Только один пример. По призыву Уапсита абазги восстали против урумов (византийцев), оккупировавших их земли и навязавших им чуждую религию. Аабазги пошли на битву – освободить себя и свою землю или лечь в нее.

Абазгов убивали и византийцы, и турки, и персы, и арабы. Но народ жил, боролся, побеждал, страдал и радовался, хоронил мертвых, рожал детей. Было время, сообщает поэт, когда Абазгия – государство абазгов – на короткое время расцвела. Но начались междоусобицы, чем не преминули воспользоваться враги.

Как видим, поэт сохраняет объективный взгляд на историю, но, проходя через его сознание, она становится как бы частью его личной судьбы. Эта живая сопричастность с историей передана посредством символического образа дороги, которая стала постоянной судьбой народа. Дорога – это символ-обобщение исторических судеб многострадального народа, ищущего пристанища, и не находящего его. Мотив дороги стилизован под песню-плач. Таким образом, обогащается и разнообразится стилевая и ритмическая палитра поэмы.

Дороги, дороги –  
Нашей судьбы расстояния,  
Дороги, дороги –  
Печальные песни наши.  
Дороги, дороги –  
Наши думы, наши мечты (3, р.57).

Широкое использование символических образов метафорически обобщает трагическую судьбу маленького народа. Эти мотивы имеют широкий выход в современность, когда еще не снята проблема сохранения этноса...

Поэма К. Мхце "Воспоминания", как и многие его произведения, свободно и естественно синтезируют разновременный материал, сочетает в своей структуре стилистические и ритмические возможности родного языка.

Говоря об исторической памяти, невозможно обойти тему Великой Отечественной войны, одну из генеральных тем абазинской литературы, как, впрочем, и всей российской. В ряду поэм, в основу которых легли события минувшей войны, и поэма "На поле Курском".

В поэме К. Мхце военная тема – это напоминание о прошлом, обжигающее нас в настоящем, как предостережение, апеллирующее к человеческой памяти. Поэма

открывается своеобразным прологом, в котором поэт объясняет, как возникло его произведение. Поэма в сущности, – это воспоминания бывшего немецкого солдата – Курта Шульца, которого встретил поэт и самого поэта, дед которого сражался против фашистов и погиб. Воспоминания поэта – в лирических отступлениях; они – антитезы шульцевским. Лирическое "я" поэта – связующая доминанта поэмы, основа её философии.

Поэма "На поле Курском" утверждает ответственность каждого человека за судьбы мира. В своей структуре она использует различные стилевые средства: и строгое реалистическое письмо, и символику, и гротеск, и метафору, и аллегория, но вся она проникнута сильнейшим лирическим чувством, которое и становится главным приёмом типизации.

Обращение к теме исторической памяти становится характерной чертой творчества Керима Мхце. Мотив преемственности нравственно-эстетических традиций приобретает в его поэмах философскую насыщенность, являясь свидетельством исторической глубины осмысления действительности.

В 1960-1980-е годы в литературах народов Северного Кавказа интенсивное развитие получает жанр исторического романа. В этом ряду — и роман абазинского писателя Кали Джегутанова "Золотой крест". Роман вовлекает в свой сюжет длительное историческое время и громадный исторический материал.

Действие романа начинается на Черноморском побережье, где с древнейших времен жили предки современных абазин — абазги. Жили здесь и Жихи, которые медленно растворялись в других племенах.

Византийцы решили обратить абазгов в христианство (абазги были язычниками). Обратить войной, кровью, огнем! И первым на их пути оказалось княжество Джандры. Подданные Джандры приняли на себя первый удар; они первыми восстали против навязываемой им чуждой религии.

Народ Джандры восстал. Люди понесли хранившийся в сундуке византийский золотой крест (отсюда — и название романа) в кузницу и перековали его в слиток.

"Золотой крест" — немного геройный роман. В концепции его главенствующее место занимает фольклор. Роман состоит из отдельных преданий-хабаров. Каждый хабар повествует об одном событии. Но все предания связаны единой авторской идеей. Это и создает романное пространство.

Фольклорные предания в романе обогащены историческими фактами. Историзм романа проистекает из этого. Данные фольклора сверяются данными истории, порою проверяются ими. К слову, в романе сказано: "Над селами возвышалась крепость Джандрапц, носившая, как видно из названия, имя князя Джандры. В крепости находились ставка князя и его главная дружина. В крепости устраивались ярмарки, на которые съезжались представители многих стран. Она связывала юг и север Кавказа, была вратами, которые соединяли соседей. Но нелегко было войти в эти ворота. Крепость стояла на высоком утесе. Тропинка, которая вела к ней, была настолько узкой, что двое не могли разминуться. Опасно было верховому ехать по этой тропинке"(1, р.53). Сопоставим это с данными истории. Прокопий Кесарийский писал: "За пределами Аписии, при входе в пределы абасгов есть место следующего рода: высокая гора, начинающаяся с Кавказского хребта и все понижающаяся, заканчиваясь как бы лестницей, тянется вплоть до самого Эвксинского Понта"(4, р.401). Прокопий Кесарийский продолжает: "Есть один только проход, ведущий в это укрепление и

в остальную сторону абасгов, по которому нельзя идти людям даже по двое в ряд ... Над этой узкой тропой тянется очень отвесная и грозная в своей суровости скала, идущая от лагеря до самого моря. Это место и носит название, достойное этого отвесного обрыва: люди, говорящие здесь по-гречески, называют его "Трахеей" — сурово кремнистым"(4, р.401) ...

Как нетрудно заметить, К. Джегутанов в своем романе достаточно верно воспроизводит исторические реалии.

Еще один пример. Какую бы религию древним абазинам не навязывали, они оставались верны своим языческим богам, утверждает писатель. Вот что об этом пишет упомянутый Прокопий Кесарийский: "Эти варвары еще в мое время почитали рощи и деревья. По своей варварской простоте они полагали, что деревья являются богами..."(4, р.382).

"Золотой крест" — исторический роман. Он родился, опираясь на богатейший национальный фольклор и данные исторической науки. Роман поведал об исторических судьбах абазин с древнейших времен до средневековья.

Особое место в абазинской литературе, как и во всех абхазо-адыгских литературах занимает историческая тема о Кавказской войне, войне, которая по своей жестокости не имела, пожалуй, аналогов в предшествующей мировой истории. Эта война стала национальной трагедией для народов Северного Кавказа, а особенно для представителей абхазо-адыгского этноса. Их селения были разорены и сожжены, а народ оказался на грани исчезновения, т.к. большая его часть была истреблена, а оставшаяся – изгнана с родной земли. Всё это нашло отражение и в фольклоре этих народов. Махаджирский фольклор отобразил всю гамму нравственных страданий и душевных переживаний народа оказавшегося вдали от своей Родины («Уходим в Стамбул», «Абадзехская песня», «Хаджаретская песня о переселении в Турцию» и другие).

Трагическим исходом со своей родной земли стало окончание Кавказской войны для большей части абазинского народа. Классик абазинской литературы Бемурза Хангериевич Тхайцухов посвятил свой роман "Горсть земли" драматическим событиям — переселению значительной части абазин в Турцию, их жизни и борьбе на чужбине. Он был воспринят читателями как остро современное произведение. Современность его объясняется тем, что произведение, отражая историческую правду, раскрывает одновременно и современную точку зрения на события прошлого.

Роман Б. Тхайцухова "Горсть земли" родился на основе сплава национальных фольклорных традиций и творчески осмысленного реалистического опыта русской литературы. Характерной чертой его является углубление психологизма. Действия, поступки, мысли героев — все это писатель старается внутренне обосновать, рисуя сложный путь к постижению социальной правды. На передний план постепенно выдвигается критерий общественно значимой личности, один из важнейших в искусстве реализма.

События и люди в романе даются глазами Асият, дочери бедняка-переселенца Капляна, заключенной турецкими властями в тюрьму за казнь насильника, бандита и убийцы Халдунбея.

Роман, в сущности, представляет собой дневник главной героини Асият. Этот дневник – исповедь Асият.

"Дневник" Асият начинается сценами тюремной жизни. Это своеобразное перенесение конца романа в начало, развязки в экспозицию, потому что писателю надо объяснить, почему и как появился дневник Асият. Его пишет взрослый человек, решивший рассказать о своей жизни,

а также о тех, с кем он сталкивался, о событиях, свидетелем и участником которых он был. Поэтому, естественно усиливается в романе "Горсть земли" элемент анализа, раздумья, оценки.

Воспоминания Асият начинаются с далекого прошлого. С детства. Она родилась на Кавказе, в абазинском ауле Инджиглокт. Детство Асият прошло в двух аулах — Инджиглокте и Бибаркте. Большое место в романе занимает описание быта и людей этих аулов, социальных взаимоотношений разных слоев населения. Но настали тяжелые времена, соплеменники Асият вынуждены были переселиться в Турцию, не миновала эта участь и Асият с ее отцом. Перед тем как покинуть родные места они посетили могилу матери Асият.

Трагедию утери родины писатель передает через символы, приобретающие в поэтике романа самостоятельное художественное значение. На могиле матери Асият увидела красный цветок, с лепестка которого, свисала крупная капля росы. Цветок, как и горсть земли, взятая с могилы матери, — это символ матери-родины, которая оплакивает трагедию скитальцев. Страшная тоска по Родине навсегда застынет в глазах, потерявших Отчизну. Тоска их гонит из города в город, из села в село. Единственная сила, которая поддерживает их, — это надежда вновь обрести родину, вернуться на землю своих отцов.

Тема Родины, трагедия людей, теряющих ее, станет лейтмотивом второй части дневника Асият, получившей название "Дорога". Все шире и шире используется Тхайцуховым пейзаж-символ, пейзаж, передающий мысли и переживания человека. Страшным предчувствием встают перед глазами Асият "плачущие скалы", "плачущий конь", "плачущие деревья". Мотив слез звучит рефреном проклятия действительности, искалечившей судьбы людей, отнявшей у них самое дорогое — Родину.

Психологизированные пейзажи, пейзажи-настроения еще более усиливают драматизм происходящего. "Горы цеплялись за нас. "Не уходите, не уходите!" — кричали они..." А море, куда добрались путники, "было черным, хмурым. Оно беспокоилось, оно волновалось. Грудью билось о гранитные скалы"(5, р.76).

"Нет такого несчастья, которого я не испытала на себе,"(5, р.127) — говорит Асият. Убийство отца, надругательство над собой, — вот что нашла Асият на чужбине.

Тема дружбы народов, тема классовой солидарности трудящихся получает важнейшее место в романе Б. Тхайцухова. Асият и Каплян встретили в Турции карачаевца Сафара, потомка давних переселенцев. С этих пор жизнь Асият теснейшим образом связана с семьей Сафара. Посадив на свою арбу уставших путников, он везет их к себе домой и по дороге расспрашивает о Кавказе, о родине своего отца и деда. Слушая Капляна, он плакал, плакал по-мужски, без слез. Плакал от тоски, от отчаяния. Ни один богач не плакал по родине, а плакали бедняки. В этом глубокий смысл — настоящими детьми родины являлись они, эти труженики, обманутые и искалеченные.

В романе "Горсть земли" получает широкое звучание еще одна тема — тема песни, которая во многом становится жанрообразующим элементом. Она тоже пронизана социальным содержанием. Для княгини Тамбихан песня была средством развеять скуку. А для простого народа песня — это сама его душа. Гашанаго, мать Асият, вкладывала в свою песню всю любовь к Капляну; она была выразительницей ее сердца, ее мыслей. Для юной Асият песня была музыкой сердца, а для сказительницы Думасары — орудием правды и справедливости. Как голос родины, как зов ее впервые зазвучала песня в устах старика Хамзата, проводившего переселенцев до горных троп и возвращавшегося домой. Песня-зов, песня-душа, песня-надежда вновь зазвучала в устах Сафара. "Сафар пел. Пел тихо,

задумчиво. Он пел, забыв обо всем на свете. В голосе — мольба. Он пел: "С чужбины протягиваю к тебе руки, мой Кавказ. Я столько раз протягиваю к тебе руки, мой Кавказ, что, превратись они в версты, я давно дотянулся бы до тебя! Сердце мое всегда было с тобой, мой Кавказ. Если даже мои глаза не увидят тебя, мой Кавказ, я был бы рад после смерти лежать в твоей земле, мой Кавказ. Но кто принесет мое тело к тебе, мой Кавказ? Мой рай земной, моя прекрасная земля! Найдется ли такой герой?"(5, р.83)

В жизни девушки появились новые друзья — Ахмед, Нафиса, Кавказ — абазины из близлежащего села. Асият вновь услышала родную речь. "Здесь, на чужбине, я поняла, что одно-единственное родное слово способно исцелить твою боль, а родной язык — сохранить жизнь," — записывает она. И высокая патетика, вырвавшаяся из сердца героини, выглядит психологически оправданной: она звучит гимном родному языку: "Мой родной язык, моя родная речь! Ты — самый родной, самый верный, самый бессмертный... Ты — мое ложе, ты — моя пища, ты — моя надежда, ты — моя Родина, ты — мой очаг, ты — моя душа и жизнь!"(5, р.101).

Без Родины, народа, родного языка все мертво, безжизненно — эта мысль получает развернутое, обоснованное воплощение в романе. Особенно явственно проявляется она в публицистических слоях произведения, которые выступают его существенным жанровым компонентом. Публицистика в романе "Горсть земли" обобщает мысли Асият; она помогает глубже войти в мир мечтаний героини, существенно дополняет ее психологическую характеристику. В такой функции выступают, в частности, рассуждения Асият о своей судьбе и о своей жизни: "Судьба, судьба! Сколько неожиданностей несешь ты навстречу человеку! О, жизнь, жизнь! Сколько сторон и углов у тебя! Сколько людей живет в этом огромном мире, сколько хороших среди них и сколько плохих. Жизнь, жизнь. Как глубока она, сколько тайн у нее! Рану, нанесенную тебе одним человеком, старается вылечить целый аул. Но бывают такие раны, которые не вылечит и весь мир... Добрые люди всегда сильны... О, Аллах, как горька судьба моя, как несчастна я! Добрые люди сочувствуют мне, поддерживают в горе и несчастье. Они стали рядом со мной"(5, р.153).

Глава "Тревожное время" ретроспективна. Б. Тхайцухов показывает период второй половины XIX века, когда после Русско-Кавказской войны развернулась мощная волна переселения кавказских горцев в Турцию.

В эпизодах, повествующих о давних временах, писатель исследует причины переселения огромных масс народа в чужую им страну, показывает истоки трагедии ни в чем не повинных людей, их лишения на чужбине. Картины переселения, массовой гибели, голод, заставлявший людей продавать собственных детей, воспроизведены в романе исторически достоверно с художественной точностью. Переселенцы — люди, потерявшие родину и не обретшие ее, — фактически поставлены вне закона. Их каждый может грабить, подвергать насилию, убивать. Полны гнева картины уничтожения целого аула, дожидавшегося разрешения русского царя вернуться на Кавказ, как то обещал российский консул в Трабзоне. Матери теряли детей, дети — отцов и матерей.

В романе автор раскрывает душевную чистоту простых людей, именно они являются носителями лучших народных представлений о чести и долге, о душевной щедрости и человеческой добропорядочности. Они помогли Асият обрести семью, построили для нее дом, постоянно поддерживали всем, чем могли.

В романе «Горсть земли» Б. Тхайцухов воссоздает образ истории и образ личности (Асият) как субъект истории, который проявляет себя через историю, через общество и его судьбу.

Абазинские писатели и поэты, обращавшиеся к исторической тематике, показывают своего героя на самых переломных и важных дорогах истории, а его качества оценивают в соответствии с гуманистическими традициями своего народа.

Проблема исторической памяти является достаточно актуальной в современном отечественном литературоведении, и она на должном уровне решается и в абазинской литературе. В статье мы остановились на лучших образцах абазинской литературы.

**References:**

1. *Dzhegutanov K. Gold cross. Cherkessk: books publishing house; 1981; 340.*
2. *Makarov A. To the Going after. M.; 1969; 557.*
3. *Mkhtse Kerim. Rassvetny flowers. Cherkessk; 1983; 114. (The poem is quoted in a word for word translation according to this edition with the indication of pages)*
4. *Prokopy Kesariysky. War with Ghats. The book of VIII (the book of the IV War with Ghats). M.: Publishing house of Academy of Sciences of the USSR; 1950; 496.*
5. *Tkhaytsukhov BH. Gorst of the earth. Cherkessk: books publishing house; 1993; 384.*

*Tatiana M. Zhaplova,*  
*PhD (Doctor of philological science), professor;*

*Anna D. Tikhonova,*  
*student;*  
*Orenburg State University*

## Enchanting Spectacle of Dolls of Europe and Asia

**Key words:** *Gostiny dvor, festival, doll, actor, spectator.*

**Annotation:** *The article is devoted to one of the most important cultural events of the Orenburg region - lighting of the sixth International theatre festival "Gostiny dvor" television companies of Orenburg. We considered the specificity of training and shooting journalists of this event.*

Шестой Международный театральный фестиваль «Гостиный двор» - одно из главных событий культурной жизни Оренбуржья в этом году. Под творческим началом фестиваль объединил театры Европы и Азии. Страны – участницы: Англия, Белоруссия, Польша, Россия и Израиль. Особенность проведения фестиваля состояла в том, что впервые на театральных площадках города прошли кукольные представления для взрослых. Главными героями спектаклей были куклы - марионетки. Из истории кукольного театра известно, что «марионетками называются маленькие куклы с подвижными членами, которые поддерживаются проволокой, прикрепленной к верхушке головы, и приводятся в движение веревочками» (1). Известный английский актер Г. Крег писал: «В марионетке есть что-то большее, чем проблеск гения, есть что-то большее, чем блестящее проявление личности...» (2).

На протяжении пяти дней горожане и гости фестиваля могли наблюдать оригинальные красочные театральные постановки различных направлений и жанров. СМИ не могли оставить без внимания такое грандиозное и значимое событие для Оренбуржья и мировой театральной плеяды деятелей.

На оренбургском ГТРК выходит программа «Нескучный город», освещающая культурные события города. Передача началась с кадров шествия участников 13 кукольных театров мира. Далее – небольшой розыгрыш с участием ведущей Ксении Иванченко и куклы «маленького принца», на долю которого выпала честь открытия шестого Международного театрального фестиваля «Гостиный двор». Маленький принц стал символом прошедшего фестиваля в связи с тем, что «ровно 50 лет назад на сцене Оренбургского театра кукол впервые в Советском Союзе режиссер Роман Ренц поставил сказку «Маленький принц» (3). На протяжении всей программы кадры постановок сменялись комментариями автора Оксаны Кртян, либо предшествовали им. Ведущая вводила зрителей в атмосферу праздничного представления своим увлекательным рассказом, точно передающим содержание, главную мысль, идею режиссера. Оригинальный авторский текст отражал видеовставки с театральных представлений. Сочетание звука и картинки позволяло зрителям ощутить сопричастность к происходящим на сцене действиям, зримо соприкоснуться с неповторимыми

творческими работами лучших кукольных театров мира. Для съемок использовались видеосюжеты с церемонии открытия и закрытия, интервью с актерами, режиссерами и критиками. Большинство интервью снято за кулисами, в гримёрках, то есть в привычной для участников фестиваля обстановке, со всеми присущими ей атрибутами театральной жизни. Для создания передачи использовались современные материалы. Говоря о журналистском походе в освещение мероприятия необходимо сказать о том, что журналист в большей степени выступал рассказчиком. Автор не проводил сравнительный анализ игры актеров, постановки в целом.

Интересен подход в освещении Международного театрального фестиваля ведущей и редактора культурных программ ОРТ «Планета» Елены Черновой. Информационно-публицистическая программа «Вместе» начинается с открытия фестиваля. Надо сказать о том, что данная передача имеет несколько другой подход к представлению культурных мероприятий. Здесь авторская оценка выступает главным связующим звеном. Журналист использует аналитическую манеру изложения, с разных сторон раскрывая все детали и нюансы творческого подмастерья столь масштабного события. Автор не просто рассказывает о различных постановках и спектаклях, он пытается сопоставлять, анализировать действия, происходящие на сцене, учитывая тот эффект, который произвела на зрителей актерская игра. Не все театральные задумки были раскрыты и поняты зрителями, о чем свидетельствуют комментарии ведущей. Но, вместе с тем, творческие поиски кукольников, их профессиональное перевоплощение, мастерское вживание в роли не оставили равнодушными гостей и зрителей фестиваля. Великолепное исполнение ролей актерами зрители оценили по достоинству, наградив своими аплодисментами всю творческую труппу – аплодисментами благодарности за настоящую профессиональную актерскую работу. Видеосюжеты театральных постановок сменялись текстом ведущей, вставками беседы или интервью с представителями актерской среды, режиссерами, жюри, снятыми в процессе хода мероприятия, за кулисами, на церемониях открытия и закрытия. Короткие отрывки разговоров, их временная и содержательная соотнесенность с другими сюжетами программы наполнили передачу композиционной и идейной целостностью.

Авторская интерпретация здесь – это зеркальное отражение той необыкновенной атмосферы эстетики и поэтики настоящего искусства, той творческой условности всеобщего настроения, царящей на сцене и в зале в момент игры, которую создали вместе актер и зритель: «кукольное искусство условно по определению, здесь зритель принимает определенные правила игры, по которым главные действующие лица – куклы, оживающие благодаря актерской игре и зрительскому воображению» (2).

Спектакли театрального фестиваля «Гостиный двор» - не просто зрелищное представление с участием актеров и кукол, не просто сценический образ актера и марионетки. Это праздник театральной метафорической иносказательности, на который, как и много лет назад, сегодня люди приходят за новыми ощущениями, «не в ответ какой-либо проходной прихоти, а в ответ на какую-то странную потребность души» (2).

### **References:**

1. <http://www.liveinternet.ru>
2. Gnutikova S.S. *Power of love and magic: Questions of culture*; 2009, № 8; 52-55.
3. <http://ria56.ru>

*Tatiana M. Zhaplova,*  
*PhD (Doctor of philological science), professor;*

*Anna D. Tikhonova,*  
*student;*  
*Orenburg State University*

## The Limits of Freedom of Journalistic Creativity. Legal Protection of Media Workers.

**Key words:** journalism, power.

**Annotation:** This article is devoted to the study of the relationship between creative freedom and legal protection of journalists in Russia. It analyses that reveal statistics repressive actions against journalists for 2013. The basis of the research data taken from the professional journal «Journalist».

Сегодня СМИ испытывают на себе давление правящих институтов и по-разному реагируют на это давление. Зачастую этические и правовые рамки диктуют такие условия, при которых журналисты, соблюдая одни правила, нарушают другие, или же журналисты как представители СМИ, становятся марионетками в системе законодательства, оказываясь в западне правовых и юридических норм.

Нами проанализированы 11 номеров периодического издания «Журналист» за 2013 год. Научный интерес для нас представляет рубрика «Хроники беззакония», статистику которой мы используем в данной работе. Также для сравнительного анализа нами взяты 3 статьи из «Журналиста» за 2009, 2010, 2013 г. и статья из журнала «Законодательство и экономика» за 2008 год.

Многие исследователи сходятся во мнении о том, что власть оказывает большое влияние на СМИ. Большинство редакций особенно региональных изданий находятся в прямой зависимости от администрации своего города или района.

В. В. Прозоров подчеркивает, «сложно складываются и взаимоотношения журналистики с судебной властью, свидетельство чему — нескончаемые процессы по обвинению сотрудников и редакций многих СМИ в оскорблении и клевете, в унижении чести, достоинства и деловой репутации» (1).

В доказательство приведем статистику за прошедший год. В 2013 было совершено 15 нападений на журналистов, 2 случая гибели журналистов, 11 СМИ подвергнуты цензуре, уголовных преследований журналистов и СМИ – 9, случаи задержки полицией – 17, повреждение или изъятие фото-, аудио- и видеоаппаратуры, компьютеров – 19, помимо прочего мы насчитали более 80 случаев в отказе журналистам в доступе к информации, 23 случая изъятия (скупка, арест) тиража и 31 случай препятствования деятельности интернет-изданий, 112 других видов давления на журналистов. И это далеко

не полный перечень всех действий, предпринятых против журналистов в 2013 году. В результате получается более 300 нарушений за истекший период.

По сравнению, к примеру, с ноябрем 2008 года, когда только за месяц было отмечено 96 случаев репрессивных действий против журналистов, цифра полученная в нашем исследовании за целый год намного меньше, что позволяет выдвинуть предположение о том, что за последние пять лет ситуация изменилась в лучшую сторону.

Возможно, это объясняется постоянными поправками в законодательстве, касающихся деятельности журналистов и средств массовой информации.

В Европе на протяжении пяти лет проводится неделя защиты журналистики и журналистов, ЕФЖ призывает заявить о важности соблюдения прав и свобод работников СМИ, а также самого принципа свободы слова как основы демократического развития. В прошлом году по информации вице-президента Европейской федерации журналистов Надежды Ажгихиной темой недели была защита журналистики от чрезмерного использования антитеррористического законодательства, «от той цензуры, которой подвергаются журналисты в период всемирной борьбы с терроризмом и экстремизмом» (2). Вместе с тем следует подчеркнуть, что в 2009 году президиумом думской фракции «Единой России» уже высказывалось предложение о том, что следует закрывать любое СМИ на основании первого же предупреждения Россвязькомнадзора за публикацию материала экстремистского характера.

Этическое саморегулирование зачастую не имеет никакой силы перед действиями сотрудников полиции, судейства и властных органов.

История журналисткой практики насчитывает немало случаев задержания, уголовных преследований и других видов репрессивных действий против журналистов без видимых на то причин, но доказать свою невиновность и непричастность к действиям, в которых их обвиняют, представители СМИ не могут.

Приведем пример задержания фотокора Андрея Стенина. Андрей по заданию редакции снимал несанкционированный митинг. Впоследствии он был задержан, признан виновным в участии в митинге и оштрафован (3). У журналиста в конкретном случае практически не было шансов на обжалование приговора, хотя впоследствии обвинения были с него сняты. Этот случай вызвал бурю негодования среди московских СМИ.

Вспомним еще несколько похожих ситуаций. В 2009 году в Санкт-Петербурге следователь вопреки законодательству задержал бригаду «Пятого канала» на месте пожара в ресторане (ул. Восстания, 20). Журналисты требовали возбуждения уголовного дела по ст. 144 УК РФ («Воспрепятствование профессиональной деятельности журналистов») (4).

В Томске давление на руководство телеканала ТВ 2 началось в октябре 2007 года после того, как на экран появился сюжет о забитом насмерть в милиции томском предпринимателе. Начальник УВД требовал лишить телеканал лицензии на вещание, затем добился возбуждения уголовного дела. Здесь мы вправе говорить о чрезмерной экономической и административной зависимости региональных СМИ от местных властей (4).

Описанные выше случаи еще раз доказывают, что проблем у российских СМИ много, в частности к ним относится ограничение доступа к информации, политическая цензура на федеральном уровне, экономическая и административная зависимость (5).

Е.С. Пальцева отмечает, что суды не всегда готовы выносить решения, исходя их конституционного права журналистов на свободу выражения мнения, они редко применяют нормы европейского суда (5).

Наряду с этим необходимо отметить следующее: в этом году Россия заняла 148-ое место в рейтинге свободы слова World Press Freedom Index, составленном организацией «Репортеры без границ» (6). Исходя из таких данных, мы можем сказать, что Россия улучшила свои позиции, по сравнению, например, с 2007 годом, когда страна находилась на 165-ом месте из 195 возможных. За 7 лет Россия поднялась на 17 позиций выше.

Из сказанного становится очевидным тот факт, что пока существует интерес конфликтов власти и СМИ, ситуация в целом по стране изменится не существенно, не смотря на то, что законодательство в отношении журналистов в последнее время идет на большие уступки. В числе недавних нововведений можно отметить автономию учреждений СМИ, обязательность регистрации сетевого издания в Интернете, создание государственной информационной системы в области средств массовой информации, куда будут внесены данные обо всех зарегистрированных средствах массовой информации, об их учредителях, редакциях, главных редакторах, издателях, вещателях, распространителях, информационных агентствах и др.

Учитывая тенденции развития современных СМИ, правомерно сказать о том, что если представить другой вариант отношений между журналистикой и властью, при котором в средствах массовой информации возникнут явления «конформизма, этического безразличия и коррумпированности», тогда «мы будем иметь дело с карманной, «паркетной» журналистикой» (1). Такой вариант развития отношений не соответствует представлению об этических нормах, поэтому необходимо найти компромисс, при котором журналисты не будут стоять перед выбором соблюдения журналистских предписаний.

#### **References:**

1. Prozorov VV. *Power and freedom of journalism: textbook*. M.: Flinta: Nauka; 2005; 272.
2. Azhgikhina N. *For your and our freedom: Journalist*. 2013. № 11; 71.
3. Maltsev G. *My militia me does not keep: Journalist*. 2010, № 2; 1.
4. Tymoshenko B. *Chronicle of iniquity: Journalist*. 2009. № 1: 14-15.
5. Paltseva ES. *Boundaries of freedom of expression of journalists in the context of article 23 of the Constitution of the Russian Federation: Law and Economics*. 2008. № 7: 52-56.
6. <http://gtmarket.ru>

*Mamarasul Xudaykulov*  
*Management Department Instructor*  
*Tashkent Institute of Textile and Light*  
*Industry*

## The Principles of Forming Management in Joint-Stock Companies

**Key words:** *Join-stock Company, share, economy, management, inflation, economical creases, authorized capital, equivalent, diversification, financial resources, labour resources.*

**Annotation:** *In condition of the transition on market relations different forms of property will appear in national economy. The modernization and increasing the competitiveness of the countries economy, before scientists put such problems as, improvement of management of the market subjects.*

For developing national economy, we should create the system which is based on different types of property. These types of properties form not only competition among the owners but also increase the degree of employed people. According to the law which acted in our country, different kind of properties, their regulation, the owning of the property and the other functions like this are shared by juridical persons.

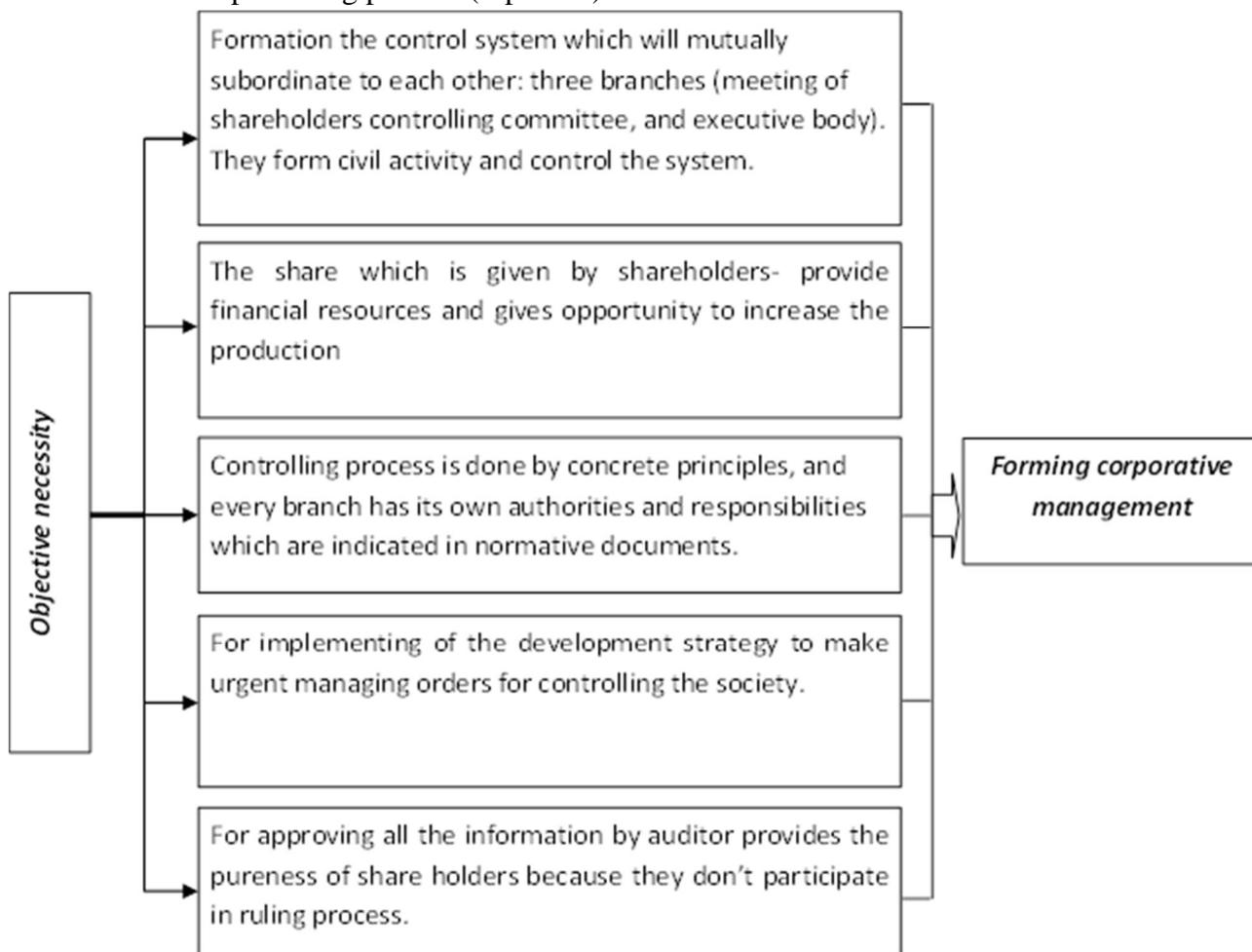
Transferring to free market economy step by step requires financial stability of joint-stock companies which is considered to be the main branch of property system. Reforming this system encourages the new approaches. According to these principles, on the 12<sup>th</sup> of November in 2010 the President of the Republic of Uzbekistan in joint session of Legislative Chamber of the Republic of Uzbekistan and the Senate “The concept of developing civil society and further deepening democratic reforms in our country” due to his speech asked: “What kind of mechanisms should be worked to act joint-stock companies in the condition of market economy?” –and critical revised, acted law “About protection of rights of share holders and joint-stock companies” He pointed out this law should be reworked this corporative regulating and control bodies should have certain authorities, rights and responsibilities which marked in his speech.

The distinguished feature of joint-stock companies is that the results of incomes of these companies are taken not only by officials who work there but also the owners (share holders) have more profit from it. Therefore, the main problem is to optimize and evaluate the process of management correctly in these companies. Establishing the mechanism of management and sources which are influenced to them, permanently analyzing these sources and referring to them to adopt regulating acts which is important for this sphere.

According to the law act from the 1<sup>st</sup> of January in 2009 for forming open and close joint-stock companies the minimal fund should be not less than 400,0 \$ by the currency of the Central Bank of the Republic of Uzbekistan, as well as from the 1<sup>st</sup> of January in 2010 all functioning, open

and close joint-stock companies should have in the balance not less than 400,0 \$ due to the currency of the Central Bank of the Republic of Uzbekistan or should be transferred to the private property.

As the researches show, transferring to the type of joint-stock companies provide to increase the quantity of production and this helps to invest them properly and give them chance for diversification of producing process (1-picture).



**1-picture: Objective necessity of managing as joint-stock society of enterprises.**

The main purpose of buying the share by investors-is to take the profit from investing and this process requires to hire the workers. The mechanism of managing joint-stock companies – is the effective system to have certain profit from financial and labour resources management system in joint-stock companies is the tool of developing the law acts in this sphere. Control their execution, but the process of managing is the tool of supplying (producing, buying, labour resources and others). These two tools increase the effectiveness of the work. In the condition of market relations to learn scientific-methodological principles of managing joint-stock companies as well as to point out main directions of financial activity and to create managing system which is suited to market relations, to develop the bases of formation and technology of the effectiveness of management solve dozen of problems. As shown in the researches, managing is based on different principles:

- **Scientific principle;** This principle requires scientific approach to form managing mechanism. This gives opportunity to base on theory and practice to solve the problems while managing the company.

- **Personality in managing and community in solving the problems.** This principle is the base of managing mechanism. Personality demands to point out the authority and responsibility of the official as well as demands severity and punctuality in deciding the problems.

Principles of community takes into consideration not only the high level attitudes met also low level opinions and experience. These principles give opportunity to increase effectiveness in management and execute decisions in the right way. Basing on two these principles we decrease the level of misunderstanding among high and low level workers.

- **Systematization.** This principle demands the system of approach in managing process. In this principle every managing order or rule should be base on deep analysis. The principle of collaboration requires form the mechanism where all regulated branches work in mutual collaboration. This helps to solve the problems urgently.

- **Planning.** Planning principle helps to develop the company it increases the effectiveness of the work. Planning is the optimal source for managing financial and labour resources.

In our opinion, managing mechanisms based on certain principles, not only to systemize the work of the company but also to increase the incomes from it.

In conclusion we would like to point out that, joint-stock companies have important place in the economy of our republic. We try to develop these companies, solve their problems, to satisfy indeed requirements of inner markets for these companies as well as to increase currency from exporting in our economy.

*Lyudmila N. Kurbatova,*  
*senior lecturer,*  
*Perm National Research Polytechnic University*

## Institutionalization: Problems and Paradoxes

**Key words:** *institutionalization, social institutions, institutional sociology, institutional economics.*

**Annotation:** *Institutional theory, on the one hand, is experiencing a renaissance period of its kind, on the other - is in a state of uncertainty associated with the ambiguity of interpretation of institutionalism in sociology and economics. These two sciences "fighting" for the priority position in this scientific approach, not forgetting to frame each other scientific labels and profound aphorisms. In this context, one can speak of the struggle between two titans: institutional sociology and institutional economics. However, the question arises: "How this struggle is optimal, efficient and reasonable?" Focusing on the rational choice theory, economists institutionalists go into the jungle to create "rights - economic." Sociologists, wandering through the jungle institutional sociology, created the "Man-institutional." Where then lost "Man - social", as found in this ocean of scientific passions origins "Man-wise?"*

### **Идеологизация научного метода в социологическом анализе**

Мне посчастливилось начать свою научную работу в коллективе, научным руководителем которого был один из самых замечательных, неординарных, талантливых ученых-социологов XX в. – Захар Ильич Файнбург (7).

В любой научной работе при максимуме объективности всегда присутствует аспект субъективности. В социологии этот факт имеет особое преломление через тот научный авторитет, на который ориентируется ученый - исследователь. Это связано, во-первых, с определенной долей идеологизации социальной реальности как таковой. Во-вторых, вследствие этого социология как наука о социальной реальности, социальном факте, социальном поведении, социальном действии испытывает постоянное давление социальных институтов, причем наибольшее давление оказывает институт политики. В-третьих, ученый – социолог встроен в идеологическое пространство общества, поэтому он в силу или собственных идеологических приоритетов или под влиянием внешних идеологизмов анализирует и синтезирует полученный фактический материал. Призыв Вебера, что ученый должен абстрагироваться от своих идеологических смыслов – это идеальная социальная абстракция. В-четвертых, в реальной жизни мы все вращаемся в одном турбулентном вихре, пытаюсь при этом сохранить себя в своем социально-ламинарном поле, поэтому наша практическая жизнь позволяет нам, используя возможности такой науки как социология, искать наиболее приемлемые для сегодняшней реальности социальные конструкции. В-пятых, в огромном потоке научной литературы, эмпирических исследований мы интуитивно ориентируемся не те, которые вписываются в наше научное мировоззрение, в наши научные интересы, в наши научные идеалы. В-

шестых, являясь эмпирической наукой, социология тем самым позволяет удовлетворить наши социальные потребности в поиске приемлемых моделей жизни Человека. В-седьмых, перечисленные выше субъективизмы в определенной мере оказывают влияние на неустойчивость парадигмальной картины социологии.

### **Институциональный объективизм и субъективизм как порождение институциональной парадоксальности**

Влияние социологического знания на практику очевидно, но ведь и практика постоянно влияет на социологическое знание, так как сама по себе социология и есть наука о реальной практике Человеческой жизни. Возникает вопрос: каково соотношение этого влияния? До середины 19 века, пока не появилась социология, человеческое сообщество и человек спокойно жили без этой науки. Именно ученые, в силу своего «научного любопытства», пришли к необходимости создания новой науки, которая бы могла отвечать на те вопросы о социальном, социальной практике, на которые не смогла ответить, например, философия, политэкономия, этика и другие науки.

В современной социальной реальности, когда характер образования достиг тех высот, которые позволяют наиболее активно использовать социологическое знание в социальном управлении, социология, с одной стороны, превращается в инструмент регулирования массового сознания, с другой стороны, сама социология становится объектом политического манипулирования, так как через структуру формального образования влияет на характер науки. Когда социология не была институционализирована, она развивалась в свободном научном пространстве, она искала себя, свое место в системе наук и, в конце концов, нашла. Политизация современной общественной жизни предопределила характер современного института политики, который находится не столько в поиске социально приемлемой для человека модели жизни, сколько ищет пути сохранения существующего политического пространства в «первозданном виде». Поэтому социология становится «разменной картой» на политической сцене общественной жизни. Чего только стоят опросы общественного мнения в период выборных баталий, а их результаты поражают даже несоциологизированные умы электората.

Смещение в социологии субъективизма и объективизма порождает массу парадоксов, что пара уже парадоксальность рассматривать как одно из самостоятельных теоретико-методологических направлений социологии.

В.А. Ядов отмечает, что сама по себе научная картина мира «не является "интимной" составляющей социологической парадигмы; это скорее та самая метафизика, которая диктует образ социального и ответ на критериальный вопрос о соотношении объективных закономерностей социальных изменений и роли социальных субъектов в этих процессах» (9). При этом он дает критику современной социологии, делая акцент на понимание того, что «социальная наука во все времена существует для удовлетворения одной из важнейших потребностей — понимания существующего общества и прогнозирования его развития. В противном случае этот социальный институт утрачивает свои основные функции и превращается в арену для состязаний в наукообразном красноречии, в беспредельный "дискурс" амбициозных субъектов, занятых демонстрацией своего интеллекта» (9).

Ален Турен более критичен при рассмотрении состояния современной социологии: «почему бы не признать, что социология была образом, созданным неким особым типом общества о себе самом, а именно, капиталистическими странами, господствовавшими в индустриальную эпоху?» (6, p.15). При этом он выделяет основные принципы классической социологии, на которые стоит обратить внимание с точки зрения данной работы. К ним он относит: «слияние некоего типа общества и «смысла истории» в понятии современного общества; отождествление социальной системы с национальным государством, в силу чего *центральное место приобретает понятие института* (курс. – мой); замена действующих лиц общества статистическими ансамблями, которые определяются уровнем или формой социального участия и знаками внутренней логики функционирования общественной системы» (6, p.12). Он подвергает критике идею общества, которая сегодня стала наиболее распространенной в науке как в социологии, так и в экономике. А. Турен считает, что «Есть три способа устранить идею общества как центральной системы регуляции институтов и поведений: считать, что действующее лицо подвижно единственно поиском преимуществ или удовольствий, показывать всемогущество слепого и абсолютного порядка, наблюдать с некоторым цинизмом человеческую комедию. Закат идеи общества имеет глубокие причины. Если правда, что классическая социология возникла из соединения понятий института и эволюции, то очевидно, что нужно отнести ее кризис на счет кризиса этих двух основных понятий» (6, p.27).

Данный тезис говорит о кризисе институциональной теории в социологии.

На самом деле «институты» стали разменной монетой в политологии, праве, экономике и социологии. Каждая из наук пытается не только присвоить первенство, но и занять почетное место на Олимпе институционального подхода.

В то же время, «если физика, химия, биология облают внутренним единым парадигмальным пространством, хотя они еще сами находятся в стадии активного изменения при поиске научной истины», то обязана ли социальность иметь одну парадигмальную основу?» (3, p. 34). Поэтому А.А. Зиновьев считает: «социальные законы порождают тенденцию к одноплановой ориентации сознания и "возникают своего рода силовые линии, разворачивающие мозги людей в одном и том же направлении"» (3). Развернувшаяся дискуссия по поводу полипарадигмальности социологии, применение ее научных подходов и методов к различным социальным практикам, в которой сегодня особенно популярно институциональное направление, приводит к мысли о том, что социология и конкретно институциональная теория, если и не находятся на грани коллапса, то уж точно выступают в роли «Ивана Царевича на распутье». Такое положение обусловлено назревшими методологическими проблемами в социологии, экономике, политологии, философии, культурологии, истории.

Институциональная теория переживает сегодня одновременно два взаимоисключающих состояния. С одной стороны, она прибывает в эйфории, в которую ее ввергли экономисты. С другой стороны, тихо качается на волнах классической и постклассической социологии. Если экономисты пытаются препарировать институционализм в соответствии со своей прагматической сущностью и по своему подобию, в надежде полностью освободиться от политэкономии, то в социологии все давно четко определено. Здесь любому социальному объекту уже заранее присвоен статус социального института, а дальше, по усмотрению исследователя, под каким

социологическим соусом, то есть методом, подходом, концепцией, он будет проводить анализ и синтезировать результаты.

Современные экономисты-институционалисты (5), подвергая критике классический институционализм в лице Т. Веблена, У. Митчелла, Дж. Кларк, Дж. Коммонса, склонны рассматривать homo-economics, как пешки на шахматной институциональной доске, надеясь, что хоть какую-то из них в условиях «открытого доступа» можно вывести в дамки. Шахматы конечно «умная» игра, но все-таки игра. Поэтому понимать «институты» как некие правила «игры», которым должен следовать человек-экономический в своих действиях, по крайней мере, опрометчиво, если не сказать жестче, что это опасно для здоровья и жизни самого человека. Поэтому их призыв принять всем игрокам предложенные политиками и экономистами правила игры, но при этом быть равноправными в этой игре, вызывает горький сарказм. Так как по их мнению: «С теоретической точки зрения важно четко отделить правила от игроков. Правила призваны определять то, как ведется игра. Но цель команды, которая действует по этим правилам – выиграть игру, сочетая умение, стратегию и взаимодействие игроков, пользуясь честными приемами, а иногда – и нечестными» (4, p.20).

Человек не обезьянка (!), которую можно дрессировать в угоду чьим-то интересам. «Человек-разумный» потому и «разумный», что в длительном историческом процессе своей биосоциализации, он наблюдал, накапливал опыт, знания и на себе проверял надежность различных форм жизни, то есть экспериментировал, искал, развивал себя как «Человека-социального».

Современное институциональное направление в социологии вызывает соответствующую реакцию у ряда ученых, например, П. Бурдые, Н. Лумана, А. Турена. Алан Турен связывает кризис социологии с двумя противоположными позициями, заключенными в идеи «общества». «С одной стороны, на стратегическом уровне, который представляет действующих лиц в поиске оптимальных, по возможности менее дорогих решений. Это элитистская концепция, ибо скоро выясняется, что игроки, находящиеся в наименее благоприятном положении, принуждаются к оборонительной стратегии, тогда как более сильные, или более богатые могут рисковать и проявить себя предприимчивыми и склонными к новшествам. С другой стороны, уничтожение идеи общества происходило в форме отождествления действующего лица с потребителем, стремящимся достигнуть на рынках наибольшего удовлетворения при наименьшей цене» (6, p. 26). Взаимодополнительными формами кризиса социологии, по его мнению, является то, что одна форма «представляет действующее лицо вне всякой системы, а другая — систему без действующего лица, — есть третье течение, свидетельствующее также о кризисе классической социологии и на этот раз сводящее объяснение поведений к игре взаимодействий» (6, p.26). Далее Турен подвергает критике сам институциональный подход, в том виде, который сегодня наиболее активно продвигается в институциональной экономике. «В социальном пространстве, не организованном более институциональными и интериоризированными нормами, действующие лица становятся актерами в точном смысле слова. Они играют социальные роли, не имея потребности в них верить, они стоят друг против друга, стремясь несомненно к своим преимуществам, но часто поддерживая также отношения, основанные на недоразумении, уклонении и т. д.» (6, p.27).

## Проблема выбора институционального вектора

Таким образом, институционализм стал самым востребованным научным направлением, достигнув в современной науке высот Нобелевской вершины (1). «Институт» самое популярное сегодня в обиходе слово «паразит». Его используют к месту и не к месту все кому не лень: политики, журналисты, экономисты, даже представители крупного бизнеса. Оно привычно вошло в повсеместных обиход, став уже не заменимым в научных спорах, политических дебатах, в интернете, и даже «на кухне». И все-таки в этих условиях институционалисты продолжают вертеться в колесе институционального подхода, наращивая обороты институциональности в практической жизни общества. Первенство здесь надежно присвоили институционалисты-экономисты. Недаром «Р. Холл из института Гувера выразил позицию своих коллег, заявив, что «прекращает читать любую экономическую статью, как только встречает в ней слово "социологический"» (Wall street journal, 1985)» (8, р. 29). Социологи отвечают им взаимностью, хотя в более корректной форме. Э. Дюркгейм писал: «Чтобы упростить вещи, экономисты его (человека – авт.) искусственно обеднили. Они не только абстрагировались от всех обстоятельств времени, места, страны, придумывая абстрактный тип человека вообще, но в самом этом идеальном типе они оставили без внимания все, что не относится исключительно к узко понятой жизни индивида, так что в результате движения от одних абстракций к другим у них в руках остался лишь внушающий грусть портрет замкнутого в себе эгоиста.... Представляемый в таком виде "этот теоретический эгоист", представляет собой всего лишь "абстрактное понятие"» (2, р.174).

Следовательно, институциональная теория, испытывая давление различных наук, требует как своего ренессанса, так и инновационного осмысления в условиях современного общества. От того каким научным путем будут идти институциональная социология и институциональная экономика, какой научный вектор они выберут: противоположный друг другу как социальный или экономический, или будут искать научный компромисс, который рано или поздно все равно приведет к столкновению «гигантов мысли», или объединив усилия, преодолевая антипатии друг к другу, поймут, что Человечеству нужен «Человек-социальный», «Человек-деятельный» или просто – «Человек-разумный».

### References:

1. Douglass Cecil North. [Internet] Available from: <http://ru.wikipedia.org/wiki/> (date accessed 03/08/2012).
2. Durkheim E. *Sociology. Its object, method, purpose: Per. with Fr., drafting, afterword and notes* AB. Hoffmann. M.: Canon; 1995; 352.
3. Zinoviev AA. *Yawning Heights. Books 1, 2. Moscow: Publishing House of the "PIC"; Independent Publishing House; 1990; 34.*
4. North D, Wallis D, Weingast B. *Violence and social orders. Conceptual framework for the interpretation of the written history of mankind. Moscow: Publishing House of the Institute of Gaidar; 2011; 480.*
5. Rozmainsky IV. *Institutionalism: Journal of Institutional Studies (Journal of Institutional Research). Volume 2, № 4. 2010; 130-144; Volchik VV. Institutionalism: secondary new myth (possibilities and limits of institutional economics): Economic Journal, Rostov State University. 2003; Vol.1. № 1; 126-134; and others.*
6. Touraine A. *Returning the man of action. Essay sociology: Scientific World, 1998; 15.*

7. Fainburg ZI. [Internet] Available from: [http://faynburg-perm.ru/people\\_p\\_2.html](http://faynburg-perm.ru/people_p_2.html) (date accessed 01.05.2014). Scientific tandem Fainburg Zakhar Ilyich - Galina Kozlova: biobibliogr. decree. Perm. Reg. tehn. University, Bk, Nauch.-refs. fin.; [Comp. NV Yakshina; cons. GZ Fainburg]. – Perm; 2004; 83.
8. *Institutional Man: monograph*. Ed. Dr OV. Inshakova. Volgograd: Univ VSLGU; 2005; 854.
9. Poisons VA. *The possibility of combining theoretical paradigms in sociology: Journal of Sociology*. 2003. № 3; 5-19.

**DOI 10.12851/EESJ201406C04ART03**

**Alexander I. Tatarkin,**  
DPh , Professor, Academician, Director,  
Institute of Economics,  
Ural Branch of RAS;

**Elena P. Naberezhneva,**  
DPh , Associate Professor, Director,  
Ural Branch of Admiral Makarov SUMIS

## Assessment of Identified and Potential Comparative Advantages as Tools for Forecasting the Sectoral Structure of Exports in Terms of Russia's Accession to the WTO

**Keywords:** *comparative advantages, international trade, exports, the Russian economy, foreign trade liberalization, WTO, innovation, econometric modeling.*

**Annotation:** *The paper describes method of studying and evaluation of revealed comparative advantages analyzes prospects for the trade relations in the context of Russia's WTO accession, also provides an empirical analysis of the revealed comparative advantages of Russia and estimation of the index of potential comparative advantages for the assessment of trade specialization. The results can be used to the concept of international trade relations development and to identification the main directions of diversification of Russian exports industrial structure.*

Мировая экономика характеризуется ускорением процессов глобализации и международной интеграции. Характер глобальной мировой тенденции также приобрел процесс либерализации экономики. В частности, наиболее широкое распространение получила внешнеэкономическая либерализация. Одной из основных причин стремления стран к внешней экономической открытости служит наличие значительных выгод, получаемых в результате либерализации внешнеторговой деятельности. В условиях международной конкуренции, глобальной тенденции усиления взаимозависимости и открытости экономик мира основной задачей экономических реформ является повышение международной конкурентоспособности. Эта проблема государственной политики должна

решаться методом выявления и стимулирования развития наиболее перспективных отраслей промышленности с учетом неоднородности распределения производства и сравнительных преимуществ разных отраслей.

Принцип сравнительных преимуществ заключается в том, что страны, как правило, специализируются на производстве тех товаров, которые они делают с более низкими альтернативными издержками по сравнению с другими странами. Нужно отметить, что замена относительных издержек абсолютными в данном контексте будет тривиальной, ведь области специализации страны в международной торговле определяет не абсолютная величина издержек производства, а предельная норма трансформации ресурсов при смене производства одних товаров производством других. Изучение принципа и методов оценки сравнительных преимуществ стран основывается на различных причинах возникновения в определенных секторах экономики сравнительных преимуществ: различия в наделенности стран факторами производства, различия в технологиях производства, разный уровень капиталовооруженности труда, различия в принципах экономического устройства стран (от системы налогообложения до государственных программ поддержки и стимулирования производства), политические условия в стране и т.д. (1)

Теорема о сравнительном преимуществе говорит, что *страна экспортирует те товары, которые в среднем относительно других стран дешевле в общем равновесии закрытой экономики, и импортирует те товары, которые в среднем дороже относительно других стран в общем равновесии закрытой экономики*. Но теорема имеет ряд базовых предпосылок:

- нет фундаментальных искажений в экономике, такие как вмешательство государства, ценовые сигналы являются определяющими;
- рациональное, оптимизирующее поведение фирм и домашних хозяйств;
- равновесие закрытой и открытой экономики должны быть оптимальными по Парето (2).

Среди всех известных методов измерения сравнительных преимуществ наибольшую популярность получила концепция выявленных сравнительных преимуществ, в основе идеи которой лежит предпосылка о том, что если у страны существует сравнительное преимущество в данной отрасли (по данному товару), то это будет выражено во внешнеторговой, экспортной специализации страны на данной отрасли.

Самым известным индексом на сегодняшний день является индекс выявленных сравнительных преимуществ Белла Баласса (RCA Index) (3), который указывает на то, что страна имеет сравнительное преимущество по товару, если ее экспорт товара  $j$  относительно мирового экспорта товара  $j$  превышает долю страны  $i$  в мировом экспорте всех товаров, то есть сравнительное преимущество «проявляет себя» в структуре торговли страны.

Соответствующий подход к оценке сравнительных преимуществ следует рассматривать, принимая во внимание и внутриотраслевую торговлю. Эта особенность приобретает немалую актуальность в условиях глобализации экономики и усилении роли мультинациональных корпораций, распределяющих этапы производственного процесса между филиалами по всему миру (4). Также для исключения влияния конъюнктурных

факторов и инфляции оценку уровня конкурентоспособности экспортных позиций национальной экономики стоит осуществлять по натуральным показателям. Поэтому для оценки сравнительных преимуществ более целесообразно использовать индекс Лафея (Lafay Index – LFI) (5), который учитывает перечисленные выше принципы анализа. Более того, индекс Лафея устойчив к макроэкономическим шокам, т.к. рассматривает разницу между нормированным торговым балансом по отдельному товару и всех торгуемых товаров отдельной страны.

Для отдельной страны  $i$  и блага  $j$  индекс Лафея рассчитывается следующим образом:

$$LFI_{ij} = 100 \left( \frac{x_{ij} - m_{ij}}{x_{ij} + m_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^N (x_{ij} - m_{ij})}{\sum_{j=1}^N (x_{ij} + m_{ij})} \right) \frac{x_{ij} + m_{ij}}{\sum_{j=1}^N (x_{ij} + m_{ij})} \quad (1)$$

где:  $N$  – это общее количество торгуемых товаров;

$x_{ij}$  и  $m_{ij}$  – экспорт и импорт товара  $j$  страной  $i$ , соответственно.

Так, индекс Лафея определяет вклад отдельно взятого товара в нормированный торговый баланс страны. Потому, сумма индексов LFI по всем товарам должна равняться нулю. При положительном значении индекса можно говорить о существовании сравнительного преимущества и наоборот.

Таким образом, индексы выявленных сравнительных преимуществ позволяют оценить существующие и реализованные преимущества в торговле, однако не дают какой либо оценки относительно их будущей динамики (6). Они могут меняться с течением времени под влиянием изменения технологий и доступности факторов производства, тогда и возникает необходимость в прогнозировании динамики этих преимуществ. Можно рассматривать цены на товары в странах с множеством торговых барьеров в качестве приближений цен в условиях автаркии, которые начинают изменяться в направлении мировых цен после экономической либерализации, но такой инструмент прогнозирования применим только для стран с развитой протекционистской политикой. В дополнение к этому, предполагается, что экономики этих стран находятся в переходном периоде с последующей либерализацией и вступлением в международные торговые организации и объединения (ВТО, ЕС, НАФТА). Здесь стоит учесть, что Российская Федерация – последняя из крупных экономик, присоединившаяся к ВТО и, потому, в первом десятилетии 2000-х годов может рассматриваться как закрытая (7).

Так как мы руководствуемся идеей, что сравнительные преимущества – основная причина международной торговли страны, то прогнозируемые изменения в структуре внешней торговли будут объясняться реализацией сравнительных преимуществ, которые существовали у страны в скрытом виде и поэтому не были реализованы (8). Данный тип сравнительных преимуществ будем называть потенциальными сравнительными преимуществами, а для их оценки рассчитывается индекс потенциальных сравнительных преимуществ (PCA Index) по следующей формуле:

$$PCA_{ij} = \frac{\frac{p_{it}^h}{p_{jt}^h}}{\frac{p_{it}^f}{p_{jt}^f}} \quad (2)$$

где:  $p_{it}^h$  – индекс цен товара  $i$  на внутреннем рынке в период  $t$

$p_{jt}^h$  – индекс цен товара  $j$  на внутреннем рынке в период  $t$

$p_{it}^f$  – индекс цен товара  $i$  на мировом рынке в период  $t$

$p_{jt}^f$  – индекс цен товара  $j$  на мировом рынке в период  $t$

В качестве товара  $j$  рассматривается агрегированный индекс цен производителей. Потенциальное сравнительное преимущество (ПСП) имеет место в том случае, если относительная цена товара на внутреннем рынке ниже, чем на мировом рынке. Соответственно, значение индекса меньше единицы отражает потенциальное сравнительное преимущество в этой отрасли, отрасль недооценена по отношению к мировым ценам, цены в данной отрасли растут менее быстрыми темпами, чем общий индекс цен по сравнению с мировой экономикой, и наоборот. Если значение индекса высокое для определенной отрасли, то это говорит о том, что данная отрасль переоценена, то есть характеризуется отсутствием потенциального сравнительного преимущества.

Расчет индекса ПСП имеет ряд ограничений. Во-первых, поскольку это динамический показатель, он может быть искажен резкими колебаниями цен в отрасли. Во-вторых, этот индекс зависит от начальных условий (рост цен считается в отношении к первоначальной цене). В-третьих, индекс ПСП тем эффективнее, чем меньшую долю составляет объем мировой торговли, т.е. чем ближе к условиям автаркии находится экономика. Наконец, индекс ПСП также подвержен влиянию валютного курса: если номинальный валютный курс установлен ниже равновесного, это стимулирует чистый экспорт, импортные товары становятся дороже на внутреннем рынке, чем на зарубежном рынке и это искусственно сокращает величину ПСП.

Итак, для анализа внешней торговли России в качестве основного индекса выявленных сравнительных преимуществ мы используем индекс Лафея, также дополняем анализ расчетом индекса потенциальных сравнительных преимуществ. Наиболее целесообразным видится проведение анализа сравнительных преимуществ России со странами Европейского Союза, т.е. рассмотрение ЕС в качестве «мировой экономики», так как страны-члены ЕС можно считать либерализованными экономиками со структурой индексов цен, близкой к структуре цен мировой экономики. Выбор ЕС в качестве мировой экономики также имеет преимущество в том, что в торговых отношениях между Россией и ЕС задействовано максимальное количество видов товаров. Европейский союз является

главным торгово-экономическим партнером России. Это доказывает положительная динамика торговли с конца 1990-х гг., с темпом роста около 20% в год.

Для сведения к минимуму влияния различных искажений, представленных в рыночных ценах, оценку СП будем проводить на основе индексов относительных цен производителей (Producer Price Index). Для расчета индекса выявленных сравнительных преимуществ Российской Федерации и стран ЕС будут использованы данные базы COMTRADE департамента статистики ООН (UNSD) (9) по гармонизированной системе (HS) за период 1997-20012 гг. Расчет индекса Лафея был произведен самостоятельно с использованием данных по экспорту и импорту России и стран-членов ЕС по группам товаров и агрегированных данных, предоставленных базой данных Всемирного банка (10) и Eurostat (11). Индексы ПСП из-за отсутствия данных были рассчитаны и сравнены за период 1997-2010 гг. с использованием индекса потребительских цен (НЦП), соответственно сравнивались относительные цены только на потребительские товары. Несмотря на то, что основное число стран присоединились к ЕС в начале 1990-х годов, большинство ограничений на торговлю внутри союза были отменены лишь в 1997 году, когда были образованы Центральная Европейская Торговая Зона (CEFTA) и Балтийская Свободная Торговая Зона (BFTA). Это дает нам основание полагать, что расчет индекса ПСП за период 1997-2010 гг. позволит оценить потенциальные преимущества в этих странах.

Для того чтобы оценить эффективность показателя ПСП, используем пример стран - членов ЕС, присоединившихся к Евросоюзу в рамках пятого, крупнейшего разового расширения в 2004 году: Кипра, Чехии, Эстонии, Венгрии, Латвии, Литвы, Мальты, Польши, Словакии и Словении. Эти страны следует разделить на две группы. К первой относятся страны, принадлежавшие к социалистическому блоку: Польша, Чехия, Венгрия, Словения, Словакия, Литва, Латвия и Эстония. Структура экономики этих стран на начало 1990-х гг. была схожа со структурой российской экономики на тот период. Во вторую группу войдут две страны, в истории которых не было периода существования плановой экономики – Кипр и Мальта. Нами были выбраны именно эти страны, поскольку они недавно прошли переходный период экономического развития. В дополнении к этому, большинство этих стран обладает относительно большей долей квалифицированного труда в сравнении с другими развивающимися странами. Так, можно провести аналогию между начальными условиями, которые эти страны имели на начало 1990-х г., и условиями, в которых Россия находится в настоящий момент.

Согласно данным Евростата большинство этих стран обладало избыточными природными и трудовыми ресурсами в сравнении с другими странами ЕС. Поэтому факт того, что в период 1993-1994 гг. они в основном специализировались в секторах, где эти ресурсы используются наиболее эффективно, а именно изделия из стали, дерева и стекла, не вызывает удивления. Однако почти за двадцатилетний период либерализации экономик, эти страны сумели развить сравнительные преимущества в средне- и высокотехнологичных отраслях, в которых были уязвимы в начале 1990-х гг.: транспорт и машиностроение, строительство, электроника. Объяснить это можно «преимуществом отсталости», которое в совокупности с массивным притоком инвестиций со стороны государства и стран ЕС, а также трансфертом технологий как одной из составляющих ПЗИ было успешно реализовано.

В некоторых зарубежных исследованиях для оценки сравнительных преимуществ в начале периода либерализации (1993-1994) и через 12-13 лет после реформ (2005-2007) использовался индекс Лафея (LFI). К примеру, Чехия специализировалась в простой продукции из стекла, дерева и металла с незначительной специализацией в производстве легковых автомобилей в период 1993-1994 гг. Но в период с 2003 года Чешская Республика утроила свою долю в мировом экспорте легковых автомобилей и значительно увеличила выявленные преимущества не только в этой отрасли, но и в связанных отраслях (производство автозапчастей), и электрооборудовании.

Чтобы проанализировать, насколько показатель потенциальных сравнительных преимуществ эффективен и насколько точные результаты он дает, мы рассмотрим этот индекс для выбранных Европейских стран в отраслях, где они приобрели сравнительные преимущества и оценили, насколько наш показатель хорошо «спрогнозировал» их будущий успех.

В таблице 1 приведена динамика значений индекса для России за период 2002-2012 г., отраслей, обладающих положительными выявленными СП.

Группы товаров с наибольшими недостатками во внешней торговле (нулевыми или отрицательными значениями индекса Лафея за весь рассматриваемый период) не были включены в таблицу. Среди них оказались следующие: электрооборудование, транспортные средства (не вкл. ж/д транспорт), текстильная ткань, хлопок, трикотажная продукция, кожаная продукция, предметы одежды, обувь, табак и табачные изделия, различные химические продукты, космические и аэрокосмические аппараты, косметические товары, мебель, мясо и мясная продукция, бумага и бумажные изделия, фармацевтические продукты.

Таблица 1

**Индекс Лафея по группам товаров России**

Наименование товарной группы		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2709	Неочищенная нефть	10,32	11,43	12,5	11,41	11,42	14,72	14,75	15,2	16,34	17,58	17,96
2710	Очищенная нефть	4,63	4,28	4,3	4,85	4,86	6,78	7,43	7,32	8,27	9,15	9,68
2711	Природный газ	6,15	5,98	4,67	4,28	4,31	5,47	6,59	7,2	8,16	10,12	10,41
72	Железо и сталь	1,87	1,78	2,61	1,34	1,35	1,38	1,69	2,36	2,8	3,42	4,07
44	Дерево и древесный уголь	1,02	0,95	0,88	0,76	0,75	0,97	0,62	0,89	1,03	1,06	1,08
31	Удобрения	0,76	0,67	0,69	0,52	0,55	0,69	1,23	1,37	1,39	1,4	1,45
74	Медь	0,28	0,26	0,41	0,54	0,55	0,49	0,28	0,32	0,48	0,49	0,51
2701	Уголь	0,33	0,35	0,51	0,39	0,4	0,78	0,64	0,61	0,6	0,62	0,67
71	Жемчуг, драгоценные камни, металлы, монеты	1,29	1,24	1,06	0,21	0,21	0,48	0,17	0,19	0,1	0,08	0,08

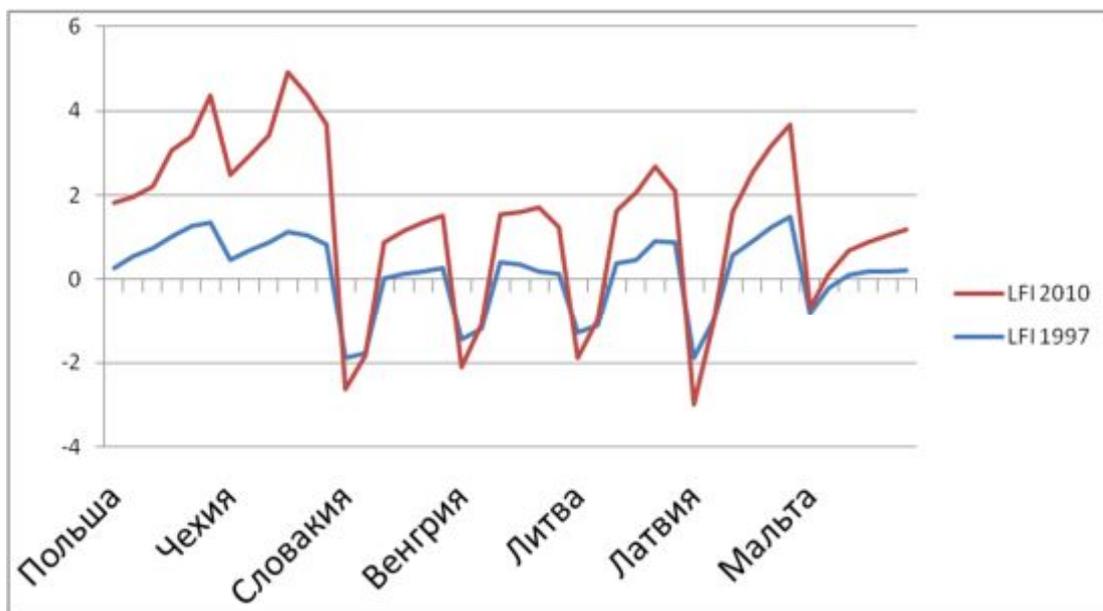
29	Продукты органической химии	0,12	0,11	0,2	0,18	0,17	0,22	0,13	0,16	0,24	0,25	0,31
47	Целлюлоза	0,23	0,19	0,16	0,13	0,1	0,13	0,11	0,14	0,1	0,12	0,18
10	Злаки	0,26	0,17	-0,11	0,10	0,10	0,47	0,24	0,28	0,39	0,15	0,12
8401	Ядерные реакторы и топливные элементы	0,28	0,21	0,18	0,12	0,11	0,1	0,12	0,14	0,12	0,13	0,13
8411	Реактивные самолеты и газовые турбины	-0,05	0,02	-0,02	-0,02	-0,03	0,04	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02
51	Шерсть и изделия из шерсти	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
8603	Самоходные ж/д вагоны	0,01	0,02	0,19	0,05	0,07	0,00	0,01	0,06	0,02	0,00	0,01

Составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики и базы данных

COMTRADE (UNSD): <http://www.gks.ru>, <http://comtrade.un.org>.

Основные сравнительные преимущества России связаны с углеводородами (нефть, природный газ, уголь), а также с такими ресурсами как дерево и древесный уголь, удобрения, цветные металлы (железо, медь, сталь). В отличие от большинства стран, структура торговли которых за последнее десятилетие становилась более диверсифицированной, сложившаяся структура внешней торговли России за период 2002-2012 гг. становилась все более устойчивой.

Расчеты индекса Лафеля для стран-членов ЕС мы провели по тем же товарным группам, что и для России, но на рисунке 1 покажем результаты по 6 товарным группам: производство средств телекоммуникаций; производство мебели; изготовление одежды; производство электрооборудования; производство транспорта; переработка нефтяных продуктов.

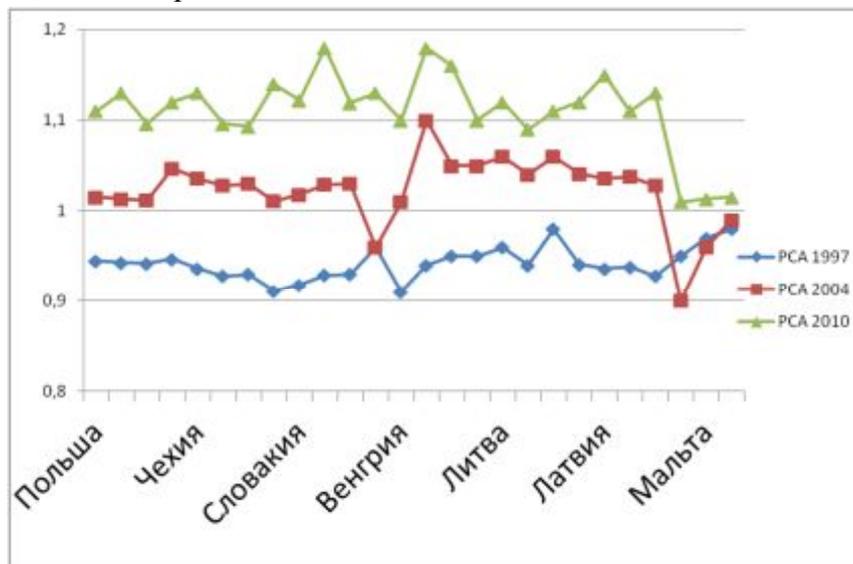


Составлено по данным Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>

Рис. 1. Динамика индекса Лафея для стран-новых членов ЕС за 1997 и 2010 гг.

Практически во всех рассмотренных отраслях для выбранных стран (Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Литва, Латвия, Мальта) в 1997 году имеет место выявленный сравнительный недостаток, т.к. значения индекса меньше 1 или чуть больше 1, что говорит о незначительном сравнительном преимуществе.

Оценку показателя ПСП для членов ЕС мы провели также по всем товарным группам, что и для России, но результаты представлены на рис. 2 только для перечисленных выше 6 товарных групп. Индекс ПСП для Европейских стран будем рассчитывать на основе потребительских цен, т.к. не владеем данными по индексам цен производителей для этих стран.



Составлено по данным Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>

Рис.2. Показатель индекса потенциальных сравнительных преимуществ для стран - новых членов ЕС за 1997, 2004 и 2010 гг., квартальные данные.

Как мы и ожидали, показатель ПСП для стран-новых участников ЕС выявил, что относительные цены в «успешных» отраслях (как например, производстве средств

телекоммуникаций, мебели, одежды, электрооборудования, транспорта и нефтяных продуктов) были недооценены в 1997 году и уровень цен в этих отраслях приблизился к уровню цен в ЕС к 2010 году. Преимущества именно в этих отраслях в странах ЕС стали выявленными к 2010 году, согласно индексу Лафея. Необходимо отметить, что уровень «недооценки», отражающий потенциальные преимущества в этих отраслях был небольшим в абсолютном выражении и колебался в пределах 0,9 и 1 в единицах показателя ПСП. Это может объясняться тем, что наш показатель рассчитан в 1997 году, а не в 1993. В период с 1993 по 1997 годы происходил процесс либерализации экономики этих стран и можно предположить, что процесс сближения в уровнях цен был начат еще тогда. К 2010 году относительные цены в рассматриваемых странах в среднем достигли уровня ЕС, что соответствует значению 1 индекса ПСП. Таким образом, можно говорить о том, что в 1997 г. у стран ЕС существовали скрытые сравнительные преимущества, которые удалось спрогнозировать с помощью индекса потенциальных сравнительных преимуществ. Действительно, к 2010 году эти сравнительные преимущества странам удалось реализовать, в процессе интеграции в ЕС и другие международные организации и либерализации торговли, что привело к приближению уровня цен в этих отраслях к общеевропейскому уровню цен.

На рис. 2 также видно, что например, в 2004 году в Венгрии не наблюдаются потенциальные преимущества в производстве средств телекоммуникаций и обработки данных. Можно предположить, что цены в этих отраслях достаточно эластичны. В производстве мяса и моторных двигателей цены, напротив, были недооценены и в 2004 году. Так мы можем провести параллель с процессом сближения в технологиях между странами: скорость сходимости в уровнях цен между развитыми и развивающимися странами, которая приводит к изменению специализации стран, может варьироваться в зависимости от отрасли. Несколько другой пример демонстрирует Кипр. В этой стране относительные цены значительно упали после вступления в ЕС, ниже уровня стран Евросоюза. К примеру, относительные цены фруктов и овощей в единых показателях ПСП упали с 1,05 и 1,12 до 0,95 и 1, соответственно. Эта «переоценка» может объясняться высокими импортными барьерами в этой стране до вступления в ВТО.

Прежде чем рассчитать и проинтерпретировать индекс потенциальных сравнительных преимуществ для России, необходимо оценить способность прогнозирования индекса потенциальных преимуществ, т.е. понять, насколько верные и устойчивые результаты позволяет получить расчет индекса ПСП. Для этого мы эмпирически протестировали следующее уравнение:

$$LFI_{ij}^{diff} = \alpha + \beta PCA_{ij}^{1997} + \varepsilon \quad (3)$$

В этом уравнении  $LFI_{ij}^{diff}$  обозначает изменение индекса Лафея за период с 1997 по 2010 гг. в абсолютном выражении. Мы рассматриваем именно изменение индекса, чтобы сконцентрироваться на приросте индекса за период с 1997 по 2010 гг.  $PCA_{ij}^{1997}$  – это показатель ПСП на 1997 год. Мы протестировали уравнение (3) для 200 отраслей из 7 стран: Кипра, Польши, Словакии, Латвии, Литвы, Эстонии, и Мальты (для которых значение индекса можно рассчитать с 1997 года). Эти отрасли были отобраны независимо от того факта, наблюдалось ли в них изменение индекса Лафея за данный период или нет.

Результаты анализа представлены в таблице 2. Во-первых, мы оценили уравнение по все отраслям: с низким, средним и высоким уровнем технологий (общая выборка) (Разделение отраслей проведено согласно классификации ООН). Затем оценили уравнение только для средне- и высокотехнологичных товаров (Подгруппа 1). Наконец, мы оценили уравнение (3) только для тех отраслей, где изменение индекса Лафэя в абсолютном выражении превышало 0,5 (Подгруппа 2). Подгруппа 2 была протестирована с целью выяснить, наблюдается ли значительное различие в оценках с общей выборкой или нет. Мы также протестировали модификацию уравнения (3), используя логарифмированные значения индекса ПСП и получили те же результаты, что объясняется особенностью значений данного показателя, в среднем порядка 1, с колебанием в пределах от 0,8 до 1,2. В дополнение, мы протестировали уравнение (3) с дамми-переменными, пытаясь оценить возможные фиксированные эффекты на уровне стран. В результате, никаких существенных эффектов обнаружено не было.

Таблица 2

**Результаты оценки прогностической способности индекса ПСП**

	Общая выборка	Подгруппа 1	Подгруппа 2
$\epsilon$	-9,87	-14,63	-12,08
Стандартное отклонение	1,37	1,52	1,37
P-value	0,000	0,000	0,000
$R^2$	0,46	0,51	0,51
Число наблюдений (N)	200	81	74

Составлено авторами.

Объясняющая способность нашего показателя ( $R^2$ ) остается примерно постоянной для всех трех групп наблюдений и составляет примерно 49%, что очень неплохо для межстранового анализа с единственной объясняющей переменной. Значение коэффициента  $\epsilon$  – отличное от нуля во всех трех случаях – различия между выборками. Так, коэффициент значительно выше для отраслей со значительным изменением индекса Лафэя (подгруппа 2) и еще выше для отраслей со средними и высокотехнологичными товарами (подгруппа 1). Это означает, что в случае со средне- и высокотехнологичными товарами отрицательное/положительное изменение индекса ПСП на 0,1 (на 10% больше отклонение в недооценке или переоценке товаров в отрасли) приводит к росту/падению индекса Лафэя величиной приблизительно 1,46. То есть отрасли, недооцененные в 1997 году испытали рост значений сравнительных преимуществ. Таким образом, мы наблюдаем устойчивое значительное влияние индекса ПСП на динамику сравнительных преимуществ.

Как уже указывалось выше, индекс ПСП, рассчитанный в ценах производителей, является более точной оценкой потенциальных преимуществ страны. В таблице 3 приведена часть результатов вычислений, только для групп товаров со значением индекса меньше 1.

Таблица 3

**Индекс потенциальных сравнительных преимуществ по России на основе цен производителей**

Классификация NICE		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
dl323	Производство теле- и радиооборудования, записывающих и воспроизводящих устройств	0,81	0,87	0,80	0,97	0,92	0,78	0,71	0,66	0,59
dl331	Производство медицинского и хирургического оборудования	0,95	1,02	0,87	0,96	1,00	0,83	0,78	0,67	0,71
dn361	Производство мебели	0,93	1,02	0,89	0,94	1,01	0,88	0,83	0,76	0,75
db176	Производство трикотажных изделий	0,96	0,97	0,85	0,92	0,97	0,82	0,80	0,76	0,78
db1721	Материалы из хлопка	0,84	1,05	0,87	0,91	0,96	0,87	0,83	0,81	0,78
dm341	Производство автомобилей	0,89	0,99	0,88	0,93	1,02	0,82	0,83	0,78	0,79
dk2953	Машиностроение для пищевой и табачной промышленности	0,87	0,89	0,93	0,98	0,98	0,80	0,87	0,94	0,81
dm352	Производство средств железнодорожного транспорта	0,96	0,94	0,81	1,12	0,99	0,83	0,81	0,79	0,85
dk2952	Машиностроение для добывающей промышленности и строительства	0,84	0,94	0,88	0,94	1,15	0,86	0,81	0,93	0,87
dk2954	Машиностроение для легкой промышленности	1,16	1,07	0,82	0,84	0,93	0,84	0,92	0,97	0,88
dk2911	Производство двигателей и турбин, не вкл. авиа- и автомобилестроение	1,00	1,00	0,90	0,94	1,01	0,81	0,92	0,95	0,97
dn365	Производство игрушек	0,88	1,01	0,80	1,02	1,10	0,87	0,85	0,94	0,98
dm354	Производство велосипедов	0,94	1,02	0,84	0,98	0,96	0,81	0,85	0,93	0,98

Напомним, что значение индекса меньше единицы свидетельствует о наличии потенциального сравнительного преимущества, и чем меньше значение индекса, тем сильнее выражено это преимущество. Мы видим, что со вступлением в ВТО у России есть перспективы по диверсификации структуры экспорта по достаточно широкому перечню отраслей с низким, средним и высоким уровнем развития применяемых в них технологий (12).

В таблицу не вошли группы товаров со значением индекса больше единицы в 2010 году: производство парфюмерной продукции, производство грузоподъемного оборудования, производство ювелирных изделий, машиностроение для сельскохозяйственной и лесной промышленности, производство нефтепродуктов, производство компьютеров и других средств обработки информации. Остановимся подробнее на полученных результатах потенциальных преимуществ и постараемся определить отрасли, где стимулирование сравнительных преимуществ является наиболее перспективным.

В производстве одежды Россия обладает некоторыми выявленными сравнительными недостатками. В то же время не стоит забывать, что параллельно с импортом Россия также экспортирует свою продукцию в этой отрасли, а значит, является конкурентоспособной. Согласно ценам производителей, в производстве одежды и текстильных материалов наблюдаются сравнительные преимущества, т.е. данная отрасль «недооценена». После распада Советского Союза многие фабрики были закрыты или значительно преобразованы, поэтому данную отрасль можно рассматривать во многом как новую в российской экономике. Кроме того, зарубежные компании очень активны на российском рынке, используя различные стратегии входа на рынок. Учитывая, что Россия имеет потенциальные преимущества не только в производстве одежды, но также в производстве текстильных материалов, эту отрасль можно считать перспективной для диверсификации структуры торговли.

Выявленные недостатки России в торговле фармацевтическими товарами значительно колебались за последние годы. Между тем, потенциальные преимущества в этой отрасли оставались неизменными. Конечно, эта отрасль также получает поддержку со стороны государства, в частности через импортные тарифы и заниженный курс валюты, но учитывая существующий потенциал России в химической промышленности, наличие исследовательских институтов, эту отрасль можно рассматривать в качестве перспективной. Но чтобы реализовать этот потенциал и создать новые технологии, необходимы значительные инвестиции, учитывая, что эта отрасль является одной из наиболее капиталоемких в мире.

Производство электрооборудования в России является подлинно новой отраслью, поскольку большинство предприятий было закрыто в начале 1990-х гг. Начиная с этого же периода, эта отрасль характеризуется отрицательным чистым экспортом продукции. Тем не менее, в ценах производителей наблюдаются потенциальные преимущества в производстве теле- и радиооборудования. Потому инвестиции в эту отрасль можно рассматривать как потенциальные, поскольку с ростом цен и привлечением новых технологий, ее потенциал может быть реализован. Важным здесь также станет определение конкретной ниши для специализации. Весьма интересным потому может быть приложение разработок в нанотехнологиях.

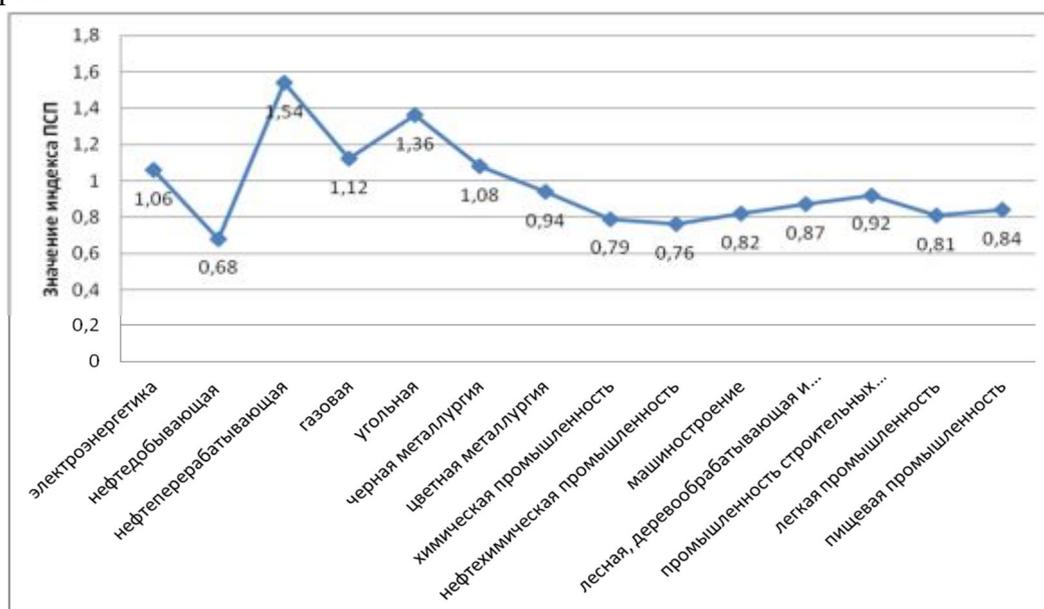
Кроме производства электрооборудования потенциальные преимущества также наблюдаются в производстве легковых автомобилей. В этих двух секторах у России наблюдались выявленные недостатки во внешней торговле на протяжении исследуемого нами периода, но при этом значение индекса РСА показывает, что эти отрасли недооценены. Возникает вопрос: «Чем это можно объяснить?».

Хорошо известно, что автомобилестроительные предприятия в России пользуются сильной поддержкой со стороны государства, а их продукция остается неконкурентоспособной на мировых рынках. Мы наблюдаем потенциальные сравнительные преимущества в этой отрасли, поскольку основным конкурентным преимуществом отечественной продукции остается цена. В ходе дальнейшей экономической либерализации этот сектор производства, наиболее вероятно, будет сокращаться, замещаться продукцией зарубежных компаний и размещением их сборочных заводов в нашей стране. Этот процесс, собственно, мы наблюдаем сегодня.

В производстве железнодорожного транспорта ситуация несколько иная. Хотя многие предприятия этой отрасли также имеют государство в качестве собственника, их продукция более конкурентоспособна на мировых рынках. Доказательством тому служит тот факт, что в торговле самоходными пассажирскими вагонами и электровозами контактного типа наблюдается чистый экспорт продукции. Но эта отрасль испытывает дефицит новых технологий и инвестиций. Поэтому проекты скоростных железнодорожных поездов в России реализуются в тесном сотрудничестве с зарубежными компаниями. Данную отрасль мы рассматриваем как перспективную для стимулирования сравнительных преимуществ.

Безусловно, в колебаниях значений показателей потенциальных преимуществ определенную роль имеет мировой экономический кризис, с одной стороны выразившийся в снижении цен на ресурсы (и как следствие, резкое понижение официального курса российской валюты), с другой, в значительной интервенции правительств разных стран с целью поддержки национальных финансовых систем и ключевых предприятий (как пример, «Автоваз» в России и «Opel» в Германии). Все это приводит к большим искажениям цен на конечную продукцию, а значит, делает анализ потенциальных СП в совокупности с рядом других показателей (выявленные СП, уровень недооценки валютного курса, уровень поддержки со стороны государства) еще более актуальным.

На рисунке 3 видно, что относительно всей промышленности России переоценены топливная, нефтеперерабатывающая, газовая, угольная промышленность и черная металлургия.



Составлено по данным Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru>

Рис. 3. Индекс ПСП для отраслей российской промышленности в 2010 г.

Обладание сравнительными преимуществами в данных секторах у России очевидно ввиду наличия избыточных природных ресурсов. При этом недооценены химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение, лесная, легкая и пищевая промышленность. Недооценка может объясняться «голландской болезнью» экономики из-за значительного притока валюты от экспорта энергоносителей и металлов. Еще один фактор, допускающий недооценку – невозможность существования сравнительных преимуществ во многих высокотехнологичных и капиталоемких секторах перерабатывающей промышленности. Так как основными «факторами производства» в этих отраслях являются наличие высококвалифицированных специалистов, благоприятный инвестиционный климат, наличие четких государственных стратегий по развитию общенациональных проектов, в России они могут не обладать сравнительными преимуществами или обладать в незначительной степени.

Таким образом, в России в целом переоценены сырьевые экспортные отрасли и недооценены перерабатывающие отрасли. Инвестиционный климат в стране значительно хуже, чем в других странах мира с переходной экономикой (согласно рейтингам таких международных агентств, как «Transparency International»), не слишком высокая квалификация специалистов является недостатком системы высшего образования, системы переподготовки кадров. Следовательно, высокотехнологичные и капиталоемкие сектора пока не могут рассматриваться в качестве секторов сравнительного преимущества российской экономики. Тем не менее, существуют определенные предпосылки для развития, которые для полноты анализа следует отметить: государственная консолидация целых секторов в машиностроении, благоприятная ситуация с государственными финансами, приток прямых иностранных инвестиций (не только капитала, но и технологий) в экономику России.

#### **References:**

1. Samuelson Paul A. *Where Ricardo and Mill Rebut and Confirm Arguments of Mainstream Economists Supporting Globalization: Journal of Economic Perspectives*. 2004. Volume 18, No. 3; 135-146.
2. Dornbusch R, Fischer S, and Samuelson PA. *Comparative Advantage, Trade, and Payments in a Ricardian Model with a Continuum of Goods: American Economic Review*. 1977. Vol. 67; 823-839.
3. Balassa B. *Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage: The Manchester School of Economic and Social Studies*. May 1965. Volume 33; 99-123.
4. Andreff Wladimir. *The new multinational corporations from transition countries: Economic systems*. 2002. No. 26; 371-379.
5. Lafay Gerard. *The Measurement of Revealed Comparative Advantages: International Trade Modeling*, London: Chapman and Hill. 1992; 209-234.
6. Vollrath TL. *A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage: Weltwirtschaftliches Archiv*. 1991. Volume 130; 265-279.
7. Miller John W. *Report Finds Russia Closing Off to Trade: The Wall Street Journal*, July 8, 2009.
8. Bernard A B, Jensen JB. *Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, or Both?: Journal of International Economics*. 1999. Vol. 47, No.1; 1-25.
9. COMTRADE Statistics department OON: <http://comtrade.un.org/>
10. World Bank: <http://www.worldbank.org>

11. Eurostat: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>
12. Mariev OS. *Factors of innovative activity in Russian regions: modeling and empirical analysis: Economy of the region*. Yekaterinburg; 2010. №3; 235-244.

*Elena P. Naberezhneva,  
DPh , Associate Professor, Director,  
Ural Branch of Admiral Makarov SUMIS*

## Methodological Peculiarities of the Development Strategy of Innovative Development in the Russian Regions

**Key words:** *innovations, innovative development, regional factors-the Torah, resources available, econometric modeling*

**Annotation:** *The effect of regional factors of innovative development on the Russian economy. The empirical analysis identifies a number of factors-ditch that have a positive impact on the volume of innovative products, works and services organizations in the region, including a number of variables that reflect the existing level of competition in the market, investment activity and financial state of region.*

Инновационное развитие производительных сил в современных условиях является основным источником экономического роста, что обуславливает необходимость совершенствования подходов к моделированию и анализу факторов, обуславливающих данное развитие. Выбор наиболее существенных факторов является непростой задачей. В реальной действительности эти факторы переплетены и взаимосвязаны, и для оценки их влияния на инновационное развитие производительных сил необходимо решать проблемы их агрегирования и группировки.

Результаты существующих эмпирических исследований факторов инновационной деятельности, отраженные в экономической литературе, нередко противоречат друг другу. Одной из причин тому может служить в известном смысле «интуитивный» (произвольный) выбор факторов, включаемых в эмпирическую модель исследования. В рамках проведенного исследования мы используем современные методы составления и тестирования эконометрических моделей, позволяющие получать более обоснованные результаты.

Можно согласиться с мнением ряда исследователей, что применительно к современным российским условиям основной фактор экономического роста – региональный, что обуславливает целесообразность использования для оценки факторов инновационного развития производительных сил показателей, агрегированных на региональном уровне.

В экономической литературе в качестве инновационных свойств производительных сил, от которых зависит объем и динамика производства инновационной продукции, выделяются инновационная способность и инновационная восприимчивость. От уровня инновационной восприимчивости производительных сил, которая выражается в возможности большего вовлечения в производство новых ресурсов, зависит скорость и масштаб распространения инноваций. Инновационная способность зависит от того, насколько полно работники способны использовать возможности новых средств производства, модернизировать, совершенствовать и обновлять производство. Таким

образом, главным элементом инновационного развития производительных сил является совокупный работник с его знаниями и опытом (1).

В качестве информационной основы исследования влияния региональных факторов на инновационное развитие производительных сил нами были использованы показатели Федеральной Службы Государственной Статистики по 75 регионам за 2000-2007 гг., опубликованные в официальных изданиях (2), а также содержащиеся в базах данных Росстата. Для выявления основных факторов и оценки их влияния на инновационное развитие производительных сил нами выдвинут ряд гипотез, согласно которым показатели, характеризующие инновационное развитие производительных сил, были разделены на следующие группы:

#### 1. Уровень конкуренции на региональном рынке инновационной продукции.

Согласно последним исследованиям, конкуренция, являясь одним из главных факторов восприимчивости предприятий к инновациям, способствует внедрению современных технологий и освоению новых видов продукции и услуг в соответствии с потребностями рынка, а научно-техническое превосходство новой продукции становится основной формой конкуренции в инновационной сфере (3).

Ряд авторов указывает на «перевернутую» зависимость инновационной зависимости уровня инновационной активности предприятий от уровня конкуренции (4), которая заключается в том, что «умеренная» конкуренция способствует ускорению процесса внедрения инноваций, однако с усилением конкурентной борьбы ресурсы предприятий истощаются, а инновационный процесс замедляется или прекращается вовсе. Известны результаты эмпирических исследований на базе российских данных, подтверждающих данную гипотезу.

#### 2. Развитие малого предпринимательства.

Вопрос о роли малого предпринимательства в увеличении объема выпуска инновационной продукции в регионе также является предметом дискуссии в экономической литературе. Размер фирмы влияет на ее способность концентрировать финансовые и человеческие ресурсы для проведения НИОКР и осуществления инноваций. С одной стороны, чем крупнее фирма, тем у нее больше возможностей для перераспределения производственных ресурсов в инновационную сферу, а, следовательно, увеличения объема инновационной продукции. С другой стороны, малые предприятия с большей готовностью идут на риск и быстрее перестраиваются к изменениям предпочтений потребителей. Малые предприятия обеспечивают организационную и экономическую гибкость всего производственного комплекса региона, что обеспечивает более высокую инновационную активность малых наукоемких предприятий по сравнению с крупными корпорациями.

#### 3. Инвестиционная активность в регионе.

Инвестиционная составляющая играет важную роль в инновационных процессах, и инновационное развитие производительных сил во многом определяется инвестиционной активностью в регионе. Для оценки этого влияния необходимо учитывать не только объем инвестиций, но также их структуру по формам собственности, источникам финансирования и видам экономической деятельности. Каждая из составляющих инвестиционных ресурсов играет определенную роль в инновационном развитии производительных сил, и только взаимодействие в сфере финансирования НИОКР

государства, корпоративного сектора и научного сообщества призвано обеспечить прирост объема производства инновационной продукции. При этом государство играет организующую и регулирующую роль в финансировании инновационной деятельности.

Прямые иностранные инвестиции являются не только источником, но и одним из каналов трансфера технологий, наряду с покупкой лицензий, внешней торговлей, сотрудничеством с зарубежными специалистами. Поэтому прямые иностранные инвестиции должны быть объектом тщательно продуманного регулирования со стороны государства, лишь в этом случае они становятся источником инновационного развития.

#### 4. Финансовое состояние предприятий региона.

Финансовое положение и финансовая устойчивость предприятий и организаций, функционирующих на территории региона, определяют размеры и стабильность финансовых ресурсов для осуществления инноваций. Рядом авторов финансовые трудности предприятий рассматриваются в качестве дополнительного стимула для внедрения инноваций (5), поскольку это позволит им в ближайшей перспективе добиться конкурентных преимуществ, увеличить объем выпуска инновационной продукции и повысить свою платежеспособность. Однако чем лучше финансовые показатели деятельности предприятий, тем выше возможности для привлечения собственных средств в инвестирование инноваций. От финансовой устойчивости деятельности предприятий зависят возможность и масштабы привлечения заемных средств в инвестирование инноваций и увеличение объема инновационного выпуска в регионе.

#### 5. Уровень развития инфраструктуры.

Инфраструктура региона играет важную роль в инновационном развитии производительных сил, поскольку от уровня ее развития зависит размер транзакционных издержек и рыночная эффективность производства инновационной продукции. Для характеристики «инфраструктурного» фактора обычно используют показатели развития транспортной, телекоммуникационной, а также финансовой инфраструктуры, которые мы тестируем в данном исследовании.

#### 6. Условия для генерации, восприятия и адаптации новых знаний.

В данном исследовании мы тестировали ряд индикаторов, характеризующих способность предприятий и организаций регионов создавать, воспринимать и адаптировать новые знания и технологии для производства инновационной продукции. Как отмечается в экономической литературе, восприимчивость предприятий к новым знаниям и готовность к их использованию для производства инновационного продукта зависит от уровня образования населения и уровня торговой активности региона.

#### 7. Форма собственности на средства производства.

Форма собственности на средства производства определяет характер экономических интересов хозяйствующих субъектов, а, следовательно, и стимулы для развития эффективного инновационного бизнеса. В экономической литературе в качестве наиболее эффективного собственника инновационных предприятий рассматривается местный частный капитал. В данном исследовании исследуется взаимосвязь между долей приватизированных государственных и муниципальных организаций и объемом выпуска инновационной продукции в регионе.

#### 8. Уровень инновационной активности в соседних регионах.

Для характеристики уровня инновационной активности в соседних регионах мы использовали средние арифметические значения показателей инновационной активности предприятий в регионах, непосредственно граничащих с каждым из исследуемых регионов, хотя в экономической литературе предлагаются также и другие способы оценки факторов данной группы (например, посредством «матриц смежности» или «функций длины распада»).

Способность экономики каждого региона к восприятию и адаптации новых знаний, а также уровень инновационной активности в соседних по отношению к нему регионах, определяют возможность и масштабы диффузии знаний и технологий. Роль последней в инновационном развитии производительных сил исключительно важна, особенно для России, экономика которой характеризуется технологическим отставанием от экономически развитых стран в целом ряде отраслей.

9. Индикаторы социально-экономических условий для инновационной деятельности в регионе («контрольные переменные»).

В рамках данной группы мы тестировали ряд переменных, оказывающих влияние на инновационное развитие производительных сил, характеризующие «внешние эффекты» или условия социально-экономической среды в регионе. В частности, нами рассматривались такие показатели, как уровень ВРП на душу населения, доходы консолидированных бюджетов субъекта РФ, объем накопленного основного капитала, уровень безработицы, уровень преступности и другие индикаторы.

Несмотря на существование множества подходов, опирающихся на те или иные факторы инновационного развития, вряд ли можно говорить о существовании единой модели, включающей в себя весь комплекс факторов и основные инструменты стимулирования инновационного развития. Однако в научной литературе можно встретить ряд неотъемлемых характеристик подобной модели. В частности, данная модель должна быть нелинейной; объясняющие и объясняемая переменные должны быть «измеримы»; в модели должны учитываться «внешние эффекты», о которых говорилось выше; кроме того, модель должна учитывать неоднородность исследуемых регионов (6).

Для разработки модели мы использовали модифицированную «функцию генерирования знаний» типа Кобба-Дугласа (7) и трансформировали ее в логарифмическую форму, замещая некоторые переменные регрессорами из рассмотренных выше гипотез:

$$\ln Y_i = \alpha + \beta_1 \ln PMC_i + \beta_2 \ln SME_i + \beta_3 \ln FO_i + \beta_4 \ln EP_i + \quad (1)$$

$$+ \beta_5 \ln Infra_i + \beta_6 \ln EF_i + \beta_7 \ln SAbs_i + \beta_8 \ln SN_i + \beta_9 \ln CV_i + u_i,$$

где:

- $Y_i$  – объем инновационной продукции региона  $i$ ;  
 $\alpha$  – константа;  
 $PMC_i$  – показатели уровня конкуренции на рынке инновационной продукции в регионе  $i$ ;  
 $SME_i$  – показатели развития малого предпринимательства в регионе  $i$ ;  
 $FO_i$  – переменные инвестиционной активности в регионе  $i$ ;  
 $EP_i$  – показатели финансового состояния организаций в регионе  $i$ ;  
 $Infra_i$  – показатели уровня развития инфраструктуры в регионе  $i$ ;  
 $EF_i$  – показатели формы собственности в регионе  $i$ ;  
 $SAbs_i$  – показатели, характеризующие способность региона  $i$  к восприятию и адаптации новых знаний и технологий;  
 $SN_i$  – показатели уровня инновационной активности в соседних регионах;  
 $CV_i$  – «контрольные» переменные.

Поскольку модель (1) является логарифмической, коэффициенты регрессии  $\beta_i$  представляют собой эластичности – процентное изменение  $Y_i$  в ответ на процентное изменение в соответствующей переменной. Так как подобное преобразование применимо только к положительным данным, часть переменных выражена в процентных отношениях (долях) или в виде средних величин.

Для получения неискаженных эмпирических оценок эффективности интересующих нас факторов и преодоления проблемы «эндогенности регрессоров» мы применили метод инструментальных переменных в контексте динамической спецификации модели. Кроме того, протестировав имеющиеся данные с помощью теста Хаусмана, мы нашли эмпирическое подтверждение значимости «фиксированных эффектов» на уровне регионов. В результате, эмпирическому тестированию подвергалась следующая обобщенная форма представленной выше модели:

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + X_{it}\beta + Z_{\mu}\mu + v_{it}. \quad (2)$$

- где  $i$  – номер региона;  
 $t$  – период времени;  
 $Z_{\mu}$  – матрица региональных дамми-переменных;  
 $\mu_i$  – фиксированные эффекты;  
 $X$  – матрица размером  $k \times N$  для  $k$  переменных и их значений для  $N$  регионов;  
 $\beta$  – вектор коэффициентов размером  $k \times 1$ ;  
 $v$  – вектор остатков размером  $N \times 1$ .

Для тестирования модели (2) использовался метод оценки инструментальными переменными, взятыми с лагом, по отношению к самому периоду эмпирической оценки  $t$  («системный обобщенный метод моментов», «system GMM»). Данный подход наиболее предпочтителен для панельных данных с небольшим периодом наблюдений (в нашем

случае – восемь лет) и широко применяется в исследованиях. Более детальное описание этого метода можно найти в научной литературе.

В данном исследовании параллельно рассматривались два возможных сценария применения «системного обобщенного метода моментов»: в первом случае регрессоры рассматривались как эндогенные (подверженные влиянию инновационной активности предприятий непосредственно в период осуществления инноваций); во втором случае, делалось допущение о том, что регрессоры предопределены (подвержены влиянию с лагом в 1 период). В зависимости от этого, нами использовано различное количество инструментальных переменных. Проверка правильности использования того или иного числа инструментальных переменных осуществлялась с помощью теста Саржана (Sargan test).

Перед непосредственным тестированием модели (2) требовалось определить, какие переменные должны быть включены в регрессионное уравнение. Процесс определения этих переменных имеет ключевое значение для результатов эмпирического анализа: включение слишком большого количества регрессоров приводит к нестабильности результатов эмпирической оценки модели, а исключение важных переменных может привести к «смещенным», искаженным оценкам.

Рассмотрим проблему оптимизации структуры регрессионной модели в общем случае:

$$y_i = \alpha + \beta x_t^{opt} + u, \quad (3)$$

где  $u$  – вектор остатков, а  $x_t = (x_{1,t}, \dots, x_{k,t})$  – это вектор  $k$ -переменных с  $x_t^{opt}$  в качестве оптимальной структуры модели, которую мы стремимся определить. Мы можем получить  $x_t^{opt}$  как произведение матрицы  $X$  из уравнения (2) и вектора  $\omega$ , составленного из единиц и нулей, указывая, соответственно, какие из переменных включены в модель, а какие нет.

За последнее десятилетие в научной литературе предложен ряд стратегий по формированию оптимальных регрессионных моделей на основе больших баз данных. Среди них методы определения модели «от общего к частному» (general-to-specific) и альтернативный ему метод, идущий «снизу вверх» (bottom-up). Если говорить кратко, оба метода основаны на критериях  $R^2$  и  $t$ -статистики с пошаговой процедурой регрессии. Тем не менее, применение этих методов не приводит к единой регрессионной модели, а значит, не может считаться надежным методом определения модели. Еще одним методом одновременного определения и оценки регрессионной модели является метод «Лассо» (Lasso), активно применяемый на сегодняшний день в научных исследованиях, однако дающий асимптотическое искажение получаемой оценки. Следует также сказать о возможности использования информационного критерия (IC) для отбора модели согласно ее объясняющей способности и дополнительному «штрафу» за количество включенных в нее регрессоров.

В данном исследовании мы использовали информационные критерии Баэза (BIC) и Хэннан-Куинна (HQIC), имеющих схожую структуру:

$$IC = \ln(v^2) + f(h, n), \quad (4)$$

где  $V^2$  – оценка остаточной суммы квадратов, а второе слагаемое в правой части уравнения – «штраф» за количество включенных переменных ( $h$ ). Данный «штраф» зависит от количества наблюдений ( $n$ ), которое в нашем случае составляет 600 – число регионов (75), умноженное на число лет (8).

Качество эмпирической оценки модели, представленной в уравнениях (1-2), критически зависит от определения общего минимума целевой функции (4). Известно, что близкие по значению информационные критерии могут приводить к абсолютно противоположным моделям и выводам. Минимизировать функцию (4) относительно сложно, поскольку область поиска модели дискретна, и классические градиентные методы в данном случае не применимы. Полный перебор всех возможных решений невозможен для нашей модели даже с использованием современных компьютеров по причине большого количества потенциальных регрессоров.

Результаты эмпирического исследования значимости факторов инновационного развития производительных сил представлены в таблице 1 по двум сценариям использования инструментальных переменных. Тот факт, что полученные результаты весьма схожи, свидетельствует о стабильности полученных оценок. Три из девяти гипотез – о значимом влиянии развития малого предпринимательства (размера предприятий), формы собственности предприятий и «контрольных» переменных на выпуск инновационной продукции региона – не нашли эмпирического подтверждения в рамках данного исследования.

Согласно результатам, представленным в таблице, количество выданных патентов и количество используемых передовых производственных технологий оказывает положительное влияние на объем инновационных товаров, работ и услуг организаций в регионе. На основании данного результата можно судить о диффузии знаний внутри региона: новые патенты и технологии, являясь инструментами передачи знаний, способствуют инновационному развитию производительных сил региона. Кроме того, полученный вывод о положительном влиянии количества патентов и технологий свидетельствует о возможности использования данных индикаторов для оценки потенциала инновационного развития производительных сил региона

Очевидно, что положительное влияние инновационного выпуска в соседних регионах соседствует с негативным эффектом от количества выданных в них патентов. Первый из указанных эффектов объясняется тем, что товары и услуги, импортируемые из соседних регионов, являются новых знаний предприятиям данного региона.

Вывод о негативном влиянии на выпуск инновационной продукции в регионе количества выданных патентов в соседних регионах является достаточно неожиданным результатом, хотя он статистически значим и включен в итоговые спецификации моделей в соответствии с обоими информационными критериями, что подчеркивает его важность для проведенного исследования. Примеры проведенных эмпирических исследований в США и Западной Европе указывают на то, что патенты являются средством передачи знаний (8), а значит должен иметь место положительный эффект их влияния на выпуск инновационного продукта.

Таблица 1

Результаты эконометрического моделирования региональных факторов инновационного развития производительных сил

Сценарии	Эндогенные регрессоры		Предопределенные регрессоры	
	BIC	HQIC	BIC	HQIC
Выпуск инновационной продукции в предшествующий период (t-1)	0.29***	0.24***	0.25***	0.17***
<b>Логарифм количества выданных патентов</b>	<b>0.26**</b>	<b>0.24**</b>	<b>0.22*</b>	<b>0.18*</b>
<b>Логарифм количества используемых передовых производственных технологий</b>	<b>0.29**</b>	<b>0.23**</b>	<b>0.25***</b>	<b>0.33**</b>
Показатели развития малого предпринимательства	-	-	-	-
Логарифм инвестиций в основной капитал организаций	-	-	0.49***	0.50*
Доля частных инвестиций в основной капитал организаций	-	0.01*	-	0.01*
Доля инвестиций в здравоохранение	-	-	-	0.04***
<b>Логарифм объема прямых зарубежных инвестиций</b>	-	<b>0.05**</b>	-	<b>0.05**</b>
<b>Доля прибыли предприятий и организаций в ВРП</b>	<b>0.03***</b>	<b>0.03***</b>	<b>0.02***</b>	<b>0.01*</b>
Логарифм задолженности организаций по кредитам (в рублях)	-	0.01	-	-
Логарифм густоты железнодорожных путей общего пользования	0.17**	0.15***	-	-
Логарифм объема перевозки грузов автотранспортом общего назначения	-	-	-	0.15***
<b>Доля выпускников государственных средних специальных учебных заведений</b>	<b>-0.07**</b>	<b>-0.05**</b>	<b>-0.05***</b>	<b>-0.04*</b>
<b>Логарифм объема выпуска инновационной продукции в соседних регионах</b>	<b>0.31***</b>	<b>0.29***</b>	<b>0.25***</b>	<b>0.24***</b>
<b>Логарифм количества выданных патентов в соседних регионах</b>	<b>-0.36***</b>	<b>-0.33***</b>	<b>-0.31*</b>	<b>-0.31*</b>
Форма собственности предприятий	-	-	-	-
«Контрольные» переменные	-	-	-	-
R <sup>2</sup> -скорректированный	87%	88%	87%	88%

Примечание: \*\*\*, \*\*, \* – регрессоры статистически значимы, соответственно на уровне 1; 5 и 10 %.

Одним из объяснений данного вывода может служить наличие административных барьеров, неготовность местных властей способствовать продвижению новых технологий на региональный рынок (9). Другим объяснением может служить тот факт, что определенная часть инновационных предприятий в России сконцентрирована в ряде особых экономических зон (ОЭЗ), где они пользуются определенными налоговыми и другими льготами. Нередко регионы с ОЭЗ на их территории, вместо того чтобы служить источником новых знаний для других регионов, «поглощают» инновационные предприятия соседних регионов.

Полученный результат свидетельствует о том, что использование знаний и технологий в России нередко замыкается в рамках отдельных регионов, что обуславливает целесообразность создания в рамках российских венчурных фондов и других организаций,

призванных стимулировать инновационную активность, механизмов, способствующих диффузии знаний и технологий. Следует отметить, что при получении данного результата использовалась «географическая» концепция определения «соседства регионов», в соответствии с которой для каждого из исследуемых регионов «соседние» регионы отбирались по признаку географической близости. Однако тестирование данной гипотезы на основе «экономической» концепции, когда для определения «соседства регионов» используются экономические критерии, несомненно, может представлять интерес с точки зрения оценки эффекта от диффузии знаний и технологий.

При тестировании гипотезы о влиянии инвестиционного фактора на выпуск инновационной продукции в регионе положительный эффект был обнаружен для прямых зарубежных инвестиций. Тем не менее, нельзя не отметить, что уровень данного влияния очень мал. Это может объясняться рядом причин, в частности тем, что новые продукты и технологии, получаемые за счет прямых зарубежных инвестиций, не являются принципиально новыми, а представляют собой имитации уже используемых технологий за рубежом, а также недостаточностью объема самих прямых зарубежных инвестиций. В то же время, полученный результат о влиянии прямых зарубежных инвестиций на выпуск инновационной продукции в регионе свидетельствует о том, что их стимулирование может стать важным приоритетом российской программы по стимулированию инновационной деятельности.

Можно также выделить в числе регрессоров по данной группе показатель доли частных инвестиций в основной капитал, хотя его влияние на выпуск инновационной продукции оказалось крайне низким. Данный результат косвенно свидетельствует о том, что форма собственности потенциально оказывает влияние на инновационное развитие производительных сил, а местный частный капитал можно рассматривать в качестве эффективного собственника инновационных предприятий в перспективе.

В качестве значимого регрессора по группе показателей финансового положения предприятий и организаций региона была определена доля их прибыли в ВРП. Однако, величина данного эффекта крайне мала. По одному из сценариев также определено незначительное влияние на выпуск инновационной продукции задолженности предприятий и организаций по банковским кредитам (в рублях). Однако данное влияние, хотя оно со знаком «плюс», нельзя назвать позитивным моментом, такт в данном случае оно может быть следствием невозврата кредитов. Для снижения рисков данного невозврата необходима продуманная кредитная и налоговая политика, направленная на снижение стоимости кредитов и стимулирование доходности предприятий.

В группе показателей, характеризующих региональные условия для генерации, восприимчивости и использования новых знаний в производстве инновационной продукции, статистически значимым (но с отрицательным влиянием) определен показатель доли выпускников государственных и муниципальных средних специальных учебных заведений. Неожиданность такого результата состоит в том, что работники – активный элемент производительных сил, а уровень образования и профессиональной подготовки кадров, способных осуществлять НИОКР, осваивать и внедрять новые технологии для производства инновационной продукции, является необходимым условием инновационного развития производительных сил. Одна из возможных причин данного негативного результата, возможно, заключается в «смещении отбора», когда лучшие

абитуриенты стремятся в более престижные по своему статусу высшие учебные заведения, преимущественно в столичных городах, а в средние специальные учебные заведения, соответственно, поступают менее активные и мотивированные абитуриенты. Другая причина может заключаться в несоответствии объема и структуры подготовки специалистов средними специальными учебными заведениями потребностям предприятий и организаций региона, осуществляющих выпуск инновационных товаров или услуг.

При формировании направлений государственной поддержки и стимулирования подготовки кадров в соответствии с потребностями инновационного развития производства может быть полезным использование зарубежного опыта. Например, в Германии осуществляется государственная поддержка и стимулирование развития региональной сети образовательных инновационных институтов, ведущих обучение и профессиональную подготовку кадров в соответствии с идеей «долговременного обучения», поддержка таких учебных программ в учебных заведениях, которые направлены на формирование у будущих выпускников навыков, необходимых для освоения современных технологий. В более широком плане решение проблемы повышения уровня и престижности профессионального образования в России невозможно без повышения инновационной культуры населения в целом.

Показатели уровня развития инфраструктуры в регионе не оказались значимыми в рамках обоих сценариев оценивания. Так, в зависимости от конкретных допущений (в рамках одного из использованных сценариев), можно судить о положительном влиянии на выпуск инновационной продукции в регионе уровня развития транспортной инфраструктуры (по показателям густоты железнодорожных путей общего пользования и объема перевозки грузов автомобильным транспортом) и косвенно – уровня развития социальной сферы (по доле инвестиций в основной капитал в здравоохранение). Получение более конкретных выводов о влиянии развития инфраструктуры на объем выпуска инновационной продукции в регионе в рамках данной модели не представляется возможным.

Отсутствие среди наиболее значимых регрессоров показателей развития малого предпринимательства в регионе можно объяснить тем, что малые предприятия с большой осторожностью относятся к инновационному бизнесу из-за высокой степени риска. Для наиболее полной реализации инновационного потенциала малых предприятий необходима государственная поддержка развития малого наукоемкого бизнеса, а также создание условий для частного инвестирования инновационных проектов (10).

Полученные результаты эконометрического анализа региональных факторов инновационного развития производительных сил региона могут быть использованы при разработке направлений региональной инновационной политики и государственного регулирования инновационной деятельности, а также при обосновании стратегий развития российского инновационного бизнеса.

#### **References:**

1. *Innovative economy. Information technology SAPPHIRE (Section 2.1. Phase analysis of the productive forces) [Internet] Available from: [http://mmop.vstu.ru/Khosenkov/?page\\_id=19](http://mmop.vstu.ru/Khosenkov/?page_id=19).*
2. *The Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2008: Stat. collection: Rosstat. M; 2008; 999.*
3. *Sidorenko VG. Factors of development of innovation activity of enterprises. [Internet] Available from: <http://oad.rags.ru/vestnikrags/issues/issue0307/030715.htm>.*

4. *To create technologies or borrow them? Science and technologies of Russia. [Internet] Available from: [http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d\\_no=15442](http://www.strf.ru/material.aspx?CatalogId=223&d_no=15442).*
5. *Funk M. Business cycles and research investment: Applied Economics. 2006. № 38; 1775–1782.*
6. *Mariev OS, Reshetova AM, Savin IV. Simulation of regional factors of development of innovative potential of Russia. Ekaterinburg: Institute of Economics, Ural branch RAS; 2007; 64.*
7. *Crescenzi R, Rodriguez-Posa A, Storper M. The territorial dynamics of innovation: a Europe-United States comparative analysis: Journal of Economic Geography. 2007. № 7(6); 673–709.*
8. *Bacchiocchi E. and Montobbio F. Knowledge diffusion from university and public research. Comparison between US, Japan and Europe using patent citations: Journal of Technology Transfer 34(2) 2009; 169–181.*
9. *Kotlyarova SN. Innovation barriers and prospects of development from-branch markets on the example of the construction industry: The economy of the region. 2010. № 3; 250-254.*
10. *Sidorenko VG. Factors of development of innovation activity of enterprises. [Internet] Available from: <http://oad.rags.ru/vestnikrags/issues/issue0307/030715.htm>; 52.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C04ART05**

*Galina Ya. Belyakova,  
ScD (Doctor in Economics), professor,  
Siberian Federal University;*

*Yuliya A. Chayran,  
post-graduate,  
Siberian State Aerospace University*

## The Role of Innovation Infrastructure Objects in the Stimulation of Innovation Development

**Key words:** *objects of innovation infrastructure, support of innovative development*

**Annotation:** *The article considers the role of existing objects of innovation infrastructure in support of innovative development. Systematization of objects held into two groups formed by a similar order of existence. The relevance of an integrated approach determined to the formation and development of objects of innovation infrastructure.*

Инновационная инфраструктура представляет собой совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, предоставляющих управленческие, материально-технические, финансовые, информационные, кадровые, консультационные и организационные услуги.

В России институциональной основой формирования инновационной системы и ее инфраструктуры является Стратегия инновационного развития на период до 2020 г., а также ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии РФ на 2008-2010 гг."

Существующие объекты инновационной инфраструктуры на разных уровнях могут быть созданы в различных формах (рис. 1.) (5, p. 164).

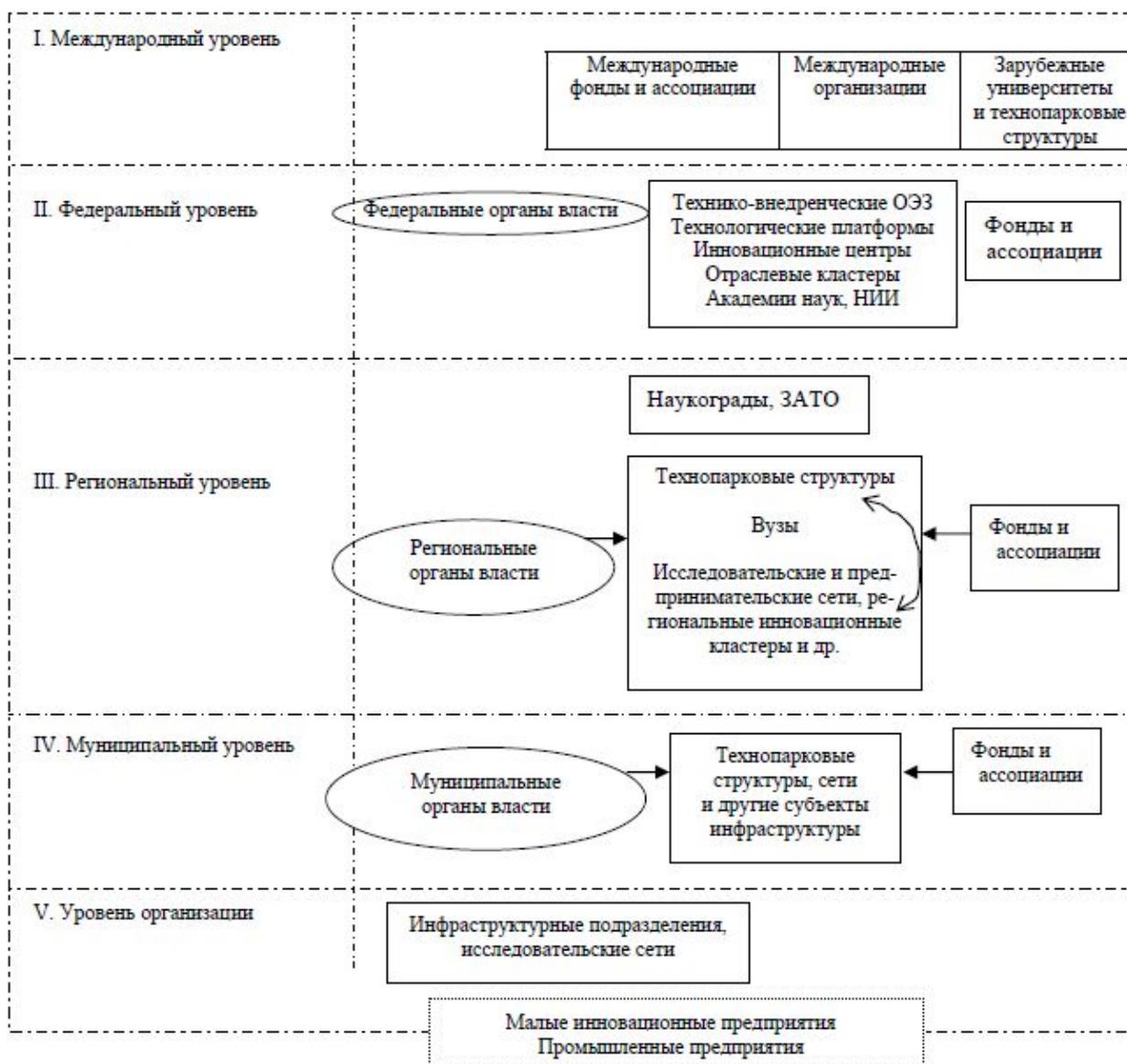


Рис. 1 Уровни инновационной инфраструктуры

При этом каждый объект играет определенную роль в поддержке инновационного развития.

Проанализировав имеющиеся формы, можно сделать попытку систематизировать объекты на 2 группы, сформированные по схожим целям существования.

К 1 группе можно отнести объекты сформированные по организационному признаку в рамках определенной территории с целью взаимодействия между предприятиями, научными и образовательными организациями для ускорения развития научно-технической и инновационной деятельности. Такими объектами могут быть наукограды, особые экономические зоны, инновационные центры, кластеры и технологические платформы.

Наукограды призваны осуществлять научную, научно-техническую, инновационную деятельность, экспериментальные разработки, испытания, а также проводить подготовку кадров в соответствии с государственными приоритетами развития науки и техники. Они функционируют на территории определенного региона и приобретают статус на федеральном уровне.

Особые экономические зоны (ОЭЗ) — это территории, которые государство наделяет особым юридическим статусом и экономическими льготами для привлечения российских и зарубежных инвесторов в приоритетные для страны отрасли.

Инновационный центр - это организация, обладающая специализированной инфраструктурой, деятельность которой направлена на содействие созданию, росту и развитию инновационных фирм, на содействие развитию инновационной деятельности в регионе, сотрудничество и кооперацию между исследователями и промышленностью.

Единственный в России инновационный центр — «Сколково» — получил беспрецедентный правовой режим. Для участников инновационного центра предусмотрены: таможенные и налоговые льготы; возможность применять упрощенные способы ведения бухгалтерского учета; особый порядок перевода земельных участков в категорию земель населенных пунктов; специальный порядок регулирования градостроительной деятельности, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, технического регулирования, размещения и распространения рекламы и т.д.

Технологические платформы созданы для активизации усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов (услуг), привлечения дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок на основе участия всех заинтересованных сторон (бизнеса, науки, государства, гражданского общества), совершенствования нормативно-правовой базы в области научно-технологического, инновационного развития.

Согласно прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года разработанного Минэкономразвития России, технологические платформы станут коммуникационным механизмом между государством, бизнесом, наукой и образованием, сформируют приоритеты инновационного развития соответствующих отраслей промышленности через формирование системы государственной поддержки, учитывающей отраслевые стратегические программы исследований. Их деятельность будет способствовать эффективной коммерциализации накопленного научно-технического задела, что позволит повысить технологический уровень российского бизнеса и, соответственно, его конкурентоспособность, в том числе и на внешних рынках. По ряду направлений в результате деятельности технологических платформ планируется к 2020 году увеличить в 2 - 3 раза долю отечественной продукции на мировых рынках.

Кластер, как объект инновационной инфраструктуры, получил активное развитие во всем мире.

По оценке экспертов, кластеризацией охвачено около 50 % экономик ведущих стран мира. В России процесс формирования кластеров находится в стадии становления (6, р. 203). Правительством РФ утверждены 25 пилотных инновационных территориальных кластеров.

Кластерный подход занял ключевые позиции как в стратегиях развития отраслей, так и в стратегиях (программах) социально-экономического развития субъектов РФ и муниципальных образований.

Популярность кластера можно объяснить его преимуществами (7, р. 119):

1. географическая концентрация и близость расположения предприятий и организаций кластера по отношению друг к другу, обеспечивающая возможности для активного взаимодействия;

2. наличие у территории базирования конкурентных преимуществ для развития кластера (выгодное географическое положение, доступ к сырью, наличие специализированных кадровых ресурсов, поставщиков комплектующих и связанных услуг, специализированных учебных заведений и исследовательских организаций, необходимой инфраструктуры и другие факторы. При этом кластеры могут размещаться на территории как одного субъекта, так и нескольких субъектов Российской Федерации;

3. широкий набор участников.

Развитие кластера как новой формы хозяйствования и экономического взаимодействия позволяет достичь определенного социально-экономического эффекта, который проявляется в повышении производительности и конкурентоспособности компаний и секторов экономики, а также кластеры способствуют росту инновационного потенциала. Более развитые кластеры обладают большим инновационным потенциалом, что может быть выражено, например, в количестве патентов.

Ко 2 группе можно отнести объекты сформированные по признаку поддержки на определенном этапе инновационного цикла.

В РФ поддержка на допосевной, посевной и ранней стадии развития оказывается институтами развития (Росмолодежь, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд "Сколково", ООО "Фонд посевных инвестиций РВК", ОАО "РВК", фонды прямых (венчурных) инвестиций ОАО "РОСНАНО") и объекты технологической инфраструктуры (включающую в себя, в том числе наноцентры, технологические инжиниринговые компании, центры трансфера и коммерциализации технологий, технопарки, центры кластерного развития, бизнес-инкубаторов и др.).

Основной целью участников на данных стадиях инновационного цикла является формирование условий для создания и увеличения количества малых и средних инновационных предприятий, роста объемов выпускаемой ими продукции, развития имеющихся у них технологий.

На стадии расширения и роста важное место в удовлетворении потребностей в финансировании инновационных компаний занимают Внешэкономбанк (предоставление займов и гарантий), ОАО "РОСНАНО" (финансирование инновационных проектов в сфере нанотехнологий в форме участия в капитале проектных компаний, предоставления займов и гарантийной поддержки), РФТР (является базовым институтом развития, координирующим реализацию инновационных проектов с участием среднего и крупного частного бизнеса, профессиональных групп разработчиков и малых инновационных компаний в рамках технологических платформ). Цель участников на данной стадии - увеличение количества крупных компаний, деятельность которых основана на использовании инноваций, и рост их капитализации посредством формирования условий для привлечения в них (на реализацию их проектов) финансирования из частных источников и осуществления экспорта производимой ими продукции.

В последнее время, в экономической литературе, стратегиях инновационного развития, особую актуальность приобретает комплексный подход к формированию и развитию объектов инновационной инфраструктуры.

Например, инновационная инфраструктура, по мнению авторов Беляковой Г.Я., Соколовой Е.Л. (3), для обеспечения инновационного развития должна обладать таким

важным свойством, как целостность, которая заключается в состоянии интеграции всех необходимых элементов для осуществления завершеного инновационного процесса.

Так как целостность инновационной инфраструктуры в современных условиях сложно обеспечить в рамках одной организации, необходимо использовать элементы инновационной инфраструктуры, находящиеся на разных уровнях этого сложного образования: международном, национальном, региональном, муниципальном и уровне организации.

Таким образом, успешность осуществляемой инновационной деятельности в рамках комплексного подхода определяется развитием горизонтальных и вертикальных связей между элементами инновационной инфраструктуры для сокращения времени и затрат при прохождении новшеством всех этапов инновационного цикла.

Так, для обеспечения фундаментальных и прикладных исследований может возникнуть потребность в таких объектах инновационной инфраструктуры, как центры коллективного пользования научной аппаратурой и техническим оборудованием, экспертные советы, центры научно-технической информации, патентно-лицензионные службы, фонды поддержки научной деятельности, а также развитые субъекты социальной инфраструктуры. Для выполнения опытно-конструкторских работ и освоения промышленного производства новых продуктов могут создаваться фонды поддержки научно-технической деятельности, венчурные фонды, центры переподготовки персонала, консалтинговые и инжиниринговые центры, проектно-технологические организации, центры защиты интеллектуальной собственности, центры сертификации. В целях организации промышленного производства инновационной продукции могут потребоваться услуги промышленных парков, центров развития персонала, фондов поддержки малого и среднего бизнеса венчурных фондов, бизнес-ангелов, выставочных центров, информационных порталов об инновационной деятельности и продукции региона в его ведущих отраслях.

#### **References:**

1. *Belitskaya AV. Legal regime of the territories created with the purpose of innovation development: Belitskaya AV, Khaustov DV: Law.2013.№6;140-147.*
2. *Belyakova GYa. Innovative modernization of the socio - economic system of the region: improvement of cluster policy in conditions of globalization : Belyakova GYa, Batukova LR: Corporate finance. 2012.№3; 44-54.*
3. *Belyakova GYa. Infrastructural providing of innovative development: monograph : Belyakova GYa, Sokolova E L. Krasnoyarsk: the Siberian state technological University; 2005.*
4. *Zhigaev G. The Factors of reproduction of innovations to preserve the stability of the enterprise in a highly competitive environment: Intellectual property. Industrial property. 2013. № 2; 63-67; 65.*
5. *Zelenskaya TV. Innovative infrastructure: functions, levels and forms: Zelenskaya TV, Sokolova EL: Vestnik SibGAU. 2012. no. 2 (42); 162-165;164.*
6. *Medvedev VV. Power space cluster as a basis for innovative development of the territory: Vestnik SibGAU. 2012. no. 1 (41); 200-205; 201.*
7. *Trunina E. Innovation cluster as a subject of innovative infrastructure: Economy and law. 2012. № 8; 117-120; 119.*

*Viktoria D. Zabolotnikova,  
Master of Management,  
“Turan” University*

## Activities of Islamic Financial Institutions in the Republic of Kazakhstan

**Key words:** *Islamic finance, Islamic financial institutions, The Republic of Kazakhstan*

**Annotation:** *This article considers the importance of the development of Islamic finance in Kazakhstan. The basic principles of Islamic finance. Islamic financial institutions are highlighted in the Republic of Kazakhstan and analyzed their activities.*

Актуальность развития исламского финансирования в Республике Казахстан обусловлена устойчивостью исламских финансовых организаций в условиях мирового финансового кризиса, необходимостью диверсификации источников финансирования, привлечением внешних долгосрочных инвестиций для реализации планов индустриального развития.

Основными принципами исламского финансирования являются - доверие, честность, справедливость, определенность и транспарентность между участниками сделки.

Отличительной чертой исламского финансирования является наличие совета по принципам исламского финансирования (Шариатский совет) при каждом исламском финансовом институте и проведении исламской финансовой операции. Шариатский совет существует для того, чтобы решать, соответствуют ли деятельность и операции исламских финансовых институтов принципам исламского финансирования.

В принципах исламского финансирования заложена прозрачность управления. То есть это этичный вид бизнеса, в котором меньше спекулятивных операций в отличие от традиционных методов финансирования.

Исламские финансовые институты в Республике Казахстан представлены:

- 1) АО «Исламский Банк «Al Hilal»
- 2) Исламский Банк Развития
- 3) АО «Fattah Finance», брокерская компания
- 4) ОВС «Такафул» исламское страхование
- 5) «Закят» фонд
- 6) Учебно-аналитический центр по исламским финансам

Первым исламским банком Al Hilal (ОАЭ) открыт в марте 2010 года в соответствии с Соглашением между Правительством Республики Казахстан и Правительством Объединенных Арабских Эмиратов.

Приоритетные сектора для финансирования:

- 1) сельское хозяйство

- 2) горнодобывающая и нефтяная промышленность
- 3) торговля и услуги дистрибьютеров
- 4) товары народного потребления
- 5) строительство
- 6) транспорт
- 7) связь

Деятельность банка в Казахстане пока охватывает корпоративный сектор, которому предоставляется полный перечень банковских услуг: финансирование, кредитование, консалтинговые услуги, операционное и кассовое обслуживание.

В розничном секторе банковские услуги включают в себя операционное обслуживание, а также депозитные услуги для VIP-клиентов. Исламский банк Al Hilal Bank сотрудничает с правительством РК при реализации крупных финансовых и инфраструктурных проектов.

Прибыль банка за 2013 год составила 419 млн тенге Текущий объем инвестиционного портфеля составляет около 110 млн долл. США, по части портфеля банк занимает 28 позицию из 38 коммерческих банков Казахстана.

Исламский банк развития (ИБР) является единственным международным финансовым институтом в мире, который стал ориентиром для современных исламских банков. Банк является основным спонсором коммерческих исламских банков в мусульманских странах. Он был основан странами-участниками Организации исламской конференции 20 октября 1975 года. Банк учрежден с целью способствования экономическому развитию, социальному прогрессу и взаимного сотрудничества как стран-членов ИБР и мусульманских сообществ, так и других стран в соответствии с принципами Шариата. Общий капитал ИБР составляет более 30 млрд. долл. США. Планируется к 2020 году довести капитал до 100 млрд. долл. США.

Деятельность ИБР в основном касается таких сфер, как развитие экономической и социальной инфраструктуры, содействие внешней торговли, оказание технической помощи. Приоритетными направлениями также являются поддержка малого бизнеса, развитие частного предпринимательства, финансирование региональных проектов.

К 2009 году каждый из банков страны (БТА, Казкоммерц, Халык, Нурбанк) привлек в среднем от 50 млн. до 150 млн. долл. США через ИБР в качестве агентов при финансировании казахстанских компаний посредством продукта мурабаха (договор купли-продажи)

В 2012 году ИБР сформировал заявки от казахстанских банков на открытие кредитной линии по торговому финансированию (мурабаха) на общую сумму до 100 млн. долл. США.

Средства, привлеченные традиционными банками, предназначены:

- 1) для развития собственных торговых операций
- 2) для коммерческого кредитования отдельных видов бизнеса

ИБР участвует в финансировании самого крупного в Казахстане транспортного проекта «Западная Европа – Западный Китай» (400 млн. долл. США). ИБР совместно с МИНТ разработана страновая карта (Membership Country Partnership Strategy – MCPS), которая предполагает инвестиции в Казахстан на сумму более 1 млрд. долл. США.

На сегодняшний день Акционерное Общество «Fattah Finance» занимает одно из главных мест среди компаний по предоставлению финансовых услуг в соответствии нормам Шариата. Благодаря большому количеству финансовых партнеров в районе Северной Африки, Ближнего Востока и Печерского Залива услуги выполняются достаточно качественно и выполняются в кратчайшее время. Организация предоставляет услуги по эмитенту насчет выпуска и размещения ценных бумаг, проводит консультации по государственной регистрации и перерегистрации ценных бумаг, а также разрабатывает инвестиционные решения в управлении портфелями ценных бумаг.

АО «Fattah finance» совместно с малазийской государственной компанией AmanahRayu создан исламский инвестиционный Хадж Фонд Казахстана, направленный на инвестирование сбережений населения, желающих совершить Хадж или Умру.

ОБС «Такафул» зарегистрирована в 2010 году. ОБС «Халалное страхование «Такафул» - первая и единственная компания в Казахстане, предоставляющая услуги Исламского Страхования в соответствии с нормами и принципами Шариата.

Компания оказывает следующие виды услуг для физических лиц:

- 1) медицинское страхование лиц, выезжающих за границу
- 2) страхование от несчастных случаев
- 3) добровольное медицинское страхование

Разделяются два вида такафула:

1) Общее (general) такафул страхование, подразумевает страховые программы (продукты), связанные с возмещением убытков по текущему состоянию имущества, принадлежащего страхователю и расходов по ответственности страхователя за действия перед третьими лицами.

2) Семейное (family) такафул страхование подразумевает страховые программы (продукты), связанные с возмещением убытков по текущему состоянию физического лица (держателя страхового полиса или иных выгодоприобретателей) или группы физических лиц (группы страхователей или иных выгодоприобретателей).

В 2011 году запущен новый исламский финансовый инструмент – Закят фонд Духовного управления мусульман Казахстана (без лицензии), являющийся распределительным центром для сбора закятных и благотворительных средств.

Выплата средств в Закят Фонд в Казахстане добровольна. Концепция Закят фонда основывается на модели Вақф, которая является одной из составляющих исламской экономической системы. Закят фонд мобилизует свободные ресурсы населения и обеспечивает их накопление в соответствии с принципами исламского финансирования.

Сущность вақф инструмента заключается в привлечении и аккумулировании имущества, переданного в качестве пожертвования, в фонде специального назначения с

целью их коммерческого использования в интересах населения (как мусульман, так и немусульман) и государства.

12 марта 2014 г. Университет «Туран» при содействии Национального Банка Республики Казахстан, Ассоциации высших учебных заведений Республики Казахстан и Ассоциации финансистов Казахстана создал Учебно-аналитический центр по исламским финансам. Деятельность центра направлена на осуществление научно-образовательной деятельности по реализации инновационных проектов и программ дополнительного и профессионального образования специалистов в области исламского финансирования.

Таким образом, Казахстан, адаптируясь к мировой финансовой системе, как и многие развитые страны, активно реализует целенаправленную политику по внедрению исламских финансов.

**DOI 10.12851/EESJ201406C04ART07**

***Tatiana M. Bogolib,***  
*ScD (Doctor in Economics), professor, academician,*  
*Academy of Economic Sciences of Ukraine,*  
*Head of the Department of Finance,*  
*Dean of Financial and Economic Department*  
*Pereyaslav-Khmelnytskyi SPU n. a. Grygoriy Skovoroda,*  
*Ukraine*

## Development of the System of Intergovernmental Transfers under Transformational Changes

***Key words:*** *intergovernmental relations, budget control, financial equalization system of intergovernmental transfers.*

***Annotation:*** *The paper conducted a comprehensive study of the theoretical and practical aspects of the system of intergovernmental transfers. It is proved that the interpretation of intergovernmental transfers only as payments designed to balance local budgets and align regional disparities, is betrothed couple. Proved that intergovernmental transfers - a phenomenon that has a dualistic economic and socio - political nature. Justified functions of intergovernmental transfers that express the essence of intergovernmental transfers.*

*Determined that the main source of wealth of the historical path of development and establishment of the system of intergovernmental transfers in Ukraine became the legal regulation of the functioning of these instruments of fiscal adjustment.*

*Practical recommendations to improve the calculation and provision of intergovernmental transfers in order to ensure financial equalization and strengthen their influence on the socio-economic development of the administrative-territorial units.*

**Актуальность проблемы.** В условиях трансформационных преобразований актуализируется вопрос обеспечения полной реализации задекларированных в Конституции Украины прав и свобод ее граждан. Ведущую роль в удовлетворении нужд и повышении качества предоставления общественных услуг населению, гарантированных государством и

местным самоуправлением, играет бюджет и эффективная система межбюджетных отношений.

Несмотря на достижение бюджетной реформы, которая началась с принятием в 2001 году Бюджетного кодекса Украины и предусматривала внедрение новых подходов к управлению бюджетными ресурсами с целью укрепления финансовой базы местного самоуправления и государства в целом, остается большое количество не решенных проблем в сфере бюджетных отношений. Основными с них являются низкий уровень финансовой автономии органов местного самоуправления, несоответствие полномочий на осуществление расходов, закрепленных законодательными актами, за бюджетами, и финансовых ресурсов, которые должны обеспечивать реализацию указанных полномочий. Это усложняет выполнение государством своих функций и обязательств.

При этих обстоятельствах возникает необходимость пересмотра стратегии и тактики бюджетной политики, разработки путей усовершенствования механизма бюджетного выравнивания в части усиления роли важного метода бюджетного регулирования – межбюджетных трансфертов. Изменение подходов к устранению отличий в финансовом обеспечении административно-территориальных единиц требует усовершенствования основ предоставления межбюджетных трансфертов и регулирования их влияния на социально-экономическое развитие территорий.

Исследованию сущности и организации межбюджетных отношений посвящены труды многих украинских и зарубежных ученых. В конце XXI - в начале XX в.в. над этими вопросами работали такие ученые, как М. Сиринов, В. Твердохлебов, Н. Цитович.

Среди зарубежных исследователей весомый вклад в исследование проблематики регулирования финансовой деятельности государства и местных органов власти, их бюджетных отношений осуществили А. Бретон, Д. Бёос, Дж. Бьюкенен, Е. Грамлих, А. Игудин, Т. Кун, Р. Масгрейв, П. Роуз, К. Шоуп.

Проблемы межбюджетных отношений в Украине основательно исследовали такие ученые, как В. Андрущенко, О. Василик, В. Демянишин, О. Кириленко, В. Кравченко, И. Лунина, В. Швец, С. Юрий и другие.

Основной акцент в трудах указанных ученых делается прежде всего на теоретических основах и практических вопросах организации финансового обеспечения местного самоуправления, реформирования действующей системы межбюджетных трансфертов. Недостаточное внимание уделяется проблемам соотношения властных полномочий и нужд в бюджетных ресурсах органов государственной и местной власти, прежде всего при помощи разработки оптимальной системы межбюджетного выравнивания. Нет научно обоснованной рекомендаций относительно дальнейшего усовершенствования межбюджетных отношений.

Целью научного исследования является раскрытие направлений развития системы межбюджетных трансфертов в Украине и обоснование предложений относительно усовершенствования функционирования межбюджетных трансфертов в условиях трансформационных процессов.

Межбюджетные трансферты, с одной стороны, являются платежами, которые должны сбалансировать местные бюджеты и выровнять межрегиональные диспропорции, а с другой стороны – они являются весомым источником финансового обеспечения делегированных государством органам местного самоуправления полномочий. Межбюджетные трансферты

имеют дуалистическую природу феномена, имеют экономическую и общественно-политическую составные, а также имеют алокационную, перераспределительную, регулируемую и административную функции. Ретроспективный анализ межбюджетных отношений подтвердил, что на этапе становления системы межбюджетных трансфертов Украина прошла исторический путь, основным достижением которого стала законодательная регламентация механизма функционирования указанных инструментов бюджетного регулирования. С принятием в 2001 году Бюджетного кодекса завершилось становление системы межбюджетных трансфертов, в результате чего внедрено единый механизм формирования доходов и расходов местных бюджетов и формульные подходы в бюджетном регулировании (1). Дальнейшая нестабильность и непредсказуемость развития системы межбюджетного регулирования, отсутствие стимулов в местных органах власти к увеличению объема бюджетных поступлений, отсутствие взаимосвязи плановых объемов трансфертов с прогнозными показателями развития отдельных регионов и государства в целом. Следующим весомым шагом в развитии системы межбюджетных трансфертов было принятие в 2010 году новой редакции Бюджетного кодекса, призванного обеспечить продолжение бюджетной реформы для достижения стратегических целей устойчивого развития страны. Противоречивый характер действующего порядка организации системы межбюджетных трансфертов, которому присущи надмерная централизация финансовых ресурсов в государственном бюджете, несоответствие расчетных объемов расходов местных бюджетов нуждам органов местного самоуправления для выполнения ими делегированных и собственных полномочий.

В процессе исследования видов межбюджетных трансфертов установлено значительное преимущество трансфертов, которые предоставляются с Государственного бюджета Украины местным, над теми, которые перечисляются в обратном направлении. Дотация выравнивания является эффективным инструментом бюджетного регулирования, а порядок ее предоставления детально урегулирован действующим законодательством. Дотация выравнивания не создает заинтересованности органов местного самоуправления в полной реализации собственного финансового потенциала, поиска возможностей увеличения доходов бюджетов.

Система предоставления дополнительных дотаций и субвенций четко не врегулирована действующим законодательством как относительно нормативных условий определения их общих объемов, так и критериев их распределения между местными бюджетами. Указанное актуализирует необходимость дальнейшего усовершенствования бюджетного законодательства в контексте развития системы межбюджетных трансфертов в условиях рыночных трансформаций.

Анализ функционирования местных бюджетов и организации системы межбюджетных трансфертов в Украине показывает, что на протяжении 2002-2012 годов наблюдалось постепенное повышение дотационности местных бюджетов на 8,7 % и сокращение количества бюджетов-доноров в три раза (с 89 или 13 % от общего количества местных бюджетов в 2002 году до 30 или 4,3 % соответственно в 2012 году) (табл. 1) (3).

Таблица 1

Состав и динамика местных бюджетов Украины, которые получали или предоставляли государственному бюджету трансферты в 2002-2012 годах

Показатели	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего бюджетов, в т.ч.	686	686	689	690	690	691	691	691	691	692	692
Дотационные	597	609	633	635	649	645	655	667	663	663	662
Бюджеты-доноры, с них:	89	77	56	55	41	46	36	24	20	29	30
Бюджет г.Киев	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Бюджеты городов-областных центров	22	18	13	11	9	10	10	9	4	8	6
Бюджеты других городов	56	50	36	39	28	32	29	21	17	18	21
Бюджеты областные	3	4	3	2	1	1	1	1	–	–	–
Районные бюджеты	7	4	3	2	2	2	5	4	2	2	2
Удельный вес дотационных бюджетов в об.к. %	87,0	88,8	91,9	92,0	94,1	93,3	93,3	94,8	96,5	95,8	95,7
Удельный вес бюджетов-доноров в общем кол. %	13,0	11,2	8,1	8,0	5,9	6,7	6,7	5,2	3,5	4,2	4,3

\*Источник: составлено автором по данным законов о государственном бюджете Украины на 2002-2012 года

Причину такой тенденции видим не в ухудшении показателей социально-экономического развития административно-территориальных единиц, а в способе организации межбюджетных отношений, а именно: в преобладании общественно-политической составной системы межбюджетных трансфертов.

Установлено, что увеличение частицы дотационных местных бюджетов в их общем количестве сопровождается ростом объемов бюджетных средств, которые предоставляются с государственного бюджета местным бюджетам в виде межбюджетных трансфертов. Так, удельный вес межбюджетных трансфертов, перечисленных местным бюджетам, в общем объеме расходов государственного бюджета повысился на 13,6 в.п.: с 17,9 % в 2011 году до 31,5 % в 2012 г.(2). Вместе с этим темпы роста объема межбюджетных трансфертов на протяжении 2001-2012 годов существенно превысили темпы роста расходов государственного бюджета – в 7,5 раза (3).

По результатам анализа межбюджетных трансфертов, которые перечисляются с местных бюджетов в государственный бюджет, установлено, что в составе доходов государственного бюджета показаны поступления не играющие значительной роли. По сравнению с 2001 годом в 2012 году объем переданных средств уменьшился в 2 раза, а их

удельный вес в составе доходов государственного бюджета – на 5,3 в.п. и составил всего 0,3 % в 2012 году против 5,4 % в 2001 году (3).

Исследование практики формирования доходов местных бюджетов Украины дало возможность констатировать противоречивую тенденцию относительно роли межбюджетных трансфертов как стабильного источника наполнения местных бюджетов, с одной стороны, центральных органов государственной власти – с другой. Так, удельный вес межбюджетных трансфертов в доходах местных бюджетов в 2012 году увеличился на 26,1 в.п. или в 1,9 раза по сравнению с 2001 годом и достиг 55,2 % (2). На основе анализа структуры межбюджетных трансфертов с государственного бюджета местным бюджетам за 2001-2012 годы установлено, что наибольшая частица приходилась на дотации выравнивания – в среднем 48,8 %, на социальные субвенции – 34,8 %, субвенции капитальной направленности – 5,3 % и другие трансферты – 11,1 % (3).

Мы осуществили расчет на одного жителя оценки состояния финансового выравнивания в Украине, с целью определения территориальных особенностей бюджетной обеспеченности, результаты которой свидетельствуют о наличии существенных территориальных отличий в обеспечении предоставления общественных услуг населению, что обуславливает необходимость усовершенствования бюджетного регулирования. Для характеристики равномерности территориального распределения социальных расходов зависимо от количества жителей предложено использовать коэффициент вариации расходов социальной направленности, показатели которого показывают на уменьшение на протяжении 2001-2012 годов территориальных диспропорций бюджетных расходов социального характера в расчете на одного жителя (6).

В процессе исследования практики планирования межбюджетных трансфертов установлено, что действующий порядок расчета и предоставления дотации выравнивания является законодательно врегулированным, хотя и частично сложным, минимизирует влияние субъективных факторов, дает возможность получать ежедневные отчисления предусмотренного межбюджетного трансферта.

Но при использовании формульного подхода к расчету объема дотации выравнивания, практически не берутся во внимание основные экономические показатели развития административно-территориальных единиц. Бюджетные расходы, которые учитываются при определении объема межбюджетных трансфертов, рассчитываются при определении объема межбюджетных трансфертов, рассчитываются на основе финансовых нормативов бюджетной обеспеченности, определенных зависимо от наличных финансовых ресурсов без учета государственных социальных стандартов и нормативов, не обеспечивают потребности в средствах и усложняют эффективное выполнение органами местного самоуправления не только делегированных, но и собственных полномочий.

Изучение зарубежного опыта дает возможность утверждать, что первоосновой эффективного финансового выравнивания является децентрализация властных полномочий и финансовых ресурсов (5). Четкое разграничение полномочий и сферы ответственности каждого уровня власти на основе общепризнанных критериев (услуга должна быть максимально приближена к потребителю и закреплена за тем уровнем власти, который может наиболее эффективно ее профинансировать) позволит избежать дублирования компетенции органов власти разных уровней и обеспечит предвиденную действующим

законодательством самостоятельность местных бюджетов при помощи собственных доходных источников и право определения направлений использования средств.

В Украине необходима административно-территориальная реформа, направленная на укрупнение территориальных единиц, которая уменьшит масштабы финансовой поддержки малочисленных территориальных общин с использованием дотаций выравнивания, которая реализуется через районные бюджеты и сдерживает развитие малых городов и больших поселков – потенциальных точек экономического роста (4).

Целесообразно 30 % налога на прибыль предприятий (кроме налога на прибыль предприятий и финансовых учреждений коммунальной собственности; который зачисляется в местные бюджеты соответственно к действующему законодательству), в состав доходов областных бюджетов, которые учитываются при определении объема межбюджетных трансфертов, что приводит к уменьшению объема дотации выравнивания с государственного бюджета.

При решении данного вопроса положительно местные бюджеты Днепропетровской области, которые получали дотацию выравнивания с государственного бюджета, стали бы бездотационными, существенно снизился бы объем дотации выравнивания с государственного бюджета местным бюджетам Донецкой, Запорожской, Киевской, Луганской, Львовской, Одесской, Полтавской и других областей. Целесообразность зачета в местные бюджеты указанного вида доходов обуславливается его относительно равномерным поступлением в разрезе регионов, возможностью установления определенной взаимосвязи между уровнем социально-экономического развития административно-территориальных единиц и бюджетными поступлениями, а также создание для органов местного самоуправления стимулов к экономическому росту. Важным является внедрение норматива социальной обеспеченности, который согласовывается с отраслевыми нормативами и требованиями.

В контексте деконцентрации финансовых ресурсов для обеспечения социально-экономического развития всех регионов Украины мы предлагаем зачислять в бюджет развития местных бюджетов арендную плату за использование целостным имущественным комплексом и другим имуществом, которое находится в коммунальной собственности к разграничению земель государственной и коммунальной собственности (кроме земельных наделов несельскохозяйственного назначения, которые находятся в государственной собственности на которых находятся объекты, которые подлежат приватизации).

**Выводы.** Существование различных уровней власти и, соответственно, бюджетов объективно предусматривает распределение между ними бюджетных ресурсов. По поводу распределения и использования финансовых ресурсов между бюджетами возникает определенная взаимозависимость, которая отображает сферу действия межбюджетных отношений. Сбалансированность бюджетов, которые входят в состав бюджетной системы, обеспечивается при помощи бюджетного регулирования, определяющим инструментом которого являются межбюджетные трансферты. Феномен межбюджетных трансфертов имеет дуалистическую природу и являет собой единство двух составных: 1) экономической, которая проявляется рядом с сбалансированием бюджетов разного уровня и выравниванием бюджетных диспропорций между административно-территориальными единицами еще и в финансовом обеспечении выполнения собственных и делегированных полномочий

органами местной власти; 2) общественно-политической, которая обусловлена способностью межбюджетных трансфертов влиять на органы местной власти для обеспечения реализации экономической и социальной политики государства. Межбюджетные трансферты имеют алокационную, перераспределительную, регулирующую и административную функции, которые выражают содержание системы межбюджетных трансфертов. Финансовое выравнивание на основе территориального подхода, которое широко распространено в мировой практике, применяется в Украине и состоит в использовании межбюджетных трансфертов для выравнивания финансовой способности местных бюджетов. Целостную систему межбюджетных трансфертов, определены Бюджетным кодексом Украины: дотация выравнивания; субвенции; средства, которые передаются в государственный бюджет и местные бюджеты с других местных бюджетов; дополнительные дотации.

Анализ практики применения системы межбюджетных трансфертов, которые учитываются в государственном бюджете, на протяжении 2001-2012 годов выявил тенденцию роста ее удельного веса в доходной части местных бюджетов, в расходах местных бюджетов и существенное уменьшение объема средств, которые передаются с местных бюджетов в государственный бюджет в доходах государственного бюджета.

Обобщение зарубежного опыта финансового выравнивания с применением межбюджетных трансфертов с позиции эффективности, а также провозглашенный в Украине курс на децентрализацию дает возможность сделать вывод, что дальнейшее реформирование системы межбюджетных отношений должно проводиться в направлении деконцентрации ресурсов и четкость регламентации функций и распределения полномочий между разными уровнями государственной власти и местным самоуправлением с придерживанием принципа субсидиарности и соответствующим к его разграниченным финансовым ресурсам. С целью дальнейшего сокращения объемов межбюджетного перераспределения средств и наиболее полной реализации региональных и местных интересов необходимо провести административно-территориальную реформу укрупнения территориальных единиц общин.

#### **References:**

1. *The Budget Code of Ukraine*. K.: Athens; 2014; 124.
2. *Local budgets in Ukraine under conditions of transformational change economy: Monograph* (Ed. St. Michael O.) Chernivtsi: Prut; 2012; 254.
3. *Report of the Finance Ministry for the implementation of the budget of Ukraine in 2013* [Electronic resource] – Access mode: [http://www.minfin.gov\\_ua/control/uk/publish/article?art\\_id=3974571cat\\_id=53608](http://www.minfin.gov_ua/control/uk/publish/article?art_id=3974571cat_id=53608).
4. Tkach K. *Weaver Pragmatism provision and distribution of investment subsidies: Svet finansiv*; 2013; VIP 4 (37); 29-35.
5. *Stability budget system – an important task the Ministry of Finance of Russia: Finance*. 2014. №5; 3-17.
6. Yury KM. *Systematics and species characteristic of intergovernmental transfers: Bulletin of Chernivtsi Trade and Economic Institute*. 2012; MY. II (46). *Economic sciences*; 333-340.

Vladimir P. Smirnov,  
PhD, associate professor;  
Far Eastern Federal University

## Specificity of the Service Sector in the Emerging New Economy

**Keywords:** *service, new economy, postindustrial society, integrative approach, immaterial goods, intellectual capital.*

**Annotation:** *The article contains the results of research on the role and functions of the service sector in the economy of post-industrial society. Subject-subject interaction occurs in the service sector. Interested consumers useful effect generated in the service sector. Intangible economic benefits generated in this area. Some of these benefits become economic resources and forms a form of intellectual capital - human, institutional and consumer.*

**Introduction.** In the emerging new economy occur quantitative and qualitative changes. The changes are reflected in terms of size and structure of gross domestic product and employment settings. All components of the gross domestic product grow. But the volume and share of immaterial goods increased most rapidly. The number and share of employment in services increased. Economy of the United States of America to the beginning of the twenty-first century leader in the world. It was formed and operates as a service economy. The share of the relevant activities accounted for 80% of gross domestic product and about the same proportion of total employment (9, p. 327). Similar changes occur in the majority of countries, including Russia. Relevance of theoretical studies creation and consumption of services increases in these conditions.

**Methods.** Study of the service sector is actively conducted in the world and in Russia. Scientific concepts reflect the growing importance of services in the community and assign the service sector leading role in improving the overall socio-economic structure. These concepts have been recognized and have been used successfully. Integrative approach includes a process-based, functional, situational, target, reflexive, synergistic and other methodological approaches. Integrative approach seems to be the most productive method of research services.

**The main part.** Service sector is part of the national economy. Experts explain the different structuring of the national economy. Representatives of the classical school of political economy and Marxist direction recognize basic material production sphere. Accordingly, the production of intangible recognized their minor economic sphere. Explanatory potential of this approach in modern conditions should recognize insufficient. In the first half of the twentieth century A. J. B. Fisher (6) and C. Clarke (3) are divided into three sectors of the national economy. Industry associated with obtaining natural resources are included in the primary sector. Industry treated processing industry and construction account for the secondary sector. Various service industries related to the tertiary sector. Such structuring of the economy adequately reflects the realities of the mid-twentieth century. At the same time, such a structuring of the economy is measured not always correct. Experts note that in the period of this approach, all three sectors in economically developed countries are the same order on employment and on the role of wealth creation (15, p. 32). This

assessment of the role of sectors in the economy in a given period is incorrect. Structure of the economy should be evaluated in a dynamic and not static. Evaluation of the economic structure, taking into account the dynamics of the processes will be different. The role of the primary sector in the economy during this period is reduced. The role of the secondary sector increases and reaches a maximum. Role of tertiary sector begins to increase.

W.W. Rostow develops this economic model. It examines the dynamics of the economy. W.W. Rostow justifies successive passage countries growth stages. He identifies five such stages. These stages are different levels of technological development, share of accumulation in national income, consumption patterns (10). Spiritual development of man comes to the sixth stage on the first plan (11).

D. Bell developed the theory of postindustrial society and identifies three stages of economic development. Preferential use of labor in the extractive industries and agriculture distinguishes pre-industrial stage. Industrial stage is characterized by the mass production of goods and the predominance of the class of industrial workers. Creative work is dominated by the post-industrial stage. Highly qualified specialists play a leading role. Released several stages in the transition from an industrial to a postindustrial society. At the first stage development of the industry stimulates expansion of transport and public services as services related to the movement of goods. In the second phase growing sphere of distribution (wholesale and retail), finance, real estate and insurance in mass consumption goods. At the third stage economic growth is accompanied by a decrease in the share of expenditure on food. Income shall be released on the first purchase of durable goods, and then for luxury, leisure and consumption of various services. D. Bell complements developed C. Clark and A. J. B. Fisher economic model and introduces her two. Transportation and public utilities – No. remain in the tertiary sector. Trade, insurance, real – not driven, finance included in the quaternary sector. Health, education, research, government, recreation included in quinary sector (2, p. 117). The role of quaternary and quinary sectors increased in recent decades in terms of progress in science and technology. The content of many traditional types of services (postal services, telecommunications, education, e-commerce) is changed with the advent of new technologies

V.L. Inozemtsev foreigners consider the economy as a bipolar system. Industry, tending to subject-object top are on one of its poles. At the other extreme are the industry, tending to subject-subject beginning. First pole constitute primary and secondary industry sectors (by C. Clark and A. J. B. Fisher), as well as energy, transport and utilities. These industries differ repeatable manufacturing processes, reproducibility, high rates of production workers in terms of value, negative or close to zero employment growth. Service industries make up the second pole. Human interaction is based on interpersonal communication in these industries. The product has a low degree of reproducibility. He presented information and knowledge. Production processes are varied. Workers are highly skilled. Productivity indicators are low. Significant employment growth (7, p. 66).

Imprecise definitions are in the service sector scientific and professional publications. So, it is noted that "the scope of services can be defined as a set of enterprises, institutions, organizations, and activities involved in the production of all varieties of services" (14). This definition seems overly simplistic. Another part of the definition does not fully reflect the current state of the economy and its spheres "collar can be characterized as a system of diverse economic activities, which, along with the sphere of material production, there is the cumulative process of creating and

using social product" (13, p. 16); "Services - system sectors of the economy, the products use-value which is expressed in the provision of amenities" (8, p. 879).

Errors contain definitions of other authors. Services sector is a collection of industries subsectors and activities whose function in the system of social production is expressed in the production and sales of services and spiritual benefits only for the population (16, p. 5). Such an understanding of the service sector seems excessively narrowed.

More correct, but in need of refinement, are other definitions. Services sector with sufficient grounds defined as "a set of sufficiently diverse industries, the products of which form is the immateriality and serves as a useful effect, inseparable from the production or maintenance of business process of social production" (5, p. 125). Indicates that the service industry combines the services provided not only to individuals but also organizations, and includes a wide range of economic activities, designed to meet the personal needs of the population and to the needs of production, as well as the needs of society as a whole (4, p. 24). Services sector is considered a large-scale sector, possess an extending branched and complex structure with moving particles verge on "uslugovye activities" penetrate "virtually all sectors of the economy and therefore very problematic precisely enough to delimit the scope of services" (1, p. 91).

Elaboration of the proposed definitions is as follows. Provide services in the emerging economies in an increasing scale, not only specialized organization, but almost all economic agents interact with consumers. This occurs when the pre-sales and after-sales service of goods produced, during transport, under an informational support of economic activity. Participants exchanged networking services. Certain part of innovation in different spheres of the economy and the complex is in the form of services. Specification of property rights and the formation of transaction costs is also associated with the provision of services. Creation of new and improvement of existing intellectual capital is a result of organizations providing services. Management activities in society and in the economy in terms of separation of ownership and management is also a provision of services.

**Conclusion.** Allocation in the economy industry groups (fields of activity) according to various criteria has reasonable grounds.

Scope of services is an integral part of national and world economy. Subject-subject interaction occurs in the service sector. Interested consumers useful effect generated in the service sector. Intangible economic benefits generated in this area. Some of these benefits become economic resources and forms a form of intellectual capital - human, institutional and consumer.

Service sector comes to the leading role in the economy. The role of the service sector in society is determined by its economic and social functions. These functions do not remain unchanged in the emerging economy. They undergo significant changes. Content of the service sector expanded functions. This is reflected in publications specialists. In these notes the increasing role of the service sector. Scope of services is becoming an important part of the national and world economy. It provides for the development of human capital, has an increasing impact on the functioning and development of material production, helps to increase free time, creating opportunities to better meet the needs and development of individuals and society, is the most important element in the formation of the modern quality of life, provides modern quality of economic growth and improving competitiveness of the country (15, p. 49); (12, p. 19). However, the role and functions of the service sector are not limited.

The most important function of the service sector in the emerging economy is the creation and training to use a variety of new forms of immaterial capital. These are forms of intellectual (human, institutional and consumer) capital. A considerable part of entrepreneurs and businessmen effectively uses traditional and new forms of capital in the service sector. Modern service industry can be defined as the manifestation of space and strengthening the major characteristics of an emerging economy: a service that allows consumers to receive the beneficial effect directly in production; information; network; mixed; innovation (17); globalizing; economy with the specified property rights; economy of intellectual entrepreneurship.

### **References:**

1. Avanesova GA. *Service Activities: Historical and Contemporary Practice, Business, Management. M.: Aspect Press; 2005; 318.*
2. Bell D. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. New York, Basic Books; 1973.*
3. Clark C. *The Conditions of Economic Progress: London: MacMillan; 1940.*
4. Demidova LS. *Collar Postindustrial Economy: World Economy and International Relations. 1999. № 2; 24-32.*
5. *U.S. Economy: Textbook for Universities: Ed. V.B. Supian. St. Petersburg.: Peter; 2003; 656.*
6. Fisher AGB. *The Clash of Progress and Security. London; 1935.*
7. Inozemtsev V. *Structuring of Social Production in the Post-industrial System of Coordinates (Methodological and Theoretical Aspects): Russian Economic Journal, 1997, № 11-12; 59-68.*
8. *New Economic and Legal Dictionary: Ed. AN. Azriliyan. M.: Institute for New Economy; 2003; 1088.*
9. *Problem of Efficiency in the XXI Century: the U.S.A. Economy. Moscow: Nauka; 2006; 389.*
10. Rostow WW. *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto. New York; 1960.*
11. Rostow WW. *Politics and the Growth Stage. Moscow: Progress Publishers; 1973; 315.*
12. Shakurov IG. *The Ratio of Market and State Regulators on Development of Services: Author. PhD diss. St. Petersburg; 2009; 47 p.*
13. Solovyova LV. *Scope of Services and its Impact on Quality of Life: Theoretical and Methodological Foundations, Methodological Tools for Assessment and Concept Development: Author. PhD diss. Belgrade; 2008; 46.*
14. Stakhanov VN., Stakhanov DV. *Marketing services. M.: Expert Bureau; 2001; 176.*
15. *Services in Contemporary Society: Economics, Management and Marketing. Part I. Economy Services. Irkutsk: BSUEL; 2004; 281.*
16. *Services: a New Concept of Development: VM. Rutgaizer, TI. Koriagina, TI. Arbutov et al (eds.). Moscow: Economics; 1990; 158.*
17. *Rotational Symmetry and the Transformation of Innovation Systems in a Triple Helix of University-Industry-Government Relations: Inga A. Ivanova & Loet Leydesdorff Technological Forecasting and Social Change (2013, in press). [Internet] Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2013.08.022>*

*Maria Grogulenko,  
student;  
Bashkir State University*

## Features of Legal Adjusting of Marriage Agreement in Russian Federation and Foreign Countries

**Key words:** *family law, marriage agreement.*

**Annotation:** *Drafting of the marriage agreement became presently widespread practice between the married couples before entering into marriage. And it is constrained, foremost with the increase of level of legal literacy of population. People have become interested in the rights and duties, and also by possibilities to secure themselves and their property from stranger encroachment, including from encroachments of a future (former) spouse. Thus, it should be noted that every country, depends on the legal system and the level of development, supposes different terms that can join in a marriage agreement.*

According to statistics, 70% couples in America and countries of the European Union are concluded by the marriage contracts (6, p. 109-110). Many theorists explain the growing popularity of marriage agreements, especially in the countries of the West, with spinuping feminism motions and fight of women for the rights. However, such statement, to my mind, is impossible to consider faithful. Practice shows that in most cases a wealthier spouse (husband or wife) that does not want to part with the half of the property in case of divorce insists on the conclusion of the marriage treaty.

The appearance of the institute of the marriage agreement in Russia was the objective factor of the development of modern society. In Russian Soviet Federative Socialist Republic in Code about marriage and family was envisaged only one mode of property of the married couples - the mode of common joint property (1, art.20). But with the introduction to the action of the first part of the Civil code of the Russian Federation from January, 1, 1995, in that in the point of 1 article 256 position gained a foothold that the property, accumulated by the spouses during their married life, shall be their joint, or community property, unless another regime has been established for this property by an agreement between them (3), and after and the Domestic code of the Russian Federation possibility of division of property of the married couples appeared on their mutual assent (4).

The main feature of the marriage agreements concluded on the territory of the Russian Federation is the fact that they regulate exceptionally property relations between the married couples. Thus, the married couples can not plug in a marriage agreement distribution of duties of doing or bearing-out of garbage dishes, and also other situations that can arise up in the married life.

The legislation of the most developed countries supposes the legal adjusting of property relations of the married couples on legal or contractual basis. The legal mode of property can be two kinds: the mode of community (Hungary, Italy, Poland, France, Croatia, Czech Republic,

Switzerland, some states the USA) and the mode of separateness (Great Britain, Germany, most the states the USA) (7).

One of fundamental differences in the right adjusting of the marriage agreement in Russia and foreign countries is his publicity. According to article 16 the Fundamentals of Legislation of the Russian Federation on Notaries a notary is under the obligation to keep the information that he finds out in connection with the realization of his professional activity in secret (2). This way, it is possible to draw the conclusion that the secret of marriage agreement operates in Russia.

It is necessary to mark that in foreign countries all is arranged vice versa. The terms of marriage contract are open and accessible for all persons who are interested in them. For example, article 1397-3 of the Civil code of France 1804 straight specifies on publicity of the marriage agreement: «Lorsque la désignation de la loi applicable est faite avant le mariage, les futurs époux présentent à l'officier de l'état civil soit l'acte par lequel ils ont opéré cette désignation, soit un certificat délivré par la personne compétente pour établir cet acte. Le certificat énonce les noms et prénoms des futurs époux, le lieu où ils demeurent, la date de l'acte de désignation, ainsi que les nom, qualité et résidence de la personne qui l'a établi. Si l'un des époux est commerçant lors du mariage ou le devient ultérieurement, l'acte de désignation de la loi applicable passé avant le mariage ou au cours de celui-ci est publié dans les conditions et sous les sanctions prévues par les dispositions relatives au registre du commerce et des sociétés» (5) (While pointing on an applicable right is accomplished to marriage, the future married couples present act they produced this pointing that or certificate given out by a person competent on drafting of this act to the public servant, leading the acts of the civil state. The last names and names of the future married couples, place are specified in a certificate, where they live, the date of act of pointing, and also the last name, status and place of accommodation of person that made it. If one of the married couples is a merchant during marriage or became such one afterwards, the act of decision of applicable right, made up before the marriage or during it, is published on the terms and under penalty of the approvals, envisaged by the positions related to the trade register and register of societies).

In spite of the fact that England is one of front-rank countries in application of the marriage agreement, yet quite recently courts have not taken the condition of the marriage contract into account, grounding the actions by a circumstance that a marriage agreement violates the legal order of division of marriage property. It is marked by Jeremy D. Morley in "Prenuptial Agreements in England": "Until recently the English courts held that prenuptial and post nuptial agreements would not be enforced on the ground that they violated public policy" (8). However time changes and now the English courts adhere to opinion that a marriage agreement can be taken into account at permission of financial questions between the former married couples.

Thus, drawing the conclusion, it is possible to mark the circumstance that in Russia the institute of marriage agreement is only on the stage of the development, while the history of the marriage agreement in foreign countries counts more than ten years. From data of the Federal notarial chamber of Russia, about 4 percent of newly-married couples go to the notary. From 1,1 million pairs entering into marriage during 2012, a contract was designed only by 45 thousand (9). However, already now practices mark the increasing number of "contractual marriages". Victoria Pashkova a specialist on a family law in an interview for the Russian newspaper notes: "Today the nubility has risen and people more often enter into marriage, having already earned something: we make marriage agreements between the married couples with the knowledge, that property and feelings are not connected with each other, that this document is the not sign of mistrust to each

other, and by the best method of settlement of property relations, especially in case of dispute. When people divorce, as a rule, not all succeed in the peaceful way of agreement, a great deal drops off, mutual claims and requirements begin, and in this case a marriage agreement is the best decision of property problems" (9).

Examining a question about that, whether it is possible to adopt experience of occident and include the row of positions of normatively-legal acts of the foreign states, regulative drafting, change and stopping of marriage contract, in the Russian legislation, it is necessary to take into account the historical and cultural features of our country. From one side, drafting of marriage agreements protects the property rights and interests of the future married couples, however on the other hand such detailed regulation of marriage relations can result in that marriage will be perceived exceptionally as a financial transaction. For example, in the USA a marriage contract is made by every third couple, but here and every second divorces. To assert that a marriage agreement is guilty in everything, certainly, does not make sense. But in the USA the married couples have possibility to plug not only the terms of distribution of property between the married couples but also regulation of the personal life of the married couples in a marriage agreement, up to the details of intimate life. In the Russian Federation while there is not plugging possibility in the marriage agreement of such positions, maybe, it will never be. Converting of domestic relations into financial has influence on becoming of society and institution of family on the whole. By developing the legal culture of population, legal methods of protection of property rights, it is impossible to forget about development of other spheres of public life, namely social and spiritual. Therefore, in the conclusion, it should be noted that legal regulation of the marriage agreement in the Russian Federation appears to be the most successful: only positions, regulative property rights for the married couples, can be included in the marriage contract.

### **References:**

1. *The Code about marriage and family of Russian Soviet Federative Socialist Republic from 30 July, 1969. [Internet] Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_6219/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6219/) (Accessed 12 June, 2014).*
2. *The Fundamentals of Legislation of the Russian Federation on Notaries (ratified by The Supreme court of the Russian Federation 11 February, 1993 N 4462-1).*
3. *The Civil Code of the Russian Federation (part 1) from 30 November, 1994. [Internet] Available at: <http://www.consultant.ru/popular/gkrf1/> (Accessed 12 June, 2014).*
4. *The Family Code of the Russian Federation (with last. Rev. And add.): Collected Legislation of the Russian Federation. 1996. № 1.*
5. *LOI no 97-987 du 28 octobre 1997 modifiant le code civil pour l'adapter aux stipulations de la convention de La Haye sur la loi applicable aux régimes matrimoniaux et organiser la publicité du changement de régime matrimonial obtenu par application d'une loi étrangère. [Internet] Available at: <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000752171> (Accessed 15 June, 2014)*
6. *Fandrova OI. The Marriage agreement in Russia: essence and problems of application: Legal sciences: problems and prospects : materials of international scientific.*
7. *Laskovenko DA. the Marriage agreement in the system of institute of guard and defense of the family: dissertation of candidate of legal sciences. P.: The Moscow university of Ministry of internal affairs Russian Federation, 2007; 157.*

8. Jeremy D. Morley. *Prenuptial Agreements in England*. [Internet] Available at: <http://www.internationalprenuptials.com/prenups-in-england.html> (Accessed 13 June, 2014).
9. Kulikov V. *I get married, but with a condition*. [Internet] Available at: <http://www.rg.ru/2012/12/10/brak-poln.html> (Accessed 15 June, 2014).

DOI 10.12851/EESJ201406C04ART10

**Aigul A. Shakhmova,**  
*PhD,*

*L.N. Gumilyov Eurasian National University*

## Intellectual Property and Scientific-Technological Development: in the Prospect of Human Rights Protection

**Keywords:** *Intellectual property, human rights, scientific-technological development, protection of privacy, European Union.*

**Annotation:** *This article defines the correlation between intellectual property and human rights in light of scientific-technological development. The certain provisions of international treaties on human rights, and current decisions of the Court of Justice of the European Union concerning the problem of guaranteeing the confidentiality personal data for the proper protection of privacy are highlighted.*

Intellectual property rights are stipulated as human rights in the Universal Declaration of Human Rights (hereinafter “UNDHR”). Article 27 of the UNDHR provides that: “(1) Everyone has the right freely to participate in the cultural life of the community, to enjoy the arts and to share in scientific advancement and its benefits; (2) Everyone has the right to the protection of the moral and material interests resulting from any scientific, literary and artistic production of which he is the author.” (1) These rights are further emphasized by Article 15 of the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (hereinafter “ICESCR”), Article 19 of the International Covenant on Civil and Political Rights (hereinafter “ICCPR”), the Vienna Declaration and Program of Action (hereinafter “VDPA”), and other international and regional instruments.

In recent years, intellectual property rights have become increasingly relevant in diverse policy areas, including trade, health, culture and heritage, investment, environment, food security, and scientific and technological progress.

The role of intellectual property law in the progress of societies cannot be overemphasized; appropriate intellectual property protection can contribute to the economic, social and cultural progress. However, the role of intellectual property in development and in related policy areas rises questions that are complex, rapidly evolving, and at times, controversial.

Nowadays, three areas of relationship between intellectual property and human rights are crucial for further study: non-discrimination, traditional knowledge and science and technology.

In this article we focus our attention on third mutual-related area.

As stated Mr. Brian Burdekin, in his opening address on behalf of the United Nations (hereinafter “UN”) High Commissioner for Human Rights during the Panel discussion on Intellectual property and Human rights, organized by World Intellectual Property Organisation (hereinafter “WIPO”) and the Office of the UN High Commissioner for Human Rights:

“...the right to development and intellectual property require balancing the private right of the creator or inventor to protection of person’s intellectual property with the right of the community to enjoy the benefits of such knowledge. Domestic law and international treaties on intellectual property usually protect the creator’s private rights. In recent years, however, some have questioned the primacy accorded to this right – in the interests of economic development.”(2)

Article 15 of the ICESCR (paragraph 1 (c)) stipulates that everyone has right: “To benefit from the protection of the moral and material interests resulting from any scientific, literary or artistic protection of which he or she is the author.” States Parties not only have an obligation to respect this right, they are also to “... undertake to respect the freedom indispensable for scientific research and creative activity’ and to “...recognize the benefits to be derived from the encouragement and development of international contacts and cooperation in the scientific and cultural fields” (paragraphs 2 and 3) (3).

The certain advances in the biomedical and life sciences, as well as in information technology may have potentially adverse consequences for human rights, including the problem of guaranteeing the confidentiality personal data for the proper protection of privacy.

It is extremely important to promote legislative measures for the protection of personal data. At present, such protection is not guaranteed worldwide.

However, it is important to study the modernization and development of current legislation of European Union on the retention and protection of personal data, and decisions of the Court of Justice of the European Union concerning inadmissibility of monitoring the activity of Internet users.

On 6 April, 2014 the Court of Justice of the European Union adopted decision on invalidity of the Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC (4):

“...It must be stated that the interference caused by Directive 2006/24 with the fundamental rights laid down in Articles 7 and 8 of the Charter is... wide-ranging, and it must be considered to be particularly serious. Furthermore, ...the fact that data are retained and subsequently used without the subscriber or registered user being informed is likely to generate in the minds of the persons concerned the feeling that their private lives are the subject of constant surveillance.”

*...As regards the necessity for the retention of data required by Directive 2006/24, it must be held that the fight against serious crime, in particular against organised crime and terrorism, is indeed of the utmost importance in order to ensure public security and its effectiveness may depend to a great extent on the use of modern investigation techniques. However, such an objective of general interest, however fundamental it may be, does not, in itself, justify a retention measure such as that established by Directive 2006/24 being considered to be necessary for the purpose of that fight.”*

The concept of European law on self-determination based on citizens' freedom to act and to participate was clearly highlighted in Decision by the German Constitutional Court on the

constitutionality of the national census:

“...Someone who expects, for example, that the participation in an assembly or in a public campaign will be officially registered and that this might put him at risk, will possibly give up the right to exercise the relevant fundamental rights (Art. 8,9 of the German Constitution). This would not only affect an individual's right to develop his personality, but also the common good, as self-determination is an elementary condition for the functioning of a free and democratic society which is based on its citizens' freedom to act and to participate.”

It is important to note that only the Directive 2006/24 is abolished by the Judgment of the Court of Justice of the European Union. Whereas, most Member States still have the national legislation, permissive excessive collection of personal data.

The Judgment of the Federal Constitutional Court of Germany, 2 March 2010 (5) is the unique sample in that matter. Data retention is recognised as unconstitutional and the Act, aimed to implementation of Directive 2006/24/EC was abolished by the Federal Constitutional Court of Germany, and then by the Court of the Czech Republic, Romania. Other Member States continue to operate the original norms. It is still unknown, as far as national legislators will be bound by the Judgment of Court of Justice of the EU. Perhaps it will take considerable time before the novelty will be agreed on European space.

**References:**

1. *Universal Declaration of Human Rights, 10 December 1948. Date Views 12.06.2014. [Internet] Available from: [www.un.org/en/documents/udhr](http://www.un.org/en/documents/udhr)*
2. *Intellectual Property and Human Rights: A Panel Discussion to commemorate the 50<sup>th</sup> Anniversary of the Universal Declaration of Human Rights, WIPO, Geneva, November 9, 1998.*
3. *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights, 16 December 1966. Date Views 12.06.2014. [Internet] Available from: [www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx](http://www.ohchr.org/EN/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx)*
4. *Judgment the Court of Justice of the European Union (Grand Chamber), 8 April 2014. Date Views 12.06.2014. [Internet] Available from: [curia.europa.eu/juris/document/document\\_print.jsf?doclang=EN&text=&pageIndex=0&part=1&mode=lst&docid=150642&occ=first&dir=&cid=314051](http://curia.europa.eu/juris/document/document_print.jsf?doclang=EN&text=&pageIndex=0&part=1&mode=lst&docid=150642&occ=first&dir=&cid=314051)*
5. *Federal Constitutional Court - Press office - Press release no. 11/2010 of 2 March 2010*

*Svetlana N. Zemlyakova,  
ScD, (Economics), Associate Professor;  
Don state agrarian University*

## Peculiarities of Formation of the Act of Transfer in the Implementation Process of Reorganization Procedures

**Key words:** *reorganization, the transfer act, consolidation, merger, conversion*

**Annotation:** *The article considers the peculiarities of the formation of the act of transfer by reorganization in the form of merger, acquisition and conversion.*

В процессе осуществления реорганизационных процедур нередко появляются трудности при составлении передаточного акта, такая ситуация может быть вызвана отсутствием законодательно утвержденных четких инструкций оформления данного документа, а также ряда аспектов которые постараемся обобщить в нашей статье.

Любая реорганизационная процедура начинается с вопроса о ее проведении в той или иной законодательно определенной форме, обоснования целесообразности ее проведения, последовательности действий и т.д. Все перечисленные аспекты подвергаются обсуждению на общем собрании собственников предприятия. С момента принятия решения о реорганизации и определения существенных обстоятельств и распорядка реорганизации, принимается также решение об утверждении отвечающих требованиям документов (1). В течении трех дней решение необходимо направить в ИФНС (с письменным сообщением о начале реорганизации в утвержденной форме), которыми в течении трех дней делается запись о соответствующем факте в госреестре, также письменно в течении трех дней оповещаются Пенсионный фонд и Фонд социального страхования (п. 3 части 3 ст. 28 Федерального закона от 24.07.09 № 212-ФЗ). (2)

В зависимости от выбранной формы реорганизации формируется пакет документов, в составе которых одним из наиболее важных является грамотно составленный передаточный акт (разделительный баланс).

Передаточный акт формируют не при всех разновидностях реорганизационных процедур, его следует составлять при следующих формах:

1. Присоединение. На практике чаще используется реорганизационная процедура, в результате которой передаточный акт составляет лишь присоединяемая организация. Например, ООО «Восход» решило увеличить свои активы за счет присоединения ООО «Закат», при этом присоединяемой организацией ООО «Закат» составляется передаточный акт.

2. Слияние. Передаточный акт составляется и утверждается каждой организацией, участвующей в данной процедуре. Например, ООО «Восход» и ООО «Закат» общим решением создают новую организацию ООО «Горизонт» объединив свое имущество и обязательства сторон. При этом будут подготовлены 2 передаточных акта: первый составляется в ООО «Восход», другой утверждается участниками ООО «Закат».

3. Преобразование. В данном случае передаточный акт оформляет только преобразуемая организация.

Датировать утверждение передаточного акта в соответствии с «Методическими указаниями по формированию бухгалтерской отчетности при осуществлении реорганизации организаций» (4) лучше концом квартала или года, либо во время составления промежуточной бухгалтерской отчетности, так как на ее основании получится благоприятно охарактеризовать передаваемые имущество и обязательства.

Форма передаточного акта может быть разработана организацией самостоятельно, однако есть момент, прописанный ст. 59 ГК РФ, где сказано, что в обязательном порядке следует описать «положения о правопреемстве», то есть об объеме дебиторской и кредиторской задолженности, а также об имуществе, которое переходит к «основной» организации. Следует обратить внимание, что в обязательном порядке подлежит рассмотрению в передаточном акте и информация об обязательствах, по которым есть споры между сторонами. Так, например, между реорганизуемой организацией (продавец) и сторонней (покупатель) был заключен договор купли-продажи материальных ценностей. Покупатель оспаривает действительность данного договора в судебных органах до момента получения судебного заключения по данному факту. Несмотря на присутствие не завершенного судебного спора обязательства по данному договору также подлежат указанию в передаточном акте. Другими словами, передаточный акт содержит в себе весь объем передаваемых прав и обязанностей.

П. 7 «Методических указаний по формированию бухгалтерской отчетности при осуществлении реорганизации организаций» гласит, что имущество позволительно отразить либо по рыночной, либо по остаточной стоимости.

Относительно вопроса необходимости проставления подписи на передаточном акте, отметим, что законом не предусмотрено обязательных требований. Однако для различных форм реорганизации данный аспект будет различен. Так, в случае с преобразованием и слиянием на передаточном акте достаточно подписи руководителя организации, которая передает свои активы и пассивы. Это обусловлено тем, что фактически принимающей организации пока не существует. Относительно процедуры присоединение дело обстоит иначе. В этом случае передаточный акт подписывают обе стороны (руководитель передающей и руководитель принимающей стороны), так как принимающая организация уже существует и соответственно может принять передаваемые права и обязанности.

Ниже приведена форма передаточного акта при осуществлении реорганизации в форме присоединения.

УТВЕРЖДЕН  
Протоколом № \_\_  
Общего собрания участников  
ООО «\_\_\_\_\_»  
от «\_\_» \_\_\_\_\_

## ПЕРЕДАТОЧНЫЙ АКТ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 года

Настоящим передаточным актом подтверждается переход прав и обязанностей в результате реорганизации в форме слияния от Общества с ограниченной ответственностью «\_\_\_\_\_», именуемое в дальнейшем Передающее общество, к вновь

создаваемому Обществу с ограниченной ответственностью «\_\_\_\_\_», именуемое в дальнейшем Принимающее общество. Права и обязанности передаются в отношении всех кредиторов и должников Передающего общества, включая и обязательства, оспариваемые сторонами.

Согласно настоящему передаточному акту происходит правопреемство также тех прав и обязанностей Передающего общества, в отношении которых кредиторы не заявят о досрочном выполнении Передающим обществом своих обязательств.

Принимающее общество получает права и обязанности Передающего общества как названные в настоящем тексте, так и те, которые не оговорены в настоящем передаточном акте, в связи с тем, что они возникли после утверждения настоящего передаточного акта, но до государственной регистрации реорганизации.

Общая балансовая стоимость передаваемых активов Передающего общества по состоянию на «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 составляет \_\_\_\_\_ рублей.

Активы подлежат передаче согласно бухгалтерской отчетности, составленной на дату «\_\_\_» \_\_\_\_\_, в следующем составе:

1. Основные средства по остаточной стоимости \_\_\_\_\_ рублей (перечень основных средств указан в Приложение N 1).

2. Нематериальные активы по остаточной стоимости \_\_\_\_\_ рублей (перечень нематериальных активов указан в Приложении N 2).

3. Материалы на сумму \_\_\_\_\_ рублей.

4. Денежные средства, находящиеся на расчетном счете № \_\_\_\_\_ в банке \_\_\_\_\_, в сумме \_\_\_\_\_ рублей.

5. Расчеты с дебиторами в сумме \_\_\_\_\_ рублей (перечень сумм долга, с указанием наименований и местонахождения дебиторов, основания и даты их возникновения указаны в Приложении N 3).

Общая балансовая стоимость передаваемых пассивов Передающего общества по состоянию на «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 составляет \_\_\_\_\_ рублей.

Пассивы подлежат передаче согласно бухгалтерской отчетности, составленной на дату «\_\_\_» \_\_\_\_\_, в следующем составе:

1. Задолженность по налогам и сборам в размере \_\_\_\_\_ рублей.

2. Задолженность по оплате труда в размере \_\_\_\_\_ рублей.

3. Задолженность перед поставщиками и подрядчиками в размере \_\_\_\_\_ рублей (перечень сумм долга, с указанием наименований и местонахождения кредиторов, основания и даты их возникновения указаны в Приложении N 4).

Генеральный директор ООО «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Передаточный акт согласно «Методических указаний по формированию бухгалтерской отчетности при осуществлении реорганизации организаций» может иметь ряд приложений:

- бухгалтерскую отчетность в составе, установленном Федеральным законом «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 28.12.2013г. N 425-ФЗ), в соответствии с которой определяется состав имущества и обязательств реорганизуемой организации, а также их оценка на последнюю отчетную дату перед датой оформления передачи имущества и обязательств в установленном законодательством порядке;

- акты (описи) инвентаризации имущества и обязательств реорганизуемой организации, проведенной в соответствии с законодательством Российской Федерации и

иными нормативными правовыми актами перед составлением передаточного акта или разделительного баланса, подтверждающих их достоверность (наличие, состояние и оценку имущества и обязательств);

- первичные учетные документы по материальным ценностям (акты (накладные) приемки-передачи основных средств, материально-производственных запасов и др.), перечни (описи) иного имущества, подлежащего приемке-передаче при реорганизации организаций;

- расшифровки (описи) кредиторской и дебиторской задолженностей с информацией о письменном уведомлении в установленные сроки кредиторов и дебиторов реорганизуемых организаций о переходе с момента государственной регистрации организации имущества и обязательств по соответствующим договорам и контрактам к правопреемнику, расчетов с соответствующими бюджетами, государственными внебюджетными фондами и др.

Данные приложения составляют, чтобы в дальнейшем не возникло конфликтов по вопросу наличия прав на имущество или прав требования на взыскание задолженности у принимающей организации.

В завершении следует отметить, что передаточный акт является необходимым документом для государственной регистрации факта реорганизации, он подтверждает правопреемство принимающей организацией всех имущества и обязательств реорганизуемого юридического лица. Законодательством определен порядок утверждения передаточного акта, а также отражение факта перехода всех прав и обязанностей от реорганизуемого хозяйствующего субъекта к создаваемой организации (или принимающей). Других правил оформления передаточного акта обязательных для исполнения в нормативных документах отмечено, из этого следует что реорганизуемые организации вправе самостоятельно определять форму и содержание передаточного акта не противоречащего действующему законодательству.

#### **References:**

1. *Bezvidnaya OS. Accounting and reporting in the conditions of the reorganization of companies: Dis. ... Cand. Econ. Sciences : 08.00.12: Kazan, 2004 180 c. RSL OD, 61:05-8/1036: [Internet] Available from: <http://lib.ua-ru.net/diss/cont/68523.html>*
2. *Federal law "On accounting" 06.12.2011 N 402 - FZ (as amended on 28.12.2013 N 425-FZ): Access Ref.-legal system "Consultant Plus"*
3. *The Federal law "On the insurance contributions to the RF Pension Fund, the social insurance Fund of the Russian Federation, Federal Fund of obligatory medical education" from 24.07.09 №212-FZ (ed from g. №59-FZ): Access Ref.-legal system "Consultant Plus"*
4. *"Methodical guidelines on the formation of the accounting reporting in the implementation of the reorganization of companies", approved by the order of the Ministry of Finance of Russia from 20.05.03 № n. (as amended on g.): Access Ref.-legal system "Consultant Plus"*

*Kseniya I. Sarakhman,  
post-graduate,  
Kherson State Agricultural University*

## Current State of the Market of Flour in Ukraine and Prospects of Its Development in the International Markets

**Key words:** *market of flour, prime cost structure, price policy, resource potential, international economic relations, international standards, market behavior, mechanism of the state settlement, international markets.*

**Annotation:** *The article contains the results of the research of current state and level of development of the market of flour in Ukraine. Structural distribution of prime cost in production of flour is presented. Basic laws and the resolutions defining state regulation of the modern market torments are allocated. The main ways of increase of productivity of the Ukrainian flour-grinding enterprises and prospect of its development in the international markets are defined.*

Большое количество учёных исследовали тенденции развития, а также вопросы государственного урегулирования формирования и развития рынка муки. Среди многочисленных научных разработок можно выделить труды таких учёных, как Кузнецова И. О., Никишина О. В., Шелест Н. О., Черненко С. О., Князев С. И. и др.

В связи с тем, что украинский рынок муки в основном ориентирован на внутренний рынок и приводится в движение за счёт внутреннего производства и импорта, актуальным является вопрос перспектив его развития на международных рынках. Кроме того, сегодня остаются недостаточно исследованными вопросы, касающиеся путей совершенствования механизмов государственного регулирования рынка муки, а также определения наиболее действенных и результативных элементов государственного регулирования данной экономической отрасли.

Сегодня ключевым критерием обеспечения продовольственной безопасности в стране является стабильное производство продуктов переработки зерна, так как мукомольная промышленность принадлежит к наиболее социально-значимым отраслям агропромышленного комплекса Украины. Согласно действующих стандартов, отечественные мукомольные предприятия производят муку следующих видов:

- пшеничная мука пяти сортов (крупчатка, высший, первый, второй, обойная);
- ржаная мука трех сортов (сеяная, обдирная, обойная);
- ржано-пшеничная и пшенично-ржаная обойная мука.

Также в Украине производится мука второго сорта из твердой пшеницы (дурум), кукурузная, овсяная, в незначительных объемах - рисовая, ячменная, гречневая и соевая.

Структурное распределение себестоимости в производстве муки заключается в следующем: стоимость зерна составляет примерно 81 % от общей стоимости муки, далее следуют стоимость электроэнергии (6,5 %), стоимость рабочей силы (4 %), а также

расходные материалы и другие расходы (8,5 %), в соответствии с данными Международной ассоциации мукомолов.



Рис. 1.1. Структурное распределение себестоимости в производстве муки

На сегодняшний день в стране государство имеет тотальный контроль над ценовой политикой мукомольной отрасли согласно Постановления Кабинета Министров Украины «Об утверждении перечня объектов государственного ценового регулирования с определением периодов такого регулирования в 2013-2014 годах» от 4 марта 2013 г (1). В таблице 1.1 указаны минимальные и максимальные интервенционные цены на пшеничную и ржаную муку, установленные Указом Министерства аграрной политики и производства Украины № 394 от 26 марта 2013 г (2).

Таблица 1.1

Цены на пшеничную и ржаную муку в 2013/2014 маркетинговом периоде (в гривнах за 1 тонну)

Объект государственного ценового регулирования	Минимальная интервенционная цена (с учетом налога на добавленную стоимость)	Максимальная интервенционная цена (с учетом налога на добавленную стоимость)
Мука пшеничная:		
высшего сорта	2615,80	3198,80
первого сорта	2494,10	3050,00
второго сорта	2190,00	2678,00
Мука ржаная	2111,20	2560,90

Важно отметить, что согласно п. 3.3.4. Закона Украины «О государственной поддержке сельского хозяйства Украины» № 1877-15 от 11.08.2013 г. для объектов государственного ценового регулирования устанавливается граничная торговая надбавка (наценка) на уровне не выше 20 % оптово-отпускной цены производителя (таможенной стоимости) для конечного потребителя (3).

Согласно оценок экспертов, аграрный сектор Украины работает лишь на 40-50% своей мощности (7). Украина владеет мощным ресурсным потенциалом для изготовления муки, но современное состояние научно-технического прогресса на рынке переработки зерновых характеризуется достаточно низкими показателями. В первую очередь, это связано

с недостатком инвестиций в развитие науки, техники и технологии производства. Что касается мощности украинских мукомольных предприятий, то они сегодня загружены только на 30 %, объёмы экспорта муки в стоимостном выражении составляет 0,65 % зернового экспорта, рентабельность муки составляет 5-10 %, при этом доходность внешних мучных поставок составляет лишь 7-15 % (8). Исходя из этого, среди основных целей и заданий современных украинских производителей муки следует выделить повышение качества изготавливаемой продукции, снижение себестоимости и увеличения объёмов производства, повышение технологичности и уменьшение материалоёмкости продукции, увеличение продуктивности и эффективности производства с целью обеспечения конкурентоспособности отрасли на внутреннем и внешнем рынках. В качестве основных путей достижения указанных целей предлагаем выделить необходимость привлечения новых инвестиций, интенсификацию производства, сокращение продолжительности производственного цикла за счёт проведения оптимизации структуры производственного оборудования и использование современных энергосберегающих технологий, а также повышение профессионально-квалификационного уровня персонала предприятий.

В условиях современной действительности ни одна страна не имеет возможности функционировать независимо от остальных, что обуславливает острую необходимость принимать меры, связанные с расширением участия всех отраслей народного хозяйствования в международных экономических отношениях. Учитывая то, что Украина интегрирована в мировое торговое пространство, все изменения, которые происходят на мировом рынке, оказывают непосредственное влияние на отечественный рынок круп, в том числе и на рынок муки (7). С целью трансформации рынка муки в высокоэффективную конкурентоспособную на внутреннем и внешнем рынках отрасль экономики государства, важной задачей украинских производителей муки является изучение стратегии деятельности аналогичных международных компаний на мировом рынке и возможностей организации производства с использованием современных международных технологий, соответствующих международным стандартам.

### **References:**

1. *Resolution of the Cabinet of Ukraine № 181 from 04.03.2013 "About the approval of the list of objects of the state price settlement with definition of the periods of such regulation in 2013-2014"*
2. *Decree of the Ministry of an agrarian policy and pro-content of Ukraine № 394 from 26.06.2013 "Questions of activity of Agrarian fund in the organized agrarian market in 2013-2014 marketing period"*
3. *The law of Ukraine "About the state support of agriculture of Ukraine" № 1877-15 from 11.08.2013*
4. *Kuznetsova IO, Market of a flour and croup of Ukraine: structure, tendencies of development and dynamics of changes: Grain products and compound feeds, 2009: № 4: 6 -10.*
5. *Nikishin OV, Strategic vector of development of the Ukrainian market flour-grinding production: Economic innovations: the collection of scientific works: Odessa; IPREED NAN of Ukraine, 2012: № 49: 167 - 178.*
6. *Knyazev SI, Efficiency of development flour-grinding and the compound feed industry in Ukraine: Thesis of Candidate of Economic Sciences: 08.07.01; NAN of Ukraine, 2002: 21.*
7. *Site of the main FAO page, food and agricultural organization of the United Nations (2012), "Analysis of the market grain". [Internet] Available from: <http://www.fao.org/publications/ru/>*
8. *Official site of Derzhkomstat's of Ukraine. [Internet] Available from: <http://www.ukrstat.gov.ua/>*

**Elena E. Lobanova,**  
ScD, assistant professor;

**Maria M. Pisankova,**  
post-graduate;  
Siberian Institute of Business, Management and Philology

## Educational Credit as a Factor of Optimization of Reproduction Levels of Strategic Category of Working Power (as high school gradulators)

**Key words:** *educational credit, graduator, transaction shortcomings, primary vocational training, labour market, working power.*

**Annotation:** *The authors give the definition and classification of shortcomings of the levels of reproduction of a graduator as a specific category of working power. The shortcomings of crediting in primary vocational training (educational crediting) are revealed. In the article the analyses of shortcomings in crediting of high school gradulators is given.*

Экономический рост и социально-экономическое благополучие общества невозможны без развития и эффективного взаимодействия рынка услуг профессионального образования и рынка труда. Трансформационные процессы в российской экономике и вызванные ими явления в сфере занятости - рост безработицы, профессиональная реструктуризация, углубление многоукладности, расширение альтернативных форм занятости, значительная сегментация рынка труда - требуют разработки новых подходов, более совершенного механизма и более действенных мер для решения проблем эффективного использования трудовых ресурсов страны.

Особую актуальность приобретают проблемы рационального использования той части трудовых ресурсов молодежного возраста, которая впервые проходит стадии профессиональной подготовки, распределения (обмена) и использования воспроизводственного процесса рабочей силы. Представляя собой основной потенциал всех сторон развития общества, этот ресурс труда в российской экономике несет ярко выраженный характер сокращения по численности за счет неблагоприятных демографических факторов. В этих условиях оптимизация процессов воспроизводства выпускников вузов за счет действий различных факторов приобретает особую значимость, так как субъекты стадий их воспроизводства несут значительные издержки.

В этой связи представляется актуальным исследование рынка услуг профессионального образования и труда с позиций теории трансакционных издержек и определение количественных и качественных параметров издержек субъектов воспроизводства выпускников вузов.

Трансакционные издержки (ТАИ) вообще можно определить как издержки экономического взаимодействия, в каких бы формах оно ни протекало. Общего определения ТАИ не сложилось. Каждый из исследователей трактовал их по-разному. В российской научной терминологии пока что отсутствуют ТАИ стадий воспроизводства выпускника как специфической категории рабочей силы. Проведенные нами исследования позволили дать следующую трактовку этого понятия. ТАИ стадий воспроизводства выпускника как специфической категории рабочей силы: это издержки, сопровождающие последовательность (взаимосвязь) действий различных субъектов в процессах содействия перехода выпускника из одного состояния в другое (с одного уровня профессионального образования на более высокий или из системы образования в трудовую сферу).

Наши исследования подтверждают факт, что чем выше уровень профессиональной подготовки выпускников, тем выше и соответствующие ТАИ субъектов их воспроизводства как специфической категории рабочей силы. В условиях реформирования системы высшего образования России, перехода на международные стандарты подготовки оптимизация ТАИ выпускников высших учебных заведений (вузов) приобретает особую значимость. При этом встает проблема отнесения затрат на обучение в таких организациях на конкретного субъекта, так как сокращение бюджетных мест по уровню высшего образования ведет к росту платных образовательных услуг, сокращая доступность высшего образования для населения с невысокими доходами.

В мировой практике одной из форм поддержки населения в доступности высшего образования является образовательное кредитование, которое все больше используется с целью оказания финансовой помощи студентам вузов как в промышленно развитых странах, так и в развивающихся странах. Поскольку образование рассматривается как инвестирование в человеческий капитал, идея о специальных сберегательных программах для образовательных целей вполне оправдана. Кредитование может осуществляться с участием государства через механизм предоставления гарантий по таким кредитам или использование бюджетных средств для кредитования. Другой путь – кредитование граждан на цели образования через коммерческие банки – предполагает установление гарантий возврата кредита (поручительство, залог).

Результатом проведенных нами дополнительных исследований в области формирования различных видов издержек воспроизводства выпускников вузов как специфической категории рабочей силы явилась их классификация (табл. 1), проведенная по следующим классификационным признакам: характеру, стадии воспроизводства рабочей силы, субъекту, выраженности издержек, периоду трансакций, времени и составу. В частности по составу издержек вхождения выпускника в сферу труда, получившего первичную профессиональную подготовку по уровню высшего образования, были выделены издержки кредитования первичной профессиональной подготовки, которые напрямую связаны с образовательным кредитованием.

Классификация трансакционных издержек (ТАИ) воспроизводства выпускников вузов (ВВ)

Классификационный признак	Виды издержек воспроизводства молодого специалиста		
Характер	Экономические		Социальные
Стадия воспроизводства ВВ	ТАИ ВВ стадии первичной профессиональной подготовки	ТАИ ВВ стадии первичного распределения (обмена)	ТАИ ВВ стадии начального использования
Субъектам воспроизводства ВВ	ТАИ ВВ (государства)	ТАИ ВВ (вуза)	ТАИ ВВ (работодателя)
	ТАИ ВВ		ТАИ ВВ (посредника)
Выраженность издержек	Прямые ТАИ ВВ	Альтернативные ТАИ ВВ	
Период трансакций	Необходимые трансакционные издержки ВВ периода «нормальных» трансакций при «вхождении» в трудовую сферу		
	Трансакционные издержки периода «затянувшихся трансакций» при «вхождении» в трудовую сферу		
По времени	До контрактные	Контрактные	Послеконтрактные
По составу	Издержки доступности образования как общественного, смешанного и частного благ		
	Издержки первичной профессиональной подготовки		
	Издержки кредитования первичной профессиональной подготовки		
	Издержки социальной ответственности субъектов		
	Информационные издержки		
	Издержки поиска работы		
	Издержки найма		
	Издержки налогообложения		
Издержки адаптации к трудовой сфере			

Образовательный кредит представляет собой специфический вид потребительского кредита, характеризующийся сложностью объекта кредитования (приобретение образовательной услуги и сопутствующие социальные нужды), длительностью использования, продуцирующей повышенный риск не возврата кредита, многообразием механизмов предоставления, страхования, обеспечения и способов погашения кредита. Все издержки кредитования (их правомерно позиционировать как специфический вид (ТАИ) в практике применения перераспределяются между основными субъектами (государство, вуз, банк, студент (выпускник)) при первичной профессиональной подготовке и «вхождении» выпускника вуза в сферу труда.

Программы студенческого кредитования образования были впервые учреждены в 50-е годы XX в. в таких странах, как Дания, Колумбия, Норвегия, США, Швеция и Япония. В 60-80 гг. наблюдался их устойчивый рост за счет введения новых программ и развития и расширения уже существующих. В конце 80-90-х гг. интерес к студенческим ссудам значительно увеличился в связи с расширением высшего образования, обострением бюджетных проблем и стремлением соблюдать принцип равенства образовательных возможностей. Таким образом новые программы были созданы в Австралии, Новой

Зеландии и Великобритании, в нескольких странах Восточной Европы и бывшего Советского Союза, в Венгрии и России, а также в некоторых развивающихся странах Азии, Африки и Латинской Америки. Самая развитая система кредитования образования сформировалась в США.

Изучение практики образовательного кредитования позволяет выявить широкий спектр схем образовательного кредитования. Например, в США существует четыре типа образовательного кредита: студенческий заем, родительский заем, частный заем и объединенный заем, объединяющий в себе несколько кредитов.

Студенческие займы имеют низкую процентную ставку и не требуют дополнительного обеспечения. Кредиты Стаффорда имеют две разновидности: FFELP – Federal Family Education Loan Program и FDSLSP – Federal Direct Student Loan Program. Кроме того кредиты Стаффорда могут быть субсидиарными и не субсидиарными. Субсидиарные кредиты оплачиваются государством во время обучения, в не субсидиарных – процент оплачивает сам студент, причем он может отсрочить выплаты до окончания обучения (1). Следует отметить, что согласно теории доходов А. Смита более высокий уровень образования кредитруется государством в большей степени (кредит Перкинса). Согласно А.Смиту, чем выше уровень квалификации работника, тем большую пользу он принесет в «национальное богатство страны».

Помимо США, значительный опыт образовательного кредитования накоплен и в развитых западных странах. В таких странах данный способ финансирования образования пользуется большой популярностью. Многие научные работы посвящены проблеме финансирования образования, применяются различные механизмы финансирования (государственное субсидирование, финансирование через образовательные (благотворительные) фонды посредством выделения грантов, стипендий, система кредитования студентов).

Например, в Швеции система образовательных кредитов действует с 1960-х гг. XX в. Высшее образование в этой стране бесплатное, но студент может взять кредит на покрытие расходов на проживание. Выплаты по кредиту зависят от дохода и составляют в среднем 4%

В бывших странах СССР образовательное кредитование также начало развиваться по мере перехода этих стран к рыночным отношениям. Например, кредитованием студентов в Узбекистане занимаются коммерческие банки. Ставка по кредиту здесь обычно не превышает ставки рефинансирования ЦБ.

В Молдавии право на образовательный кредит имеют студенты из малообеспеченных семей и студенты-сироты. Финансирование образования осуществляется государством, причем отличники полностью освобождаются от процентных выплат, а «хорошисты» платят только половину. Срок кредита – 7 лет после окончания учебного заведения. Таким образом, государство, неся еще большие издержки по кредиту, в случае успешной учебы студента, увеличивает человеческий капитал своей страны.

В Латвии государство на время учебы снижает процентную ставку до нуля, а начиная с 12-го месяца после окончания учебы, поднимает ее до 5% годовых сроком на 10 лет. Таким образом, для студента, погасившего основную сумму сразу после окончания обучения, кредит становится беспроцентным. В качестве дополнительного обеспечения требуется поручительство (2).

Изучение зарубежного опыта образовательного кредитования актуально для реформирования российской образовательной системы и в основу образовательного кредитования задействованы многие элементы зарубежных систем. В России рынок образовательных кредитов начал развиваться в связи с усилением ориентации населения на высшее образование. Это обусловлено, с одной стороны, недостатком высококвалифицированных кадров в экономике России, с другой стороны, стремлением молодежи к задействию более высокого уровня образования, расширяющего возможности социального развития личности. В то же время низкий платежеспособный уровень населения, не позволяющий в полной мере реализовать желаемый вектор образования, а также действующий на рынке труда закон ассиметрии информации обуславливают ориентацию молодежи на престижные с их точки зрения профессии, которые не всегда востребованы рынком труда. Финансирование образования в современной России может осуществляться через средства работодателя, домохозяйств и государства (образовательное кредитование с государственным субсидированием). На сегодняшний день образовательный кредит с государственным субсидированием в России (начиная с 2008 г.) предоставляется Сбербанком и некоторыми кредитными организациями. В этом случае издержки кредитования первичной профессиональной подготовки выпускника вуза перераспределяются между государством, студентом (выпускником), банком и в отдельных случаях самим вузом.

Образовательный кредит на не субсидируемой основе предоставляется любым банком России. В этом случае издержки кредитования первичной профессиональной подготовки в основной массе ложатся на заемщика (студента, выпускника), но и банк несет дополнительные издержки, связанные с повышенными рисками не возврата, наличием льготного периода кредитования (несколько лет обучения), долговременным периодом возврата кредита (10 лет).

Анализ издержек кредитования первичной профессиональной подготовки выпускников вуза выявил следующие: издержки при возврате процентов по кредиту в течение всего периода обучения (5,06% - при льготном образовательном кредите, 12% - при обычном кредите на обучение); издержки при погашения кредита в полном объеме после окончания обучения; издержки дополнительных платежей (в т.ч. комиссионные за ведение счетов); издержки отказа от выплаты кредита, возникающие при передаче долга коллекторам; издержки дополнительных условий (продление кредитного договора в случае призыва в Вооруженные силы РФ, академического отпуска, отпуска по уходу за ребенком).

Спектр количественных параметров издержек зависит от статуса вуза, его ценовой политики, субъекта РФ. Возьмем для примера наиболее низкие и высокие затраты обучения по РФ за 2013 г. Например, если студент берет кредит (льготный) на обучение в Брянской государственной сельскохозяйственной академии (наименьшая стоимость обучения по РФ 20 тыс. руб. в год), то за весь срок кредита (10 лет) он заплатит банку 153,217 тыс. руб. При этом государство на 10 лет вперед получит за счет зарплаты трудоустроенного выпускника (как условия возврата кредита) прирост объема покупательского спроса в размере 1983,600 тыс. руб. (из расчета средней зарплаты выпускника приведенного вуза), доходы бюджета за счет подоходного налога, внебюджетных фондов на сумму 856,915 тыс. руб., а также прирост ВВП в сумме 4089571,2 руб.. Если же студент обучается в более престижном вузе, например, в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики»

(стоимость обучения 369 тыс. руб. в год), то за 10 лет вперед его издержки суммарно составят 2542,954 тыс. руб., государство же получит аналогичные выгоды в размерах 6075,384 тыс. руб. и 2624,565 тыс. руб. соответственно (из расчета средней зарплаты выпускника этого вуза), а также прирост ВВП в сумме 19598505,3 руб. Расчеты показывают, что издержки государства по льготному образовательному кредитованию компенсируются дополнительными для него выгодами от роста доступности первичной профессиональной подготовки выпускников при успешном вхождении их в трудовую сферу.

Кроме того, при подключении механизма образовательного кредитования, на наш взгляд, усиливается ответственность заемщика (выпускника) при выборе профиля и уровня подготовки, востребованном рынком труда, так как вернуть заемные средства и оплатить проценты банку он может лишь при трудоустройстве. Тем самым, выпускник еще в статусе абитуриента, студента проявляет заинтересованность в установлении связей с работодателем, мотивирован с одной стороны к хорошим результатам обучения, которые влияют на востребованность выпускника на рынке труда, с другой стороны к дополнительной занятости еще во время обучения. В то же время, следует отметить, что в ряде бывших стран СССР бремя издержек образовательного кредитования студентов вузов в большей степени отнесено на государство (Латвия), более четко формируют зависимость бремени несения студентом издержек от результатов обучения (Молдавия) и т.д.

Условием образовательного кредитования в РФ до недавнего времени являлись хорошие показатели успеваемости, но с 1.01.2014 г. этот индикатор был убран из условий предоставления субсидированного образовательного кредита государством, что на наш взгляд, является неверным.

Масштабы участия выпускников вузов в льготном образовательном кредитовании, а следовательно, и в несении государством его издержек, является несопоставимо малым с аналогичными процессами в зарубежных странах. Например, в начале эксперимента в РФ (2007-2008 учебный год) удельный вес студентов, участвующих в льготном образовательном кредитовании составлял всего 1% от численности студентов, в 2011-2012 учебном году – 6%, в 2012-2013 учебном году – 6,5% (3).

Наши расчеты [4] показывают, что даже при таких масштабах участия выпускников вузов в эксперименте с образовательным кредитованием по РФ издержки государства составят соответственно с учетом масштабов участия на 10 лет вперед: по 2008 г. – 0,00027% ВВП; по 2011 г. – 0,00124% ВВП; по 2012 г. – 0,00122% ВВП. В то время как материальные выгоды для государства от участников эксперимента с образовательным кредитованием (в расчете на 10 лет вперед) составят с учетом количества участников: по 2008 г. – 0,12% ВВП; по 2011 г. – 0,74% ВВП; по 2012 г. – 0,81% ВВП. Кроме того, при таких сопоставлениях становится очевидной возможность несения государством больших издержек по образовательному кредитованию, как с позиций их размеров, так и с позиций роста количества участников льготного образовательного кредитования. Государство в перспективе выигрывает за счет более рационального формирования и использования создаваемого человеком социального капитала выпускников вузов.

Таким образом, совместные усилия государства, банков, предприятий, вузов и заемщиков в этой области позволят отработать эффективный, привлекательный для всех участников рынка механизм образовательного кредитования, который будет работать и

влиять на доступность, качество высшего образования и экономическую отдачу от него для общества и личности.

**References:**

1. Kolesnikov A, Kilin A. *Practice of application of educational credit: foreign and home experience: Analytical bank magazine*. 2001. №4(71); 90-98.
2. Prahov IA, Savitskaya EV. *Educational credit: foreign experience and possibilities of the use in the conditions of asymmetric information: Questions of education*. 2007. №1; 133-152.
3. *Percent of the Russian students using an educational credit [Internet]* Available from: <http://obrcredit.ru>.
4. *Regions of Russia. Socio-economic indexes. 2013: Stat. Col. M.: Russtat, 2013; 990.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C04ART14**

**Vadim V. Kulachkov,**  
*PhD, Associate professor,*  
*Bryansk state engineering and technological academy*

## Sociocultural Transformations of Country Daily Occurrence - Western Region of Russia of the 1920th Years

**Key words:** *Peasantry, Western region of Russia, sociocultural transformations, daily occurrence.*

**Annotation:** *This article is devoted to studying of sociocultural transformations of country daily occurrence of the Western region of Russia of the 1920th years. According to the author, large-scale plans of the Soviet power in the village had under themselves no strong financial basis. As a result traditional foundations of country daily occurrence didn't experience the considerable changes radically influencing rural life.*

Понятие социокультурности прошло долгий путь формирования и развития, прежде чем в XX в. появились социологические концепции культуры (Т. С. Элиот, Т. Парсонс, М. Вебер, П. Сорокин и др.). Так, П.А.Сорокин отмечает, что «различие между категориями «культурное» и «социальное» весьма условно и относительно: любая культура создана определенной социальной группой, объективацией которой она является, а любая социальная группа имеет свою определенную культуру» (1). Социокультурное выступает одним из доминирующих факторов развития в силу того, что в обществе преобладают специфически человеческие способы деятельности.

Региональная специфика социокультурных трансформаций крестьянской повседневности представляет интерес в плане дополнения и в какой-то степени

корректировки общих представлений о периоде НЭПа. Целью данной статьи является подведение основных итогов работы автора по изучению социокультурных трансформаций крестьянской повседневности Западного региона России 1920-х гг. Традиционно к Западному региону относят Брянскую (1920-1929), Смоленскую (1708-1929) и Калужскую (1796-1929) губернии (2).

На всём протяжении 1920-х гг. социокультурная сфера жизни крестьянства испытывала влияние как традиционных, так и модернизационных тенденций развития. Изучение восприятия реалий НЭПа на жизнь деревни позволяет сделать вывод о том, что преобладали проблемы, связанные с налоговыми вопросами. В большинстве случаев налоговое давление государства, принудительное самообложение и реализация крестьянских займов вызывали негативные эмоции в крестьянской среде. Советская кооперация была частью государственной машины и, как правило, проигрывала в экономическом соревновании частным торговцам. В результате крестьяне воспринимали ее как дополнительный инструмент государственной политики, чуждый подлинным интересам деревни.

Рассмотрение особенностей социально-этнического развития в постреволюционной деревне дает возможность сделать вывод об их серьезном влиянии на самочувствие крестьян. Городской и деревенский миры, как правило, находились на разных полюсах, что вызывалось разницей, как в образе, так и в уровне жизни. Ориентация советской власти на помощь сельской бедноте, особенно активная во второй половине 1920-х гг., приводила к часто искусственному нагнетанию напряженности в социальной сфере и способствовала поляризации и радикализации массового сознания крестьян. Несмотря на более высокий уровень развития отдельных категорий национальных меньшинств, деятельность в этой сфере в среде партийцев не считалась престижной.

В 1920-е гг. крестьянский семейный быт характеризовался преобладанием патриархальных нравов, что выражалось в сохранении дореволюционного подчиненного положения женщины. Наряду с этим 1920-е гг. стали временем начала эмансипации крестьянок, т.к. этому способствовали мероприятия новой, советской власти. Однако нельзя переоценивать позитивные тенденции в их положении, т.к. сохранялись как мужское стремление к лидерству, так и пренебрежительное отношение к женской общественной активности.

Как и раньше в дореволюционный период, в крестьянской среде была сильна вера в то, что верховный правитель всегда прав, а местные чиновники не выполняют в полной мере или даже саботируют его указания. Данное обстоятельство приводило к тому, что, в целом поддерживая советскую власть, крестьянство, как правило, отрицательно относилось к ее местным органам. Пьянство, бюрократизм, взяточничество и другие властные грехи и пороки не исчезли после революции, так что в этом смысле практически ничего не изменилось.

Приход к власти большевиков в 1917 г. и период становления новой государственности привел к разброду и шатаниям на местах, что способствовало сохранению общинных традиций. Сельский совет как орган власти в деревне во многом существовал номинально. Однако власть большевиков постепенно приобретала устойчивость, что повышало ее привлекательность в глазах крестьян. Вступление в

ряды ВКП (б) давало возможность изменить свою жизнь к лучшему, поэтому архивные материалы сохранили свидетельства стремления крестьян стать членами правящей партии. Проводилась политика выдвижения, но выдвиженчество «по благу» и родственным отношениям снижали ее эффективность и вызывали негативную реакцию крестьян. Однако основная масса выдвиженцев стала основой будущей стабильности советского политического режима.

Официальный образ советской власти входил в противоречие с реальной действительностью, что способствовало формированию различных, порой полярных представлений. Данная негативная тенденция приводила к распространенности идей создания самостоятельной крестьянской организации, так называемого «Крестьянского союза». Как правило, сама идея имела экономическую подоплеку, однако советская власть однозначно оценивала ее как антисоветскую.

Для основной массы крестьянства сохраняло свою силу так называемое обычное право, которое существовало до революционных событий 1917 г. С установлением советской власти в правовых взглядах сельского населения стали сосуществовать нормы советского законодательства и традиционные нормы обычного права, постепенно эволюционирующие под влиянием взаимного воздействия. Традиционным, но ярким примером служит отношение к лесопорубкам, которые крестьяне, в отличие от государства, не считали серьезным правонарушением.

Было весьма организованным такое явление как самосуд, так как он часто совершался с разрешающей санкции общины и местной власти. При сельских советах организовывались примирительные камеры в целях приближения суда к населению и упрощения порядка разбора мелких бытовых дел. Само название – примирительные камеры – говорило о стремлении примирить враждующие стороны, т.е. продолжались традиции дореволюционного общинного и волостного судопроизводства.

Несмотря на коренные преобразования в обществе, сохранялись такие широко распространенные до революции явления, как конокрадство, воровство и самосуды. Продолжали свою деятельность подпольные адвокаты, которые составляли конкуренцию государственным судебным органам и часто обирали крестьян. Уделялось внимание работе юридических кружков и пропаганде правовых знаний, однако крестьянство Западного региона в своей основной массе продолжало сохранять своеобразное отношение к государственным судебным органам и процедурам.

Культурная политика государства в 1920-е гг. способствовала распространению просвещения и грамотности, что происходило из-за деятельности передвижных и стационарных школ, работы изб-читален, увеличения количества книг и периодических изданий в сельской местности. Наряду с этим проводилась шефская помощь города сельской местности, развивалось селькоровское движение. Шло приобщение к чтению как средству повышения культурного уровня, выписывались газеты и журналы. Конечно, негативные последствия гражданской войны не способствовали быстрым успехам в данной сфере. Нехватка материально-финансовых ресурсов и внимательного отношения должностных лиц также отрицательно влияли на оптимальное социокультурное развитие крестьян.

Религиозная сфера жизни крестьянства Западного региона России сочетала порой прямо противоположные взгляды и убеждения. Как правило, антирелигиозная

пропаганда находила положительный отклик у молодого населения деревни, что способствовало конфликту со старшим поколением. Большую роль в сохранении религии играли традиции и обычаи, тяжелый физический труд, ощущение приниженного социального положения, возможность морального утешения. Все вышперечисленное способствовало сохранению веры в бога, особенно характерной для женщин и представителей старшего поколения.

Идеологическое влияние советской власти на крестьянское население Западного региона России заключалось в распространении новых праздников, агитационно-пропагандисткой деятельности. Очевидно, что новые праздники были необходимы для утверждения новой власти, однако складывалась своеобразная двойственная ситуация - сохранение старого и проникновение нового. В деревне наиболее активно осуществлялась агропропаганда как средство для развития и повышения уровня сельского хозяйства. Проведение «Недели крестьянина», различных сельскохозяйственных курсов, использование агропоездов расширяло кругозор крестьянства, повышало общий уровень развития. Однако чрезмерная идеологизированность, множество упущений и недостатки в работе вызывали нарекания сельских жителей. «Дома крестьянина» организовывались с целью развития оптимальных отношений между деревней и городом. Несомненно, что «Дома крестьянина» использовались для идеологического воздействия на крестьян, однако нельзя отрицать их роль в повышении общего уровня сельских жителей.

Технические новшества, проникающие в сельскую местность, выполняли аналогичную роль. Первоначально радиовещание и кинематограф встречались с недоверием и подозрительностью, однако простота и понятность восприятия способствовали их популярности. Однако распространение новых социокультурных институтов в сельской местности сдерживалось как по материально-финансовым, так и по техническим причинам.

Положение крестьян Западного региона в 1920-х гг. достаточно ярко выражало переходную сущность новой экономической политики. Восприятие крестьянами всего нового проходило через призму практичности и целесообразности. Важно отметить, что главным сдерживающим фактором был недостаток ресурсов. Поэтому социокультурная работа в крестьянской среде ограничивалась, прежде всего, материально-финансовыми возможностями. Основные средства шли на восстановление страны после гражданской войны и модернизацию промышленности. Радикализм нового советского государства не был подкреплен достаточной основой для обеспечения оптимального уровня развития деревни. В итоге социокультурные трансформации не смогли коренным образом изменить традиционные устои крестьянской повседневности.

#### **References:**

1. Sorokin PA. *Social and Cultural Dynamics: A study of changes in large systems of art, truth, ethics, law and public relations.* / Per. From English ... comments and articles VV.Sapova. St. Petersburg: RHGI, 2000; 503.
2. SABR (State Archive of the Bryansk Region). F.P 1. *Bryansk Provincial Committee of the CPSU (b) 1919-1929. Historical information; p.2.*

*Albina M. Kiseleva,*

*ScD (Doctor of Social Sciences), associate professor;  
Omsk State University n.a. F.M. Dostoevsky*

## Optimization of Territorial Structure of Rural Municipalities under the Conditions of Competitive Environment Formation.

**Key words:** *the municipality, rural settlement, local community, local government, self-organization, municipal reform, territorial development, municipal marketing, competitiveness, competitive environment*

**Annotation:** *The article refers to the improving of territorial structure of rural municipalities under the new economic conditions. The necessity of achieving and maintaining a decent quality of life of local communities requires a search of new tools of territorial development from their local authorities. Municipal marketing turns out to be one of such possibilities. In combination with the optimization of the rural settlements' territories, it can become an effective tool for the ensuring the municipalities' competitiveness.*

The problems connected with municipalities' unification arose simultaneously with the the municipal reform beginning. Subsequently, this reform confirmed the relevance of this kind of territorial processes. Over the last years, regions as well as municipalities have solved these problems differently. In the Omsk region the question of municipalities' unification has been studied intensively for a long time. Still the complexity of some rural settlements' unification requires a considerable amount of organizational work.

Financial and economic component justifies feasibility of inclusion of particular rural settlements (within the same municipal district) in the projects of territories' unification. The basis for this is the need to improve the local budget management efficiency. Another important economic incentive is concerned with the necessity of formation of rural settlements' competitive environment in order to implement the sustainable socio-economic development of municipal areas.

Ensuring the competitiveness of rural municipalities under the market conditions is possible due to the use of strategic methods of municipal marketing. It should be mentioned that while rural settlements are not able to implement these territorial strategies, they need the support of municipal districts or even the region. But this, in turn, will allow solving one of the existing problems of territorial development, namely reducing the inhabitants' migration. In the future, if the marketing strategy is organized well enough, these processes will become the leading direction of the social policy. The practice of introduction of the municipal marketing in the processes of territorial structure optimization will also allow finding answers to such questions as formation and maintenance of a competitive environment for rural settlements.

Issues determining socio-economic viability of the municipalities were raised long ago. Municipal reform did not help to resolve the current situation of regional municipalities' subsidization, on the contrary it actualized this problem taking into account the development of new types of territorial systems at the municipal level. As a result rural settlements were identified as a separate problem.

Processes of socio-economic local governance of rural municipalities, self-organization and self-governance of local communities are constantly under the influence of external and internal factors, which are actualized by the functioning of municipalities themselves, the state as a whole as well as social practice of local communities' functioning. Finding the corresponding optimum is realized through local social policy. This socio-political mechanism involves not only the functionality of the entities of management, namely local community and local authorities, but also the economic potential of managing objects such as municipal services and municipal property. As social governance practice of municipal managing entities is closely related to their specific economic and business opportunities and powers, the main issues seem to be those ones connected with internal regulation of these relationships that reflect the essence of behavioral and structural contradictions.

The complexity of municipality managing is that the subject matter of such management is, on one hand, functional subsystems of the administration itself; on the other hand it is concerned with the objects of social protection, education, law enforcement agencies, life support enterprises, urban passenger transport, small business, credit and insurance institutions and other organizations. The first subsystem is characterized by the category of local governance, defining municipalities' political functions. The second system correlates with the local council and its administrative functionality and powers (1).

An optimal municipal settlement should be considered as a space for effective social and economic management of the territory and the local community in the competition mode. The competitive environment of rural municipalities generates the process of motivation and stimulation of local council for improving the quality of life of local communities, creating more favorable conditions for the functioning of the municipal economy, community marketing development and consequently the increasing of investment attractiveness. This is followed by the formation and maintenance of sustained interest from various internal and external interest groups, local communities, government authorities, subjects of international law.

The data of the Federal Statistics shows the increase in revenues of local budgets by almost twice from 2006 to 2011 - from 1.52 to 2.96 trillion rub (2). At the same time local budgets differ in structural imbalance of revenue sources and expenditure commitments. Insufficiency and inefficiency of stimulation mechanisms of municipalities in their tax capacity strengthen as well as the lack of preconditions for the municipal competitive advantage formation should be also mentioned. Municipality's competitive advantage represents a comparison of investment attractiveness of one municipality towards another municipality which is its competitor in the strategic management practice (3).

The most difficult questions in finding the ways and resources for their solving are: strengthening of the economic foundations of territorial development; increase of interest of rural settlements' local council regarding the development of their territories' economic potential; the increase of the local budgets' revenue base (4). The problem of self-sustaining of social and economic viability of municipalities is directly related to the local communities' life quality. This caused the optimization process of municipal-territorial structure. The recent tendency is connected with the downsizing of municipal systems. Thus, according to the Ministry of Regional Development of the Russian Federation in March 2011 there were 23,263 of municipalities of all types, whereas on 1<sup>st</sup>, January 2013 their number decreased to 23 001 (5). First of all, this process involved unification of rural settlements. It was made to improve the financial security of

comfortable living conditions for local communities. The problem of competitive environment formation by rural municipalities, which is concerned with some resource constraints and structural contradictions in economic activity, is becoming more actual.

On 01.01.2010, there were 19,591 of rural settlement. For the last 3 years by January 2013 their number has been reduced to 18,722 entities (6). In the Siberian Federal District the dynamics is the following: on 01.01.2010 there were 3530 of rural settlements; on 01.01.2013 their number was 3461. The reduction was also noticed in the Republic of Buryatia, Altai and Trans-Baikal regions, Irkutsk and Tomsk regions. But there were also some exceptions namely Krasnoyarsk region and the Republic of Khakassia: in each subject of the Russian Federation the status of one urban settlement was changed and became the Rural (in 2013 and 2010 respectively).

The main socio-political trends in Omsk region development are those connected with first, the enlargement of some rural municipalities, which should represent the establishment of a basic level of the local government, and second, with coordinating activity of municipal districts concerning their own settlements (7). It would help to solve several problems. First, improve socio-economic status of municipalities significantly and improve the quality of life of the population. Second, optimize the expenditure part of local budgets and increase of their own revenues (by reduction of the wages fund, fiscal savings due to the reducing of the number of legal acts publications, fiscal savings for the organization and conducting of the elections both of the heads of rural settlements and deputies). Third, it would help to achieve relative financial equalization of territories in terms of their budgetary security and the increase of these territories' manageability.

Table 1  
Characteristics of municipal districts of the Omsk region (7)

Characteristics of of municipal districts of the Omsk region							
Municipal districts	Territory, thous. km <sup>2</sup>	Population, thous.	Number of settlements	Municipal districts	Territory, thous. km <sup>2</sup>	Population, thous.	Number of settlements
Azovsky	1,4	23,5	8	Novovarshavsky	2,2	26,3	11
Bolsherechens-ky	4,3	31,7	13	Odessky	1,8	18,1	9
Bolsheukovsky	9,5	8,6	9	Okoneshnikovsky	3,1	16,3	9
Gorkovsky	3,0	23,3	12	Omskky	3,6	94,1	24
Znamensky	3,7	13,2	8	Pavlogradsky	2,5	20,8	10
Isilkulsky	2,8	46,2	11	Poltavsky	2,8	24,3	11
Kalachinsky	2,8	43,9	12	Russko-Polyansky	3,3	23,2	11
Kolosovsky	4,8	14,5	11	Sargatsky	3,7	21,8	9
Kormilovsky	1,9	26,1	11	Sedelnikov-sky	5,2	11,8	11
Krutinsky	5,7	19,7	10	Tavrishesky	2,7	41,3	11
Lubinsky	3,3	42,2	19	Tarsky	15,6	47,6	21
Maryanovsky	1,7	27,5	10	Tevrizsky	9,8	15,5	14
Moskalensky	2,5	32,3	13	Tyukalinsky	6,4	29,2	16

Muromtsevsky	6,7	25,5	15	Ust-Ishimsky	7,9	15,0	13
Nazyvaevsky	5,9	27,6	15	Cherlaksky	4,3	34,4	10
Nizhneomsky	3,4	18,2	11	Scherbakuls-ky	2,3	24,3	9

14 municipal districts (municipalities) of the Omsk Region: Bolsheukovsky, Gorkovsky, Kalachinsky, Kormilovsky, Lubinsky, Maryanovsky, Nizhneomsky, Omskiy, Russko-Polyansky, Sedelnikovskiy, Tavrichesky, Tyukalinsky, Cherlaksky, Sherbakulsky are likely to be unified (Table 1). For example, in Omskiy municipal district instead of today's local government structure consisting of 24 settlements, there are from 15 to 17 settlements. In the Russko-Polyansky municipal district the unification of Russko-Polyansky urban settlement and Solnechnoye rural settlement is planned. The administrative center will be located in the Russko-Polyansky urban settlement, which population is 6917 people. Solnechnoye rural settlement includes 5 villages (Solnechnoye itself, Andrianovka, Nevolnoye, Novoivanovka, Tam-Chilik) with the total amount of people equal to 1784. The desirability of these settlements' unification is caused by the common municipal infrastructure, and the decrease of costs for its maintaining. On the territory of Sherbakulsky district the possibility of unification of Alexandrovsky and Izyumovskiy rural settlements is considered. Some experts say that the basis for this unification is low tax potential of Alexandrovskiy rural settlement. During the process of enlargement it is also planned to improve street lighting, local roads as well as to repair and restore the water supply networks.

Each rural settlement has some factors of socio-economic attractiveness of the territory. They should be taken into account during the formation of complex short-term and long-term development programmes. The unification of territories and resources of municipalities should be based on public opinion on the scenario developed by the authorities. The rules of territorial marketing should be also paid attention to. Municipal marketing is defined as a complex of actions of the urban community, aimed to identify and promote their interests to perform specific tasks of socio-economic development of the city (8). One of the most important strategic marketing tools is measures which should increase investment attractiveness of the municipality. They are dictated by the necessity to monitor the socio-economic situation of the municipality, which is then transformed into the marketing programme which aim is to create a competitive environment and improve the competitiveness of the current municipality.

Availability and efficient use of development resources has beneficial effects on achieving the strategic goals of the rural community. That is why such resources are becoming objects of competition. For rural settlements human or social capital is becoming one of the main resources of the territory. It acts as a reserve and as municipal development momentum, including building of confidential mutual relations among local communities and local council. In this regard, special attention in such kind of programme should be paid to the local community of rural settlements, representing the target audience of municipal marketing which includes potential residents and those people who already live on the territory of the municipality. By increasing population and further assimilation the local community will represent a single unit due to the combination of various kinds of relationships of spatial self-organization of people, caused by the territorial identity of territorial interests, needs and requirements for their quality of life.

Local community that lives and works in the municipal entity, always interacts with transport networks, social, engineering and utilities infrastructure. Accumulation of material, cultural and spiritual values, improvement and change in social communications also takes place

here. As the main customer and consumer of municipal services local community enters complicated interactive relationship with the objects of municipal services and management entities. The municipal Property rights allow the local community to be a bearer of social power (1, p.42).

Territorial optimization of municipalities will consolidate the efforts to improve the quality of life of their communities and to attract potential residents. From this perspective, during the process of municipalities' unification local authorities should ask themselves some questions. How can local authorities provide a decent standard of living for the members of these communities? How can they reduce the outflow and increase inflow of rural settlements' inhabitants? How can they organize new workplaces and save existing in this area working places? How can they attract professional staff to the unified municipal territory (9)?

One of the main parameters taken into account when choosing a strategy for rural settlements' unification is the number of members of local communities' municipalities. This marketing trend is the most actual for the Russian social practices due to several factors (8). First, the increasing mobility of the population. Territorial and socio-economic living conditions and the implementation of professional interests form a gradual lack of attachment of community members to a particular place. Second, the increasing places' competition for intellectual resources. Here we speak about the workforce quality under the conditions of the new economy, new technologies and new services. Third, the growing depopulation in Russia. Population decline is a negative and sustained phenomenon. In such circumstances, a positive migration balance becomes a competitive advantage fragment of a separate municipality.

According to E. Marquart, the activity of residents themselves in managing municipal services causes preservation and development of their "sense of place" as well as identification with their authorities (10). Such processes are considered to be incentives for building relationship of trust among authorities and local communities, developing of civil initiatives and, consequently, attachment to their place of residence and life.

Competition for human resources in the municipalities revealed a tendency to enhance the role of the municipal territory in the formation of a comfortable and secure living environment of local communities and their civil identification. This led to the occurrence of new factors of urban areas' competitiveness, which will be later used in the unified rural municipalities' practice (11). The first factor is comfort of life and the attractiveness of the urban environment. According to the second factor, self-organization, not government determines the need to create independent from the city administration public organizations from among interested citizens. They carry out civil control over the the city authorities and assist them in the implementation of strategically important projects which can not be implemented without citizens' and businesses' involvement. Creativity and diversity is the third factor contributing to the formation of a cosmopolitan and tolerant environment during the process of unification of community members, providing from this point of view the sustainable development of the territory. And finally, the fourth factor is concerned with "smart" and not big buildings. The problem is related to the generation of innovative ideas in the economic and social sphere, creation a high-tech places for their production, attraction of professional staff.

The formation of socio-economic policy of rural settlements in the context of determining their own competitive advantages should be started not only with finding out the number of local communities, but also with identification of their needs and interests, which should contribute to an active social behavior of community members and their civil position. The practical result of the rural municipalities' unification policy turns out to be the seek of territorial balance on the basis of

quantitative and qualitative contradictions' balance (within a specific period of time), which is caused by the economic and social aspects, strategic and tactical marketing programmes' activities with their further "sliding" adjustment.

In particular, in the Omsk region during the process of unification both the economic component (the potential of budget revenue base, reducing the cost of the local government bodies' maintaining, etc.) and the social component (population size, common borders, pedestrian accessibility to the administrative center, maintaining of developed infrastructure in each village; availability of reliable transport system between the center and peripheral settlements - the distance between them shouldn't exceed 30 km) are taken into account. The distance between the villages of less populated northern regions may be an exception.

Enlargement of rural settlements will allow to manage the territories more efficiently. In addition, a significant reduction in the administrative apparatus will direct the released funds for business needs: repair of roads, water pipes, heating systems. For example, changing the boundaries of villages of the Omsk region will allow to designate the areas of advanced development in the sectoral context within its territorial structure.

Thus, we should talk not only about the feasibility of optimization processes of territorial rural municipalities, but also about changing approaches to the content and the mechanism of its implementation. As the key resource factor in these processes are local communities, it is necessary to develop their managerial activity and identification with their place of residence. Community members should be oriented in the direction and content of municipal education development, learn to identify the key problems of municipal life and affect the quality of socio-economic and political processes occurring on this territory. These activities on the basis of civic activity and support of the development and implementation of marketing strategy of rural settlements' development, in turn, will improve the quality of life on this territory.

### **References**

1. Kiseleva AM. *The behavior of local communities in system of social management of municipal formation: dis...of the d-r of social.scien.* Omsk: OmGU; 2011; 419.
2. Ministry of Regional Development RF [Internet] Available from: <http://minregion.ru/directions/index?locale=ru>
3. Ivanov VV, Korobova AN. *Municipal management: a reference manual.* M.: INFRA-M; 2008; 718.
4. Kiseleva AM, Roy OM, Evdokimova MV. *Combining of rural settlements as a way of optimization of municipal territorial structure: The municipal authority.* 2010. № 4; 26-31.
5. Ministry of Regional Development RF [Internet] Available from: <http://minregion.ru/directions/index?locale=ru>
6. Federal State Statistics Service [Internet] Available from: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/>
7. The portal «Omsk guberniya» [Internet] Available from: <http://omskportal.ru/ru/municipal/localAuthList.html>
8. Vizgalov DV. *The city marketing.* M.: The found «Institute for Urban Economics»; 2008; 110.
9. Menjshutkin P. *The cluster approach for development of rural territories: The municipal authority.* №2. 2013; 74-76.
10. Markvart E. *Modern municipality - factory of service or platform for civil society?: The municipal authority.* №3. 2013; 64-69.
11. *Modernization of the city* [Internet] Available from: <http://yarcenr.ru/content/view/48614/166> (date of access: 14.02.2014)

*Svetlana S. Tovgazova,  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev*

## The Pedagogical Conflicts in School Practice

**Key words:** *pedagogical communication, pedagogical conflict, conflictology, the strategy of conflict management.*

**Annotation:** *The subject of research of the article is pedagogical communication in educational process which educates and develops technologies to overcome pedagogical conflicts. The purpose of this article is to determine the pedagogical strategies of conflict management. The methodology of this work is a complex of techniques directed on studying specific problems of pedagogical communication. The study used the deductive method, synthesis, comparison and generalization.*

*Results of research help to conclude that not every conflict situation transforms into a conflict. In the emotional atmosphere of pedagogical interaction typical for conflict situation a teacher should be able to overcome psychological difficulties.*

*During research interpersonal conflicts the strategy of management was highlighted, and the constructive, professional actions of a teacher was defined that helps to avoid conflicts in educational interaction.*

*The scope of results is that these articles can be used in the practice of school and lectures for students of teacher training Universities for courses "Pedagogical Ethics" or "Pedagogical Communication."*

**Общение** - важнейший профессиональный инструмент педагогической деятельности. Процесс обучения и воспитания представляет собой единую и неделимую цепь взаимодействия. От того, насколько продуктивно педагог способен организовать это взаимодействие, зависит уровень знаний учащихся и степень их воспитанности.

Педагогическое общение часто сопровождается **конфликтными ситуациями**, решение которых – неперемное условие продуктивности школьного урока. Конфликт представляет собой столкновение, серьезное разногласие, спор. Наша опытно-экспертная работа включала: а) поиск фактов разрешения конфликтов учителя с учащимися; б) выявление причины конфликтов; в) определение типа стратегии в культуре спора или конфликта.

Вопросы педагогической конфликтологии относятся к слабо разработанным в отечественной теории. На протяжении десятилетий они рассматривались в связи с рекомендациями о применении системы мер наказаний.

Имеется ряд исследований, посвященных психологическим аспектам конфликтного взаимодействия учителя и учащихся, в частности, в работах Журавлева В. И., Изюмовой Н. В., Кондратьевой С. В., Петровской Л. А., Рыбаковой М. М. и других. Длительное время конфликты в теории и практике, в общении «учитель-учащиеся» оценивались односторонне, как явление нежелательное, как следствие ошибочной линии поведения учителя.

Культура разрешения межличностных конфликтов имеет воспитательное и дидактическое значение. Как воспитательный институт, школа представляет место, где проявляются межличностные противоречия. В ходе учебно-воспитательного процесса учителю приходится вступать в сложную систему профессиональных отношений с детьми, их родителями, коллегами, администрацией. В педагогическом регулировании нуждается общение с учащимися, так как его доминантой является реализация учебно-воспитательных целей. Специфика педагогического конфликта заключается в том, что в нем сталкиваются представители разных социальных групп: учителя и учащиеся, обладающие разным статусом. Цель учителя заключается в том, чтобы укрепить волю и разум ребенка, воспитать добрые чувства. В педагогическом общении раскрывается субъективный мир и учащихся, и учителя.

С психологической точки зрения конфликт означает столкновение противоположно направленных, несовместимых потребностей, мотивов, интересов, мыслей, чувств, актов поведения. Основные отличия конфликта от противоречия заключается в силе эмоционального накала противостояния, остроте негативных переживаний учителя и учащихся – гнева, оскорбленного достоинства, унижения, страха, а потому особой трудности преодоления.

Контролируемые противоречия играют позитивную роль, способствуют переходу субъектов общения из одного качественного состояния (интеллектуального, эмоционального, волевого) в другое, способствуя совершенствованию межсубъектного взаимодействия (5, р.124). Гармония во взаимоотношениях способствует обретению общих интересов и совпадению целей. Психологическая глухота педагога провоцирует сопротивление педагогическим целям, недисциплинированность. Равнопартнерское взаимодействие позволяет объединить процессы образования и воспитания в процессы самообразования и самовоспитания.

Авторитарные способы регуляции взаимоотношений с учащимися заключаются в том, что процессы обучения и воспитания реализуются как бы вопреки их желаниям и интересам. Основные усилия учителя направляются не на организацию продуктивного диалога, а на одностороннее предъявление категорических требований, внешнее дисциплинирование путем применения различного рода педагогических санкций.

Учитель, идущий на конфликт, руководствуется своими мотивами: отстаивает своё право на уважение, защищает лично значимые представления, стремится оказать дисциплинарное влияние на учащихся, предупредить повторение ошибок.

Ш.А. Амонашвили видит основной источник педагогических конфликтов в принудительности учебно-воспитательного процесса, т.к. цели его, содержание и методы задаются обществом, определяются его потребностями. Содержание деятельности, виды, школьный режим могут не соответствовать личностным интересам и потребностям ребёнка, вызывая противодействие (2, р.523).

Не всякий межличностный конфликт является разрушительным с психологической точки зрения. Конфликт объединяет позитивные и негативные стороны. Разрешённый конфликт позволяет бороться с самоуспокоенностью, побуждает к самоанализу, способствует сплочению взаимодействующих сторон. Он способствует личностному самоутверждению, проявлению самостоятельности в принятии решений, обогащению опыта поведения в сложных ситуациях.

Конфликт имеет и негативные аспекты. Эмоциональное напряжение снижает критичность мышления, искажает восприятие, повышает уровень тревожности, провоцирует неоправданные способы психологической защиты. В подобных ситуациях трудно избежать дистресса, переживаемого диадой (учитель-ученик) и присутствующими при этом.

В.А.Сухомлинский назвал межличностные школьные конфликты «большой бедой», так как частые столкновения с учащимися являются показателем низкой педагогической культуры учителя. Следовательно, профессиональная компетентность педагога проявляется в способности вовремя обнаружить противоречия и не допустить их развитие.

Практика показывает, что не каждая конфликтная ситуация трансформируется в конфликт. Учитель может изменить ситуацию общения до появления инцидента и преодолеть конфликт с меньшими психологическими потерями. Для этого необходимо преодолеть ряд психологических барьеров:

- справиться с эффектом неожиданности, овладеть собой и ситуацией;
- устранить разногласия, научиться слушать собеседника;
- продумывать и выбирать конструктивные речевые реакции;
- переключить внимание, создать благоприятный фон для сближения субъектов конфликта;
- обладать умением юмористически воспринимать ситуацию.

Существует классификация стратегий управления конфликтами, предложенная американскими учёными Р.Блейком и Д. Моутоном, предлагающая выделение педагогических стратегий управления межличностными конфликтами: **приспособление, уклонение, отступление, компромисс, сотрудничество, доминирование.**

Суть **приспособления** – в адаптации педагога к комплексу личных проявлений учащихся. В щадящем общении нуждаются «трудные» дети, испытывающие душевный дискомфорт и негативизм к педагогическим требованиям.

Наше исследование показало, что в каждом классе есть дети, составляющие группу риска. Общение с ними требует от учителя знания их болевых точек, умения отвлечь внимание от травмирующих обстоятельств. Стратегия **уклонения** представляется уходом учителя от конфронтации. Это бывает необходимо, когда приходится сталкиваться с мелкими размолвками, с проявлением дурного настроения, вспыльчивостью ребёнка.

**Компромисс** обычно строится на двусторонних уступках, в выборе решения, удовлетворяющего обе стороны.

Бывает необходимой и стратегия **отступления**. Учителю, как и всякому человеку, свойственно ошибаться в принятии решений. Отказ от выбранной тактики, признание ошибки снимают отчуждённость во взаимоотношениях.

Исследование доказывает, что регулирующим и воспитывающим потенциалом обладает **сотрудничество**, построенное на совместном с учащимся выборе решения. Демократичность отношений, открытый обмен мнениями позволяет инициировать плюрализм взглядов и формировать умение находить многообразие выходов из сложившейся ситуации общения.

Воспитывающее и развивающее общение не исключает стратегии **доминирования**, основанной на одностороннем отстаивании учителем собственной позиции. Такая стратегия бывает целесообразной в ситуациях угрозы психическому или физическому здоровью детей, когда воспитатель немедленно принимает решение, подчиняя действие своей воле. Она

привлекает быстротой педагогического эффекта, но блокирует эмоционально – рассудочную деятельность ребенка. Злоупотребление ею оборачивается репрессивностью учителя.

В сложных ситуациях затяжного конфликта учитель творчески сочетает различные технологии, комбинируя **уклонение** и **компромисс**, **приспособление** и **сотрудничество**, **доминирование** и **отступление** и т.д.

Гармонизация ученических взаимоотношений требует постоянной заботы учителя. Многое зависит от умелой организации равнопортнерского взаимно-доверительного диалога, тактичной корректировки нежелательных поступков. Вот почему все более предпочтительными становятся технологии **компромисса**, **уклонения** и **сотрудничества**.

Успех в преодолении межличностных конфликтов обусловлен восприятием рассогласованности взаимоотношений с учащимися как серьезной психолого-педагогической проблемы. Опытно-экспериментальная работа позволила нам сделать вывод, что выбор технологии управления конфликтом в каждом конкретном случае является актом педагогического творчества в зависимости от ряда обстоятельств:

- индивидуального, возрастного своеобразия личности воспитанника, уровня его культуры;
- актуального эмоционального состояния, склонность к невротическим реакциям;
- мотивов конфронтации (непосредственных, глубинных );
- объектов конфликта и конкретных условий его протекания (на уроке, перемене, в присутствии сверстников и т.д.);
- длительности и характера сложившихся отношений;
- общественного мнения класса;
- личностных психологических и профессиональных возможностей учителя и уровня его авторитетности.

Причиной конфликта не может быть наличие противоположно направленных целей. Роль пускового механизма выполняет инцидент, провоцирующий конфликтные взаимодействия (4, р.136). Субъективной стороной обострения межличностных противоречий выступает мотивация. Если ученик считает отметку за ответ несправедливой, своеобразным стартом конфликта, у него может быть переживание унижения, ущемлённое самолюбие, опасность потери обретенного статуса среди сверстников, лишение права принимать самостоятельные решения и т.п.

Учителю необходимо помнить, что отметка для школьников - главное средство личностного самоутверждения, поэтому она воспринимается ими остро. Формирование положительной мотивации учения осложнится, если учитель не позаботится о том, чтобы каждый школьник испытывал чувство успеха. Отметка может выступать серьезным стимулом преодоления познавательных трудностей или быть источником психологических травм, обид (4, р.158).

Основными требованиями при оценке знаний учащихся, на наш взгляд, должны быть: **объективность** (т.е. соответствие оценки знаниям, умениям); **всесторонность** (более полный учёт знаний, умений и навыков, глубина, научность ответа, учёт работы ученика на протяжении всего урока); **гласность и обоснованность** оценки (указание путей преодоления недочётов в ответе); **действенность** (т.е. воспитательное влияние оценки знаний на получение оптимального результата в обучении); **умелое привлечение учащихся к анализу ответов своего товарища**.

Соблюдение указанных требований поможет преодолеть формальный подход к оценке продуктивности предметной деятельности школьника и избежать разрушения духовных контактов с ним.

Инициативу во взаимоотношении с детской аудиторией помогают завоевывать внутренняя и внешняя собранность, уверенность в своих силах, оптимистическое восприятие учащихся, выражение доброжелательности.

**Внешнее самоформление** – прическа, макияж, одежда, обувь учителя играет не последнюю роль в общении: визуальная привлекательность, облегчает установление эмоциональных контактов с учащимися, негативное восприятие создаёт психологический барьер, затрудняющий общение (5, р.183).

Нравственную основу отношений в системе учитель – ученик составляет **речевое поведение** педагога. Оно должно быть ориентировано на гуманизм, вежливое уважительное, терпимое отношение к личности школьника независимо от его возраста, успеваемости, поведения.

Как показали наблюдения, педагогический этикет обязывает учителя, к конкретной адресованности речи. Опытные учителя модифицируют свои высказывания, придают им точную экспрессивную окраску с учетом возрастного своеобразия коммуникативной ситуации и слушателей. Это способствует установлению доверительных контактов с аудиторией.

Повседневное общение с учеником можно рассматривать как естественный тренинг, в процессе которого у учащихся развиваются коммуникативные умения и навыки. Поэтому речевое поведение учителя призвано быть эталонным.

Немаловажное значение в преодолении конфликтных ситуаций имеет речевое поведение учителя, в основе которого лежат гуманистическое, уважительное, терпимое отношение к личности школьника, владение речевой импровизацией, стимулирующей интерес к совместной деятельности.

Особую роль в преодолении конфликтных ситуаций играет **эмоциональная зрелость** личности учителя. Она включает развитую способность контролировать внешнюю экспрессию, придерживаться общепринятых нравственно-этических норм.

Конфликты в общении с учащимися могут быть преодолены путём конструктивных профессиональных действий педагога. Его высокая эрудиция, владение современными воспитывающими и развивающими технологиями, умение вести с учениками равнопартнёрский диалог способствуют бесконфликтному учебно-воспитательному сотрудничеству.

#### **References:**

1. Abramov JuV. *Konfliktnyi process i sostavljajushie ego ponjatija [The conflict process and its component concepts]: Kentavr;1994; №4; 158-160.*
2. Amonashvili Sh A. *Lichnostno-gumannaja osnova pedagogicheskogo processa. [The personal humanic basis of the pedagogical process]. Minsk: Belarusian science; 1990; 559.*
3. Bodalev AA. *Lichnost' i obshenie.[ Personality and communication]. M.: Pedagogical science; 1983; 273.*
4. Glaser U. *Shkoly bez neudachnikov.[ Schools without losers]. M.: Progress; 1991; 184.*
5. Rydanova II. *Osnovy pedagogicheskogo obshenija [The basis of pedagogical communication]. Minsk: Belarusian science; 1998; 319.*

*Svetlana S. Tovgazova,  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev*

## Assessment of Knowledge, Abilities and Skills of Students

**Key words:** *assessment of progress, psychological situation of assessment, an evaluation, front survey, individual survey, densified survey.*

**Annotation:** *The subject of research of article is the problem of evaluation of knowledge, abilities and skills of students in the educational process. The aim of the article is to identify the main requirements to the teacher in student assessment, analysis of the most common mistakes in organizing evaluation. The methodology of work is a complex of techniques directed on studying this problem. The study used the deductive method, analysis, synthesis and generalization. Results of the research suggest that students in the evaluation activities required personal approach; assessment should be considered in terms of its optimistic beginning.*

Индивидуальный подход к ребёнку, его конкретность особо проявляются в ситуациях оценивания со стороны педагога. Именно оценивающая деятельность учителя является одним из важных элементов, определяющих психологический климат урока.

Урок является своеобразным индикатором взаимоотношений педагога и учащихся. Оценка влияет на эмоциональное благополучие школьника. Проблема школьной оценки давно интересует педагогов и психологов. Известный учёный- психолог Б.Г.Ананьев поставил вопрос о действии оценок на учащегося, о методике обращения учителя к ученику в процессе опроса (1, р. 130). Сам факт ответа «на оценку» настолько эмоционально значим для школьника (как и любая ситуация оценивания), что нередко ребёнок не может отвечать, даже зная материал. Ананьев утверждал, что «ожидание оценки является одним из главных мотивов молчания, связанного с гипертрофированным представлением об ответственности устной речи в целях опроса», иногда школьник предпринимает и другие формы «выхода из опроса» (1, р. 137).

Обращения, воздействующие на личность ученика, часто создают неблагоприятную эмоциональную обстановку для получения правильного ответа. Например, после безрезультатного опроса нескольких сильных учеников педагог спрашивает слабого, тем самым перестраивая отношение класса к нему в иронический план. Не сам по себе вопрос, а изменение отношений в классе, вызванное им на некоторое время, делает опрашиваемого неспособным к правильному ответу.

Психологически ситуация опроса отлична от ситуации изложения знаний. При объяснении педагог обращается ко всему классу, в ситуации опроса к отдельному ученику или группе учащихся, выделяя их в качестве предмета не только своего, но и коллективного внимания. Речь носит переходящий, диалогический характер, и воздействия становятся оценочными, связывая педагога, школьника и весь класс в единый комплекс ситуации опроса. Отдельные оценочные обращения и воздействия учителя по ходу опроса влияют на

процесс работы, её содержание и форму, скорость и точность, перестраивая интеллектуальные, эмоциональные и волевые механизмы деятельности (переживание успеха и неудачи, притязания, тревожность и т. д.).

На основании наблюдений обычных оценочных ситуаций выделены следующие типы парциальных оценок:

- отсутствие оценки, опосредованная оценка, неопределённая оценка;
- отрицательные оценки, образуемые: замечанием, порицанием, сарказмом, упрёком, угрозой, нотацией;
- положительные оценки, образуемые: согласием, ободрением, одобрением.

«Отрицательная по форме оценка имеет положительные результаты **при одном условии**, именно в том случае, если она носит мотивированный, индивидуально направленный характер и ориентирует ученика в его собственном развитии» (1, р. 134).

Отрицательное влияние оказывает и неопределённая оценка, так как она допускает множество субъективных толкований учеником. Главным инструментом такой оценки является слово «ну», к которому присоединяются столь же неопределённые слова «ладно», «так» и другие.

Дидактика современной школы ориентирует учителей на умение заинтересовать коллектив класса в проверке знаний учащихся. Надо так проводить проверку, чтобы знание уровня достижений класса было интересно коллективу, и чтобы коллектив проявлял заботу о высокой успеваемости всех своих членов. Это требует организации товарищеской взаимопомощи, сотрудничества, а также оценки отношения к учению со стороны отдельных учеников.

Это очень важный момент в создании здорового нравственного климата в классном коллективе. Он требует от педагога психологической грамотности, чуткости. Нередко учителя допускают грубейшие ошибки, давая повод одноклассникам для насмешки над отвечающим учеником. Несколько смешков и едких замечаний отдельных школьников могут создать психическое заражение для всего класса. Факт молчаливого неучастия учителя воспринимается учеником как отрицательная оценка, которая усугубляет своё депрессирующее действие из-за неблагоприятной атмосферы в классе. Самоустранение учителя из оценочной ситуации выступает отрицательным фактором неустойчивости товарищеских отношений.

Знания, умения и навыки учащихся оцениваются с учётом образовательных и воспитательных задач. Верное оперирование оценкой помогает учителю, с одной стороны, добиваться прочных знаний от своих воспитанников, с другой – стимулировать их активность и самостоятельность, повышать инициативу, сознательность и ответственность в учении.

Оценка успеваемости ученика требует от педагога тщательного анализа и продуманной организации проверки знаний учащихся. Важно при первой встрече рассказать учащимся о критериях оценок, чтобы они уяснили основные требования, которых придерживается учитель, оценивая их знания. Разумеется, нормы оценок являются ориентировочными. Они не охватывают все стороны знаний учащихся, возможное богатство оттенков ответа, а также психологический аспект. Старательного ученика позволительно авансировать оценкой. Необходимо учитывать степень переживания, «ранимости» школьника. Педагогу важно знать, кого из учащихся на какой вопрос и когда вызывать для ответа. Школьников,

стремящихся «показать» себя, надо тактично «уравновешивать». Можно не оценивать знания добросовестного ученика в случаях, когда ответ оказался ниже ожидаемого.

Основными требованиями при оценке знаний учащихся, на наш взгляд, должны быть:

**объективность**, т.е. соответствие оценки знаниям, умениям и отношению к учёбе школьников. Беспристрастное отношение к оценке делает учителя в глазах его подопечных справедливым человеком, побуждает их к учению; выраженные симпатии педагога к одним учащимся или антипатии к другим – источник прямых или скрытых конфликтов;

**всесторонность**, т.е. возможно более полный учёт знаний, умений и навыков школьников ( глубина, осмысленность ответа, форма подачи информации, культура речи, образность, эмоциональность). Всесторонность оценки предполагает учёт различных видов работы ученика на протяжении всего урока;

**гласность и ясность**, доведение до сознания отвечающего ученика и класса обоснованности оценки; поддержание морального тонуса (может или мог бы лучше знать при условии...); указание путей преодоления недочётов в ответе;

**действенность**, т.е. воспитательное влияние оценки знаний на получение оптимального результата в обучении. Действенность оценки проявляется тем ярче, чем полнее совпадает заключение учителя с самооценкой школьников. Умелое привлечение учащихся к анализу ответов своего одноклассника - одно из эффективных условий повышения действенности оценки. С этим тесно связана **значимость и авторитетность** оценки: нельзя оценивать ответ школьника в зависимости от его дисциплинированности на уроке.

Требования к оценке основываются на **взаимосвязанности и взаимообусловленности** всех видов проверки знаний, умений и навыков учащихся.

Некоторые учителя **систематичность опроса** подменяют вызовом учащихся к доске от случая к случаю. В результате активность школьников в приобретении знаний снижается. Накопляемость оценок по предмету низкая (ученик имеет одну-две оценки в четверть). Знания у ребят поверхностные.

У некоторых учителей преобладает индивидуальный опрос школьников. Игнорируется фронтальная беседа и коллективные формы проверки знаний и умений учащихся. За урок, как правило, отвечают два-три ученика. К комментированию ответа товарищей класс привлекается от случая к случаю. Ребята часто отвлекаются или безучастны на таком уроке.

Неправильная организация проверки знаний и умений подавляет инициативу учащихся, делая их равнодушными, безответственными. Это результат того, что отметки выставляются на основании сложившегося мнения об ученике (безнадёжный, способный, неприятный). В школьной практике наблюдается постоянное завышение или занижение оценки знаний тех или иных школьников. Просьба ученика вызвать ещё раз остаётся безответной. Выставление оценки нередко сопровождается окриком, угрозой, грубостью. Учащиеся нервничают, перестают учить предмет. Встречное движение знать предмет лучше и получить более высокую оценку воспитывается при условии тактичного подбадривания учащихся, когда школьник ощущает собственное интеллектуальное развитие. Опытные учителя иногда с этой целью предупреждают некоторых учащихся о том, что намерены опросить их на следующем уроке. Более слабым школьникам поначалу определяются задания отдельно, чтобы они смогли поверить в свои возможности. Иными словами, психологическая ситуация оценки на уроке имеет исключительное значение. Особый смысл приобретают замечание, отрицание, согласие, порицание, одобрение посредством которых педагог регулирует состояние класса и

отдельных школьников. Проверка может стать практически эффективной в условиях, если учитель способен оперативно направлять знания учащихся в нужное русло, внимательно оценивать продвижение ученика в познании, даже в слабом ответе находить элементы положительного, поддерживать моральный дух в трудную минуту, не снижая требовательности к знаниям школьников.

Ряд учителей недооценивают значение **уплотненного опроса**, когда с первой минуты урока в проверку включаются несколько учащихся: одни составляют план ответа на классной доске, другие определяют сущность основных понятий, третьи продумывают способ соотнесения изученного материала с дополнительной информацией, четвёртые систематизируют наглядные пособия, а остальные передают содержание домашнего задания в форме логически законченного рассказа. Тем самым выявляются умения школьников подавать информацию в системе. При уплотнённом опросе безучастных ребят на уроке не бывает. Одни продумывают предстоящий ответ самостоятельно, другие отвечают, третьи комментируют. Уплотнённый опрос позволяет включить в работу широкий круг учащихся и аргументировано оценить наибольшее число ответов.

Некоторые педагоги не уделяют должного внимания **фронтальному опросу**, когда на вопросы учителя дают краткие ответы несколько учащихся класса, что позволяет выявить подготовленность школьников к уроку или к осмыслению нового материала. Фронтальный опрос мобилизует внимание учащихся, повышает их ответственность в учении.

Нередко отмечается **диспропорция между информацией учителя, домашним заданием и опросом**. В процессе объяснения учитель привлекает дополнительную информацию, но не нацеливает ребят на способы её использования, поэтому при опросе учащиеся в состоянии передать лишь содержание учебника.

Встречаются случаи **неумения обучать более слабых учащихся на примере ответов более сильных** из них. Во время опроса отсутствует дух коллективного творчества (один придумал оригинальный способ решения задачи, второй затем его повторил, первый определил признаки сравнения понятий, другой их обосновал, третий – обобщил ответы двух первых и т.д.)

Наиболее распространённой ошибкой в организации проверки знаний учащихся является **однообразие способа и места оценки на уроке** (выставляется лишь в процессе индивидуального опроса или в конце урока). Оценивать ответы отдельных школьников можно и нужно на всех этапах урока: в процессе опроса, во время объяснения, в конце урока. Индивидуальный ответ ученика (решение задачи, рассказ, демонстрацию опыта) можно оценить сразу. Некоторым школьникам важно выставить оценки во время или после фронтального опроса. Активное участие ученика в процессе анализа новой информации также поощряется соответствующей оценкой. Действенность отметок снижается, когда учитель наспех (после звонка или перед звонком) сообщает их учащимся. В ряде подобных случаев ребята сами выражают недовольство отметкой или недоумевают, почему яркие ответы некоторых из них остались незамеченными. С этим недочётом тесно связан формальный подход педагога к оценке знаний учащихся, нередко граничащий с субъективизмом.

В школьной практике возникает проблема соблюдения единых требований к учителю в организации опроса и оценки знаний учащихся, в обобщённом плане она обуславливается нацеленностью учащихся, с одной стороны, на выделение существенных понятий и их

признаков, а с другой – на оформление самого ответа. Педагог на каждом уроке обязан конкретно выделять понятия, которые требуется в обязательном порядке осмыслить, и признаки понятий и действий, необходимые для обоснования существенной информации. У педагогов-мастеров это делают нередко сами учащиеся. Ответ школьника должен включать умения подбирать вступление, излагать информацию в системе (обосновывая переходы от одной части к другой), делать выводы на основании описанных фактов, событий, процессов. С таким примерным стандартизированным ответом важно ознакомить всех учащихся. Разумеется, он не включает многообразие оттенков опроса (это зависит от множества факторов). Однако стандартизированный опрос с опорой на гибкую тактику педагога (опрос по спирали или уплотнённый) имеет определённый смысл. Учащиеся постоянно нацеливаются на отбор нужной информации и способы её обоснования. Соблюдается предъявление единых критериев к оценке знаний и умений учащихся. С течением времени учащиеся овладевают умениями анализировать информацию самостоятельно. Постепенное усложнение заданий вместе с тем совершенствуется и функции проверки знаний. Коррекция процедуры опроса школьников со стороны всех учителей, накапливаемая администрацией школы, поможет квалифицированному решению данной проблемы.

#### **References:**

1. Anan'ev B.G. *Psihologiya pedagogicheskoi ocenki: Izbrannye psihologicheskie trudy v 2 t.* [Psychology educational evaluation: Selected psychological works in 2T]. M.; 1980; 2T; 129-267.
2. *Tvorcheskoe ispol'zovanie idei A.S. Makarenko i V.A. Sukhomlinskogo v formirovanii pedagogicheskogo masterstva. Nauchno- prakticheskaya konferenciya.* [Creative use ideas of AS Makarenko and VA. Sukhomlinsky in the formation of pedagogical skills. Scientific and Practical Conference]. Poltava; 1993; 139.
3. *Tovgazova SS. Vospityvayushee i razvivayushee obschenie starsheklassnikov v processe obucheniya. Dissertaciya na soiskanie stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk.* [Brought up and developed communication of senior pupils in the learning process. Dissertation for the degree of Cand. ped. Sciences]. Karachaevsk; 2003.
4. *Yakovlev NM, Sohor AM. Metodika i tehnika uroka.* [Methods and equipment of the lesson]. M.: Prosveschenie; 1985; 208.

*Murat H. Dzhukkayev,  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev*

## Research of Health Level of Children and Youth

**Key words:** *children, youth, physical culture, sports, health, motivation.*

**Annotation:** *The problem of a state of health of children and youth and their relation to the health is actual now. On the basis of the analysis of results of many researchers the author draws conclusions and provides some concrete recommendations about the solution of this problem: to set the status of a lesson of physical culture on one level with other subjects, to increase qualities of medical control at engaged in physical culture and sport, to increase responsibility of parents for health of the child, to improve qualities of sports education since a family and kindergarten.*

В настоящее время необходимо рассматривать здоровье человека в динамическом аспекте, то есть как непрерывный процесс от рождения до глубокой старости. Согласно современным представлениям особенно большую роль играет здесь период раннего развития. Фундамент здоровья физического и психического закладывается именно в детстве. Проблема воспитания физической культурой самых младших членов нашего общества-детей раннего возраста и дошкольников в настоящее время актуальна. Это наиболее ответственный период жизни человека в формировании физического здоровья и культурных навыков, обеспечивающих его совершенствование, укрепление и сохранение в будущем.

Анализ имеющихся данных показывает, что состояние здоровья детей, особенно раннего возраста, далеко не соответствует ни потребностям, ни потенциальным возможностям нашего общества.

По данным Госкомстата в настоящее время в нашей стране продолжает оставаться очень сложным состояние здоровья населения. Особую тревогу вызывает ухудшение состояния здоровья детей и подростков; около 75% детей дошкольного возраста имеют серьезные отклонения в уровне здоровья.

По данным НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков научного центра здоровья детей РАМН за последние 10 лет заболеваемость старшеклассников увеличилась примерно на 80%, а младших классов и того хуже - на 89%. Сегодня абсолютно здоровыми можно считать пятерых из сотни учеников младших и средних классов, двух-трех из сотни старшеклассников. А вот среди 11 - классов абсолютно здоровых вообще нет 20-30% всех школьников страдают функциональными расстройствами, 65-70% школьников больны различными хроническими заболеваниями. У 20% учеников наблюдается болезнь органов пищеварения, у 20% - те или иные заболевания сердечнососудистой системы, у 10-12% - болезнь опорно-двигательного аппарата, у 7-10% - близорукость (1)

Здоровых детей среди школьников младших классов составляет 10-12%, среди старших – всего 5%. У более чем 50% детей разного возраста диагностируют хронические заболевания. Впервые за последние 40 лет врачи столкнулись проблемой гипертонии юношей-подростков.

Сегодняшние дети имеют худшие показатели, чем их сверстники 10-15 лет назад в росте, окружности грудной клетки, динамометрии. Резко прогрессирует болезни сердечнососудистой и костно-мышечной системы. Около 50% юношей и девушек выходят из школы уже имея 2-3 диагноза болезней, а в целом лишь 15% выпускников можно считать практически здоровыми. (4)

Анализ научно-методической литературы показывает, что вопросу профилактики нарушений осанки у младших школьников посвящены работы ряда исследований. Вместе с тем, есть все основания полагать, что данная проблема разработана недостаточно. Изучение специальной литературы свидетельствует о широком распространении функциональных нарушений осанки среди школьников. По различным данным они составляют от 40 до 60%. (3)

Дети с рождения и до 18 лет являются самой незащищенной частью нашего общества, в то же время они воспроизводят и обновляют общество и становятся его частью. В XXI веке большую озабоченность общества вызывает возрастание риска связанных с воспитанием здоровых детей.

Сегодня юноши и девушки в возрасте от 10 до 19 лет составляют в мире 20% населения. К 2025 году в мире станет примерно на 150 млн. молодых людей больше.

Ежегодный прирост заболеваемости у подростков составляет в среднем 6%. В России только 20% подростков считают себя здоровыми, а во Франции здоровыми считают себя 55%, в Швеции 72%, а в Швейцарии - 93%. У 75-86% девушек хронические соматические заболевания, у 10-15% - гинекологические расстройства. Частота гинекологических заболеваний за последние пять лет увеличилась в три раза.

И в лучшем положении состоит здоровье студенческой молодежи. Профессор Н.И. Бандин в процессе обобщенного анализа результатов исследований образа жизни и состояния здоровья студентов получил такие данные: одним из основных факторов риска развития функциональных расстройств у студентов является гиподинамическая (53%), что в сочетании с нерациональным питанием (38%) приводит к избытку массы тела: у 67% по группе: у 71% мужчин и у 66% женщин.

Увеличение негативных факторов риска приводит к плохому самочувствию и большому количеству жалоб, в первую очередь сердечнососудистой (50%) и пищеварительной (56%) системы. Состояние опорно-двигательной системы было хорошим только у 7,7% обследованных, у 28,2% выявлены функциональные нарушения и у 64,1% - пред и патологические. (8)

Уровень своего здоровья студенты оценили не высоким, так как 50% считают, что имеют хорошее здоровье, остальные же - удовлетворительное (36,5%) и плохое (1,4%). Затруднялись оценить свое здоровье 12,1%. Постоянно занимаются в спортивных секциях - 55%, утренней гимнастикой - всего 3%, 23,6% занимаются физической культурой только на академических занятиях по расписанию, 18% студентов вообще не занимаются физической культурой и спортом (2)

Изучение ценностных ориентации студенческой молодежи на здоровый образ жизни показал, наибольший процент студентов (от 70 до 93%) считают, что – это общечеловеческие ценности. В категорию их отнесли: силу воли, собранность, удачную семейную жизнь, мужество и честность, умение общаться с людьми.

Студенты не могут полно и емко перечислить все компоненты здорового образа жизни. Среди факторов риска здоровью отмечают, прежде всего, злоупотребление алкоголем - 75,6%, табакокурение - 73,5%, что отражает один их стереотипов пропаганды здорового образа жизни. Между тем, на недостаток двигательной активности, и как следствие, на гиподинамию, указали только 38,5% студентов; экологические факторы, негативно влияющие на здоровье -29,2%; конфликтные ситуации с окружающими и, как следствие – стрессовые ситуации указали - 28,9%; на перегруженность учебно-профессиональными и бытовыми обязанностями - 7,6%. В то же время напряженный режим учебного труда, особенно в период экзаменационных сессий как показали многие исследования, существенный фактор для возникновения патологических отклонений в состоянии здоровья студентов.

Было выявлено, что побуждающими мотивами у студентов поддерживающими оптимальный уровень физического состояния у 68% является уверенно чувствовать себя среди окружающих людей, больше нравится им, вызывать у них уважение. Получать удовольствие от двигательной деятельности, ощущать мышечную радость и красоту движений собственного тела, чувствовать высокий мышечный тонус - основой мотив для 44,1% опрошенных.

Среди основных причин, которые мешают студентам заниматься своим физическим состоянием, основные ответы были сведены к следующим: нехватка времени для занятий физической культурой и спортом. Так считают 18,4% девушек и 41,5% юношей, - отсутствие силы воли, настойчивости, упорства - ответили 17,5% девушек и 20,7% юношей. Полученные данные говорят об отсутствии у большинства студентов активных усилий по поддержанию своего физического состояния. (6)

Социологический опрос, целью которого являлось выявление отношения студенчества к феномену здоровья и факторам его определяющим, и вопрос: «Является ли здоровье для вас богатством?» 11,5% девушек и 28,5% юношей отнесли себя к тем людям, которые делают все, чтобы сохранить свое здоровье и достичь физической и психической гармонии. Это им вполне удастся. Только 65% девушек и 57% юношей пытаются иногда вести здоровый образ жизни, но из-за непоследовательности и недостатка воли их планам не удастся реализоваться. Абсолютно не заинтересованы и не занимаются своим здоровьем 23,5% студенток и 14,5% студентов.

29,5% девушек и 29% юношей относят себя к тем людям, которые имеют все шансы дожить до ста лет. Они следят за своим здоровьем больше, нежели за чем-то другим, у них хорошее самочувствие (7).

Исследование (9) показало что студенты, в зависимости от их отношения к физической культуре и уровень физкультурно-спортивной активности условно были разделены на четыре типологических групп по времени, затрачиваемому на занятия физической культурой.

1. Студенты, не проявляющие физкультурно-спортивной активности, затраты времени у которых на занятия физической культурой не более 1 часа в неделю (14,0%)

2. Студенты с низкой физкультурно-спортивной активностью, затраты времени у которых меньше 6 часов в неделю (60%).

3. Студенты с относительно высокой физкультурно-спортивной активностью, затраты времени у которых составляет от 6 до 7 часов в неделю (60%).

4. Студенты относительно высокой физкультурно-спортивной активностью, занимающихся в неделю 8 часов и более(10%).

Из выше представленных автором результатов можно констатировать, что 4% студентов имеют хорошую и высокую подготовленность.

Таким образом, из анализа полученных результатов о состоянии здоровья и физической подготовленности детей и молодежи делает следующие заключение и предложение:

1. Состояние здоровья детей и молодежи в настоящее время находится в критическом положении. В связи с этим скоро некому будет служить в Армии.
2. Руководители всех учебных заведений (начиная от заведующих детских садами, директоров школ, заканчивая ректорами высших учебных заведений) должны, наконец, поставить статус урока физической культуры на один уровень с другими предметами входящие в учебные планы и программы.
3. Руководителям учебных заведений совместно с медицинскими работниками необходимо взять под личный контроль всех воспитанников, особенно тех, у кого имеются некоторые отклонения в состоянии здоровья. Для этих детей и юношей следует создать оптимальные условия для занятия физической культурой и спортом.
4. Обязать родителей, у которых дети имеют слабое здоровье и физическую подготовку, регулярно отчитываться на педагогических советах за проделанную с детьми работу по оптимизации их здоровья и физической подготовленности.

В заключении хочется сказать, что еще древние греки говорили: «Высшее благо медицины - здоровье». Однако, увлекшись лечением болезни медики говорят о взаимоотношениях врача и больного, но почти никогда - взаимоотношениях врача и здоровых. . Врач довольствуется тем, что борется с последствием зла, в то время как он и только он был способен устроить причину зла.

Одним словом, нам нужно больше работать всем со здоровыми детьми и юношами, а у нас в настоящее время, медицинские работники все свои силы и способности уделяют больному, а здоровые остаются без контроля, забывая, что сегодняшний здоровый ребенок - потенциальный больной завтра и круг замыкается, получается порочный круг. И все нужно начинать сначала. Такое положение нельзя допустить.

#### **References:**

1. Arnautov VV. *Realization the zdorovjesberegayushchikh of technologies in the conditions of continuous pedagogical obrazovaniya: Physical culture and sport in modern society: problems and prospects. Materials of Vseros. dist. scien. - pract. conf. Mikhailovka, Volg. Region on March-30 1 June, 2012. Volgograd: "Form"; 2012; 4-5.*
2. Bagautdinova NV, Olszewski SM. *Features of formation valuable orientations and motivations of a healthy lifestyle of future teachers: Physical culture and sport in modern society: problems and prospects. Materials of Vseros. dist. scien. - pract. conf. Mikhailovka, Volg. Region on March-30 1 June, 2012. Volgograd: "Form"; 2012; 188-189.*
3. Budyachenko EA. *Sostoyaniye of a problem of formation and strengthening of a bearing of school students: Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 2. Rostov on Don; 2009; 11-12.*
4. Golovina IYu. *Formation of professional competence of future teacher as a way of the solution of modern problems physical vos-pitaniya: Physical culture and sport in modern society: problems and*

- prospects. *Materials of Vseros. dist. scien. - pract. conf. Mikhailovka, Volg. Region on March-30 1 June, 2012. Volgograd: "Form"; 2012; 147-148.*
5. Mark R V. *Zdorovye of youth, as factor of national security: Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 2. Rostov on Don; 2009; 26-27.*
  6. Larionova N N. *Valuable orientations of students to a healthy lifestyle and their reflection in zhiznedeyatelnosti: Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 1. Rostov on Don; 2009; 226-228.*
  7. Larionova NN, Pertsev TG, Nikiforov VA, Semkina IN. *Otnoshenii of student's youth to a phenomenon "Health": Innovative transformations; to the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 1. Rostov on Don; 2009; 230-232.*
  8. Nasevich SV. *Problems of preservation of health at student's molodezhi: Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 1. Rostov on Don; 2009; 241-242.*
  9. Popov BC. *Formation of physical culture of students in technical college: Innovative transformations in the sphere of physical culture, sports and tourism. Scientific works of XII - that International scientific and practical conference under Evseev Yul. and others. Volume 1. Rostov on Don; 2009; 264.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C05ART04**

**Flyura K. Usmanova,**  
senior lecturer,  
of Branch of Ufa State Petroleum Technological University

## Project Activity as a Mean of Creating Students' General Cultural Competencies

**Key words:** *Project activity of students, competencies, design, stages of realization of the project, analyses, obstacles.*

**Annotation:** *The paper is devoted to issue of application of project method in training students with qualification of bachelor's degree in technological education. The problem of effective inclusion of students into project activities is discussed. The analyses of efficiency of application of this method are given. Possible obstacles mark during realization of project method.*

Динамизм развития социально-экономических отношений в обществе усиливает давление на производителей, заставляя их использовать свои ресурсы более гибко и эффективно, жизненные циклы продукта их деятельности и циклы внедрения укорачиваются, придается большое значение конкретизации целеполагания, измеримости результатов и сопоставимости их с целью.

В системе высшего образования возникли новые специфические отношения к учебе со стороны студентов, причиной появления которых послужило сложившееся противоречие между учебным планом университета и личными образовательными стратегиями студентов: успешная карьера является фундаментом личной независимости, самоуважения и благосостояния, определяет качество жизни человека, служит мощным стимулом его образовательной деятельности. Конкурентоспособность выпускника на рынке труда зависит далеко не от отличной учебы в вузе, а во многом определяется личностными качествами человека.

Принятие Федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения обусловило внедрение компетентного подхода в систему высшего образования. Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что компетентный подход – это интеграция личностно-ориентированного, контекстного и деятельностного подходов. С точки зрения профессора Ф.Г.Ялалова вектор деятельностного подхода направлен к организации процесса обучения, технологиям практико-ориентированного образования, а компетентный подход ориентирован на достижение результатов, приобретение профессионально-значимых компетенций (5). Овладение же компетенциями невозможно без приобретения опыта деятельности. Следовательно, компетенции и деятельность неразрывно связаны между собой, компетенции выпускника могут быть сформированы только в процессе деятельности и ради будущей профессиональной деятельности (5).

Процесс активизации любой учебной деятельности является следствием целенаправленных воздействий и организации необходимых педагогических условий. К одним из таких условий многие исследователи относят разработку и реализацию проектной деятельности студентов. Рассмотрим особенности, преимущества, а также ограничения использования метода проектов в высшей школе; попробуем разобраться, что изначально лежит в его основе; когда и для каких целей его целесообразно применять.

«Проект» [от лат. projects «брошенный вперед»] означает: 1) технические документы - чертежи, расчет, макеты вновь создаваемых зданий, сооружений, машин и т.д.; 2) предварительный текст какого-либо документа и т.п.; 3) план, замысел (1). Различное толкование понятия позволяет употреблять его в разных технологических процессах, в частности и в образовательном процессе.

В основе проектной деятельности обучаемых лежит метод проектов, возникший в 19 веке в сельскохозяйственных школах США. В свою очередь, основой для разработки метода проектов послужили теоретические концепции американского философа образования, психолога и педагога Джона Дьюи. По словам Д.Дьюи, метод проектов можно охарактеризовать как «обучение через делание», когда ученик самым непосредственным образом вовлечен в процесс активной познавательной деятельности (2). Ученик/студент самостоятельно формулирует учебную проблему, занимается поиском необходимой информации, критически осмысливает ее, подбирает способы решения проблемы, обобщает и делает выводы, а также анализирует свою деятельность, качество полученных результатов, в итоге он приобретает новый учебный и жизненный опыт. В.Килпатрик, ученик Д.Дьюи, под методом проектов понимал «от души выполняемый замысел»; считал, что метод проектов применим практически в любой области: от построения механизмов до решения математических задач, изучения иностранных слов до наблюдений за природой (3).

Зачем нужен метод проектов в системе образования в условиях компетентностного подхода? Отвечая на этот вопрос, Е.С.Полат пишет: «В настоящее время наиболее приоритетными умениями для специалистов становятся умения работать с информацией, причем на разных носителях. Постановка проблемы, поиск ее решения и размышления над полученными результатами являются лучшими способами достижения основной цели – *интеллектуального развития личности, формирования умений работать с информацией*» (4). Таким образом, сущность метода проектов заключается в его предназначении. Наличие конкретной проблемы, поиск и нахождение ее решения в специально организованной познавательной деятельности, создание студентом собственного образовательного продукта способствуют осмыслению им значимости теоретических знаний, формируют его способность к разрешению возникающих проблемных ситуаций. Этим объясняется актуальность нашего исследования.

Цель исследования – определить, как влияет проектная деятельность студентов в ходе изучения математики в техническом вузе на формирование их активной образовательной позиции. В процессе использования сама технология позволяет совершенствовать методику ее проведения. При создании проектов мы придерживались следующих семи этапов: подготовительный, аналитико-организационный, исследовательский, конструкционный, презентационный, рефлексивно-оценочный и этап составления портфолио.

Первый этап – *подготовительный*, включает выбор темы проекта, его типа, определение существующего противоречия, продумывание преподавателем возможных вариантов проблем, требующих исследования в рамках намеченной темы, определение ресурсов, учет индивидуальных возможностей студентов, предварительное определение состава микрогрупп. Этот этап полностью посвящен методической работе преподавателя над учебным материалом, его профессиональной рефлексии.

Второй этап – *аналитико-организационный*, в ходе которого идет формирование творческих микрогрупп. На данном этапе каждая группа самостоятельно выбирает тему, выдвигает проблему, составляет план работы по проекту, определяет имеющиеся ресурсы. Преподаватель проводит организационную работу, участвует в обсуждении тем, подводит студентов к самостоятельной формулировке проблемы через наводящие вопросы, консультирует, корректирует.

Третий этап – *исследовательский (реализация проекта)*, состоит из поиска информации, выбора методов исследования (решения), самостоятельной работы студентов над своими заданиями, промежуточного обсуждения полученных результатов внутри микрогруппы. В ходе этого этапа предполагается работа студентов с различными источниками информации, совместное обсуждение, определение оптимального варианта решения проблемы, нахождение консенсуса. Этот этап предполагает овладение студентами определенными интеллектуальными умениями: анализа, сопоставления, синтеза, экспериментирования, прогнозирования.

Четвертый этап – *конструкционный*, основное назначение которого – подготовка презентации проекта, апробация выступления, исправление ошибок. На этом этапе преподаватель редактирует, уточняет, детализирует, направляет, дает первую оценку выполненной работе. Студенты заинтересованы в этом этапе, т.к. если им игнорировать, то при защите проекта могут обнаружиться недочеты, несоответствие презентации

установленным ранее требованиям, презентация может быть не соотнесена с устным выступлением и т.п.

Пятый этап – *презентационный*, в ходе которого студенты представляют конечный результат собственной работы, защищают его в разных формах, излагают суть проблемы, над которой они работали. Ребята приводят разные точки зрения на проблему, обосновывают ту точку зрения, которую они предпочли, для подтверждения приводят примеры, документы, теоремы, статистические данные. Перед защитой проектов каждая группа выбирает из своего состава эксперта и докладчика, а затем эксперты из разных групп объединяются для совместной оценочной деятельности. Преподаватель также выступает в роли эксперта, не отдавая предпочтения ни одной из групп, является гарантом справедливости. На этом этапе необходимо создать комфортные условия, как для работы экспертов, так и для выступлений докладчиков, что является одним из важных условий при формировании коммуникативных навыков студентов.

Шестой – *рефлексивно-оценочный*, включает в себя подведение итогов, внешнюю оценку, прогнозирование возможного применения полученных результатов. Студенты анализируют свое выступление, оценивают процесс реализации проекта, отмечают «плюсы-минусы» своей деятельности, выражают свое отношение к проектной деятельности. Преподаватель подводит итоги работы всех групп, комментирует и оценивает работу каждой группы с учетом оценок экспертов.

Седьмой этап – *составление «портфолио»*. Студенты самостоятельно представляют оформленный продукт проекта в виде текста разных жанров (эссе, научное сообщение, заметка в газету, видеоролик и т.д.), выдвигают новые проблемы. Возможно составление студентами тезауруса, обзора литературы, использованной в ходе разработки проекта, терминологического словаря по изученной теме, алгоритмов по решению задач. Такая работа способствует организации студентом собственной учебной деятельности, развитию навыков самообучения, формирует его методическую компетентность.

Нам представилась возможность преподавать дисциплину «Математика» в двух параллельных группах студентов в филиале УГНТУ в г. Октябрьском на протяжении четырех семестров и исследовать влияние проектного метода на познавательную активность студентов, на развитие их общекультурных компетенций. В начале 2012-2013 учебного года группа БГР-12-11 была определена как экспериментальная, а группа БГР-12-12 как контрольная. В каждой группе обучались по 30 студентов. Анализ результатов анкетирования (сентябрь 2012г.) первокурсников показал, что в обеих группах ребята предпочтение отдают занятиям спортом и музыкой. Выяснилось, что лишь двое из ребят участвовали в научно-исследовательской работе и один из них был участником олимпиады по математике. По результатам входного тестирования по математике уровень подготовленности к обучению в вузе в БГР-12-11 составил 46%, а в БГР-12-12 – 48,2 %. Для экспериментальной группы была разработана тематика учебных проектов, выделены дни консультаций, в план рейтингового контроля включена проектная деятельность студентов, обозначены критерии оценок и сроки выполнения проектов. Анализ результатов эксперимента (май 2014г.) выявил существенное различие познавательной активности студентов в исследуемых группах. Так, в экспериментальной группе к концу четвертого семестра по итогам рейтингового контроля 25 студентов из 35 получили положительную оценку до экзамена по математике (5 человек – это студенты,

переведенные из других вузов в течение четвертого семестра). В то время как, в контрольной группе получили оценку в зачетке до сессии только 9 человек. Опрос студентов в группе БГР-12-11 показал, какого рода личностные и компетентностные изменения произошли у них за эти два года обучения. Остановимся лишь на существенных с нашей точки зрения моментах. Студенты отметили рост следующих параметров: уверенность в себе (90%); самоуважение (82%); интерес к себе, к вузу (78%); целеустремленность (75%); индивидуальная ответственность за результаты своей работы (73%); умение работать в команде (69%); желание выполнять проекты (52%); навык поиска ответа на поставленные проблемы (48%); умение рационально использовать свое время (45%); стрессоустойчивость (40%); желание заниматься наукой (20%).

#### Выводы:

1. К достоинствам проектной деятельности студентов можно отнести:

- повышение мотивации студентов к учебе;
- развитие их творческих способностей;
- переход от инструментального подхода к технологическому;
- формирование чувства ответственности за свою учебу;
- становление новых субъект-субъектных отношений на основе сотрудничества;
- снижение уровня тревожности студентов.

2. Проектное обучение способствует разрешению противоречия между абстрактным характером обучения и реальным предметом будущей профессиональной деятельности молодого специалиста.

3. Наряду с достоинствами метода проектов существуют некоторые ограничения, препятствующие его активному внедрению в учебный процесс вуза. К таковым можно отнести: отсутствие преподавателей, способных реализовать метод проектов; затратность по времени; нечеткость критериев оценки результатов проектной работы студентов, трудности в оценке реального вклада каждого участника; необходимость грамотного включения в учебную программу; низкая мотивация преподавателей и студентов к реализации метода проектов; недостаточность исследовательских навыков у студентов, особенно у первокурсников.

С учетом перечисленных «за» и «против», с нашей точки зрения, вряд ли целесообразно строить весь учебный процесс на основе метода проектов, но и отказываться от него не стоит. Признавая, что проектная деятельность – трудоемкая, требует как от преподавателя, так и от студентов немалого напряжения сил и больших временных затрат, считаем, что студенты систематически должны быть заняты проектной деятельностью то в одной области, то в другой, поскольку практически на сегодня мало альтернативных методик формирования компетенций выпускника вуза.

#### **References:**

1. *Dictionary of foreign words. 12th edition, stereschtip. Moscow; 1992; 608.*
2. *Individual Psychology and Education: The Philosopher. 2000; 1. Vol. LXXXVIII; 14-16.*
3. *Kilpatrick WH. The Project Method :Teachers College Record.1918,19 September; 319.*
4. *Polat ES, Buharkina M. The modern pedagogical and information technologies in education. Moscow: Publishing Center "Academy"; 2007; 368.*
5. *Yalalov FG. Action-competence approach to the practice-oriented education, Journal of Computer-Eidos, 2007 [Internet] available at: [www.eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm](http://www.eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm) – accessed 15 January 2014.*

*Ferusa I. Ikromkhanova,*  
*PhD, department head;*

*Novval V. Ruzmetova,*  
*senior lecturer;*

*Nargiza T. Alimkulova,*  
*Assistant,*  
*Tashkent Institute of Textile and Light Industry*

## The Requirement for "Remedial Course" of Teaching Foreign Languages

**Key words:** *corrective course, introductory course, intercultural communication, communicative-cognitive approach, language competence.*

**Annotation:** *The article deals with the modern methodological approach to the corrective course in foreign language teaching.*

Ранее во всей эпохе в процессе обучения иностранным языкам применялись традиционные методы: как методика грамматического перевода, аудиолингвальная, множество грамматических упражнений, тип взаимодействия — вопрос — ответ, заучивание диалогов и фраз наизусть, исправления ошибок в устной или письменной форме и т.д. За последние годы XX века произошли довольно сильные изменения, существующие методы начали постепенно меняться, в отличие от других методов. коммуникативный метод изучения иностранного языка стал очень популярным.

Специалисты в области методики иноязычного образования в 80-90 годах XX столетия использовали его как коммуникативную компетенцию учеников. На сегодняшний день этот метод призван, прежде всего, научить студентов свободно ориентироваться в иноязычной среде, научить людей общаться (говорить, слушать и понимать, читать и писать) в реальной жизни.

Известно, что любая методика формируется на определенных принципах. Значит, свод методических принципов имеет большое значение при формировании той или иной методики. Е.И. Пассов разработал ряд научных принципов коммуникативного метода.

Следует отметить, что, при разработке принципов коммуникативно-когнитивного метода пользовались многими приемами, которые использовались и ранее, дополнительно к теории коммуникативной методике информация из предметов как когнитология (теория освоения информации), а также, когнитив-грамматика, когнитив психология. Об этом представлена более широкая информация по содержанию теории «иноязычная культура».

Сущность коммуникативно-когнитивного метода можно характеризовать следующим образом:

1. студент (изучающий язык) занимается обучением разговорной речи иностранного языка;

2. во время разговорной речи студент получает новые и полезные знания о культуре государства изучаемого языка;
  3. усваиваемые знания имеют практического, общеобразовательного, воспитательного и развивающего значения;
  4. разговорная речь является средством обучения, а познание жизненных навыков является основной заключительной целью;
  5. разговорная речь одновременно считается и образовательным процессом, и результатом образования, когнитивный процесс безусловно является достижением познания.
6. изучаемый язык не только должен ограничиваться разговорной речью, но и для формирования культурной многоязычной личности, понимающей иную культуру и правила речевого и неречевого поведения в ином языковом обществе, должен овладеть формальной стороной языка.

Согласно идеям приведенной характеристики, студент при изучении иностранного языка разносторонне развивается, свободно ориентируется в иноязычной среде, а также обогащает индивидуально-социальный опыт, в нем формируется гармонично развитая, совершенная, высокообразованная, современно мыслящая многоязычная личность.

Например: на занятии английского языка студент не может сказать *I have forgotten my book* (Я забыл книгу). Потому что, говоря о книге и о том, что он её забыл, в английском языке считается логически неуклюжая фраза. Они говорят *I have forgotten to take/bring my book*.

Ещё один пример: Среди толпы Вы случайно кого-то толкнули, столкнувшись с Вами личность приносит вам свои извинения: *Excuse me, please* (Прошу вас, извините меня). По его мнению, столкновения произошло между двумя участниками, признаётся не только вы и он виноват. Подобных примеров такого поучительного когнитивного характера привести можно много.

На всех уровнях иноязычного образования, начальных и основных занятиях внедряют коммуникативно-когнитивный метод обучения. Одним словом, в настоящее время реализация коммуникативно-когнитивного метода иноязычного обучения в педагогическом опыте оправдывает себя.

При наименовании данной исследовательской работы мы решили, кратко остановиться над значением словосочетания «коммуникативно-когнитивный метод».

Как выше изложено, ученик или студент (изучающий любой иностранный язык) как «средства обучения» (упражнения как деятельностные средства) иностранного языка вступает в диалог межкультурного общения. Если взять эту трактовку лингводидактического тезиса, надо признать, что во всех школах с 5 класса первоначальная ступень на уроке иностранного языка начинается с изучения новостей (навыков). Эти правила одинаково касаются студентов академических лицеев, профессиональных колледжей и высших учебных заведений, где предметы по специальностям не ведутся на английском языке или в специализированных университетах подготовки квалификационных специалистов иностранного языка.

Первоначальные уроки иностранного языка предназначены в основном для изучения языкового материала, а целью следующих занятий является обсуждение информации, относящиеся к профессиональному образованию. Например, для студентов пятого курса Ташкентского института текстильной и легкой промышленности необходимо получить образование по своим узким специальностям, особенно в своей профессиональной сфере на родном и английском языке (или на другом иностранном языке) с помощью программы и ДТС.

Далее поговорим, о требованиях на содержание проводимых занятий в рамках коммуникативно-когнитивного, коррективного курса.

Любая отрасль является своеобразной системой, которая организуется исходя из поставленных задач и его можно анализировать, опираясь на систематически - структурным закономерностям языковедения. Методика обучения иностранным языкам не исключает этих правил, а входящие в состав коммуникативной компетенции методика Коррективного курса относится в этот же научный тезис.

На основе каких требований Коррективный курс должен проводиться? Чтобы правильно ответить на такой естественный вопрос, в первый очередь, надо руководствоваться критериями правил современной лингводидактики и во-вторых - надо определить которые из них можно внедрить в микросистему стиля коррективного курса.

Известно, что для достижения цели в мировом языковом образовании на уроке иностранного языка должны учитываться требования к процессу обучения коммуникативно-когнитивного подхода. В соответствии с этими требованиями по данному направлению студент изучающий язык должен уметь построить речевые высказывания, овладеть новыми языковыми знаниями и развивать речевые навыки в этом процессе.

Термин «Знание» не только должен означать чисто теоретическую информацию наблюдающих в естественных и во многих гуманитарных науках (родной язык, история, литература и.т.д.), но и должен означать овладение новыми языковыми средствами в соответствии с отобранными темами и сферами общения в реальной жизни. Значит, используя языковой и речевой материал, осведомляются о стране изучаемого языка.

Ещё одна лингводидактическая «новость» со изучение языка и культуры синхронна (одновременно). Предмет учёбы называется «Английский язык и культура». Слово «Культура» должно применяться как обширно значимый термин, то есть подразумевается как совокупность материально и духовной ценности человечество (или нации).

Во всех системах иноязычного образования, включая системы индивидуально выполняемых упражнений навыков и умений, в частности, во время организации Коррективного курса должны учитывать специфику, которая характеризует теорию и практику иноязычного образования. Следовательно, во всех ступенчатых схемах иноязычного образования руководствуются требуемыми правилами.

Ниже, рассмотрим специфику Коммуникативно-когнитивного подхода и на основании этого постараемся разъяснить главную суть Коммуникативной -когнитивного коррективного курса.

Относящийся к обучению/изучению иностранного языка в рамках значения термина « цель и средства» нужно учитывать происходящие резкое изменение, то есть надо определить логическую связь (отношение) компонентов входящих в состав понятия иноязычный учебный предмет, жизненная информация, разговорная речь, языковой материал и техника языка. Это означает, что информация «разговорной речи», словосочетание языка, усваивается с помощью средств техники языка. Цель получения информации – это изучить с помощью средства обучения трех компонентов (разговорная речь, языковое словосочетание и техника языка). Этот научный лингводидактический тезис можно показать схематично.

Значит, в процессе обучения /изучения иностранного языка, в частности во время Коррективного курса надо руководствоваться требованиями цели и средств.

### Понятие цель и средства в обучении иностранного языка

Цель и средства	Техника языка	Словосочетания языка	Разговорный речь	Получаемое/ передаваемое информация
Промежуточная цель	-	-	+	+
Итоговая цель	-	-	-	+
Средства обучения	+	+	+	-

1. В обучении иностранного языка внедрение трихотомии «язык–речь –культура трактуется как ведущее требование к настоящему времени ( В исследованиях учёного - методиста Г.Т.Махкамовой использован и обсужден термин триада: «язык–речь –культура» и чтобы представить его понятие «зрелище этого мира» он был проанализирован). Автор рассуждает о формированиях культуры и языка в зрелищах реального мира. Дополнительно к этим учёные ввели понятие национального когнитивного зрелища мира, но его можно воспринять как культурное зрелище.

Данные задачи расширено, описаны в предметах как когнитивная психология, когнитивная лингвистика, межкультурное общение, сопоставительная и сравнительная лингвистика.

#### References:

1. Dzhusupov NM. *Cognitive aspect of research character in a literary text. Author. dis. ... Philology. Sciences. Tashkent: NUUZ; 2006; 26.*
2. Elizarova GV. *Culture and language teaching. St. Petersburg: Caro; 2005; 352.*
3. Maslova VA. *Cultural linguistics: Textbook. 3rd ed. Moscow: Academy; 2007; 208.*
4. Maslova VA. *Homo Lingualis culture: Monograph. Moscow: Gnosis; 2007; 320.*

5. *Mahkamova GT. Concept formation of intercultural competence students of the English language. Fan, Tashkent; 2010; 208.*
6. *Intercultural Communication and problems of national identity: Collection of scientific papers. Ed. LI. Grishaeva, TG. Strukova. Voronezh: VSU; 2002; 648.*
7. *Passow EI. Communicative method of teaching speaking. Moscow: Education; 1991; 224.*
8. *Passow EI. Basics of communicative teaching methods foreign language communication. Moscow: Russian; 1989; 276.*
9. *Passow EI, Kibireva LV, Kollarova E. The concept of communicative foreign language education (theory and implementation): Toolkit for Russian specialists. Saint-Petersburg: Zlatoust; 2007; 200.*

*Bauyrjan K. Bekenov,  
Master student,  
Eurasian National University n.a. LN. Gumilev*

## Research and Production of Transformers with Heat Resistant Insulating Materials

**Key words:** *electrical insulation elements, transformers, insulation materials.*

**Annotation:** *At the present stage of development of manufacturing transformers in Kazakhstan and questions about the use of insulating materials for dry-type transformers. The urgency of this problem is due to provide electrical insulation elements in conductive electrical devices between different potentials. By increasing the potential difference (voltage) occurs in isolation critical voltage, where the insulation breaks. This is called the breakdown voltage and insulation property maintaining a certain tension for a long time called the dielectric strength. The aim of the work is to analyze the insulation materials used in transformers, their types and properties.*

**1. Вступление.** Каждым годом увеличивается зависимость электропитания нашего общества, спрос на надежное энергоснабжение растет. Мощность энергетической системы обычно состоит из большого количества мест генерации, точек распространения, и объединения с большей системой или ближайшими системами. Силовые трансформаторы должны быть использованы в каждой точке, где есть переход между уровнями напряжения. По этой причине, трансформаторы являются одним из наиболее стратегически важных компонентов для производства электроэнергии, передачи и распределения. Ожидается, что они надежно и эффективно будут функционировать в течение многих лет.

Трансформатор представляет собой статический электромагнитный аппарат с первичной и вторичной обмотками, предназначенный чаще всего для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения.

**2. Трансформатор напряжения типа ЗНОЛ-27,5 У3.** Трансформатор напряжения типа ЗНОЛ класса напряжения 6 кВ, 10 кВ и 35 кВ однофазный с естественным воздушным охлаждением предназначен для выработки сигнала измерительной информации для измерительных приборов, цепей автоматики, сигнализации и цепей защиты в цепях с изолированной нейтралью.

Трансформаторы предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом при:

- невзрывоопасной, не содержащей токопроводящей пыли окружающей среде;
- высоте установки над уровнем моря не более 1000 м.

По защищенности от воздействия окружающей среды трансформаторы выполнены по ГОСТ 15150 в исполнении У3, для работы при температурах от минус 45°С до плюс 40 °С.

Условное обозначение типа трансформатора: З Н О Л - Х - ХХ

З – заземляемый

Н – трансформатор напряжения

О – однофазный

Л – естественной циркуляцией воздуха

-Х – класс напряжения со стороны ВН, кВ

XX – климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

Трансформатор выполнен в виде опорной конструкции. Корпус трансформатора изготавливается из эпоксидного компаунда, который одновременно является главной изоляцией и обеспечивает защиту обмоток от механических и климатических воздействий.

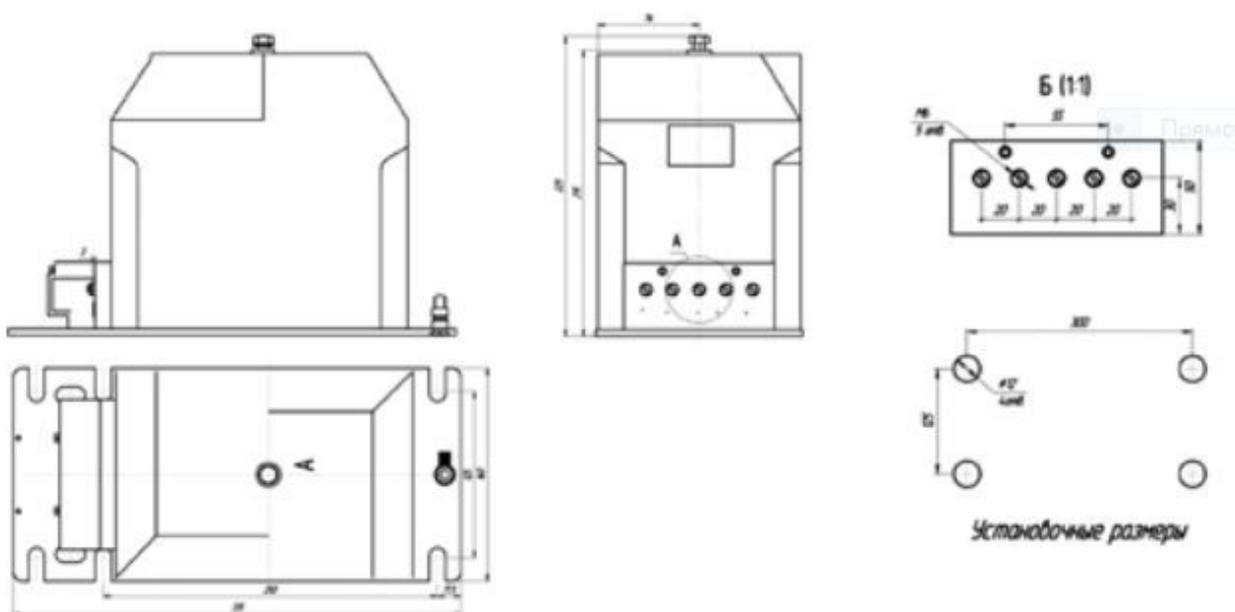


Рис.1. Габаритные размеры трансформатора напряжения типа ЗНОЛ-27,5 УЗ

Расположение выводов трансформаторов:

- высоковольтный вывод «А» и заземляющий вывод «В» первичной обмотки расположен на верхней части трансформатора;
- выводы вторичных обмоток «а», «в» располагаются в нижней части трансформатора.

Трансформатор имеет болт заземления, который расположен на основании. Для исполнений без металлического основания болт заземления располагается на корпусе трансформатора (1).

Основные технические и метрологические характеристики трансформатора приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Класс напряжения, кВ	27,5
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	27,5
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки, В	100
Предельная мощность, ВА	1000
Номинальная мощность, для классов точности, ВА: - 0,2 - 0,5 - 1,0 - 6 P	15 75 - 100
Номинальная частота, Гц	50
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 45 до плюс 40
Диапазон температур для хранения и транспортирования °С	от минус 50 до плюс 50
Габаритные размеры, не более, мм	545x280x510
Масса, кг, не более	80
Средний срок службы, не менее, лет	25

**3. Результаты испытаний.** Все испытания были проведены на базе АО "Alageim group", Кентауского трансформаторного завода г.Кентау, Южно-Казахстанская область, Республика Казахстан.

### 3.1. Испытания коррозионного воздействия на пластинки трансформатора напряжения типа ЗНОЛ-27,5 УЗ.

Испытания были проведены при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 21°С,
- относительная влажность воздуха 57 %
- атмосферное давление 92,2 кПа

Показания снимались прибором для поверки трансформаторов тока и напряжения К-507, образцовым трансформатором напряжения, магазином нагрузок КПЛ 35.

Результаты испытаний:

Таблица 2.

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b	18,75 (25)	120	0,37		13, 42	
		100	0,39		17,59	

(класс 0,5)	%)	80	0,42	$\pm 0,5$	18,21	$\pm 20$
		50	0,44		18,87	
		20	0,40		18,43	

Таблица 3.

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	75 (100 %)	120	0,28	$\pm 0,5$	15,73	$\pm 20$
		100	0,36		17,75	
		80	0,39		19,63	
		50	0,41		18,51	
		20	0,37		18,05	

Нормальное исполнение предназначено для работы аппаратуры в условиях нормальной влажности при отсутствии в воздухе активных газов, температура воздуха от +25 до +45°С, т. е. в основном для аппаратуры, работающей в закрытых и отапливаемых помещениях. Влагостойкое исполнение особенно необходимо в местах с жарким и сырым климатом. Количество влаги в воздухе зависит от температуры воздуха и от степени влажности. В 1 м<sup>3</sup> воздуха при его насыщении находится воды в виде пара при температуре 0; 20; 40; 60° С соответственно 6; 24; 75; 130 г. Нормальной влажностью считается воздух, содержащий 60—65% влаги от предела насыщения, сырым — содержащий более 80%, сухим — менее 40%. При повышенной температуре воздуха нормальной влажности соответствует значительно большая абсолютная влажность, т. е. количество влаги в 1 м<sup>3</sup> воздуха.

### 3.2. Исследование термических свойств трансформатора напряжения типа ЗНОЛ-27,5 УЗ при различных температурах.

Измерения проходили при внешней температуре  $t=21$  °С, относительной влажности воздуха  $\varphi = 57\%$ , атмосферном давлении 92,2 кПа. После измерений при температуре  $t=21$  °С, трансформатор поместили в многоконтактное реле температуры, и получали различные температуры. Расчеты проводились с помощью преобразователя напряжения, прибора эталонного многофункционального Энергомонитор 3,1К, и магазина нагрузок МР 3025.

Таблица 4. Измерения погрешностей напряжения при  $t= +21$  °С

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	18,75 (25 %)	120	0,38	$\pm 0,5$	14,58	$\pm 20$
		100	0,40		18,12	
		80	0,41		18,31	
		50	0,45		18,92	

		20	0,42		18,54	
--	--	----	------	--	-------	--

Таблица 5. Измерения погрешности напряжения при  $t = -45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	75 (100 %)	120	0,29	$\pm 0,5$	14,48	$\pm 20$
		100	0,37		17,24	
		80	0,40		19,23	
		50	0,42		18,41	
		20	0,39		17,54	

Таблица 6. Измерения погрешности напряжения при  $t = +45\text{ }^{\circ}\text{C}$

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	18,75 (25 %)	120	0,38	$\pm 0,5$	12, 11	$\pm 20$
		100	0,36		16,44	
		80	0,40		17,13	
		50	0,46		17,44	
		20	0,41		17,58	
a-b (класс 0,5)	75 (100 %)	120	0,31	$\pm 0,5$	14,55	$\pm 20$
		100	0,34		16,88	
		80	0,42		18,16	
		50	0,44		17,22	
		20	0,35		16,77	

Таблица 6. Измерения погрешности напряжения при  $t = -50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	18,75 (25 %)	120	0,38	$\pm 0,5$	13, 11	$\pm 20$
		100	0,40		17,08	
		80	0,43		18,45	
		50	0,45		18,19	
		20	0,42		18,00	
		120	0,29		15,04	

a-b (класс 0,5)	75 (100 %)	100	0,32	± 0,5	16,71	± 20
		80	0,41		18,77	
		50	0,43		18,08	
		20	0,39		17,46	

Таблица 6. Измерения погрешности напряжения при  $t = +50\text{ }^{\circ}\text{C}$

Вторичная обмотка (измерительная)	Нагрузка (В·А)	% от $V_g$	Погрешность напряжения (%)		Угловая погрешность (в минутах)	
			Измеренное значение	Погрешность (%)	Измеренное значение	Погрешность (в минутах)
a-b (класс 0,5)	18,75 (25 %)	120	0,38	± 0,5	14,58	± 20
		100	0,40		18,12	
		80	0,41		18,31	
		50	0,45		18,92	
		20	0,42		18,54	
a-b (класс 0,5)	75 (100 %)	120	0,29	± 0,5	14,48	± 20
		100	0,37		17,24	
		80	0,40		19,23	
		50	0,42		18,41	
		20	0,39		17,54	

**3.3. Исследования с применением эпоксидной смолы в качестве изоляционного материала.** Отвержденные смолы характеризуются высокой адгезией к металлам, стеклу, бетону и другим материалам, механической прочностью, водо- и химической стойкостью, хорошими диэлектрическими показателями. Эпоксидные смолы способны отверждаться в обычных условиях, а также при пониженных (до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) или повышенных ( $+60\text{... }+125\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) температурах. В качестве отвердителей используются полиамины, многоосновные кислоты и их ангидриды, многоатомные фенолы, третичные амины. Отличительная особенность эпоксидных смол при отверждении - отсутствие выделения летучих веществ и малая усадка (0,1 - 3%). Эти смолы применяются в электротехнической и радиоэлектронной промышленности, авиа-, судо- и машиностроении, а также в строительстве - как компонент заливочных и пропиточных компаундов, клеев, герметиков, связующих для армированных пластиков (2).

Реологические характеристики эпоксидной смолы являются наиболее важным фактором для улучшения операционной эффективности и по усилению безопасности условий труда на производстве. В данном исследовании изменение вязкости наблюдалось с ростом количества упрочняющего элемента диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ ). Вязкость была измерена в диапазоне температур от  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при этом рабочий диапазон температуры составляет  $40\text{-}60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Вязкость была измерена экспериментально, с помощью изменении количества диоксида кремния в диапазоне 10-60% по весу с помощью вискозиметра Брукфилда (DV-II + Pro). Термическую стабильность эпоксидной смолы оценивали с помощью бисфенола-А эпоксидной смолы, отвердителя полиамида, и модифицированного

отвердителя (циклоалифатический амин). Пресс форма использовалась как панель тестирования и была изготовлена из формы размерами 100 мм x 100 мм x 100 мм, ширина, глубина и высота, соответственно (рис. 2).

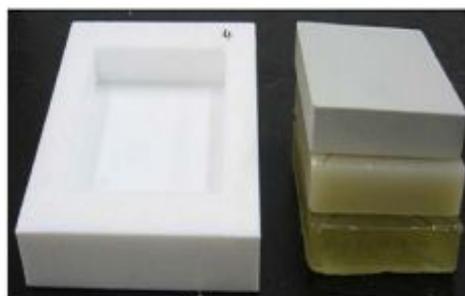
Смесь эпоксидной смолы и отвердителя выливали в форму и держали 70 мин при температуре  $t=60\text{ }^{\circ}\text{C}$  после появления пузырей. Диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ) был выбран в качестве укрепляющего элемента и термическая стабильность была оценена по содержанию диоксида кремния. Термическая стабильность была протестирована в печах с диапазоном температур от  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$  и были измерены коэффициент термической деформации ( $\beta$ ). Расчеты были проведены по формуле:

$$\beta = \left| 1 - \frac{(x_f - x_i)}{x_i} \right| \left| 1 - \frac{(y_f - y_i)}{y_i} \right| \left| 1 - \frac{(z_f - z_i)}{z_i} \right| \quad (1)$$

где,  $x_f, y_f, z_f$ , - ширина, длина и высота в мм после аксиального термического теста,  $x_i, y_i, z_i$  - размеры до испытания в мм.



а) вискозиметр Брукфилда (DV-II + Pro)



б) Форма и образцы эпоксидной смолы с диоксидом кремния

Рис. 2.

Диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ) был выбран в качестве укрепляющего элемента, чтобы улучшить механические свойства и термическую стабильность трансформатора. Добавление диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ ) способен улучшить термическую стабильность трансформатора, но его работоспособность уменьшается с увеличением вязкости смеси эпоксидной смолы с диоксидом кремния. Таким образом изменение вязкости смеси эпоксидной смолы с диоксидом кремния ( $\text{SiO}_2$ , диоксид кремния выступал в качестве укрепляющего элемента) с

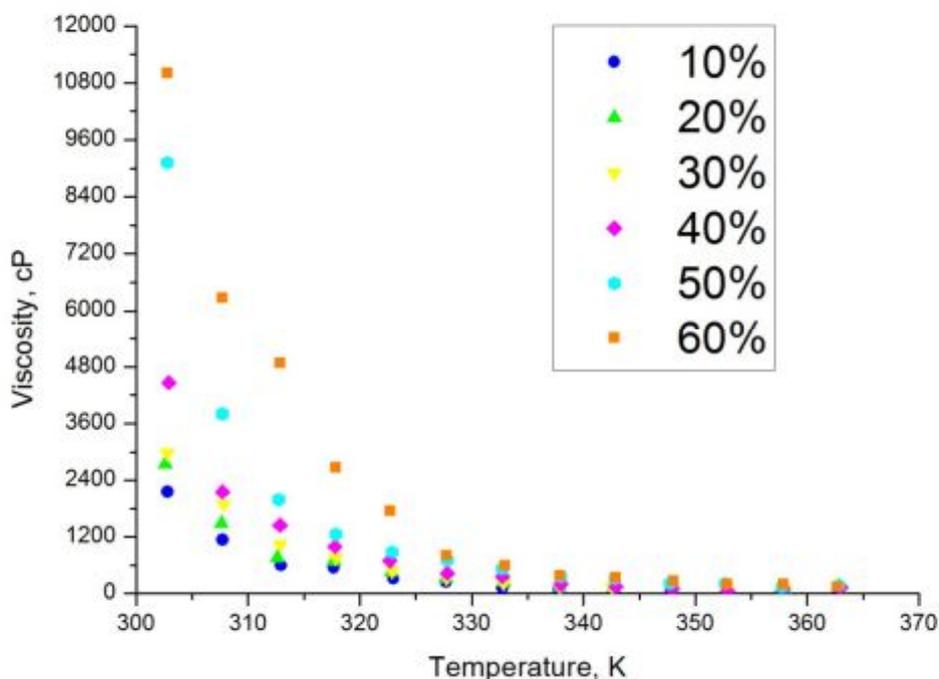


Рис. 3. Изменение вязкости эпоксидной смолы содержащую диоксид кремния (%).

4. **Анализ.** Исследования были проведены с целью проверки нового трансформатора напряжения типа ЗНОЛ-27,5 УЗ с использованием эпоксидной смолы, содержащей диоксид кремния ( $\text{SiO}_2$ ). Термические испытания были проведены в широком диапазоне температур, от  $-50\text{ }^\circ\text{C}$  до  $+50\text{ }^\circ\text{C}$ , и показали, что погрешность напряжения на трансформаторе незначительна. Трансформатор показал хорошую работоспособность, как при повышенных температурах, так и при повышенной влажности. С большим увеличением температуры физические свойства смолы могут ухудшиться. Таким образом, важно контролировать температуру во время эксплуатации. При температурах ниже  $100\text{ }^\circ\text{C}$  химическое соединение эпоксидной смолы оказалось устойчивым.

При высоких температурах физические свойства смолы могут ухудшиться. Таким образом, важно контролировать температуру во время эксплуатации. При температурах ниже  $100\text{ }^\circ\text{C}$  химическое соединение эпоксидной смолы устойчивое. В данной работе экспериментально были проведены исследования добавления диоксида кремния ( $\text{SiO}_2$ ) в качестве отвердителя, что способствовала улучшению механических свойств и термической стабильности трансформатора. Был проделан анализ по оптимальному содержанию диоксида кремния:

1) Вязкость уменьшается с увеличением температуры, и увеличивается с содержанием по весу диоксида кремния.

- 2) Вязкость должна контролироваться в диапазоне 5000–7000 сР, что позволяет поддерживать нормальную работоспособность трансформатора с изоляцией эпоксидной смолы при температурах 50-60 °С
- 3) Самое лучшее содержание диоксида кремния (SiO<sub>2</sub>) не меньше 50% в смеси (3).

**5. Заключение.** При изготовлении трансформаторов немаловажную роль играет применение изоляционных материалов. Также их термические свойства, влагостойкости и химической стойкости являются основными критериями качества и долгосрочности электрооборудования.

В результате проведенных испытаний установлено, что образцы трансформаторов напряжения типа ЗНОЛ-27,5 УЗ, производства АО «Кентауский трансформаторный завод», г. Кентау с использованием эпоксидной смолы, содержащей диоксид кремния (SiO<sub>2</sub>) соответствуют требованиям ГОСТ 1983-2001 и готов к эксплуатации.

**References:**

1. *Catalogue of power transformers and cabinet designs JSC "Alageum group", Kentaу Transformer Plant*
2. *Rychkov SN. Cast insulation in transformers: Energy and Industry of Russia, № 10. 2009.*
3. *Seung-Bum Lee, In-Kwon Hong - Thermal deformation of epoxy type resin for transformer: Journal of Industrial and Engineering Chemistry. 17 (2011): 404-409.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C06ART02**

**Mikhail A. Lemeshko,**  
*ScD, associate professor;*

**Mikhail A. Vasin,**  
*ScD, associate professor,*  
*Shakhty Institute of*  
*South Russian State technical University;*

**Dmitriy E. Saj,**  
*enjeneer,*  
*Krasno Sullinsk Metallurgy College*

## Mathematical Model of Optimal Control Rotary Drilling Machines

**Key words:** *Mathematical model of restriction, restriction of adaptive guiding, the rotation drilling machines.*

**Annotation:** the article contains formulas to describe limitations in operation of adaptive machine of rotating drilling which take into account stability, mode and constructive peculiarities of its acting organ..

Как известно, условия оптимального бурения, для бурильных машин вращательного типа – усилие подачи  $F_p$  и частота вращения  $n_p$  описываются зависимостями (4):

$$F_p = k_1 \times P_k^{2/3}, [\text{Н}]; \quad n_p = k_2 / P_k^{2/3}, [\text{об/мин}]$$

где:  $P_k$  - контактная прочность буримой породы, МПа;  $k_1, k_2$  - эмпирические коэффициенты (для  $P_k = 300 \dots 1400$ , МПа,  $k_1 = 100$ ,  $k_2 = 27,5 \times 10^3$ )

Управление режимами бурения осуществляется в пределах мощностных и прочностных ограничений, включая ограничение максимальной удельной подачи по условию заштыбовки зазора между штангой и стенкой шпура, ограничение максимального усилия подачи по жесткости штанги и допустимому её искривлению, по прочности режущей части резца, по устойчивости бурильной установки; ограничение на режимы бурения по температурной стойкости твердосплавной армировки резца, ограничение по степени износа резцов до предельных площадок затупления, ограничение по мощности привода (3).

Сложность решения задачи по управлению режимами работы бурильной машины можно проиллюстрировать на структурной схеме процесса бурения, приведенной на рисунке 1. Изменяющиеся физико - механические свойства буримого горного массива, износ режущей части обуславливают необходимость управления режимами бурения: частотой вращения штанги  $n_t$  и усилием подачи  $F_t$ , которые должны быть приближены к теоретически оптимальным  $n_p$  и  $F_p$  и учитывать показатели бурения  $M_{op}$  (момент сопротивления вращению),  $V_b$  (скорость бурения) или скорость подачи -  $V_{под}$ , а так же степень затупления  $F_3$  и/или стойкость  $T$  режущего инструмента, в реальном времени.

На рисунке приняты следующие обозначения:  $n_t$  – регулируемая частота вращения штанги,  $R_t$  – регулируемое усилие подачи; показатели процесса бурения:  $V_b$  - скорость бурения,  $H_w$  - критерий эффективности (например – себестоимость 1 метра шпура, или удельная энергоемкость разрушения горной породы),  $T$  – стойкость режущего инструмента (характеризует частоту смены режущего инструмента); внутренние показатели процесса бурения:  $M$  - момент сопротивления вращению,  $F_3$  – приведенная площадка затупления режущего инструмента,  $S$  – удельная подача ( толщина стружки).

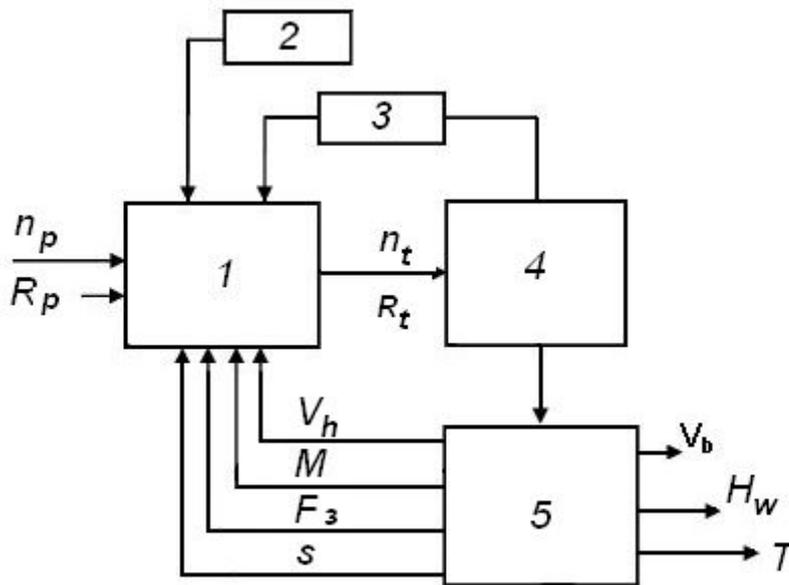


Рис. 1. Схема управления процессом вращательного бурения.

1- устройство управления, 2 - влияние физико-механических свойств буримого материала, 3- условия ограничений, 4- управляемые параметры бурения, 5- процесс бурения.

Рабочий процесс бурильных машин характеризуется двумя, связанными между собой, движениями исполнительного органа: вращением бурильной штанги и подачей её на буримую горную породу. Особенностью машин, имеющих адаптивный привод (1,2), является их способность автоматически поддерживать рациональные соотношения скоростей этих движений без дополнительных средств автоматики (3). При этом необходимо предусматривать ограничения по приведенным выше условиям. Для таких машин с гидравлической подачей в зависимости от крепости разрушаемого массива автоматически регулируется частота вращения и усилие гидродомкратов.

При этом одним из важных регуляторов процесса бурения является усилие подачи (6).

Диапазон адаптивного управления вращательным бурением (область управления) ограничены рядом факторов, которые могут быть описаны совокупностью уравнений – математической моделью условий ограничения области управления.

Характерные для процесса бурения ограничения могут быть представлены уравнениями, связывающими соотношения скорости подачи (скорости бурения) и частоты вращения штанги.

За основу описания процесса вращательного бурения примем известное уравнение:

$$R_{nod} = p_k(C_3 F_{зам} + C_2 S) \quad (1)$$

где:  $R_{nod}$  – расчетное усилие подачи,  $p_k$  - контактная прочность породы,

$C_3$  - коэффициент учитывающий давления по задней грани резца,  $C_2$  - геометрический параметр режущей кромки резца,  $S$  – удельная подача,  $F_{зам}$  – проекция площадки

затупления, удобно для анализа представлять рациональные области управления в виде зависимостей скорости бурения (скорости подачи) от частоты вращения штанги.

Математические соотношения, выражающие эти ограничения, в совокупности составляют математическую модель ограничений в управлении вращательным бурением с учетом износа режущего инструмента.

Каждое из условий ограничивает соотношение скорости подачи и частоты (скорости) вращения штанги на забой в соответствии с параметрами режущего инструмента и условиями работы. Полученные функциональные связи относятся к основному условию, определяющему возможность расширения адаптивных качеств горных машин, имеющих адаптивную структуру, а так же исполнительных органов с адаптивными качествами при других способах оптимизации процесса резания, например с использованием микропроцессорного управления.

$$\left. \begin{array}{l}
 V_{nod} > \frac{1}{C_2} \left( \frac{R_{nod}}{p_k} - C_3 \cdot F_{zam} \right) \cdot n_t \\
 V_{nod} > \left( \frac{7,95}{C_2 \cdot f^{0,5}} - \frac{C_3}{C_2} \cdot F_{zam} \right) n_t \\
 V_{ni} < \frac{1}{C_2} \left( \frac{R_{nod}}{p_k} - C_3 \cdot F_{zam}^{nped} \right) \cdot n_t \\
 V_{\ddot{a}\ddot{a}}^{mi} & \frac{1}{\tilde{N}_{\ddot{a}}} \left( \frac{R_{\ddot{a}\ddot{a}}^{max}}{p_{\ddot{e}}} - \tilde{N}_3 \cdot F_{\zeta\dot{\alpha}\dot{\alpha}}^{i\ddot{\alpha}\ddot{\alpha}} \right) \cdot n_t \\
 V_{\ddot{a}\ddot{a}}^{max} & \leq \frac{1}{\tilde{N}_{\ddot{a}}} \left( \frac{R_{\ddot{a}\ddot{a}}^{max}}{p_{\ddot{e}}} - \tilde{N}_3 \cdot F_{\zeta\dot{\alpha}\dot{\alpha}}^0 \right) \cdot n_t \\
 V_{\ddot{a}\ddot{a}}^{max} & \leq \frac{R_{nod}^{kpum}}{K_{zn} \cdot p_k \cdot C} n_t \\
 V_{\ddot{a}\ddot{a}}^{max} & \leq 5,85 \cdot 10^6 \cdot \frac{N \cdot \eta}{p_k \cdot B} \\
 n_t & < = 4 \cdot 10^5 / p_k \\
 n_t & = n_{max} < 2200/f ; \quad f < 4 \\
 n_t & max < 700 - 50f ; \quad f > 4
 \end{array} \right\}$$

На основе полученных зависимостей выполнены исследования оптимальных условий процесса вращательного бурения на специализированном стенде [5] и разработаны схемы управления процессам адаптивного бурения с использованием корректирующих звеньев [7].

**References:**

1. Adaptive boring machine. Lemeshko MA, Ostrowski AA, Vasin MA. Patent for invention RUS 2366791, 10.09.2009
2. Adaptive machine rotary drilling. Lemeshko MA, TrifonovAV. Patent for invention RU 2473767, 27.01.2013

3. *Adaptive management process for cutting of rocks. Monograph Sakhty: Ministry of education and science of the Russian Federation, the State Hermitage. educational institution of the high. professional education "South-Russian state University of economy and service"; 2010; 67.*
4. *Lemeshko MA. Optimization of the cutting parameters of a coal mining machine: New motion control technology production facilities. Proceedings of the 3rd international. Nauch.-Pract. Conf., , Novocherkassk, 11 April 2000: T1./ SRSTU (NPI); 2000; 59-62.*
5. *Lemeshko MA. The stand for investigation of adaptive drilling process with no silo-torque feedback. Lemeshko M.A. Mountain information-analytical Bulletin (of the scientific-technical journal); 2005, № 4: 314-315.*
6. *Lemeshko MA, TrifonovAV. The study drive adaptive machine "UBG-1A": Mountain information-analytical Bulletin of the scientific-technical journal); 2013, № 6; 202-207*
7. *Lemeshko MA. Structural scheme of adaptive rotary drilling machines with corrective links: Visnik of the Volodimir Dal East Ukrainian National University - № 1 [143], 2010; 175-178.*

*Kakim M. Beysembayev,*  
dozent

*Santaj S. Zhetessov,*  
professor;

*Nurlan S. Malybayev,*  
head of the department;

*Mahambet N. Shmanov,*  
dozent;

*Gulnur B. Abdugaliyeva,*  
senior teacher;

*Gulnara S. Zholdybayeva,*  
senior teacher,  
Karaganda state Technical University

## Perfecting principles of "Support–Country" System Design

**Key words:** *program, powered support, non-stationarity, stress loading*

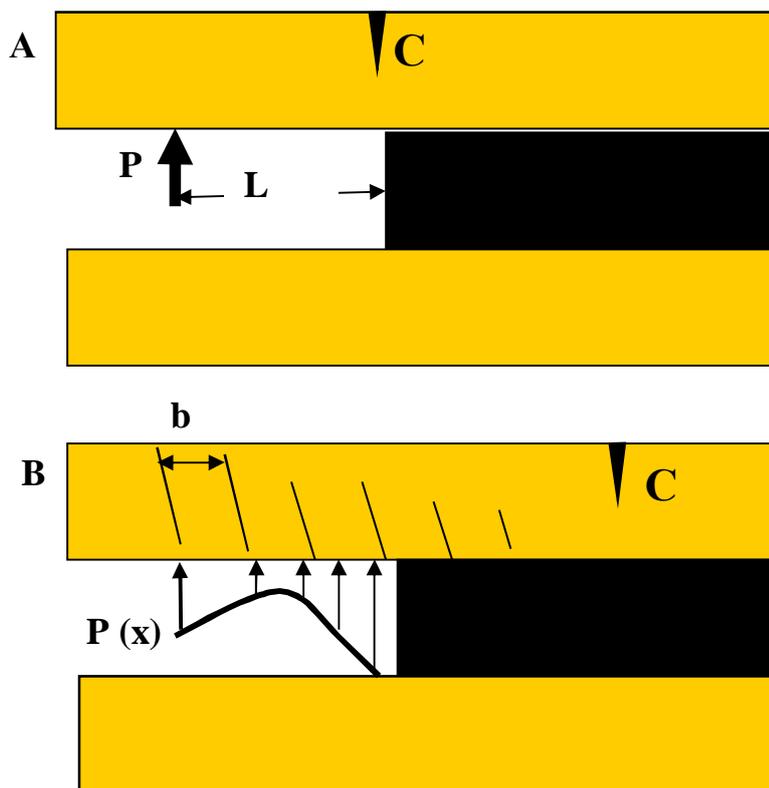
**Annotation:** *Batch control in breakage faces is to be based on the program systems of the main and additional models including the design of the support stress loading, dynamic transitions of the non-stationary system of the mass and support interaction from one state to another. There must be taken into consideration the forming of a wide open area near the breakage heading. In this case in the system there can emerge oscillations or failure and shape changing that are reflected in the support elements. Therefore we can speak of the "support–country" system stress loading and characteristic features of the force distribution in the support elements that is displaced with the country approaching. At this there emerge especially unfavorable mutual positions of the roofing units, walls, lemniscate mechanism levers causing loading acute increase. The state when these positions match the shape changing of the "support–country" system is especially dangerous and requires the program defining. Besides, the development lava method safety can be increased owing to the supporting with technological pillars.*

1. Постановка задачи. Возможности эффективного управления массивом с теоретических позиций подвергаются сомнениям, хотя практика доказывает обратное. Это объясняется тем, что современные принципы исходят из статических, одномоментных моделей взаимодействий протекающих в недрах, сводящихся к обрушениям основной кровли, когда фактически рассматривается единичное, одномоментное «фото» состояния, хотя оно непрерывно изменяется количественно и качественно, приводя в частности к зональной дизинтеграции пород в виде повторяющихся вокруг выработки «виртуальных» контуров дискретно удаляющихся от выработки (1-3), бифуркациям и колебаниям системы. Последовательное накопление повреждений в сложной системе, сопровождающиеся

изменением напряжений с освобождением от жестких связей способны вызвать колебания, формоизменения с разрушением. Оно чаще всего проявляется в отслоениях и поперечном обломе слоёв и растрескивании пласта. Существенное влияние на сближения пород оказывает механизированная крепь, которая воспринимает циклические сжимающие и сдвигающие нагрузки. Применение лемнискатного механизма подвижно соединяющего кровельную балку, ограждение и основание секций крепи существенно улучшило их работу. Однако специфичность работы рычагов лемнискатного механизма вызывает особо неблагоприятные взаимоположение узлов крепи и резкое возрастание нагрузки. Реально в системах управления механизированными крепями состояние пород и пласта не учитываются, что снижает приспособляемость крепи в автоматизированных режимах работы. Уровень безопасности работ оценивается оператором, осматривающего забой перед моментом подключения к автоуправлению части лавы. Однако потери производительности значительны, это снижает суточную добычу, и в целом конкурентоспособность подземной способа добычи угля. Методики для расчёта систем управления кровлей, которую можно было бы использовать для расчёта параметров подвигания работ несовершенны и они не используют режимы обратной связи между машинами и средой.

2. Схемы воздействия на кровлю. Анализ воздействия крепи на массив для лавной или камерной выемки может быть сведён к трём основным схемам две из которых на рис.1. и осуществляются на практике на основе крепи на рис. 2. расчёт усилий в узлах которой на рис. 3. Имеется и промежуточная схема, когда практически трещин изгиба не возникает и устойчивость пород над забоем определяются трещинами давления и задача для крепи сводится к правильному распределению распора  $P(x)$ . В случае "А" для управления трещиной изгиба важны значение равнодействующей усилия распора кровли "Р" и величина плеча силы "L". В случае "В", что бы удержать кровлю от разрушения по трещинам давления, возникающих с шагом "b" важен характер распределения нагрузки  $P(x)$  вдоль кровельной балки, но следует учесть и разрушение консоли от изгиба, которая обычно возникает в глубине пласта и тогда суммарная величина распора крепи тоже важна. Для реализации управления по схеме "А" необходимо учитывать действия слоёв пород на крепь и пласт и вокруг выработки, и влияние обширного выработанного пространства (4 -6). Для схемы "В" необходимо понять особенности формирования системных трещин, определяющих формирование блоков и их взаимодействие. Следует выявить закономерности распределения нагрузок  $P(x)$  между кровлей и кровельной балкой. Имеется методика оптимизации распределения нагрузки вдоль кровли за счет подбора сопротивления и нагрузки гидроцилиндров. Но чаще всего необходимо учитывать оба фактора, учитывая расчет состояния массива боковых пород и характер нагруженности по линии взаимодействия. При неоптимальном  $P(x)$  сечение слоя кровли будет ослабляться за счёт вывалов пород по трещинам, следовательно, возможности управления по схеме «А» уменьшатся.

3. Конструктивная реализация. Конечно факт того, что распорное усилие надо располагать подале от забоя, кажется парадоксальным и существует мнение, что гидростойки крепи (если речь идёт о лавной выемке) должны быть поближе к забою, рис. 2. Но реальность такова, что, например, для крепи Glinik, пролёт пород кровли от забоя до ближней гидростойки достигает 5 м, в то время как завальная часть крепи длиной L в 2 и



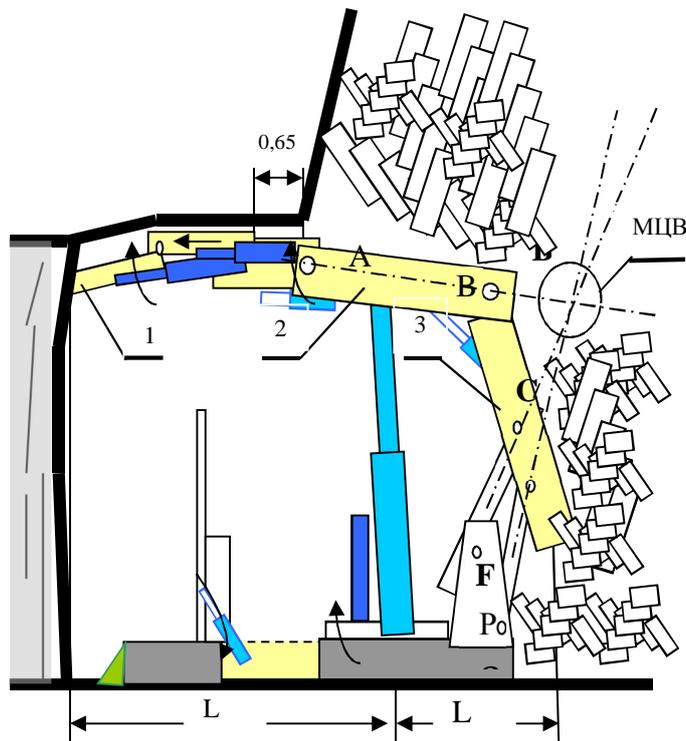
**Рис. 1** - Механизмы управления кровлей:  
 а - удержание консоли пород от возникновения трещины изгиба С распором крепи Р; б - удержание от смещения блоков, возникающих от трещин давления кратных захвату комбайна В распором крепи Р(х); и сохранением возможности возникновения трещины изгиба С.

более раз меньше (ш. им. Кузембаева) и здесь нахождение персонала практически не возможно. Это происходит из-за того, что козырёк находится в выдвинутом состоянии, а иногда предельное верхнее положение занимает щит стенки забоя. Необходимая же реакция сопротивления в этой зоне достигается за счет распора гидроцилиндров козырька. В таких условиях без наличия управляющих программных блоков расчёта нагруженности крепи, напряженного состояния боковых пород и усилий в узлах крепи возможно достижение крайне опасных состояний секций.

Создается опасная ситуация опрокидывания крепи на забой и трещинообразования кровли над забоем. А с учетом возможности локализации давления на пласт и крепь за счёт

бифуркаций (2-6) в этой зоне тяжелые аварии не исключены. Их вероятность с учетом высокого сопротивления гидростоек не высока, но последствия длительны по срокам и тяжелы в целом для шахты. Для крепи М-144, использовавшейся на ш. Саранская, конструктивная схема «2+1» предусматривает 3 гидростойки, две из которых установлены по фронту забоя в передней части, одна в завальной. Проход для персонала имеется с обеих сторон, однако эффективно поддерживать кровлю из-за малых возможностей перераспределения контактной нагрузки вдоль кровли затруднительно. Из-за близкого расположения равнодействующей сопротивления к стенке забоя момент сопротивления, развиваемый крепью для регулирования облома породных консолей недостаточен. При интенсивных осадках кровли завальная часть крепи мало защищена и вероятность её аварий не меньше чем в секциях Glinik, хотя завальная гидростойка, опёрта в основание (у Glinik она связывает ограждения и перекрытие). К недостаткам работы М-144 можно отнести отсутствие средств компьютерного управления. В Glinik оно имеется, но отсутствуют программы контроля нагруженности крепи и массива. Режимом работы завальной гидростойки трудно управлять, в то время как её нагруженность может быть самой различной по величине и по знаку, завися и от положения траверс лемнискаты. Нами на основе (3), (5) и технологии программного пакета ADAMS были проведены расчёты аналогичной конструкции, где выявлены максимальные режимы нагружения и было рекомендовано не допускать пересечения МЦВ лемнискатного механизма с линией

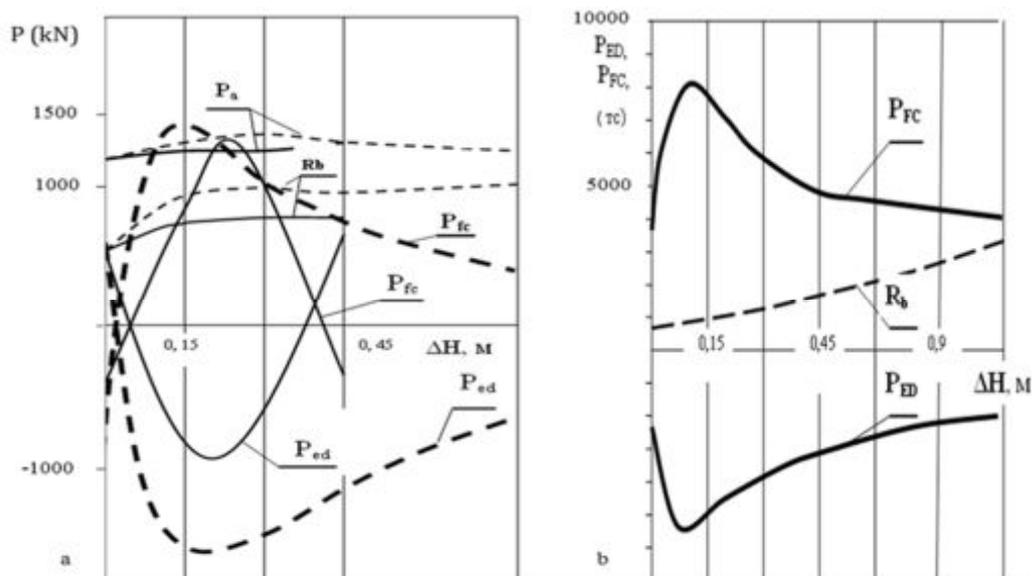
перекрытия крепи, рис. 3. Работу таких устройств эффективно контролировать при наличии в системе управления программы прогнозирования нагрузок в крепи, а также с учётом реальных нагрузок по показаниям датчиков поступающих от силовых гидроцилиндров. При этом не допускаются углы перекрытия и ограждения вызывающие пересечения МЦВ с линией перекрытия, что предложено для систем управления фирмы MARCO и реализуется на основе показаний гравитационных датчиков. На нагруженность элементов крепи оказывает сильное влияние и особенности осадки секции по шарнирам соединяющим козырёк и перекрытие, перекрытие и ограждения. Анализ позволяет выдвинуть 3-х стоечную схему, когда две гидростойки установлены «во фронт» в завальной части, схема «1+2». Такое решение использовалось ранее в советской крепи ЗМК на ш. им. Костенко, в конце 70 годов, где в ряде случаев была достигнута высокопроизводительная добыча. Наши расчёты в соответствии с (4, 5) показали, что управляемость консолью пород в этом случае повышается.



**Рис. 2** Положение элементов крепи типа Glinik: 1 - щит стенки забоя; 2 - перекрытие; 3 - ограждение; А, В, С, D, F, P - шарниры соединений, МЦВ - мгновенный центр вращения.

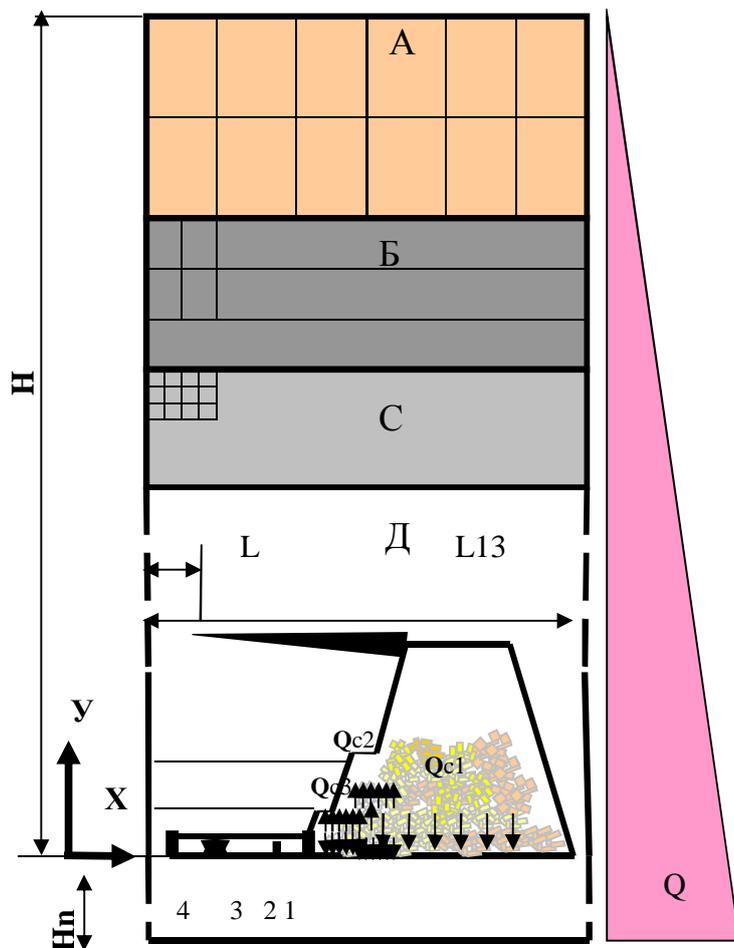
Заметим, что необходимый закон распределения сопротивлений  $P(x)$  кроме моделей (5) основанных на вероятностно-статистическом контактировании вычисляется и за счёт дополнительной модели конечно-элементного анализа в рамках контактной задачи на основе программного пакета ADAMS.

#### 4. Учёт динамики выработанного пространства и расчётная схема.

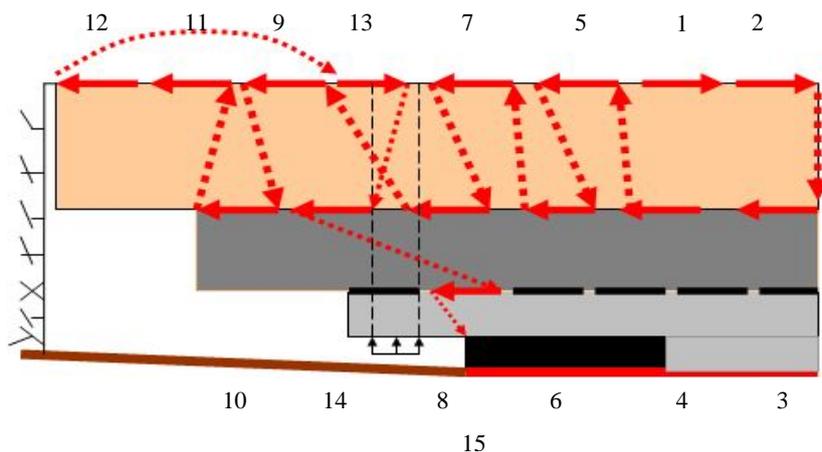


На рис. 4 представлены некоторые элементы расчетной схемы. Достаточно точных методов решения поставленных задач с учётом бифуркаций, многослоистости боковых пород и пласта, сложного контура обрушения не существует, поэтому применено последовательное статическое приближение (4-7). Главным условием её создания было обеспечение идентификации геомеханических процессов. В схеме должны быть заложены элементы перехода на новые технологии добычи реализующие принцип комплексного использования минеральных ресурсов с камерной выемкой. Поэтому в расчётной схеме необходимо учитывать распор крепи и особенности чередующихся целиков, которые могут вводиться или выводиться из расчёта. Выработанное пространство по мере ведения горных работ меняет свою конфигурацию, а пласт деформационные свойства (2). В случае посадки (разрушения) в этой зоне нескольких целиков пространство над ними обрушается и протекают процессы сводообразования. Особенно изменчива призабойная часть пласта и в соответствии с (2-3) она разбивается на ряд элементов физикомеханические характеристики которых зависят от свойств угля, геометрии и нагруженности забоя. На схеме два целика со стороны выработанного пространства сужены на 50 %. Любой из пролетов может находиться под воздействием крепи. При этом имеются зависимости определяющие параметры свода. Обычно возможны две ситуации, когда:

- высота свода достигает равновесного состояния (далее не возрастает) из-за хорошей обрушаемости пород в своде и подбучивания его вершины, когда из-за разрыхления куски породы заполняют полость и подпирают свод.



**Рис. 4** К выбору расчётной схемы:  $H_n$  - толщина нижнего слоя пород;  $H$  - толщина верхних слоев пород;  $Q$  - давление на боковой контур;  $Q_{c1}, Q_{c2}, Q_3$  - отпор пород на опускающиеся породы и вес обрушенных пород; 4 - зона изменения модуля упругости пласта; 3, 2, 1 - целики



**Рис. 6** Траектория отслоений на фрагменте расчётной схемы числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.....15 указывают последовательность отслоений

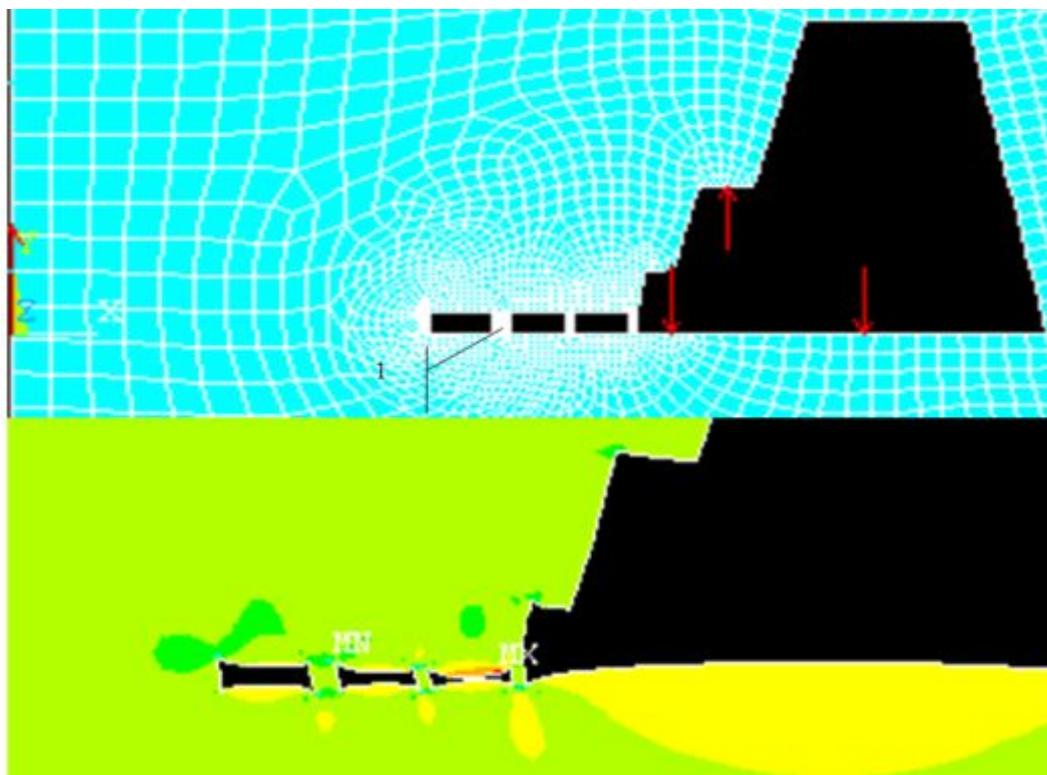
- ситуация, когда свод подходит к земной поверхности и образуется обратный свод (воронка на земной поверхности) соприкасающаяся с вершиной прямого свода.

При решении параметры сетки в каждой итерации в блоках А-Д контролируются на возможность частного искажения напряжений. Управление сеткой – большая проблема при построении аттрактора системы, особенно при моделировании «тонких» факторов трещинообразования и момента перехода системы в колебательное состояние. Для анализа зон влияния крепи следует исходить из критериев:

- крепь набирает сопротивление в процессе деформации системы;
- нагрузки на кровлю задаются с помощью подбора параметров крепи.

5. Результаты. Вначале на основе решения для схемы на рис. 5 полученного на основе известной задачи о консольно защемленной кровле с применением теоремы Келдыша - Седова и приближений по (4,5) был получен ряд отслоений, которые происходили с плавным изменением напряжений в указанном на рис. 5 порядке. В одном из циклов обычно через 3-4 отслоения происходит резкий (в 3 и более раз по сравнению с текущими) рост напряжений, которые

затем вновь изменяются плавно. Из фиксируемых трёх видов разрушения показаны отлоения, но в тоже время между ними имели место и осадки участков пласта. Поперечный



**Рис. 6** Конечно элементная сетка модели и картина распределения напряжений в массиве и целиках при формировании свода пород: 1 - целик; стрелками изображены направления действия веса обрушенных пород и их отпор на опускающийся уступ кровли.

облом кровли произошёл в конце этого цикла. Таким образом повышены нагрузки не всегда связаны с традиционными обрушениями кровли и происходя

т гораздо чаще, что не только может вызвать вывалы пород, но и разрушения рычагов крепи. Решение на основе метода конечных элементов подтвердило наши предположение о неравной деформации в горизонтальном направлении, что определяется сводообразованием. Вся картина оказалось существенно смещена по линии кровли камер вниз и влево это определило и характер нагружения целиков: они испытывают срез вдоль горизонтальной линии. Данные, использованные в модели дают картину деформаций близкую к шахтным, в частности исследования на ш. Костенко показали резкое искривления слоев почвы с возникновением в них зияющих трещин (рис. 5). Такие трещины наблюдаются у линии сопряжения поверхности забоя лавы с почвой и величина их раскрытия увеличивается по мере перемещения в выработанное пространство. Интервьюирование специалистов указывает на достоверность факта, что срез происходит по ослабленным плоскостям слоистости и поэтому целик продолжает воспринимать горное давление. Полученные численные результаты в основном совпадают с логикой предложенной экспертами, так сближение почвы и кровли в полостях увеличиваются от пласта к выработанному пространству. В последней выработке сближения составляет более 50% от мощности пласта. Шахтные данные это подтверждают, так же шахте им. Костенко деформация арочной крепи была таковой, что движения по выработкам вагонеток стало затруднительным, а между тем смещений пород по трещинам не наблюдалось на многих проверенных участках, т.е. опускания были достигнуты за счет больших изгибов балок – слоев, где-то происходил их подъем, а где-то опускания. Поскольку происходит постепенное отслоение пород в левом уступе свода, то он поэтапно (плавно) ложится на почву не вызывая динамики. А вот над полостью у пласта растяжение следует предотвратить, поскольку её устойчивость надо поддерживать. И это можно делать с помощью крепи. Созданный программный комплекс подготовлен для управления крепями в режиме обратной связи с горным массивом. Программа учитывает множество состояний системы крепь - породы. В подготовке статьи принимал участие Шманёв А.Н.

## **References:**

1. Shemyakin EI, Fissenko BL, Kurlenya MV, Oparin VP, Reva VN, Glushihin FP, Rosenbaum MA, Tropp ZA. Zonal disintegration of rocks around underground workings: FTPRPI. Novosibirsk: "Nauka"; 1987, № 1; 3-8.
2. Melnikov NN, Kalashnyk AI, Kalashnyk NA. Caused geodynamic processes during the development of oil and gas fields in the Barents Sea shelf: Vestnik MSTU; 2009. V.12, № 4; 601-608.
3. Artobolevsky II, Theory of mechanisms and machines. Moscow: Publishing House "Science"; 1988; 322.
4. Beisembaev KM. Unsteadiness of complex systems and their programming features: Chaos and structures in nonlinear systems. Theory and experiment: Proc. 3rd Intern. Scientific Conference. marking the 30th anniversary of the Karaganda State University. (Karaganda 27 - June 28, 2002). Karaganda; 2002; 39-42.
5. Beisembaev KM, Issabekov MU, Wexler YuA, Satarov C. The physicalcal and informational aspects of forming structures: Bulletin of the Karaganda State University. Series physics-Karaganda Univ KSTU; 2006. № 2 (42); 53-62.
6. Beisembaev KM, Zhetesov SS, Shmanov MN. Geomechanical bases of calculation of the parameters of coal mining in non-stationary systems. Karaganda: publ KSTU; 2010; 207.
7. Beisembaev KM, Wexler YuA, Zhetesov SS, Kappasov N, Mendickenov KK. Investigation of rock during podviganiya lava: Proceedings of the higher educational institutions Mining Journal; 2013. № 3; 69-76.

**Wahab K. A. Alithawi,**  
Postgraduate,  
Technological University  
The Center of technology and renewable energy  
Iraq

## Production of Biofuel from Wood

### Gratitudes

**I would like to express my sincere gratitude to ministry of higher education and scientific research Iraqi, for her valuable guidance. That provided me this scholarship in addition to the financial and moral support in order to complete my studies**

**Key words:** Biofuels, types of biofuels production stages, the technology of production of fuel briquettes

**Annotation:** The world enters an era of bio economy that is the economy based on biotechnologies, using renewable raw materials for energy production and materials in ecology the bio economy allows to prevent environmental pollution, to reduce volumes of emissions of the gases causing greenhouse effect, and other toxic agents.

- Active use of renewables from agricultural raw materials is observed in the USA, Japan, Brazil, China, India, Canada, EU countries.
- The international power association (IEA) predicts that by 2030 world production of biofuel will increase to 150 million tons of a power equivalent of oil. Annual rates of a gain of production will make 7-9%. As a result till 2030 the share of biofuel in the total amount of fuel in the transport sphere will reach 4-6%

To what can lead hobby for biofuel from a colza difficult to predict. But it would be desirable that under good intentions world scientists, producers and politicians didn't come to deplorable result. After all, to a regret to consider all aspects very difficult.

### ВВЕДЕНИЕ

Биотопливо — топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов. Различается жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель), твёрдое биотопливо (дрова, брикеты, топливные гранулы, щепа, солома, лузга) и газообразное (синтез-газ, биогаз, водород). Но что же можно назвать биотопливом? Конечно, всё, что естественным образом растёт в природе. Плюс остатки жизнедеятельности животных. И это что-то обязательно должно быть живое. Приведём пример, срубленное дерево — можно считать. Кизяк — это биотопливо из навоза.

А вот уголь, пусть он и получается путём химической бескислородной обработки под землей древних частей растений, это уже всё-таки не считается таким топливом. Грань, конечно, тонкая, но, тем не менее, топливо принято сегодня классифицировать именно таким образом. И вообще можно сказать, что когда сегодня говорят биотопливо, то, скорее всего, подразумевают использование растительного сырья для создания топлива для автомобилей, самолётов, кораблей и прочих машин. И что самое интересное — работы по использованию «живого» топлива весьма сильно велись уже в двадцатом веке. Тогда уже зародились первые амбициозные проекты, пусть до сих пор не реализованные. Но не будем сильно забегать вперёд, а начнём по порядку(3).

Экономические теории позапрошлого века стали приближаться к действительности. Стало возможно просчитать время окончания запасов в недрах и на земле, человечество задумалось над альтернативами их восполнения. Выход из сложившейся ситуации – биотопливо. Примерные подсчеты сведены в поданную ниже таблицу.

Таблица

Биоресурс	Общая масса/объём	Масса на душу населения	Ежегодный прирост массы/объёма	Прирост на душу населения
Лес (древесина)	350 млрд куб. м	50 куб. м	9 млрд куб. м	1,3 куб. м/год
Торф	600 млрд тонн	85 тонн	3 млрд тонн	0,4 тонн/год (2 куб м/год)
Биомасса остальной части суши	160 млрд тонн	23 тонны	>120 млрд тонн	17 тонн/год
Биомасса Мирового океана	35 млрд тонн	5 тонн	90 млрд тонн	13 тонн/год

Динамика пополнения биологических ресурсов земли

### Цель и причины производства биотоплива

Отметим, что на сегодняшний день к целям и причинам производства Биотоплива из альтернативных источников сырья относятся:

- предотвращение загрязнения окружающей среды;
- снижение объемов выбросов ядовитых веществ и газов, вызывающих

Парниковый эффект;

- сохранение запасов нефти в мире;
- энергетическая независимость от стран, владеющих природными

Энергоресурсами;

- возобновляемость биотопливных источников энергии;
- появление новых продуктов и рынков, в том числе новых рабочих мест (4).

### Виды биотоплив

## 1. Твёрдые биотоплива

Классификация их в зависимости от происхождения исходного сырья представлена на рисунке 3. Согласно этой классификации, твёрдые биотоплива производят из любого сырья биологического происхождения. Ассортимент твёрдых биотоплив включает около 10 наименований.

Наиболее широко распространенными видами твёрдых биотоплив являются дрова и – в последнее время – древесные гранулы (пеллеты). Теплота сгорания пеллет 16-17 МДж/кг. Отметим, что сушеный навоз и осадки сточных вод более эффективны, как топливо; их теплоты сгорания 19-21 и 15-24 МДж/кг соответственно. Наиболее высокая теплота сгорания у древесного угля – до 32 -35 МДж/кг.

Самым экологически чистым твёрдым биотопливом является древесный уголь. Его используют и как промышленное, и как бытовое топливо. Для бытовых нужд – это самое элитное топливо, производимое в виде брикетов с широким набором заранее заданных характеристик, таких как скорость горения (быстрое или – наоборот – медленное), дымность (или – наоборот – бездымность) при сгорании, запах дыма и пр. Угольные брикеты пользуются наибольшим спросом у дачников, в особенности, как топливо для каминов (1).

Рисунок 1 – Классификация твердых биотоплив



## 2. Жидкие биотоплива

Классификация жидких биотоплив представлена на рисунке 4. Перечень жидких биотоплив включает более 10 наименований. Наиболее широко производимым и применяемым жидким биотопливом является биоэтанол, используемый в основном в качестве компонента моторных топлив. Теплота сгорания у биоэтанола значительно ниже, чем у бензина – 19,6 против 32 МДж/л. На втором месте по объёму производства после биоэтанола – биодизель (теплота сгорания – 31 МДж/кг) (1).

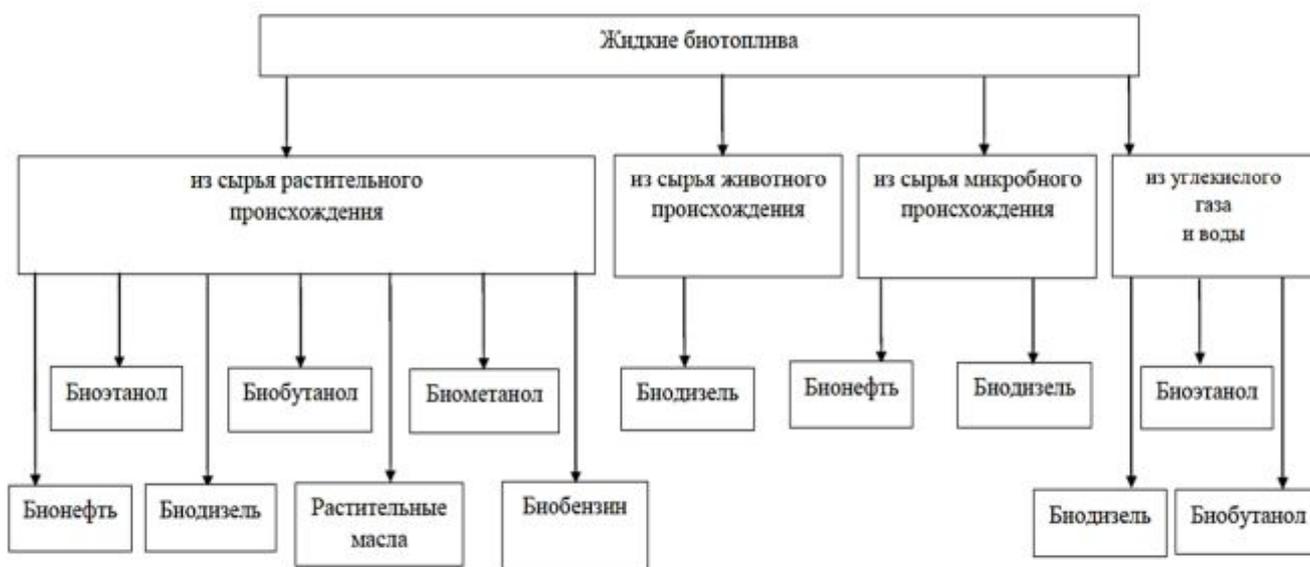


Рисунок 2– Классификация жидких биотоплив

### 3. Газообразные биотоплива

Классификация газообразных биотоплив представлена на рисунке 5. Перечень биотоплив включает 4 наименования. Главное из производимых газовых биотоплив – это биогаз. Его теплота сгорания – 22 МДж/ м<sup>3</sup>. В принципе все газообразные биотоплива можно получать из биологического сырья любого происхождения (1).

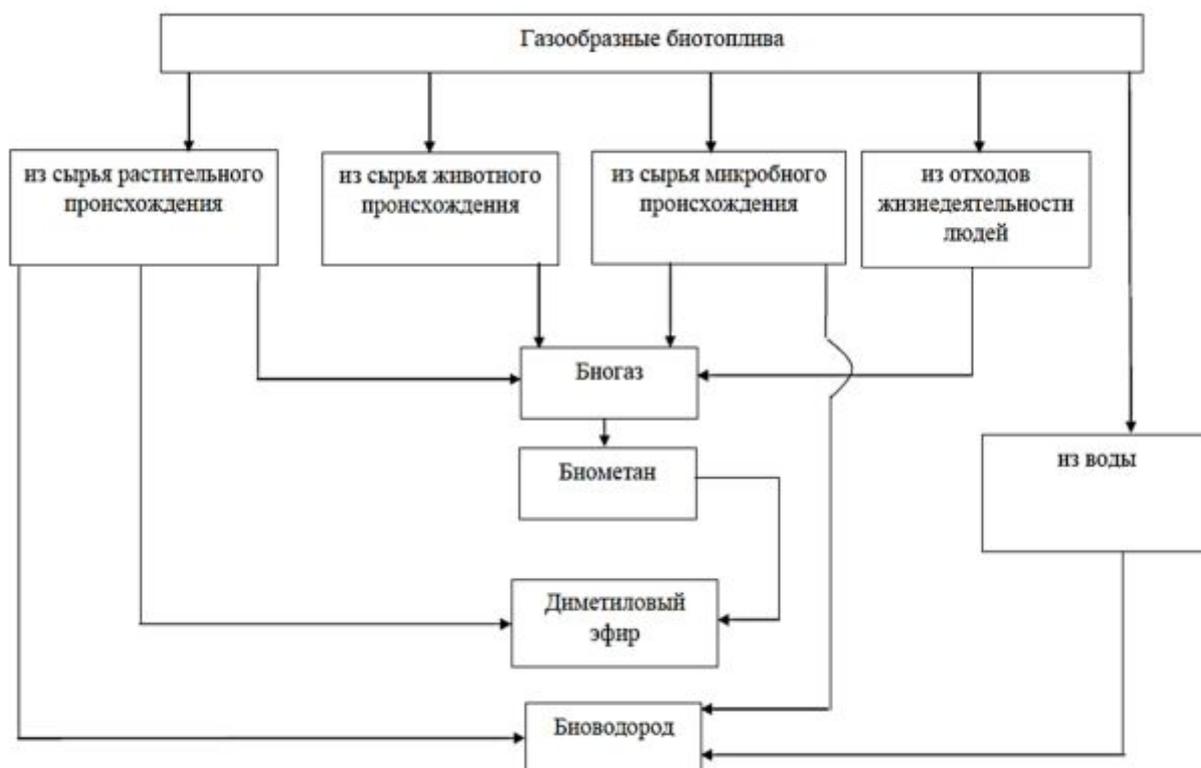


Рисунок 3 – Классификация газообразных биотоплив

## Классификация устройств получения биологического топлива

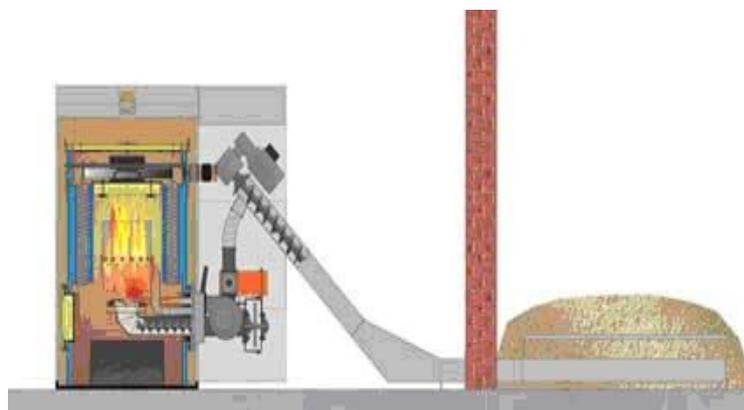
### 1. Описание технологий, используемых для производства топливных гранул и брикетов

#### 1.1. Технология производства топливных гранул-пеллет

В основе технологии производства топливных гранул, как и топливных брикетов, лежит процесс прессования измельченных отходов древесины, соломы, лузги и др. Сырьё (опилки, солома и т.д.) поступает в дробилку, где измельчаются до состояния муки. Полученная масса поступает в сушилку, из неё - в пресс-гранулятор, где древесную муку прессуют в гранулы. Сжатие во время прессовки повышает температуру материала, лигнин, содержащийся в древесине размягчается и склеивает частицы в плотные цилиндрики. На производство одной тонны гранул уходит 3-5 кубометров древесных отходов естественной влажности. Готовые гранулы охлаждают, пакуют в большие биг-бэги (по несколько тонн) или мелкую упаковку от нескольких кг до нескольких десятков кг. Различают промышленные (доставляются насыпью без упаковки или в биг-бэгах) и потребительские гранулы (в мелкой расфасовке, ориентированные на частных и небольших промышленных потребителей). Древесные топливные гранулы (пеллеты, ДТГ) - это небольшие цилиндрические прессованные древесные изделия диаметром 4-12 мм, длиной 20-50 мм, переработанные из высушенных остатков деревообрабатывающего и лесопильного производства: опилки, стружка, древесная мука, щепа, древесная пыль и т.д. Гранулы используются в котлах для получения тепловой и электрической энергии путем сжигания (5).

**Преимуществом использования древесных гранул перед другими видами топлива является:**

- Снижение вредных выбросов в атмосферу: древесное биотопливо признано CO<sub>2</sub> – нейтральным, т.е. при его сжигании количество выделяемого углекислого газа в атмосферу не превышает объем выбросов, который бы образовался путем естественного разложения древесины.
- Большая теплотворная способность: по сравнению со щепой и с кусковыми отходами древесины. Энергосодержание одного килограмма древесных гранул соответствует 0,5 литра жидкого дизельного топлива; древесные гранулы не уступают по теплотворной способности ни углю, ни мазуту.
- Низкая стоимость по сравнению и дизтопливом и отоплением электричеством.
- Чистота помещения, в котором установлен котел.
- Возможность автоматизации котельных(б).

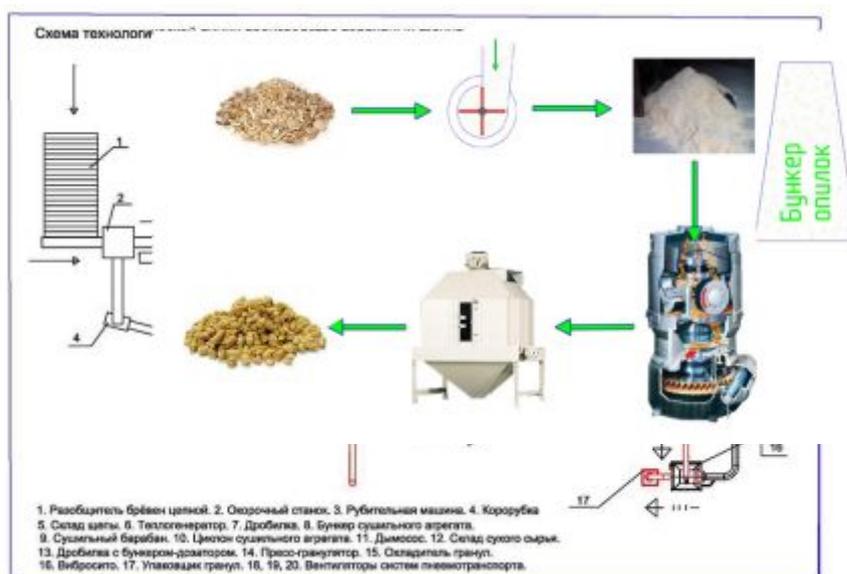


#### **Технология производства древесных топливных гранул.**

В основе технологии производства топливных гранул, как и топливных брикетов лежит процесс прессования измельченных отходов древесины, соломы, лузги и др. Сырьё (опилки, солома и т.д.) поступает в дробилку, где измельчаются до состояния муки. Полученная масса поступает в сушилку, из неё — в пресс-гранулятор, где древесную муку прессуют в гранулы. Сжатие во время прессовки повышает температуру материала, лигнин, содержащийся в древесине размягчается и склеивает частицы в плотные цилиндрики.

На производство одной тонны гранул уходит 3—5 кубометров древесных отходов естественной влажности. Готовые гранулы охлаждают, пакуют в большие биг-бэги (по несколько тонн) или мелкую упаковку от нескольких кг до нескольких десятков кг. Различают промышленные (доставляются насыпью без упаковки или в биг-бэгах) и потребительские гранулы (в мелкой расфасовке, ориентированные на частных и небольших промышленных потребителей). Древесные топливные гранулы (пеллеты, ДТГ) – это небольшие цилиндрические прессованные древесные изделия диаметром 4-12 мм, длиной 20-50 мм, переработанные из высушенных остатков деревообрабатывающего и лесопильного производства: опилки, стружка, древесная мука, щепа, древесная пыль и т.д.

Рисунок 4



Весь процесс производства условно можно разделить на несколько эта- пов:

- Измельчение.
- Сушка.
- Доизмельчение.
- Водоподготовка.
- Прессование.
- Охлаждение.
- Фасовка и упаковка

Рисунок 5

Этапы производства:

- **Измельчение древесного сырья.**

Рубительные машины (Дробилки) измельчают древесное сырьё до фракции с размерами не более 25x25x2 мм для дальнейшей сушки. Лучше всего для снижения энергозатрат на сушку измельчать до более мелкой фракции (5).

- **Сушка.**

Древесное сырьё перед прессованием должно иметь влажность 10 % ± 2 %. Сырьё с большей или меньшей влажностью требует дополнительного увлажнения или дополнительной сушки. Сушилки делятся на два типа: барабанного и ленточного. Ленточного типа: дороже, но безопасней. По типу применяемого сушильного агента они подразделяются на сушилки на топочных газах, горячем воздухе и водяном паре. По типу применяемого вида топлива для производства ДТГ: газовые и на древесных отходах.

Доизмельчение сухого сырья. Для устойчивой работы пресса входная фракция должна быть не более 4 мм. Такую фракцию может обеспечить молотковая мельница, стружечный станок или дезинтегратор.

- **Водоподготовка.** Сырье с влажностью менее 8% плохо поддается прессованию, поэтому требуется устройство дополнительного увлажнения сырья. Лучший вариант - это 11 шнековые смесители, имеющие возможность подачи воды или пара. Пар применяют для снижения прочности и увеличения пластичности древесного сырья твердых пород. Прессы некоторых производителей из-за конструктивных особенностей не требуют добавления пара. Некоторые применяют пар для старого, слежавшегося сырья, но таким сырьем сложно получить гранулы хорошего качества (5).

В основе всего процесса гранулирования или в сердце его находится пресс. Сегодня существует несколько десятков производителей прессов из разных стран мира (CPM, Andritz, Salmatec, Amandus Kahl, Buhler, Munch, Maier, Dieffenbacher и многие другие). Многие прессы конструктивно различаются по видам матриц: - пресс с круглой матрицей; - пресс с плоской матрицей. Пресс с круглой матрицей разрабатывался для комбикормовой, пищевой и химической промышленности. А пресс с плоской матрицей изначально для утилизации промышленных и бытовых твердых отходов. На сегодняшний день прессы обеих модификаций, используемые в гранулировании, работают по одинаковому принципу. Бегущие катки создают контактное напряжение смятия сырья на матрице, и через отверстия в матрице продавливают сырье, которое обрезается ножами. Прессы выполнены из особо прочных материалов с жесткими мощными корпусами. Матрица и катки изготовлены из специальных закаленных износостойких сплавов. Гранулирование древесины, как материала имеющего высокую плотность, требует повышенного усилия для прессования. При прессовании происходит уплотнение древесного сырья до 3 раз. Удельное потребление электроэнергии составляет от 30 до 50 кВт в час на тонну. Из-за сил трения и адиабатических процессов происходящих при резком сжатии сырья, температура в рабочей зоне пресса достигает 100°C (5).



- **Охлаждение.**

Чем выше усилия прессования и выше температура сырья, тем лучше гранулы по качеству. При увеличении температуры прессования свыше 120°C происходят необратимые процессы в гранулируемом сырье, которые приводят к ухудшению качества гранул. Охлаждение необходимо для кондиционирования гранул после прессования. У хороших производителей оборудования в технологическом процессе, после охладителя существуют системы для очистки готовых гранул от пыли, что существенно улучшает качество выпускаемой продукции (5).

- **Фасовка и упаковка.**

Фасовка и упаковка топливных гранул зависит от того, какая система хранения существует у потребителя. - в свободном виде - насыпью. - в мешках биг-бэг, от 500 до 1200 кг. - в мелкой расфасовке по 10...20 кг.

**Способы расфасовки топливных гранул:**

- **В свободном виде - насыпью**

Подразделяется на две группы: - Первая идет на крупные ТЭЦ, требования по качеству невысокие, цена также небольшая: промышленные пеллеты. - Вторая - высокого качества для котлов небольшой мощности и дальнейшей фасовки в мелкую упаковку, требования высокие, цена также достаточно высокая.



- **Фасовка в биг-бэги**

Фасовка в биг-бэги применяется для индустриальной транспортировки сыпучих продуктов. Биг-бэги изготавливаются из прочного полимера, имеют петли для механизации погрузо-разгрузочных работ, а также позволяют сохранять постоянную<sup>13</sup> требуемую влажность ДТГ при открытом складировании. Цена ДТГ в биг-бэгах выше, чем при доставке насыпью.



- **Мелкая расфасовка**

Самая дорогая группа. Цены на гранулы в мелкой расфасовке наиболее высокие, и превышают 200 Евро за тонну. К данной группе ДТГ предъявляются повышенные требования по качеству. Очень удобна для тех заказчиков, кто не может иметь склада для хранения в насыпном виде. Перевозится на паллетах (поддонах). Массой до одной тонны. На снимках показаны варианты транспортного пакета и мешка 20 кг.



**1.2 Технология производства топливных брикетов** В основе технологии производства топливных брикетов лежит процесс прессования шнеком агро-отходов (шелухи подсолнечника, гречихи и др.) и мелко измельченных отходов древесины (опилок) под высоким давлением, а в ряде случаев и при нагревании от 250 до 350С°. Получаемые топливные брикеты не включают в себя никаких связующих веществ, кроме одного натурального — лигнина, содержащегося в клетках растительных отходов. При использовании агросырья возможно добавление связующих элементов. Температура, присутствующая при прессовании, способствует оплавлению поверхности брикетов, которая благодаря этому становится более прочной, что немаловажно для транспортировки брикет. Сырьем для производства брикетов является тот же материал, что и для изготовления гранул – опилки различных пород древесины, щепа, лузга подсолнечника, гречихи, солома и многие другие растительные отходы. Техно- логия производства



брикетов схожа с технологией

гранулирования, но более простая. Брикеты бывают разных форм – в виде кирпича, цилиндра или шестигранника с отверстием внутри. Стандартных размеров у данной продукции нет. Основным фактором, определяющим механическую прочность, водостойкость и калорийность брикета, являются его плотность. Чем плотнее брикет, тем выше

показатели его качества. Чем ниже плотность брикетов, тем меньше их калорийность. Например, при плотности брикета 650-750 кг/м<sup>3</sup> калорийность брикетов равна 12-14 МДж/кг; при плотности 1200-1300 кг/м<sup>3</sup> – 25-31 МДж/кг. Качество брикетов в значительной мере зависит от влажности исходной смеси. Различают оптимальную и критическую влажности. Оптимальная влажность составляет 4-10%, при ней достигаются наилучшие механические характеристики брикетов (следует учитывать, что для некоторых видов сырья верхним пределом влажности является 6-8%). Критической называется влажность, при которой возможно образование брикетов, но в нем появляются трещины - таким образом, брикет товарного вида не имеет. Критическая влажность находится в пределах 10-15%. При более высокой влажности полученный брикет будет «разорван» внутренним давлением влаги, возникающем при сжатии измельченной массы. Существует 3 основных типа топливных брикетов. Они отличаются по форме, которая зависит от метода производства. «В народе» прижилось три названия, которые произошли из имен компаний, выпускающих оборудование для производства того или иного брикета. Таким образом, выделяют брикеты RUF, брикеты NESTRO и брикеты Pini-Kay. Однако, кроме упомянутых производителей брикет- тирующего оборудования, существуют и другие фирмы – например C.F.Nielsen (Дания), UPM (Литва), Vogma (Швеция), Pawert-SPM AG (Швейцария), DI-PIU (Италия) (5).



Рисунок 6

### **Брикеты подразделяются по двум принципам:**

1. По сырью, из которого они изготовлены. Здесь выделяют: брикеты из древесных отходов (стружка и опил без коры, отходы с корой, кора, отходы производства МДФ, шлифпыль, отходы фанерных производств, лигнин, брикеты из сельскохозяйственных отходов); брикеты из агробиомассы (солома, шелуха подсолнечника, шелуха злаковых, отходы хлопка, сено, камыш); брикеты из прочих материалов (бумага, картон, целлюлоза, полимеры, торф).

2. По способу прессования и форме. Брикеты бывают трех видов: цилиндрические, экструдерные и в виде кирпичика.

### **Цилиндрические брикеты**

Этот вид брикетов получается путём прессования на оборудовании ударно-механического типа. Они имеют бесконечную длину, и могут быть разделены как на шайбы, так и на поленья. Имеют очень высокую плотность, пользуются большой популярностью в Европе. Такие брикеты могут иметь не только круглую, но и квадратную или восьмиугольную форму, иметь или не иметь отверстие. Вид брикета заказывает покупатель, он зависит от того, какие формы больше популярны в каждой отдельно взятой стране. Данные брикеты охотно покупают такие страны, как Германия, Дания, Великобритания, Норвегия, Швеция, Италия. На внутреннем рынке, чаще всего используют кусковые брикеты, изготовленные по данной технологии, в качестве топлива для твёрдотопливных котлов (5).



### **Экструдерные брикеты**

Эти брикеты обязательно имеют отверстие внутри и обожженную верхнюю поверхность. В основе экструзивной технологии производства брикетов лежит процесс прессования шнеком под высоким давлением при нагревании от 250 до 350С°. Температура, 16 присутствующая при прессовании, способствует оплавлению поверхности брикетов, которая благодаря этому становится прочной, что немаловажно для



транспортировки брикета. Такие брикеты закладываются вручную в топку котла или в печь, они пользуются спросом в Прибалтике и на внутреннем рынке России.

### **Брикеты в виде кирпичика**

Эта продукция имеет вид прямоугольного параллелепипеда со скошенными углами. Такой брикет получается путём гидравлического прессования, и его размеры зависят от рыхлости сырья, из которого он произведён и давления, которое на него оказано. Они хорошо используются на внутреннем рынке, и также отлично покупаются во все европейские страны (5).



### **Технология производства топливных брикетов**

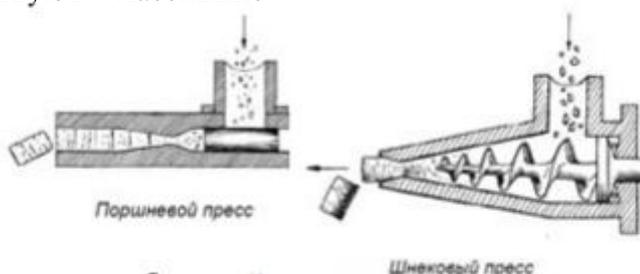
Процесс брикетирования – это процесс сжатия материала под высоким давлением, с выделением температуры от силы трения. За счет данного воздействия в древесине происходит выделение лигнина, который является связующим веществом для формирования брикета. Для брикетов не из древесного сырья, могут применяться экологически чистые добавки (не более 2%). При производстве данной продукции следует обратить особое внимание на влагу – очень важный параметр, влияющий на плотность брикета. В случае превышения 14% влажности сырья брикет разваливается на произвольные куски из-за избытка влаги. Объем брикета составляет 1/10 от объема затраченного на его производство сырья, что дает значительную экономию при транспортировке и хранении биотоплива. Для производства древесных брикетов применяют поршневые и шнековые прессы, сырье – опилки и стружки. Перед прессованием материал дополнительно измельчают и подсушивают (влажность не должна превышать 12-14%).

### **Поршневой пресс**

работает циклически – при каждом ходе поршня продавливают определенное количество материала через коническое сопло, на брикетах четко различимы соответствующие циклам слои. В приводе всегда применяется маховик, позволяющий выровнять нагрузку двигателя. Износ поршня невелик, поскольку относительное перемещение между прессуемым материалом и поршнем мало, быстро изнашивается сопло. Поршневые прессы относительно дешевы и поэтому широко распространены.

### **Шнековый пресс**

легче поршневого, поскольку отсутствуют массивные поршни и маховики. Продукция выходит непрерывно, поэтому ее можно разрезать на нужные куски. Плотность выше, чем у поршневых прессов. Шнековые прессы менее шумные, благодаря отсутствию ударных нагрузок. К недостаткам можно отнести большой расход энергии и быстрый износ шнека (5).



## Вариант линии производства топливных брикетов при шнековом прессовании

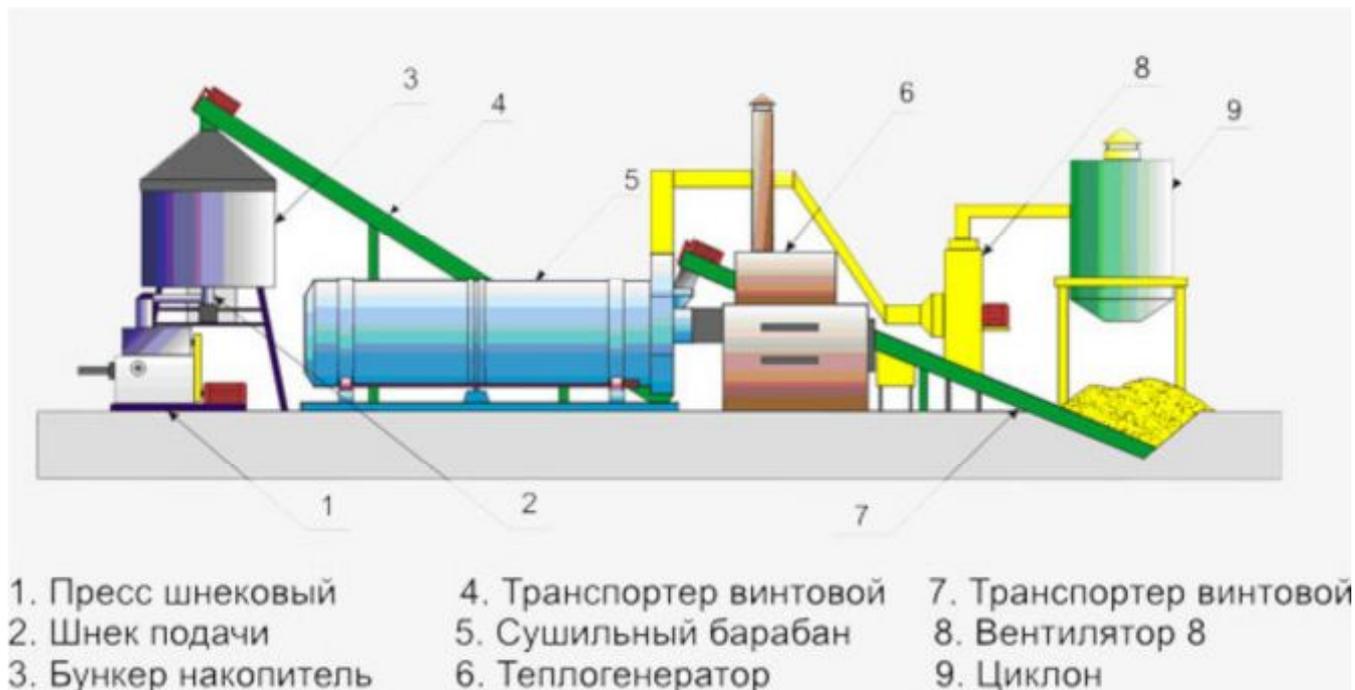


Рис.6

### References:

1. Nazarenko LV. *Biofuels: history and classification of biofuels: Journal MSPU. A series of "Science."*; 2012. № 2 (10).
2. Khramenkov S, Kozlov M. and others. *Special-purpose resource. Using the potential of purified water cities for biofuels: Water Magazine.* 2011. № 1 (41).
3. Varfolomeev SD, Efremenko EN, Krylova LP. *Biofuels: Chemistry Successes.* 2010. T. 79. № 6.
4. Moiseev II, Tarasov V, Trusov L. *Evolution Towards bioenergy. Vremyavodorosley: The Chemical Journal.* 2009. December.
5. [Http://www.infobio.ru/tiekhnologhiia-proizvodstva-biotopliva](http://www.infobio.ru/tiekhnologhiia-proizvodstva-biotopliva)
6. Grabow LN, Merschy VI, Grabowa TL. *Environmental aspects of the production and use of biodiesel from rapeseed: Third International Conference "Alternative Energy in the XXI century", Sudak, 2002.*
7. Patent of Ukraine № 74986. *A method for producing liquid biofuels: Dolinsky AA. And oth. Bull et al. Number 2, IPC S10L 1/02 (2006.01).*

Vladimir A. Vershinin,  
ScD, assistant professor,  
Rybinsk State Aviation  
Technical University n.a. P.A. Solovyov

## The Transmission of Binary Messages Special Overlapping Signals

**Key words:** overlapping signals, frequency band, noise immunity.

**Annotation:** The paper considers the transmission of binary messages using special overlapping in time elementary signals. Defined frequency band occupied by the transmitted signal. An assessment is made of immunity of the transfer.

### 1. Введение

Под двоичным сообщением будем понимать последовательность элементов, каждый из которых имеет длительность  $T$  и может принимать два значения 0 или 1. Каждому значению элемента сообщения при передаче соответствует один из двух элементарных сигналов. Передаваемый сигнал можно представить в виде:

$$s(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} v_L(t - nT), \quad (1)$$

где  $v_L(t - nT)$  – элементарный сигнал, соответствующий  $n$ -му элементу сообщения, причем  $L$  принимает значение  $n$ -го элемента сообщения;  $t$  – время. Таким образом,  $v_L(t - nT)$  может быть одним из элементарных сигналов:  $v_0(t - nT)$  или  $v_1(t - nT)$ . Длительность  $T_c$  элементарного сигнала – величина временного интервала, за пределами которого отсутствуют ненулевые значения сигнала. Будем считать, что таким интервалом для сигнала  $v_L(t)$  является интервал  $-T_c \leq t < T_c$ . При  $T_c = T$  передача осуществляется неперекрывающимися элементарными сигналами, а при  $T_c > T$  имеет место передача перекрывающимися элементарными сигналами.

В работе рассматриваются противоположные элементарные сигналы, являющиеся частным случаем симплексных сигналов, рассмотренных в (1):

$$v_0(t) = \frac{A}{2} [\cos 2\pi Kt/T_c + \cos 2\pi(K+1)t/T_c], \quad v_1(t) = -v_0(t), \quad (2)$$

где  $A$  – амплитуда элементарного сигнала;  $K$  – целое положительное число, определяющее положение полосы частот, занимаемой сигналом  $s(t)$ . На рис. 1 показан в нормированном виде сигнал  $v_0(t)$  при  $K = 5$ .

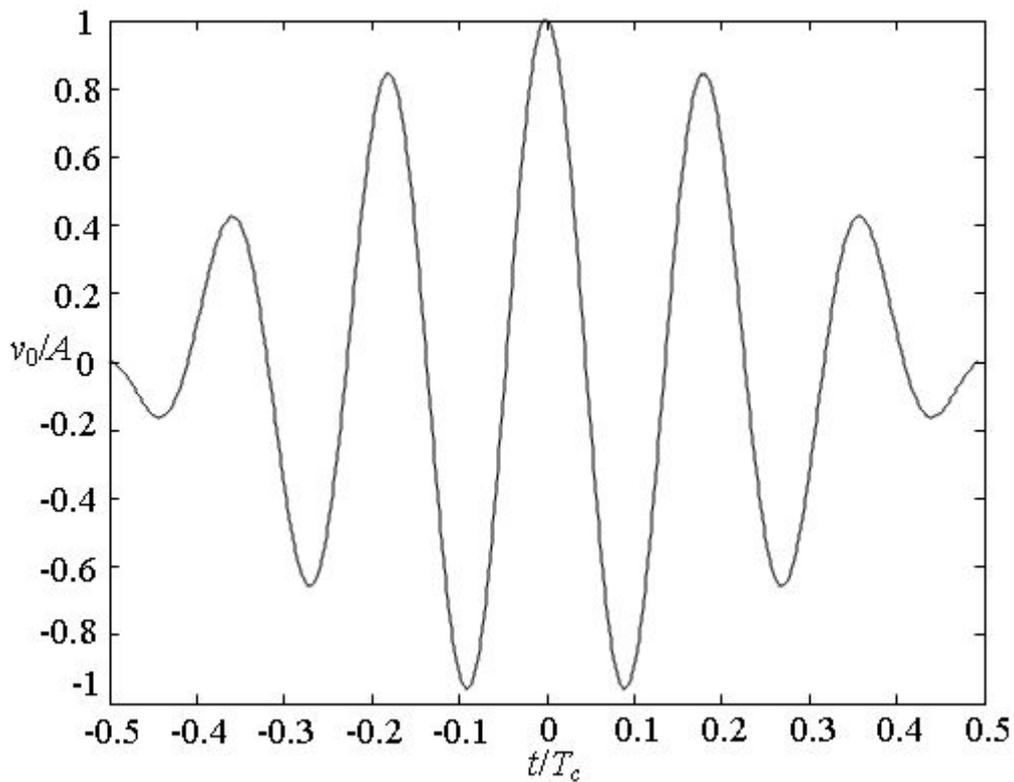


Рис. 1. Нормированный элементарный сигнал  $v_0(t)$  при  $K = 5$

На рис. 2 на интервале  $-T \leq t < T$  показана возможная реализация сигнала  $s(t) = v_0(t + T) + v_0(t) + v_1(t - T)$  в нормированном виде для случая, когда элементарные сигналы не перекрываются ( $T_c = T$ ) при  $K = 5$ . Здесь показан полностью сигнал  $v_0(t)$ , сформированный на интервале  $-0.5T \leq t < 0.5T$ , а также частично предыдущий сигнал  $v_0(t + T)$  и последующий  $v_1(t - T)$ .

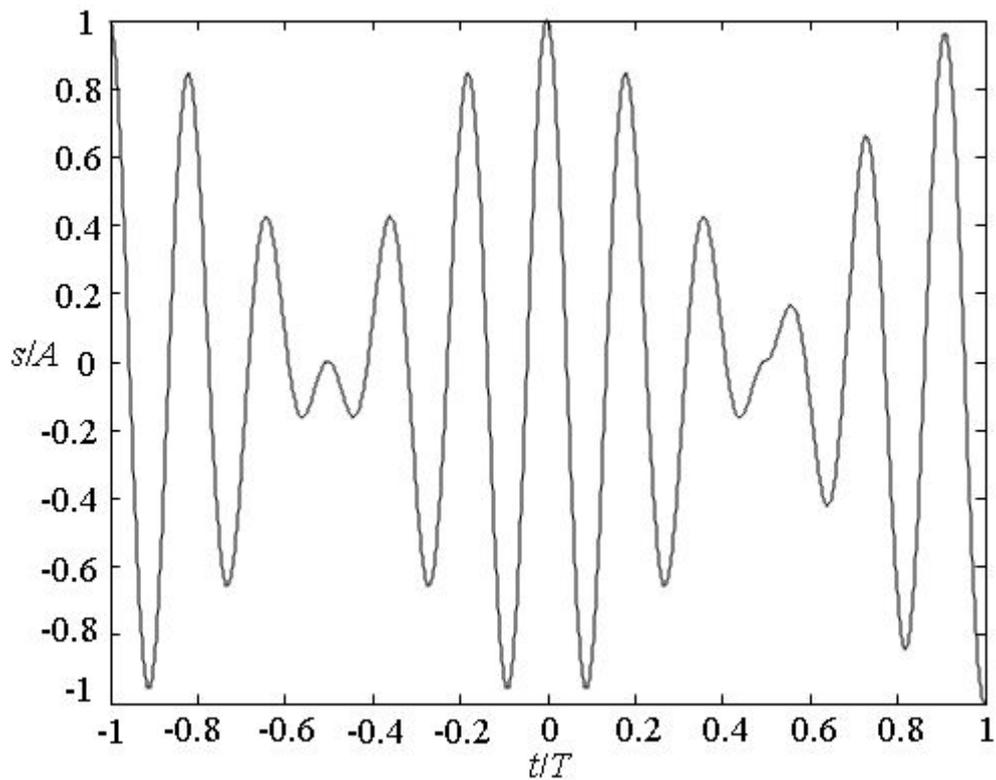


Рис. 2. Нормированная реализация сигнала  $s(t)$  при  $T_c = T$

На рис. 3 на интервале  $-T \leq t < T$  показана в нормированном виде возможная реализация сигнала  $s(t) = v_0(t+T) + v_0(t) + v_1(t-T)$  для перекрывающихся элементарных сигналов ( $T_c = 2T$ ) при  $K = 10$ . На указанном интервале сформирован элементарный сигнал  $v_0(t)$ , причем на интервале  $-T \leq t < 0$  и  $0 \leq t < T$  этот сигнал перекрывается с предыдущим элементарным сигналом  $v_0(t+T)$  и последующим  $v_1(t-T)$  соответственно.

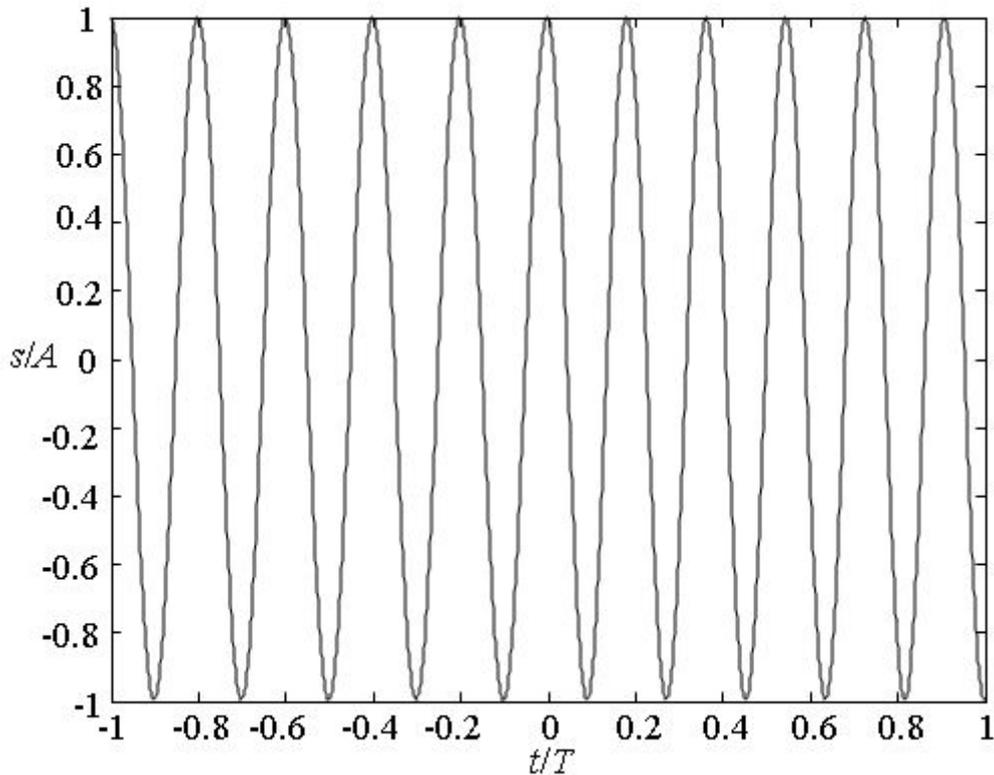


Рис. 3. Нормированная реализация сигнала  $s(t)$  при  $T_c = T$

Целью данной работы является исследование эффективности использования перекрывающихся элементарных сигналов (2).

## 2. Полоса частот, занимаемая сигналом

Сигнал  $s(t)$ , определяемый (1), в общем случае является случайным сигналом. Будем считать элементы двоичного сообщения независимыми случайными величинами, принимающими значения 0 или 1 с равной вероятностью. Определим полосу частот  $F$ , занимаемую сигналом, исходя из спектральной плотности мощности этого сигнала  $S(f)$ , где  $f$  – частота. При этом будем считать, что в полосе частот  $F$  должно быть сосредоточено

99% мощности сигнала  $P = \int_0^{\infty} S(f)df$ . Тогда

$$F = f_2 - f_1, \quad (3)$$

где  $f_1$  и  $f_2$  – нижняя и верхняя граничные частоты определяются из выражений:

$$\int_0^{f_1} S(f)df = 0.005P; \quad \int_{f_2}^{\infty} S(f)df = 0.005P.$$

Спектральная плотность мощности может быть определена по формуле (1):

$$S(f) = \frac{2}{T} |V_0(f)|^2, \quad (4)$$

где  $V_0(f) = \int_{-T_c/2}^{T_c/2} v_0(t) e^{-j2\pi ft} dt$  – спектральная плотность сигнала  $v_0(t)$ .

Используя (2) и (4), для неперекрывающихся элементарных сигналов ( $T_c = T$ ) можно получить:

$$S_1(f) = \frac{A_1^2 T^2}{8} \left[ \frac{\sin \pi(fT - K)}{\pi(fT - K)} + \frac{\sin \pi(fT + K)}{\pi(fT + K)} + \frac{\sin \pi(fT - K - 1)}{\pi(fT - K - 1)} + \frac{\sin \pi(fT + K + 1)}{\pi(fT + K + 1)} \right]^2, \quad (5)$$

а для перекрывающихся элементарных сигналов ( $T_c = 2T$ )

$$S_2(f) = \frac{A_2^2 T^2}{2} \left[ \frac{\sin \pi(2fT - K)}{\pi(2fT - K)} + \frac{\sin \pi(2fT + K)}{\pi(2fT + K)} + \frac{\sin \pi(2fT - K - 1)}{\pi(2fT - K - 1)} + \frac{\sin \pi(2fT + K + 1)}{\pi(2fT + K + 1)} \right]^2. \quad (6)$$

В выражениях (5) и (6)  $A_1$  и  $A_2$  – амплитуды неперекрывающихся и перекрывающихся элементарных сигналов соответственно.

Дисперсия (средняя мощность) сигнала  $s(t)$  для неперекрывающихся и перекрывающихся элементарных сигналов соответственно

$$\sigma_1^2 = \int_0^\infty S_1(f) df = \frac{A_1^2}{4} \text{ и } \sigma_2^2 = \int_0^\infty S_2(f) df = \frac{A_2^2}{2}. \quad (7)$$

Амплитуда сигнала  $s(t)$ , сформированного на основе неперекрывающихся и перекрывающихся элементарных сигналов равна  $A_1$  и  $A_2$  соответственно.

Пик-фактор сигнала  $s(t)$

$$\frac{A_1}{\sigma_1} = 2 \text{ и } \frac{A_2}{\sigma_2} = \sqrt{2}. \quad (8)$$

На рис. 4 показана нормированная зависимость  $S_1(f)$ , полученная с использованием (5) при  $K = 5$ .

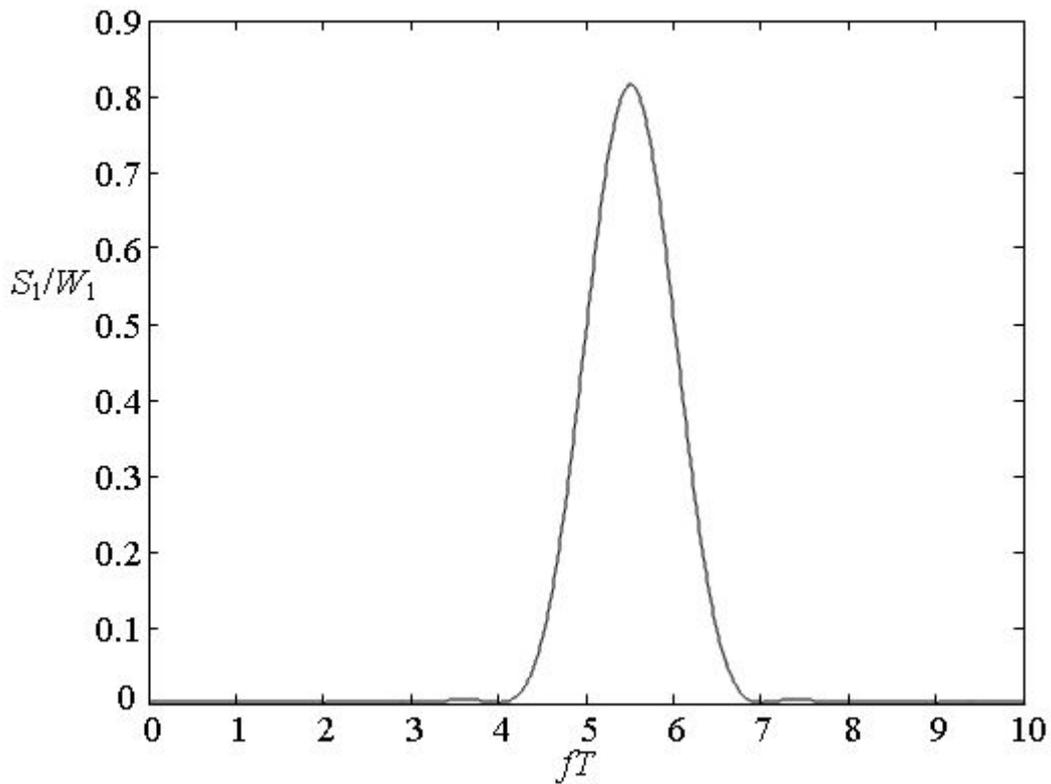


Рис. 4. Нормированная зависимость  $S_1(f)$  при  $T_c = T$  и  $K = 5$

На рис. 5 показана нормированная зависимость  $S_2(f)$ , полученная с использованием (6) при  $K = 10$ .

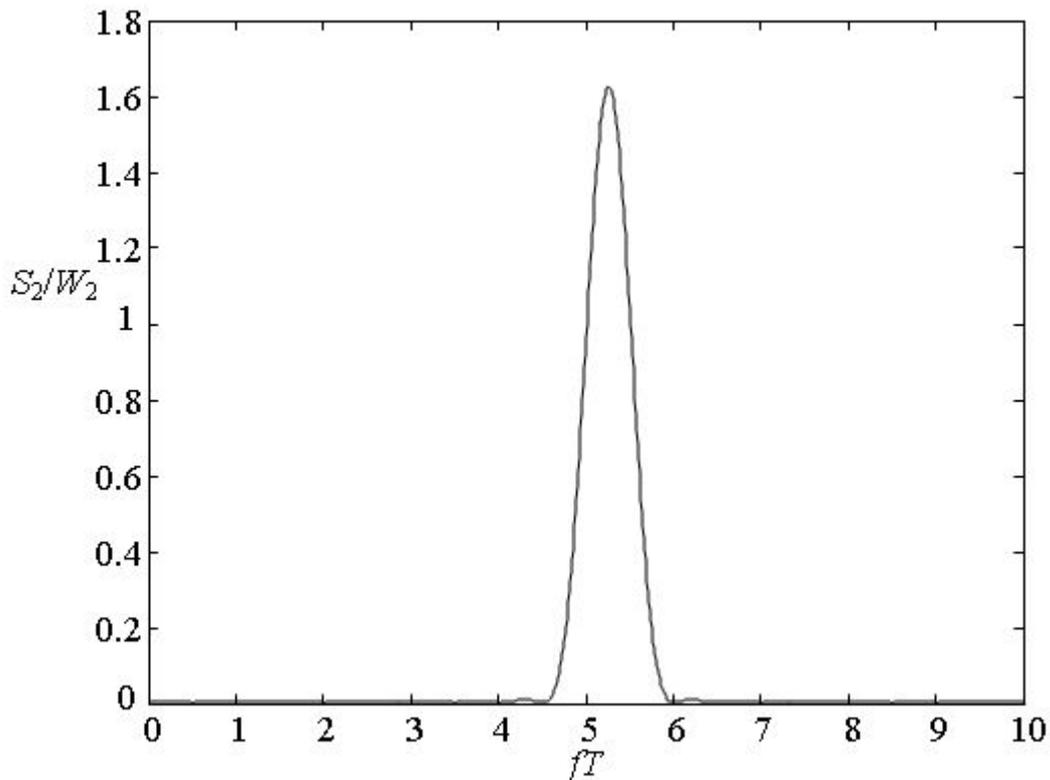


Рис. 5. Нормированная зависимость  $S_2(f)$  при  $T_c = 2T$  и  $K = 10$

На основании (3), (5) и (3), (6) для неперекрывающихся и перекрывающихся элементарных сигналов можно получить значение занимаемой полосы частот соответственно

$$F_1 \approx 2.36/T \text{ и } F_2 \approx 1.18/T. \quad (9)$$

Таким образом, при одинаковой скорости передачи полоса частот, занимаемая сигналом  $s(t)$  на основе перекрывающихся элементарных сигналов, в два раза меньше полосы частот сигнала с использованием неперекрывающихся элементарных сигналов. Кроме того, использование перекрывающихся элементарных сигналов приводит (8) к уменьшению пик-фактора сигнала  $s(t)$  в  $\sqrt{2}$  раз.

### 3. Помехоустойчивость

Будем полагать, что на сигнал  $s(t)$ , определяемый (1), в линии связи воздействует аддитивная помеха  $n(t)$  в виде белого шума с односторонней спектральной плотностью мощности  $N$ . Пусть на входе приемника на интервале  $-T_c/2 \leq t < T_c/2$  имеет место сигнал

$$z(t) = s(t) + n(t). \quad (10)$$

Приемник осуществляет обработку этого сигнала, в результате которой должно быть принято решение, какой из двух элементарных сигналов  $v_0(t)$  или  $v_1(t)$  был передан, и, следовательно, какое значение  $L'$  имеет принятый элемент двоичного сообщения. Если  $L'$  не совпадает с  $L$ , то имеет место ошибка передачи. Оптимальный алгоритм обработки сигнала

(10) при использовании противоположных элементарных сигналов, обеспечивающий минимальную вероятность ошибки определяется выражением (2):

$$L' = \begin{cases} 0 & \text{при } a \geq 0, \\ 1 & \text{при } a < 0, \end{cases} \quad \text{где } a = \int_{-T_c/2}^{T_c/2} z(t)v_0(t)dt. \quad (11)$$

С учетом (10), входящая в (11) величина  $a = \int_{-T_c/2}^{T_c/2} s(t)v_0(t)dt + \int_{-T_c/2}^{T_c/2} n(t)dt$ . Рассматриваемые

элементарные сигналы имеют важную особенность: независимо от того перекрываются они (

$T_c = 2T$ ) или не перекрываются ( $T_c = T$ ), интеграл  $\int_{-T_c/2}^{T_c/2} s(t)v_0(t)dt = \pm W$ . Знак плюс или

минус зависит от того, какой сигнал передается  $v_0(t)$  или  $v_1(t) = -v_0(t)$ .

$W = \int_{-T_c/2}^{T_c/2} v_0^2(t)dt = \frac{A^2 T_c}{4}$  – энергия элементарного сигнала. Для неперекрывающихся и

перекрывающихся элементарных сигналов энергия элементарного сигнала соответственно:

$$W_1 = \frac{A_1^2 T}{4} \quad \text{и} \quad W_2 = \frac{A_2^2 T}{2}. \quad (12)$$

Таким образом,  $a$  в (11) является случайной величиной, распределенной по нормальному закону с математическим ожиданием  $\pm W_1$  и дисперсией  $2NW_1$  при неперекрывающихся элементарных сигналах или с математическим ожиданием  $\pm W_2$ , и дисперсией  $2NW_2$  при перекрывающихся элементарных сигналах. Определим помехоустойчивость передачи при использовании неперекрывающихся и перекрывающихся элементарных сигналов для двух случаев.

1. Неперекрывающиеся и перекрывающиеся элементарные сигналы имеют одинаковую энергию:  $W_1 = W_2$ . При этом как при использовании неперекрывающихся, так и перекрывающихся элементарных сигналов вероятность ошибки демодуляции [2]

$$p_1 = 1 - F(\sqrt{2}h_1), \quad (13)$$

где  $h_1^2 = W_1/N$ ;  $F(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\right) \int_{-\infty}^x \exp(-y^2/2)dy$  – функция ошибок. Заметим, что в этом

случае из (12)  $A_2 = \frac{A_1}{\sqrt{2}}$ .

2. Неперекрывающиеся и перекрывающиеся элементарные сигналы имеют одинаковую амплитуду:  $A_1 = A_2$ . В этом случае из (12)  $W_2 = 2W_1$ . Тогда при определенном значении  $h_1^2 = W_1/N$  вероятность ошибки демодуляции при использовании неперекрывающихся элементарных сигналов определится формулой (13), а при использовании перекрывающихся элементарных сигналов

$$p_2 = 1 - F(2h_1) \quad (14)$$

На рис. 6 показаны зависимости  $p_1$  и  $p_2$  от  $h_1^2$ , полученные по формуле (13) и (14). На рисунке значения, полученные при  $h_1^2 = 0, 2, 4, \dots, 16$ , для наглядности соединены отрезками прямых.

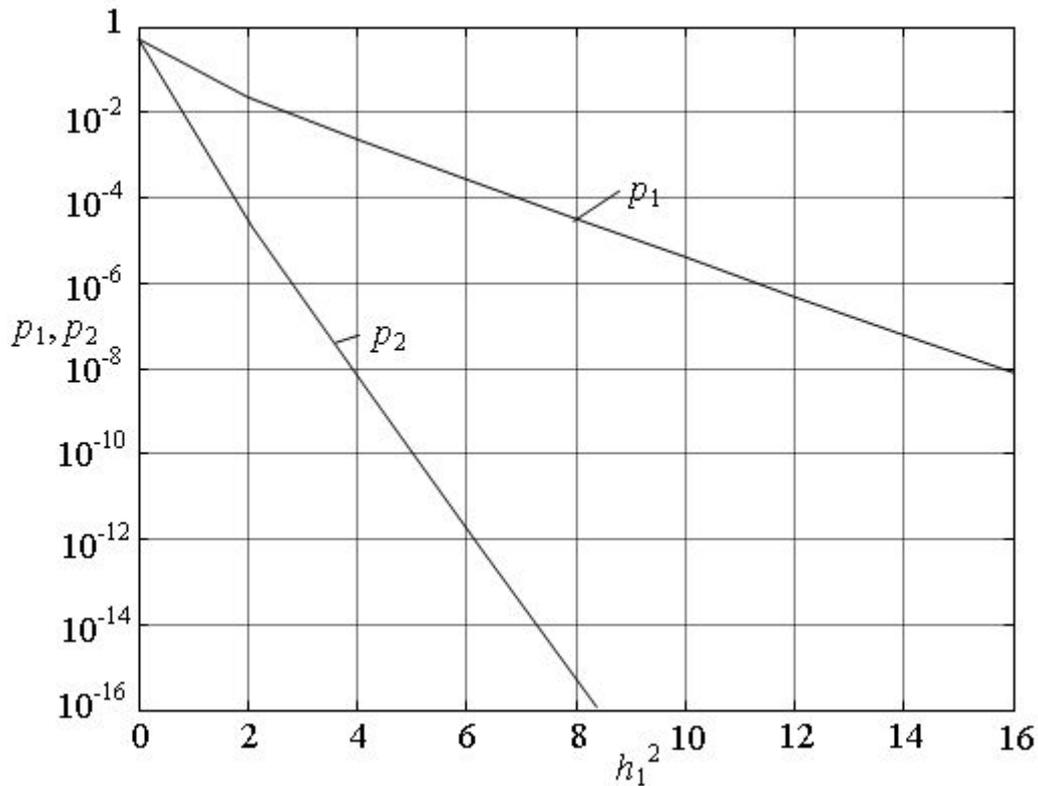


Рис. 6. Зависимость вероятности ошибки  $p_1$  и  $p_2$  от  $h_1^2$

#### 4. Выводы

Использование перекрывающихся элементарных сигналов по сравнению с неперекрывающимися позволяет получить сигнал, занимающий в 2 раза меньшую полосу частот при одинаковой скорости передачи и имеющий в  $\sqrt{2}$  раз меньший пик-фактор.

При одинаковой энергии перекрывающихся и неперекрывающихся элементарных сигналов, амплитуда перекрывающихся сигналов в  $\sqrt{2}$  раз меньше, а вероятность ошибки не зависит от вида рассматриваемых элементарных сигналов.

При одинаковой амплитуде перекрывающихся и неперекрывающихся элементарных сигналов, энергия перекрывающихся сигналов в 2 раза больше, а вероятность ошибки при использовании перекрывающихся элементарных сигналов существенно меньше.

#### Reference:

1. Vershinin VA. The transmission of binary messages simplex signals: Journal of radio electronics: electronic journal. 2013. N11. [Internet] Available from: <http://jre.cplire.ru/jre/nov13/5/text.pdf>
2. Theory of telecommunications: a Textbook for institutes. Ed. AG. Zuko, DD. Klovsky, V I. Korzhik, M V. Nazarov. M.: Radio and communication; 1998; 432.

*Roiada A. Ibrahim Al-Hajali,*  
*master student,*  
*Belgorod State Technological University,*  
*Diala University, Iraq*

## A Study of Some Methods for the Approximate Calculation of Definite Integrals Using Computers

**Key words:** *approximate calculation, definite integrals, computers.*

**Annotation:** *Numerical integral calculus is often used in mathematics when solving a number of actual physical and technical problems encountered certain integrals of functions, primitives which cannot be expressed in terms of elementary functions. In addition, the applications have to deal with definite integrals themselves integrands which are not elementary. This necessitates the use of approximate methods for evaluating definite integrals.*

Численное интегральное исчисление — часто используемая тема в математике. При решении ряда актуальных физических и технических задач встречаются определенные интегралы от функций, первообразные которых не выражаются через элементарные функции. Кроме того, в приложениях приходится иметь дело с определенными интегралами, сами подынтегральные функции которых не являются элементарными. Это приводит к необходимости использования приближенных методов вычисления определенных интегралов.

### **Цель работы:**

Вычислить интеграл определенной функции различными методами и изучить достоинства и недостатки каждого из них.

Для достижения поставленной цели мне потребовалось выполнить следующие **задачи:**

- Анализ литературы и информационного материала;
- Создание программ для вычисления интегралов в разных средах;
- Обработка данных с помощью Microsoft Office Excel 2007 и среде программирования Turbo Pascal (компьютерный эксперимент);
- Анализ результатов исследований и выводы.

Методы, которые были использованы в работе:

- метод моделирования
- метод сравнительного анализа аналитических и программных средств для вычисления интегралов
- метод наблюдений

**Гипотеза исследования.**

Если изучить различные методы интегрирования в разных средах, то можно подобрать наиболее рациональный и точный метод для вычисления интегралов.

## 1. Теоретические основы проблемы.

В математическом анализе **интегралом** функции называют расширение понятия суммы.

Процесс нахождения интеграла называется интегрированием. Этот процесс обычно используется при нахождении таких величин как площадь, объем, масса, смещение и т. д., когда задана скорость или распределение изменений этой величины по отношению к некоторой другой величине (положение, время и т. д.). (1).

### 2.1. Историческая справка.

Интегрирование прослеживается ещё в древнем Египте, *примерно* в 1800 г. до н. э. Первым известным методом для расчёта интегралов является метод исчерпывания Евдокса (*примерно* 370 до н. э.), который пытался найти площади и объёмы, разрывая их на бесконечное множество частей, для которых площадь или объём уже известны. Этот метод был подхвачен и развит Архимедом, и использовался для расчёта площадей парабол и приближенного расчёта площади круга. Аналогичные методы были разработаны независимо в Китае в 3-м веке н. э. (7)

Следующий крупный шаг в исчисление интегралов был сделан в Ираке, в XI веке, математиком (известным как Alhazen в Европе), в своей работе «Об измерении параболического тела» он приходит к уравнению четвёртой степени. Решая эту проблему, он проводит вычисления, равносильные вычислению определённого интеграла, чтобы найти объём параболоида. Используя математическую индукцию, он смог обобщить свои результаты для интегралов от многочленов до четвёртой степени. Следующий значительный прогресс в исчислении интегралов появится лишь в XVI веке. В работах Кавальери с его методом неделимых, а также в работах Ферма, были заложены основы современного интегрального исчисления. Дальнейшие шаги были сделаны в начале XVII века Барроу и Торричелли, которые представили первые намеки на связь между интегрированием и дифференцированием. (7)

#### Обозначение

Ньютон использовал (не везде) в качестве символа интегрирования значок квадрата (перед обозначением функции или вокруг него), но эти обозначения не получили широкого распространения. Современное обозначение неопределённого интеграла было

введено Лейбницем в 1675 году. Он образовал интегральный символ  $\int$  из буквы  $\Gamma$  («длинная s») — сокращения слова лат. *summa* (тогда *fumma*, сумма). Современное обозначение определённого интеграла, с указанием пределов интегрирования, были впервые предложены Жаном Батистом Жозефом Фурье в 1819-20 годах. (8).

### 2.2 . Аналитический способ вычисления.

Нахождение интегралов менее формальная операция, чем вычисление производных, и она требует гораздо большего навыка. Рассмотрим три общих метода вычисления неопределённых интегралов.

Метод разложения: Суть метода заключается в том, чтобы подынтегральную функцию  $f(x)$  привести к виду  $f(x)=f_1(x)\pm f_2(x)$  а затем воспользоваться свойством

$$\int [f_1(x) \pm f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx \pm \int f_2(x)dx. [5]$$

Интегрирование по частям: Пусть  $u(x)$  и  $v(x)$  две функции, у которых существуют производные  $u'(x)$  и  $v'(x)$ . Тогда

$$d[uv] = u \cdot dv + v \cdot du$$

Интегрируем это соотношение:

$$\int d[uv] = uv = \int u dv + \int v du$$

Поэтому

$$\int u dv = u \cdot v - \int v du. (5)$$

Следует иметь в виду, что интегрирование по частям можно проделывать несколько раз, постепенно приближаясь к табличному интегралу.

Замена переменных: Приём, называемый “заменой переменных” является, пожалуй, основным приёмом для вычисления неопределённых интегралов.

Суть метода заключается в том, чтобы вместо  $x$  ввести новую переменную  $t$  по формуле  $x=j(t)$ .

### 2.3 . Интегральное исчисление с помощью MSOffice.

Для вычисления интегралов методом прямоугольников или «вручную» требуется много времени, да и сами значения интегралов получаются неточными, так как используется грубое округление. Чтобы вычислить интеграл быстрее и с большей точностью можно использовать технические возможности компьютера.

Первым методом вычисления интегралов на компьютере я выбрал метод вычисления интеграла в среде офисного редактора MS Office Excel 2007. При работе с этой программой был использован метод прямоугольников. Суть метода в следующем: интеграл равен сумме площадей прямоугольников, где основание прямоугольника какая-либо малая величина (точность), а высота определяется по точке пересечения верхнего основания прямоугольника, которое график функции должен пересекать в середине. (6)

### 2.4. Способы вычисления интегралов в среде программирования Turbo Pascal.

Следующий метод интегрирования с использованием компьютера – метод вычисления интегралов в среде программирования Turbo Pascal. Здесь были рассмотрены два варианта вычисления интегралов с помощью данной среды программирования – метод Симпсона и метод трапеций.

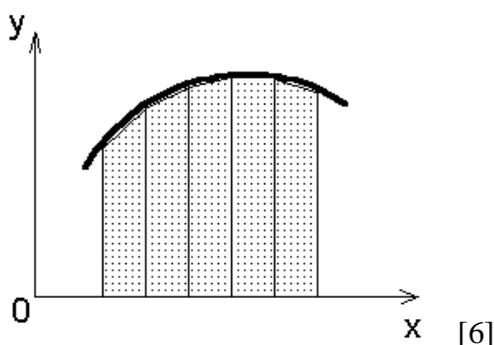
Для приближённого вычисления интеграла функции  $f(x)$  используются методы приближённого интегрирования, наиболее употребительные из них основаны на

$$\int_a^b y dx$$

замене интеграла конечной суммой. Для вычисления  $\int_a^b y dx$  промежуток от  $a(x_0)$  до  $b(x_n)$  разбивается на  $n$  равных частей, и для точек деления  $x_0, x_1, x_2, x_3, \dots, x_{n-1}, x_n$  вычисляются значения интегрируемой функции  $y$ . Затем необходимо воспользоваться формулой приближённого интегрирования:

Формула трапеций :

$$\int_a^b y dx \approx \frac{h}{2} (y_0 + 2y_1 + 2y_2 + \dots + 2y_{n-1} + y_n)$$



Формула Симпсона:

Разделим отрезок  $[a,b]$  на четное число равных частей  $n = 2m$ . Площадь криволинейной трапеции, соответствующей первым двум отрезкам  $[x_0,x_1]$  и  $[x_1,x_2]$ , заменим площадью криволинейной (параболической) трапеции, которая ограничена параболой, проходящей через три точки  $M(x_0,y_0), M_1(x_1,y_1), M_2(x_2,y_2)$  и имеющей ось,  $\Pi$  оси  $Oy$ .

Уравнение параболы с осью,  $\Pi$   $Oy$ , имеет вид

$$y = Ax^2 + Bx + C.$$

Коэффициенты  $A, B$  и  $C$  однозначно определяются по трем точкам.

Аналогичные параболы строим и для других пар отрезков. Сумма площадей параболических трапеций и даст приближенное значение интеграла.

Формула Симпсона:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{6m} [y_0 + y_{2m} + 2(y_2 + y_4 + \dots + y_{2m-2}) + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{2m-1})]. \quad (6)$$

### 3. Практические исследования.

При исследовании выбранных способов вычисления интегралов был исследован аналитический метод интегрирования, были созданы программы в среде программирования

Turbo Pascal, позволяющие вычислить интеграл заданной функции на любом отрезке. Также был исследован метод интегрирования в программе MS Office Excel.

### 3.1. Нахождение интегралов аналитическим способом.

Вычислим интеграл  $\int_1^5 xe^{x^2} dx$

Используя общие методы вычисления: замены переменных и интегрирования по частям.

$$\int_1^5 xe^{x^2} dx = \left| \begin{array}{l} \text{Замена: } t = x^2, \\ dt = 2x dx \Rightarrow dx = \frac{dt}{2x} \end{array} \right| = \int_1^5 \frac{xe^t dt}{2x} = \left| \begin{array}{l} \text{Новые } \vec{\text{пределы}} \\ \text{интегрирования: } \\ t_1 = 1^2, t_2 = 5^2 \end{array} \right| = \frac{1}{2} \int_1^{25} e^t dt = \frac{1}{2} (e^{25} - e^1)$$

### 3.2. Интегрирование в программе MS Office Excel.

Для нахождения определённого интеграла методом прямоугольников необходимо ввести значения подынтегральной функции  $f(x)$  в рабочую таблицу Excel в диапазоне  $x \in [2; 5]$  с заданным шагом  $\Delta x = 0,1$ .

1. Открываем чистый рабочий лист.
2. Составляем таблицу данных ( $x$  и  $f(x)$ ). Пусть первый столбец будет значениями  $x$ , а второй соответствующими показателями  $f(x)$ . Для этого в ячейку A1 вводим слово *Аргумент*, а в ячейку B1 – слово *Функция*. В ячейку A2 вводится первое значение аргумента – левая граница диапазона (2). В ячейку A3 вводится второе значение аргумента – левая граница диапазона плюс шаг построения (2,1). Затем, выделив блок ячеек A2:A3, автозаполнением получаем все значения аргумента (за правый нижний угол блока протягиваем до ячейки A32, до значения  $x=5$ ). Далее вводим значения подынтегральной функции. В ячейку B2 необходимо записать её уравнение. Для этого табличный курсор необходимо установить в ячейку B2 и с клавиатуры ввести формулу  $=A2*EXP(A2*A2)$ . Нажимаем клавишу *Enter*. В ячейке B2 появляется 4. Теперь необходимо скопировать функцию из ячейки B2. Автозаполнением копируем эту формулу в диапазон B2:B32. В результате должна быть получена таблица данных для нахождения интеграла.
3. Теперь в ячейке B33 может быть найдено приближённое значение интеграла. Для этого в ячейку B33 вводим формулу  $=0,1*$ , затем вызываем Мастер функций (нажатием на панели инструментов кнопки *Вставка функции (f(x))*). В появившемся диалоговом окне Мастер функции-шаг 1 из 2 слева в поле Категория выбираем Математические. Справа в поле Функция - функцию Сумм. Нажимаем кнопку *OK*. Появляется диалоговое окно Сумм. В рабочее поле мышью вводим диапазон суммирования B2:B31. Нажимаем кнопку *OK*. В ячейке B33 появляется приближённое значение искомого интеграла. (2)

*Скриншот выполнения (Приложение 1)*

### 3.3. Вычисление интегралов в среде Turbo Pascal.

Рассмотрим две программы для вычисления интегралов в среде программирования Turbo Pascal.

#### 3.3.1. Метод Симпсона.

*Текст программы:*

```
program simp;
var i,k,m:integer;
var a,b,c,h,s,s1,x:real;
begin
writeln('Введите пределы интегрирования через пробел');
readln(a,b);
writeln('введите кол-во отрезков');
readln(k);
x:=a; c:=1; s:=0;
h:=(b-a)/k;
m:=k-1;
for i:=1 to m do
begin
x:=x+h;
s:=s+(3+c)*x*exp(x*x);
c:=-c;
end;
s1:=a*exp(a*a)+b*exp(b*b);
s:=h*(s1+s)/3;
writeln('искмое значение равно ', s:9:10);
readln;
end.
```

*Скриншот выполнения (Приложение 2)*

#### 3.3.2. Метод трапеций.

*Текст программы:*

```
program trapesi9;
var i,n:integer;
var a,b,x,h,y1,yn,yk,s:real;
begin
writeln('Введите пределы интегрирования');
readln(a,b);
writeln('введите число отрезков');
readln(n);
h:=(b-a)/n;
y1:=0;
```

```

x:=a;
for i:=1 to n-1 do
begin
x:=x+h;
y1:=y1+x*exp(x*x);
end;
yn:=a*exp(a*a);
yk:=b*exp(b*b);
s:=((yn+yk)/2+y1)*h;
writeln('искомое значение равно 's:9:10);
readln;
end.

```

*Скриншот выполнения (Приложение 3).*

### 3.4. Сравнительный анализ результатов.

В данной работе решена задача приближённого интегрирования функции  $\int_1^5 xe^{-x^2} dx$

методами Симпсона и трапеции, в среде табличного процессора и аналитическим методом.

В процессе работы разработаны алгоритмы решения поставленной задачи. По этим алгоритмам на языке Турбо Паскаль 7.0. составлены и отлажены программы. В ходе тестирования были получены результаты работы метода трапеции и метода Симпсона, по которым видно, что результаты интегрирования обоими методами совпадают с достаточной точностью. Заметна лишь разница в качестве приближения интервалов.

Программы является полностью работоспособными, что подтверждается результатами тестированием.

**Gratitudes:** Я благодарю все "Министерство высшего образования и научных исследований, Ираке и Дияла University-инженерного колледжа и культурного наследия Ирака атташе в Москве и миссии отдела в Ираке", который толкнул. за их помощь и поддержку

### 4. Заключение.

В процессе работы были проработаны следующие методы вычисления определенных интегралов – в программе MicrosoftOfficeExcel 2007, с помощью среды программирования TurboPascal.

В ходе работы был сделан вывод, что использование компьютера в вычислении интегралов значительно превосходит аналитический метод. При использовании программы на языке Pascal значительно сокращается время нахождения интеграла и увеличивается

точность полученного значения. Использование компьютера в интегрировании также дает возможность проследить изменение значения функции при различных значениях аргумента. Ценность методов, в которых используется компьютер заключается в том, что данный метод даёт возможность вычислить интеграл для любой функции, что не возможно при интегрировании аналитическим методом.

Я считаю, что проблему вычисления интегралов с большой точностью можно решить с помощью рассмотренных программ, т. е. задачи, поставленные были выполнены, гипотеза подтверждена.

В процессе выполнения были закреплены практические навыки по разработке программы при помощи языка программирования TurboPascal и современных компьютерных технологий обработки информации, а также навыки в составлении текстовой документации.

## 5. Рекомендации.

Результаты, полученные в ходе исследования можно использовать на уроках алгебры и начала анализа при изучении темы «Интегральное исчисление» в качестве дополнительного материала.

Для наглядной демонстрации точности вычисления интегралов способами, рассмотренными в данной работе, в перспективе планируется разработать программу-калькулятор для вычисления интегралов различными способами в объектно-ориентированной среде, например Lazarus или Visual Basic.

## References:

1. Mordkovich AG. etc. *Textbook: Algebra beginning calculus. Grade 11. Moscow.: Mnemosyne; 2008; 286.*
2. Vedeneyeva EA. *Functions and formulas Excel 2007. Library Users. SPb.: Peter; 2008; 384.*
3. Ushakov DM, Jurkova TA. *Pascal for students. St. Petersburg.: Peter; 2010; 256.*
4. FedorenkoYu. *Algorithms and programs for Turbo Pascal. Training Course. St. Petersburg.: Peter; 2010- 2001; 240.*
5. Tuhvatov MB. *Lectures on mathematics for entering higher education and self-education. Ufa: BSAU; 1995; 640.*
6. Samarskiya AA, Gulin AV. *Numerical metody. M.: Nauka; 1989; 430.*

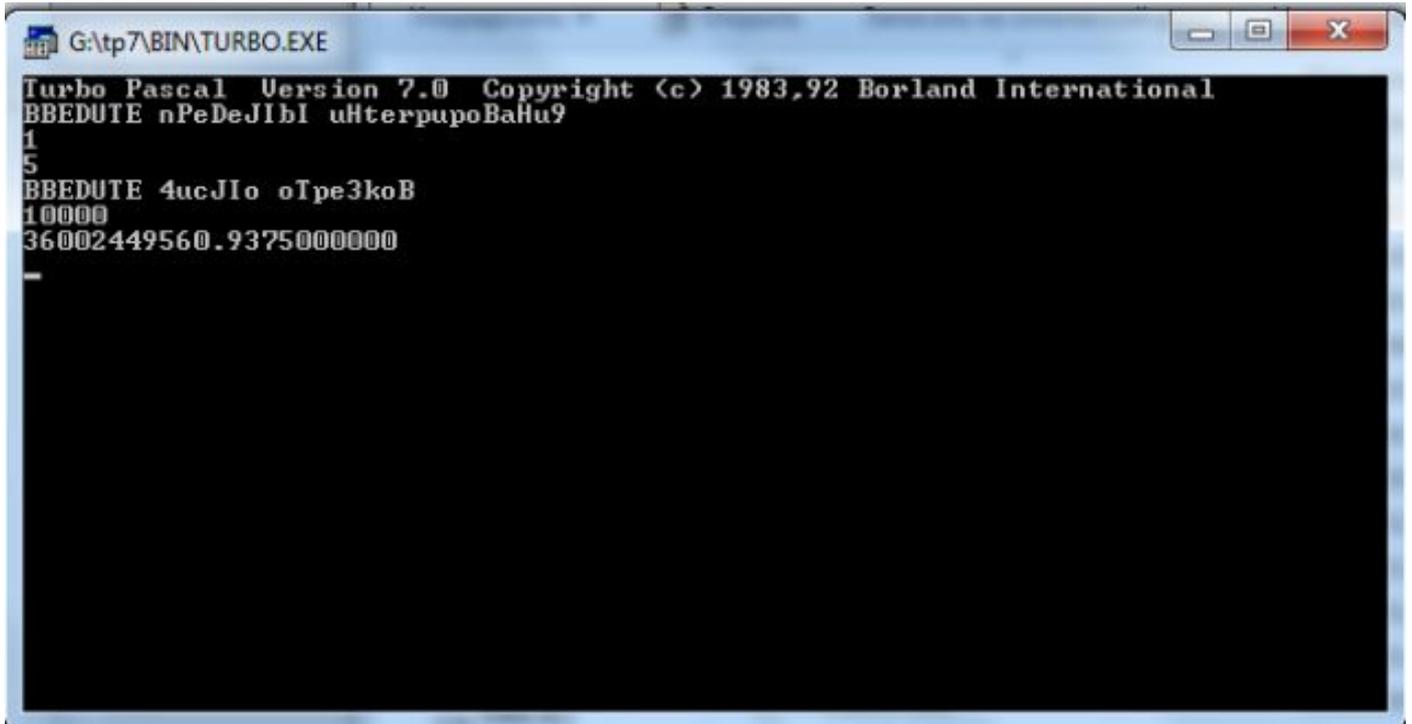
Приложение 1

B23		fx =A23*EXP(A23*A23)		
	A	B	C	D
16	2,4	761,6359894		
17	2,5	1295,032062		
18	2,6	2242,869709		
19	2,7	3957,040882		
20	2,8	7112,573535		
21	2,9	13026,10548		
22	3	24309,25178		
23	3,1	46230,82727		
24	3,2	89603,60296		
25	3,3	177003,0899		
26	3,4	356388,0455		
27	3,5	731434,511		
28	3,6	1530238,013		
29	3,7	3263571,872		
30	3,8	7095710,942		
31	3,9	15728368,54		
32	4	35544442,08		
33	4,1	81898151,12		
34	4,2	192399505,4		
35	4,3	460864680,3		
36	4,4	1125625301		
37	4,5	2803339990		
38	4,6	7119165166		
39	4,7	18435841394		
40	4,8	48683982812		
41	4,9	1,31101E+11		
42	5	3,60024E+11		
43		Искомое значение:	36002449669	
44				

Лист1 Лист2 Лист3

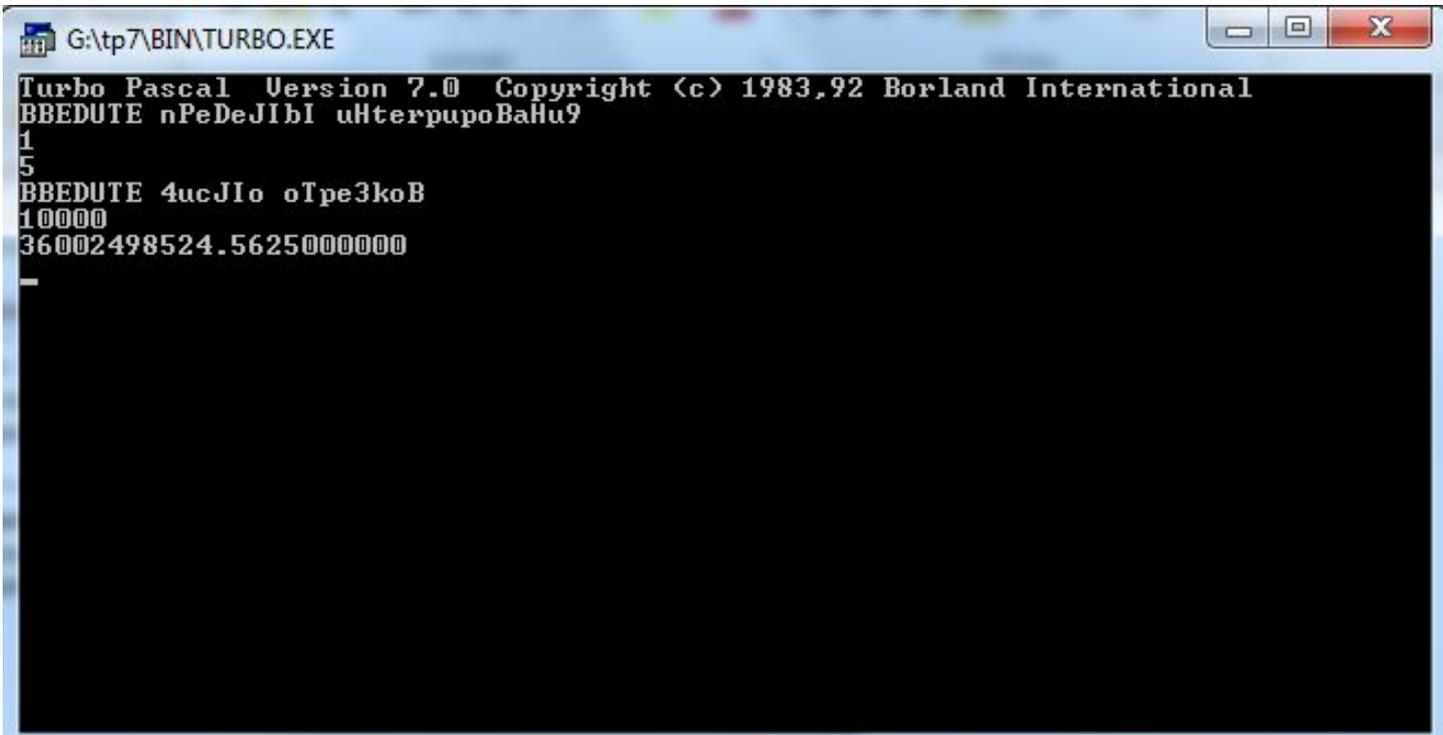
Готово

Приложение 2(Метод Симпсона)



```
G:\tp7\BIN\TURBO.EXE
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International
BBEDUTE nPeDeJlBl uHterpupoBaHu9
1
5
BBEDUTE 4ucJIo oTpe3koB
10000
36002449560.9375000000
-
```

Приложение 3 (Метод трапеций)



```
G:\tp7\BIN\TURBO.EXE
Turbo Pascal Version 7.0 Copyright (c) 1983,92 Borland International
BBEDUTE nPeDeJlBl uHterpupoBaHu9
1
5
BBEDUTE 4ucJIo oTpe3koB
10000
36002498524.5625000000
-
```

**Oleg M. Eliashiv,**  
ScM;

**Leonid F. Politanskii,**  
DPh, Professor;

**Ruslan L. Politanskii,**  
Post-Doc, assistant;

**Nazariy G. Hladun,**  
graduate;

Yuriy Fedkovich Chernivtsi National University

## Software Implementation of Multi-User Text Messaging System Using Logistic Map

**Key words:** *Logistic map, software, synchronization, encryption*

**Annotation:** *The article contains the result of proposed system of information transfer, which can serve up to 20 users on the basis of logistic map generators. Implemented the synchronization process by using checksum verification of system parameters. The structure of the implemented array of data allows it conversion and integration of third-party software.*

The providing of confidential information transfer in multi-user systems is a primary trend in the development of information transfer in computer systems. Implementation of the proposed multi-system data uses block encryption algorithm based on XOR. Formation of encryption keys is based on. The analytical representation of generator is presented in the following form:

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n) \quad (1)$$

$x_{n+1}$  – the next value of the dynamic variable;

$n$  – iteration step;

$r$  – control parameter;

$x_n$  – the current value of the dynamic variable.

Depending on the parameter value  $r$  generated data can be periodic, quasi-periodic or chaotic. From the dependencies of the Lyapunov exponent  $\lambda$  on control parameter (describes the degree of dependence of the dynamic system on the initial conditions and determines the rate of divergence of trajectories in phase space, ranges of parameter values for which there are periodic, quasi-periodic and chaotic oscillations) and the bifurcation diagram of the logistic map (Figure 1 and Figure 2) implies that using parameter  $r \geq 3.56$  Lyapunov exponent  $\lambda$  takes positive values

and the period-doubling bifurcation has a high frequency, which indicates the chaotic nature of the system. The initial values of the dynamic variables are selected in the range  $0.3 \div 0.8$  (3).

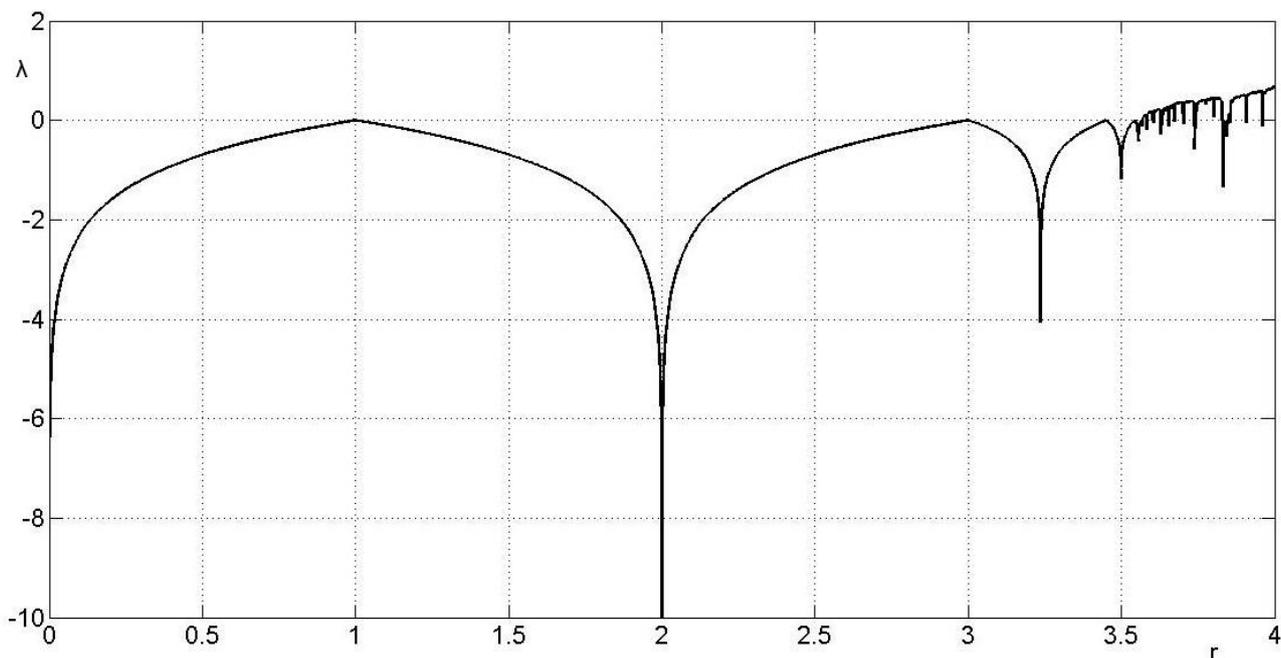


Figure №1. Lyapunov exponent for the logistic map.

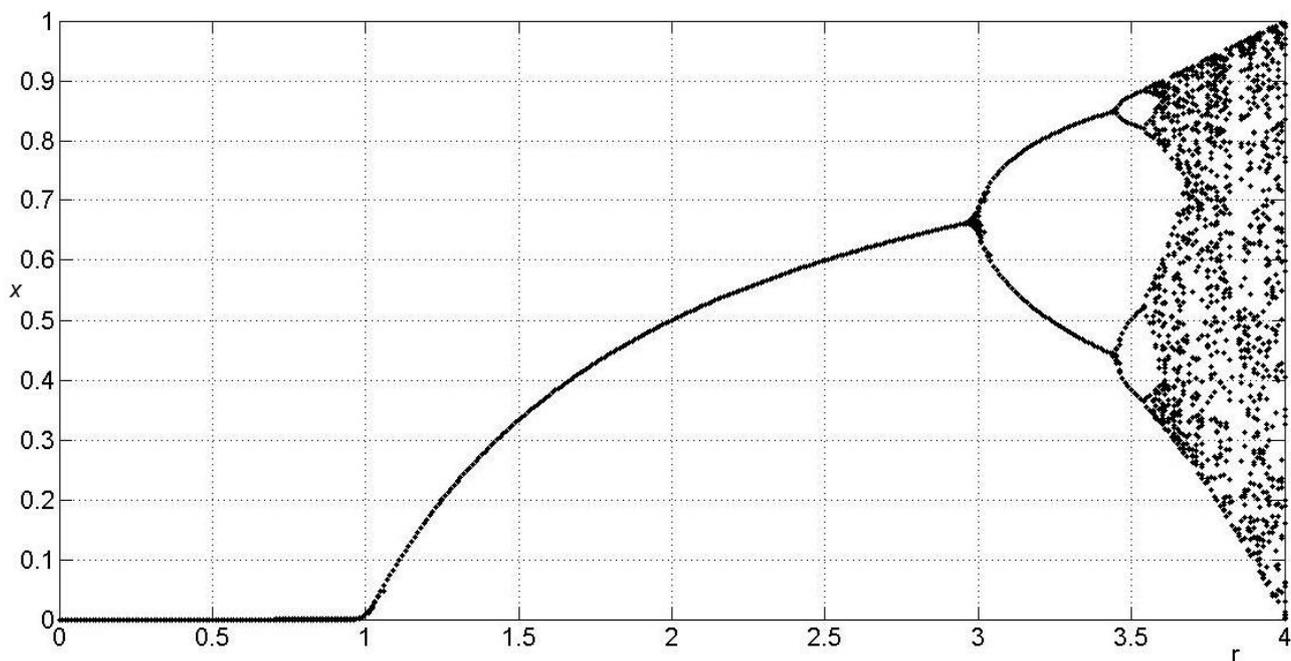


Figure №2. Bifurcation diagram for the logistic map.

Accuracy presentation of parameters  $x_n$ ,  $r$  and  $x_{n+1}$  is the five decimal places. This allows the effective operation of multi-user system and eliminates the possibility of messages coincidence that received by different users.

Data transmission and addressing of users occurs through TCP / IP protocol with the statistical IP addressing and identifiable number of system resources on the server-side application (1). The storage of messages and keys of the system provided by an array of data on the server and client side. The algorithm of synchronization based on calculating and verifying checksums of iteration steps and the initial values of dynamic variables getting by the algorithm - CRC-32 - IEEE 802.3 (Figure №3). Checksums of initial values of dynamical variables is recording in the opening session message and compares with values backend (Figure №4). Checksum of iteration steps is attached in all messages and checked backend (2).

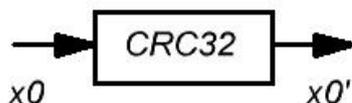


Figure №3. Block of initial synchronization

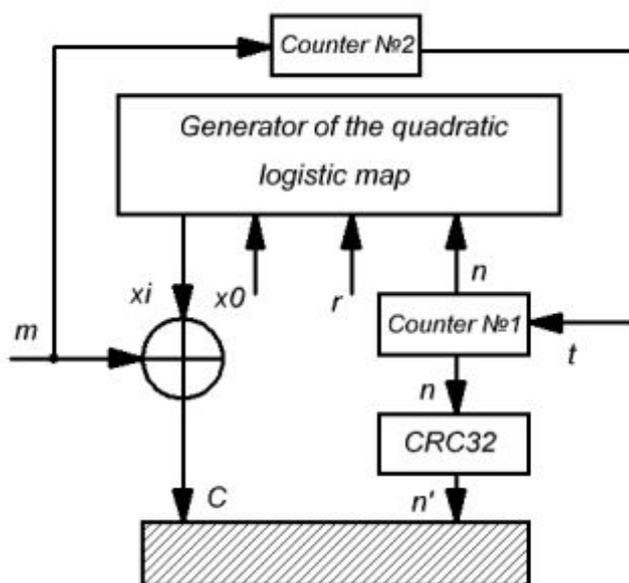


Figure №4. Block of encryption and synchronization

The beginning and the end of the exchange of information in the system is determined by the opening and closing sessions with commands between the server and the client part (Table №1).

Table №1. Commands of the transmission

№	Command	Description
1	GET (option) ADR (value) LGN (login)	Opening of the session between the client and server. If the previous session pending, the server will automatically open a new one. Transfer only from client part. (option) – checksum of initial values of dynamic variables. ADR –addressing command. (value) - the IP address of the sender. LGN – authorization command.

		(login) – username.
2	GETOUT	Sending information to the client-side.
3	GETIN	Sending information to the server part.
4	LGNX (login)	Recipient name (login). Messages without that command are recorded in the general array of messages.
5	ER1	Check error of GET command with the specified parameters. The server closes the session.
6	ER2	Synchronization Error . Inequality checksums. Both of the parts calculated previous iteration step.
7	ER3	Error of authentication command. The server closes the session.
8	ER4	Login of the sender is not in the array of users. The server closes the session.
9	MSG (message)	Beginning of the message.
10	CLR	Closing session (by the client part).
11	CLS	Closing session (by backend).
12	CS	Checksum of iteration steps

Algorithm of the transfer and synchronization system is represented by the following steps:

- 1) The system administrator specifies the parameters  $\mathcal{I}$  and initial values of dynamic variables for each of the users on the client and server applications.
- 2) The client initializes the beginning of the session with command №1.
- 3) The server part generates a response using commands №2, №9, №12 and №4. If server part found an error, it sends command №5 - №8 instead of №9.
- 4) To make the transfer of information messages from the client side using command №3, №9, №12 and №4. If server part found an error, it sends command №5 - №8 instead of №9.
- 5) End of the session is initialized by client part (command №10) or by backend (command №11).

The proposed system can serve up to 20 users. The number of users depends on accurate representation of the parameters (in our case, to five decimal places). Increased accuracy of representation parameters enables more users but there will be a rise time data processing.

The proposed structure of the data set (Figure №5) and flags (information mantissa) of data array (Table №2) provides a performance of system. Array data is stored in plain text with UTF-8 coding and with separator commands that allows converting an array of data in CSV format and integrating with third-party software. Table of logging allows us to analyze the process of transmitting/receiving and view histories of using the system. Table of permission provides a distribution of rights among users, such as editing, storing and reading.

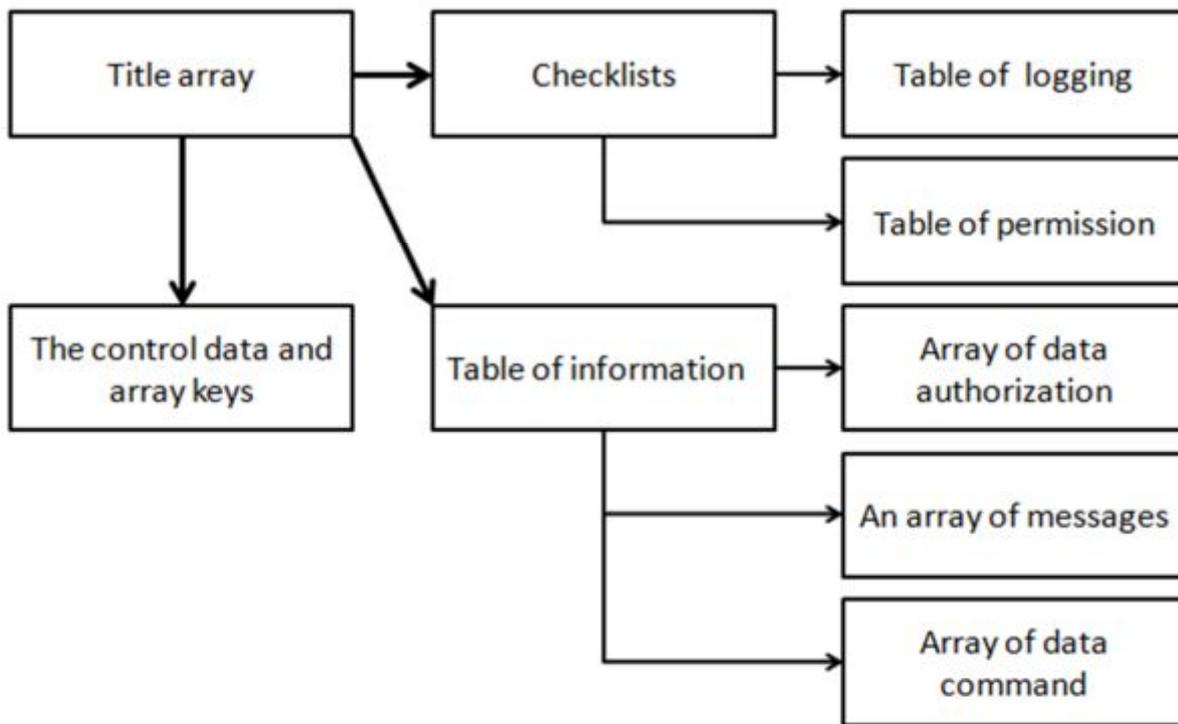


Figure №5. Structure of the data array

Table №2. Flags (information mantissa) of the data array

Flags (information mantissa)	Description
MSG	Flag of record message
KRCS	Flag of control data entry
LGN	Flag of record user login
PS	Flag of account user password
DT	Flag of record date
CMD	Flag of recording command
NODE(x) x = (A , B , C , D)	Flag of recording rights to change (A - all privileges, B - Read-only, C - record without reading, D- no rights to use)
;	Flag of separation
INFK	Flag of data arrays information

## Conclusions

- 1) The proposed system allows the transfer of information to serve up to 20 users. It provided by a choice of presentation options accuracy to five decimal places.
- 2) Synchronization of logistic map generators performed by checksums of verification iteration step and the initial values of dynamic variables.
- 3) The structure of the implemented data array allows its conversion to CSV format and integration with third-party software.
- 4) The proposed structure of the system allows the implementation in scripting programming languages (Python) and launching on different operating systems.

**References:**

1. *Maufer Thomas A. IP Fundamentals. Prentice Hall; 1999; 3–34.*
2. *Philip Koopman. "32-Bit Cyclic Redundancy Codes for Internet Applications": The International Conference on Dependable Systems and Networks; 2002; 459–468.*
3. *Sprott Julien Clinton. Chaos and Time-Series Analysis. Oxford University Press; 2003; 9–21.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C06ART08**

**Maria V. Androsenko,**  
Senior Lecturer;

**Vladimir I. Kadoshnikov,**  
Ph.D., Professor;

**Dmitry A. Kharlow,**  
student;

**Irina D. Kadoshnikova,**  
professor;

**Ekaterina V. Kulikova,**  
Ph.D., professor;  
Magnitogorsk State Technical University

## Integral Assessment of Quality Continuous Cast Billet Caster EAFPnm

**Key words:** CCM, quality, integrated evaluation method of fuzzy sets.

**Annotation:** The quality of the cast billet depends on many parameters. After analyzing, the main factors affecting the quality. By the means of method of fuzzy sets composed matrix conditioning factors and calculated integral evaluation, through which you can affect the quality of the cast billet.

Качество литой заготовки, зависит от многих факторов. Для выявления основных факторов, которые влияют на качество сортовой заготовки получаемой на МНЛЗ, проведен сбор статистической информации и выявлено 5 основных факторов, влияющих на качество сортовой заготовки: химический состав стали, конструктивное влияние, технологический режим отливки заготовки, человеческий фактор, прочие факторы, к которым относятся аварийные ситуации. Затем в 4 этапа с применением теории нечетких множеств, объединили их в единый показатель – интегральную оценку показателей качества ( $I_k$ ).

1 этап: определяем наиболее актуальные факторы.

2 этап: для каждого фактора определяем его возможные значения.

3 этап: построили матрицу попарных сравнений факторов для определения влияния конкретного фактора на качество сортовой заготовки.

4 этап: формируем матрицы значений для всех функций принадлежности всех показателей качества (табл. 1) (1).

При выполнении заказа на определенную продукцию с заданными показателями качества необходимо, чтобы по всем факторам значения параметров соответствовали требуемому уровню, что можно достичь при помощи интегральной оценки.

Таблица 1

Матрица значений для показателей качества сортовой заготовки

дата	содержание серы	содержание фосфора	способ разлива	температура в промковше	скор. разлива	конструкция промковша	износ крист.-ра	констр.ЗВО через ромбичность	возраст	образ-е	стаж	проффестюн-м	Нормализованный вектор	Промежуточное значение	Оценка качества сортовой заготовки
07.09.2010	1	1	1	1	1.0	1	1	1	0.8	0.9	1	1	0,166666667	1,5	0,168224
07.09.2010	1	1	1	1	1.0	1	1	1	0.8	0.9	1	1	0,166666667	1,5	0,168224
10.09.2010	0.8	0.8	0.7	1	0.6	1	1	1	0.9	0.8	1	1	0,1875	1,125	0,126168
10.09.2010	0.8	0.8	0.7	1	0.6	1	1	0.8	0.9	0.8	1	1	0,145833333	0,729166667	0,081776
16.09.2010	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	1	1	1	0.6	0.6	0.7	0.8	0,125	0,375	0,042056
16.09.2010	0.6	0.8	0.7	0.8	0.8	1	1	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0,125	0,25	0,028037
20.09.2010	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0.9	1	0,145833333	0,583333333	0,065421
20.09.2010	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	1	1	0.6	0.8	0.8	0.9	1	0,145833333	0,4375	0,049065
21.09.2010	0.8	0.6	0.7	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.6	1	0.6	0,125	0,5	0,056075
21.09.2010	0.8	0.6	0.7	0.8	0.8	1	1	0.8	0.8	0.6	1	0.6	0,125	0,375	0,042056
24.09.2010	0.8	0.8	1	1	0.6	1	1	1	0.9	1	1	1	0,083333333	0,666666667	0,074766
24.09.2010	0.8	0.8	1	1	0.6	1	1	0.6	0.9	1	1	1	0,125	0,875	0,098131
													1	0	0
													0,064492976	8,916666667	1

Для повышения качества заготовки была разработана конструкция роликовой подвески с 3-мя рядами роликов, вместо уже существующей с 2-мя рядами. Эта конструкция показала свою эффективность в отличие от роликовой подвески с двумя рядами роликов - ромбичность литой заготовки с новой конструкцией оказалась ниже в 4 раза и составила 1мм (2).

Для проектирования новой конструкции использовали результаты расчетов: поперечных сил, изгибающих моментов, напряженно-деформированного состояния слитка и роликовой подвески, как старой конструкции, так и новой конструкции (3).

После проведенного анализа сделали вывод, что жесткость конструкции роликовой подвески с 3 рядами роликов увеличилась на 25 % по отношению к конструкции с 2-мя

рядами роликов, и показала, что качество отливаемой заготовки будет выше у 3-х роликовой конструкции, чем у 2-х роликовой.

**References:**

1. Aksenova MV, Kvasova NA. *The impact of technological personnel on quality performance section casting billet caster EAFP OJSC "MMK": Scientific and Technical Gazette Volga number 4. Physical and mathematical sciences, engineering sciences. Kazan; 2013; 94-98.*
2. Aksenova MV. *Improving the quality of cast billets on CCM by stiffening the suspension roller of secondary cooling zone: All-Russian Scientific Workshop "Scientific and technological progress in metallurgy" in the Russian scientific and practical conference "Cherepovets scientific readings – 2011. Improving the quality of cast blanks on CCM by stiffening the suspension roller of secondary cooling zone. Cherepovets: CSU (28-29 November 2011 ), published 2012; 38-44.*
3. Kadoshnikov VI, Zaitsev SY, Aksenova MV. and etc. *Device for maintaining ingot caster on secondary cooling zone. Pat. RF utility model number 105849 publ. BIPM in number 18, 27.06.2011yr. Declared .2010144659/02, 01.11.2010.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C06ART09**

**Dmytro A. Vovchuk,**  
*PhD student;*

**Leonid F. Politanskii,**  
*DPh, Professor;*

**Serhii D. Haliuk,**  
*PhD, assistant;*  
*Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University*

## Experimental Research of the Process of Masking of Digital Information Signals Using Chaotic Oscillations

**Key words:** *Chua's circuit, digital transmission, chaotic masking, hidden transmission*

**Annotation:** *The schematic implementation of digital data transfer method using chaotic masking that is based on summing of modulated carrying oscillation and chaotic oscillation was carried out in the work. It is possible to use harmonic, chaotic or noise oscillation with statistical and spectral characteristics close to the characteristics of masking signal as carrying oscillation. The phenomenon of full chaotic synchronization between chaotic oscillations of generators of transmitter and receiver is used for data recovery. The possibility of data recovery in the receiver under the conditions of noisy channel is investigated and the possibility of practical implementation of the given method is shown.*

### Introduction

The development of digital systems of hidden data transfer using chaotic signals is a topical issue of scientific researches of the last decades (1),(7).

Communication systems using chaotic signals can be divided into the systems with application and without application phenomena of chaotic synchronization (3), (10). Numerous works offer analog communication systems using the synchronization of transmitter and receiver for data recovery (10), (11), (15), (18). The research has found that such systems possess low noise immunity caused by high sensitivity of chaotic synchronization to the noises in communication channel and detuning of parameters of drive and response generators. The use of digital systems provides for the rise of level of noise immunity of data transmission process compared to the analog ones as well as the possibility of the application of encoding (6) and cryptographic security methods (8), (12).

The most widely used circuit for hidden data transmission is the circuit with the use of chaotic masking (Figure №1a) (16, 17). Its working principle lies in the following. One of the output chaotic oscillations of the generator  $x(t)$  is added up with an analog data signal  $m(t)$  followed by transmission to channel. Security of data transmission process by channel is ensured by complete overlap of data signal spectrum by chaotic oscillation spectrum. The phenomenon of chaotic simultaneous response or chaotic synchronization can be used for data recovery. The receiver contains chaos generator (or generator decomposition)  $u(t)$  with parameters identical to the ones of transmitter generator. In arriving at synchronization (simultaneous response) between transmitter and receiver a data signal can be recovered by subtracting the output signal of response generator by the input signal of receiver. The control parameters variety of generators  $v(t)$  and  $u(t)$  and the presence of noise in communication channel results in the origin of synchronization error that equals the error of data signal recovery. Desynchronization of transmitter and receiver generators eliminates the possibility of data transmission by channel. Besides, it is necessary to ensure the ratio signal/noise no less than 35 dB for accurate data recover, which is its critical weakness (1, 2).

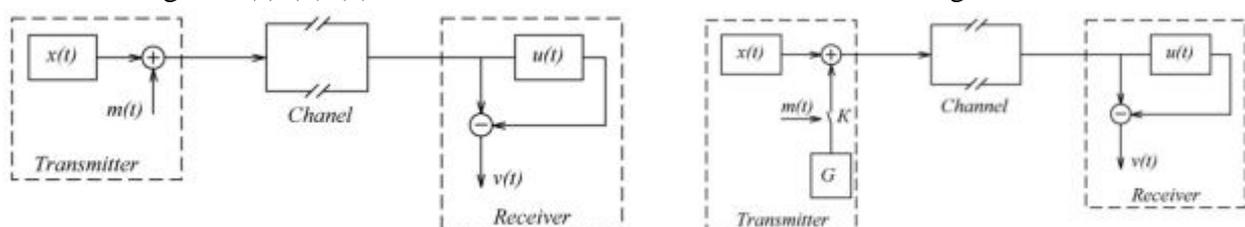
When using the circuit of chaotic masking in digital systems of data transmission, the hiding of transmission process by communication channel will be low as in the intervals that equal the duration of data bit transmission a strong constant component will take place. In order to close this gap we offer a modification of analog circuit of chaotic masking for digital data transmission. Its working efficiency is proved by computer based simulation (4),(5).

The aim of the work is schematic implementation and experimental research of the method of digital signals masking for the systems of hidden data transmission using chaotic oscillations and evaluation of its noise immunity.

### The method of digital data transmission using chaotic masking

The modified circuit of chaotic masking of digital signals transmission is shown in Figure №1b. In contrast to the circuits of analog data transmission it contains a subsidiary generator  $G$ , the signal of which is modulated by digital data signal and added to the chaotic signal. The modulation is carried out with the aid of a key  $K$  which is turned on or off depending on the value of data bit.

The implementation of preliminary modulation and ensuring of identity of statistic and spectral characteristics of signals generated by the generator  $G$  and the masking oscillation  $x(t)$  enables to match the parameters of carrying and chaotic signals. The harmonic, chaotic or noise oscillation can be used as a signal  $G(t)$  (4),(5). The circuit of the receiver remained unchanged.



a) b)

Figure №1. The systems of analog and suggested circuit of digital data transmission using chaos generators *a)* and *b)* respectively,  $x(t)$  – drive generator;  $m(t)$  – digital data signal;  $G$  – subsidiary generator;  $u(t)$  – response generator;  $v(t)$  – recovered signal

**The experimental research results**

Figure №2 is a basic electric circuit of a transmitter using sine wave as a modulated signal. The generating of chaotic oscillations is carried out by Chua's circuit, where the inductor is implemented according to the equivalent circuit on resistors R1, R2, R3, R4, capacitor C1 and operational amplifier DA1, DA2 series TL084CN [9, 14] in order to eliminate non-zero parasitic inductor resistance. The non-linear element of the generator is implemented on the resistors R6, R9, R10, R12, R14, R15 and operational amplifiers DA5, DA7 [9, 13], and the key  $K$  - on the microcircuit ADG444B.

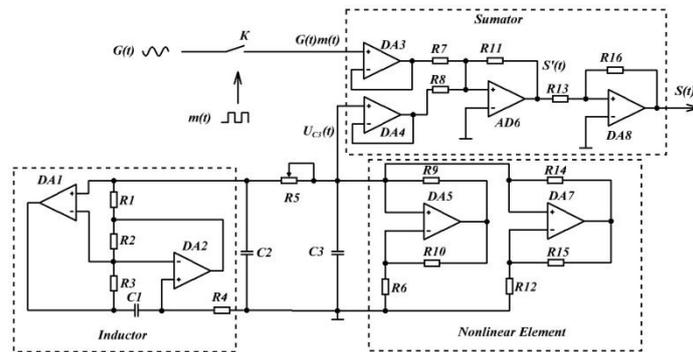


Figure №2. Basic electric circuit of a transmitter with the sine wave modulated by data signal

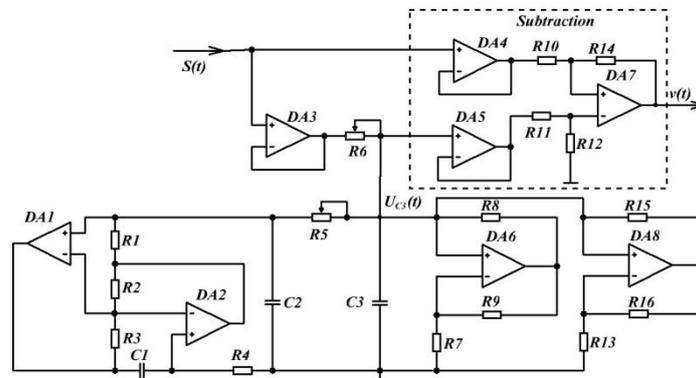


Figure №3. Basic electric circuit of a transmitter

The sequence of square waves was used as a digital binary message signal  $m(t)$  while conducting the experimental research. The data signal modulates the harmonic oscillation  $G(t)$  in such a way that in course of the «0» bit transmission (low level voltage on control key input) the harmonic signal is present and in course of the «1» bit transmission (high level voltage) on key output the signal is absent. The data sequence  $m(t)$  and the modulated harmonic signal  $m(t)G(t)$  are shown in Figure №4*a* and *b* respectively.

Masking of data signal consists in summing up of chaotic oscillation and modulated harmonic signal by means of inverting summator implemented on the elements R7, R8, R11, DA6. The sum signal  $S'(t)$  is inverted by the inverter on the elements R13, R16, DA8 and gives to the communication channel  $S(t)$ .

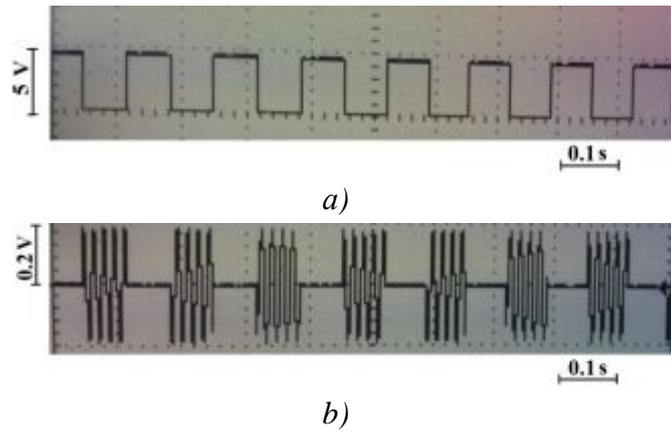


Figure №4. Time base diagrams of a digital message and modulated harmonic signal a) and b) respectively

It is possible to use signals  $U_{C2}$  and  $U_{C3}$  formed on the capacitors C2 and C3 as masking oscillations, the spectral characteristics of which are shown in Figure №5a and b respectively. It was found that the signal  $U_{C3}$  has a more complex structure and wider frequency band. Besides, its usage ensures steadier synchronization of drive and response generators [15].

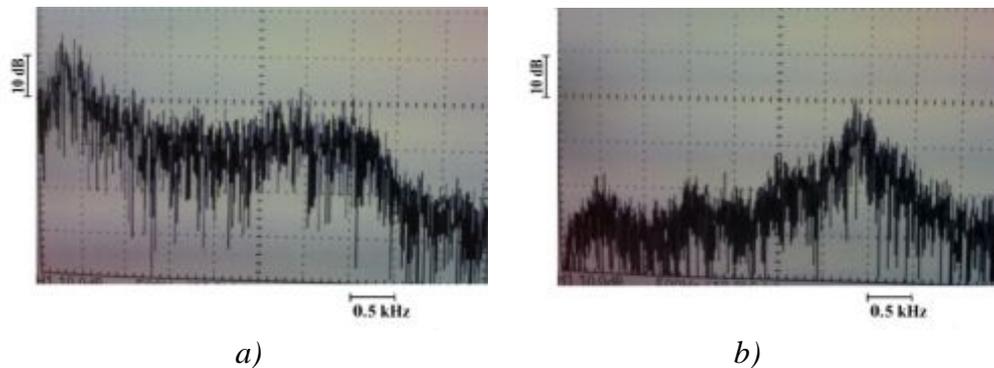


Figure №5. Spectral characteristics of signals  $U_{C2}$  and  $U_{C3}$  a) and b) respectively

In order to ensure security of data transmission by communication channel the frequency value of a carrier harmonic signal has to range within the effective bandwidth of a masking signal [4]. While conducting the experimental research the harmonic signal with frequency of 3.5 kHz and amplitude of 0.3 V was used as a carrier oscillation. Besides the power ratio of harmonic and chaotic signals reached -25 dB. With the increase of the amplitude of sine wave the harmonic component will be in the spectrum of masking oscillation. The spectral characteristics of signals in communication channel with value of carrier oscillation amplitude of 0.3 and 1 V are shown in Figure №6.

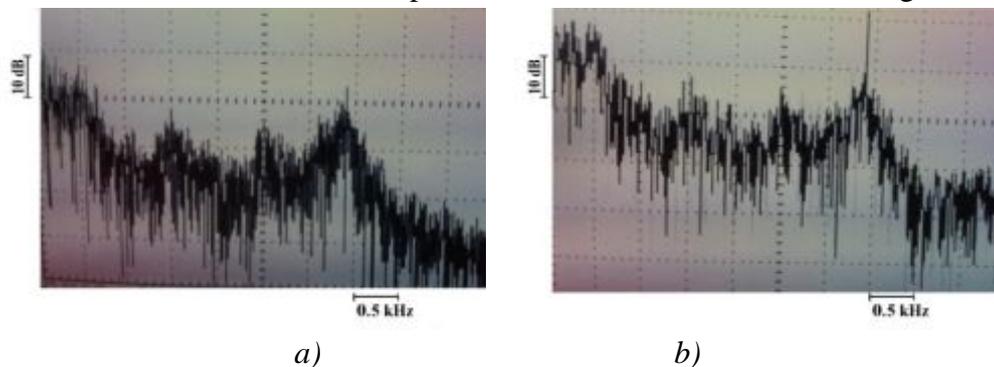


Figure №6. The spectral characteristics of signals in communication channel with value of harmonic signal amplitude: a) 0.3 V; b) 1V.

Data recovery in the receiver was carried out with the aid of subtracting device based on the elements R10-R12, R14, DA7 (Figure №3). The oscillograms of the transferred data message and the received message by the receiver (output of subtracting device  $v(t)$ ) are shown in Figure №7 *a* and *b* respectively.

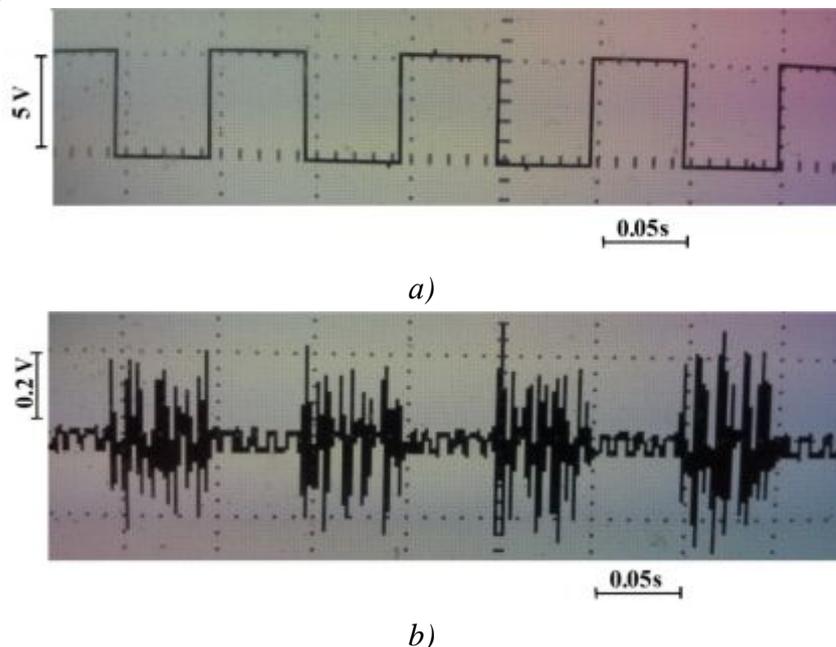


Figure №7. Time base diagrams: *a*) digital data message  $m(t)$ ; *b*) signal on the output of subtracting device  $v(t)$

The error-free data reception in transferring of analog signals is possible when the value of parameters variety of generators of chaotic oscillations of transmitter and receiver are no more than 0.5% (1). The transition to the use of digital signals enables to desensitize the system to detuning of control parameters of chaos generators of transmitter and receiver. Experiments showed that the variety values are 0.8% and 1% for the parameters  $\alpha$  and  $\beta$  respectively.

In order to increase the level of data security transmission process chaotic oscillations may be used as carrier signals. The analysis of the spectrum of chaotic oscillations generated by Chua's circuit shows that the  $U_{C3}(t)$  signal spectrum completely overlaps the  $U_{C2}(t)$  signal spectrum (Figure №5). It allows to make suggestions concerning the applicability of the use of  $U_{C3}(t)$  oscillation as a masking signal and  $U_{C2}(t)$  as a carrier one for hidden communication systems. Herewith a considerable simplifying of transmitter circuit compared to the circuit on Figure №2 takes place and it allows using the transmitter generator more effectively (Figure №8). The amplifier that consists of the elements R4, R6 and DA4 is used to control the value of modulated chaotic signal. The spectrum of the added signal in communication channel is similar to the spectrum of carrier oscillation (Figure №9).

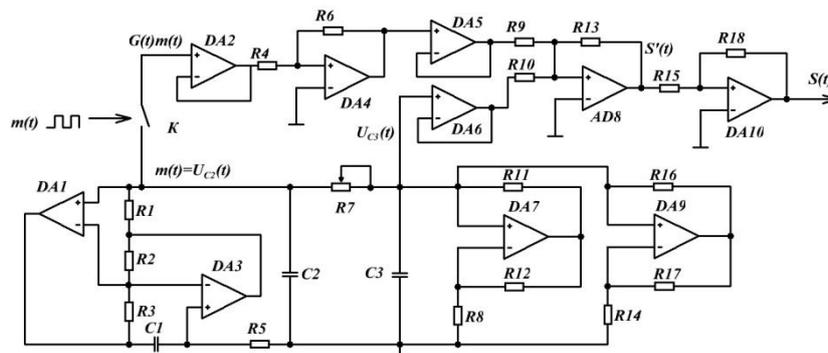


Figure №8. Basic electric circuit of a transmitter with chaotic signal used as a carrier signal. The transmitter circuit remains the same as in case of using of harmonic signal as a carrier signal. Time base diagrams of a digital data message and a signal on the output of the subtracting device are shown in Figure №10a and b respectively. It follows from their comparison that in the given case it is possible to recover the transmitted data in the receiver.

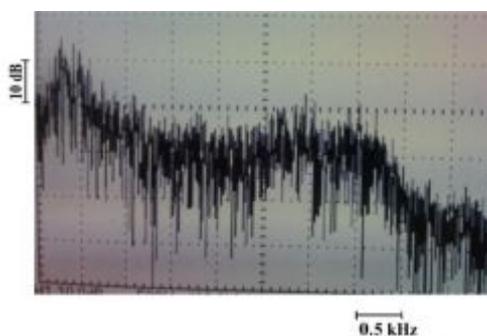
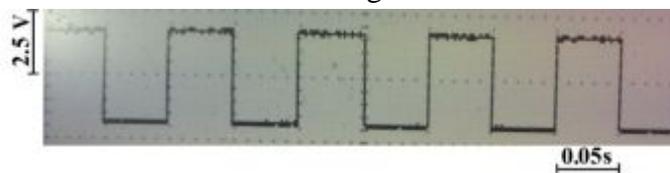
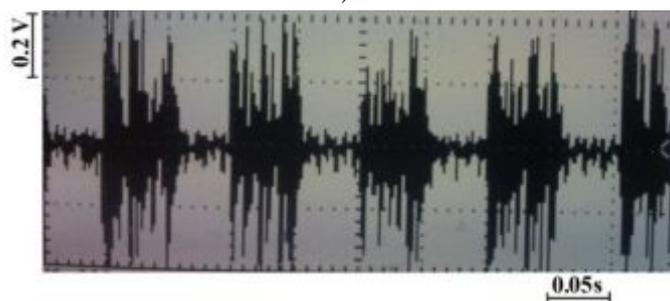


Figure №9. The spectrum of the sum signal in communication channel with chaotic signal used as a carrier signal



a)



b)

Figure №10. Time base diagrams: a) digital data message  $m(t)$ ; b) signal on the output of the subtracting device  $v(t)$

### Noise immunity of data transmission

The state equations for the Chua's oscillator are given by

$$\begin{cases} \dot{x} = \alpha(y - x - f(x)) \\ \dot{y} = x - y + z \\ \dot{z} = -\beta y \end{cases}$$

where  $\alpha$  and  $\beta$  – system control parameters;  $x, y, z$  – dynamic variables;  $f(x) = m_2x + 0,5((m_0 - m_1)(|x + a_1| - |x - a_1|) + (m_1 - m_2)(|x + a_2| - |x - a_2|))$  – nonlinear characteristic, where  $a_1 = 1; a_2 = 6,88; m_0 = -1,238; m_1 = -0,6665; m_2 = 500$ . The VA characteristic of the nonlinear element is piecewise-linear.

In order to calculate the probability of an error of data recovery caused by the effect of additive white Gaussian noise in communication channel with different values of the signal/noise ratio we devised MatLab-Simulink models of the suggested system and a chaotic switching scheme.

The dependence of the probability of an error of the received data for different carrier signals from the value of signal/noise ratio in communication channel is shown in Figure №11. The results obtained show that the system of data transmission based on the usage of harmonic oscillation as a carrier signal yields to the chaotic switching scheme on the noise immunity (Figure №11 - curve 1 and curve 2 respectively). The increase of the amplitude of the carrier signal improves recovery process, however security is lost.

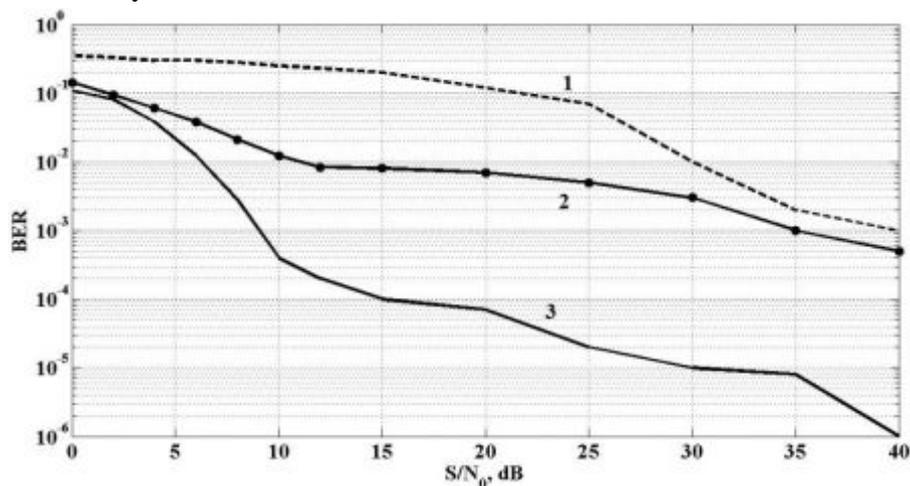


Figure №11. Dependence of the probability of incorrect bytes recovery from the value of signal/noise ratio in communication channel (1 – with harmonic oscillation used as a carrier signal; 2 – chaotic switching scheme; 3 – with chaotic oscillation used as a carrier signal)

The system based on the usage of carrier oscillation as a carrier signal is more resistant to noise impact in communication channel (curve 3). While modeling the modified system the parameters of master and slave generators were  $\alpha = 10, \beta = 15$ . While modeling the chaotic switching scheme the modulation was carried out by changing the parameter  $\beta$  ranging between 15 and 17. It follows from the results obtained that the modified circuit with data masking with chaotic signal used as a carrier signal is more resistible to noise impact in communication channel than the chaotic switching scheme. The probability of recovery error while using the modified circuit with the ratio  $S/N_0$  of the order 10 dB is  $10^{-3}$ , whereas its value constitutes  $10^{-2}$  while using the chaotic switching scheme.

### Conclusion

1. The paper offers the experimental studies of the modified system of chaotic masking for digital data transmission. Chua circuit was chosen as a generator of masking of chaotic signal. In order to increase the transmission data security it has been suggested that another chaotic oscillation

generated by the same chaos generator shall be used as a carrier signal. It enabled to effectively use the capability of chaos generator.

2. Data security was researched with the aid of comparative analysis of spectrum characteristics of masking and sum signals. It has been shown that harmonic oscillation may be used as a carrier signal only with the value of its amplitude of 0.3 V. The most effective is the system based on the usage of chaotic oscillation generated by the generator of the transmitter as a carrying and hiding signal.

3. The probability of an error of data recovery was calculated. It was shown that the modified circuit with chaotic masking is more resistant to noise impact in communication channel compared to the chaotic switching scheme and with the signal/noise ratio of 10 dB is  $10^{-3}$ .

The results obtained indicate the possibility of usage of the suggested method as a basic approach in the systems of hidden digital data transmission.

### **References:**

1. Dmitriev A, Panas A. *Dynamic chaos: novel type of information carrier for communications system*. M: Izdatel'stvo Fiziko–matematicheskoy literatury, 2002. vol. 251.
2. Koronovskii A, Moskalenko O, Hramov A. *On the use of chaotic synchronization for secure communication: Uspekhi Fizicheskikh Nauk*; 2009. № 12; 1282-1310.
3. Pikovsky AS, Roseblum MG, Kurths J. *Synchronization: a universal concept in nonlinear sciences*. M.: Technosfera; 2007; Vol. 496.
4. Vovchuk D, Haliuk S, Politanskii L. *Adaptation of the chaotic masking method for digital communication: Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2013. № 2/4(62); 50-55.
5. Vovchuk D. *Modelling of the Digital Data Transmission with the Use of Chaotic Masking: Technology Audit and Production Reserves*, 2013; №5/5(13); 55-57.
6. Bollt E, LaiY-C. *Dynamics of coding in communicating whits chaos: Phys. Rev. E.*; 1998; № 2; 1724-1736.
7. Larson E, Liu J-M, Tsimring S. *Digital Communications Using Chaos and Nonlinear Dynamics*.
8. Jakimoski G. and Kocarev L. *Chaos and Cryptography: Block Encryption Ciphers Based on Chaotic Maps, IEEE Trans. on circ. and syst. I: Fund. theory and appl*; 2001; № 2; 163-169.
9. Fortuna L, Fraska M, Xibilia M. *Chua's Circuit Implementations. Yesterday, Today and Tomorrow: World Scientific Series on Nonlinear Science, Series A*; 2009. V. 65; 222.
10. Politansky L, Galiuk S, Kushnir M, Politansky R. *Osoblivosti sinhronizacii haotichnih sistem (ogljad): Izdatel'stvo Fiziko–matematicheskoy literatury: Skladni sistemi i procesi*; 2011. №2; 3-29.
11. Pecora LM, Carroll TL. *Synchronization in Chaotic Systems: Physical review letters*, 1990. Vol. 64, N 8: 821-824.
12. Baptista MS. *Cryptography with chaos: Phys, Lett. A.*; 1998. № 1-2; 50-54.
13. Eliyashiv OM, Politanskii LF, Rusyn VB, Kushnir MYa, Politanskii RL. *Doslidzhennya Vlastyvostey Neliniynoho Elementa Peredavacha Khaotychnoyi Systemy Zvyazku: Radioelektronika i Informatyka*; 2011. №2; 12-16.
14. Eliyashiv OM, Politanskii LF. *Non-inductive generator of chaotic oscillations of Chua circuit: Tekhnologiya i Konstruirovaniye v Elektronnoi Apparature*; 2012. №2; 12 – 15.
15. Eliyashiv OM, Galiuk S, Politanskii LF, Kushnir MYa, Tanasyuk VS. *Continuous and pulse synchroization of Chua oscillators: Tekhnologiya i Konstruirovaniye v Elektronnoi Apparature*; 2011. №3; 22-27.

16. Ivanyuk P, Politansky L, Politansky R, Eliyashiv O. Chaotic masking of information signals using generator based on the Liu System: *Tekhnologiya i Konstruirovaniye v Elektronnoi Apparature*; 2012. №3; 11-17.
17. Downes Ph. *Secure communication using chaotic synchronization*: SPIE; 1993; 227.
18. Stasev YuV, Vasyuta KS, Zhenzhera SV. *Informative Systems on the Basis of Dynamic Chaos: Systemy ozbroynennya i viys'kova tekhnika*; 2009. № 1(17): 134-138.

DOI 10.12851/EESJ201406C06ART10

*Alexey N. Marenich,*  
*Assistant,*  
*National Technical University*  
*“Kharkiv Polytechnic Institute”*

## Experimental Estimation of Automobile Driver Health Condition

**Key words:** *Health, condition, estimation, cardiogram, automobile, microcontroller*

**Annotation:** *The article deals with method of automobile driver health condition estimation during driving process. Structure scheme of analyzing module and estimation methods are presented and described. Experimental results are mentioned. The necessity of estimation module integration in modern car is also presented.*

**Анализ публикаций и постановка задачи** Перевозка грузов и пассажиров является ответственной задачей. Учитывая рост числа автомобилей, увеличение скоростей движения, времени проводимого за рулем транспортного средства на водителя существенно увеличивается нагрузка. В то же время, ухудшение экологии, отсутствие качественного контроля состояния здоровья водителя могут существенно повлиять на состояние здоровья и в конечном итоге на безопасность движения.

Для контроля состояния водителя на сегодняшний день разработан ряд устройств, контролирующих состояние водителя: так в ремень безопасности встраивают тензодатчики, для контроля частоты дыхания водителя. University Herald (США) разработали систему контроля вариабельности угла поворота рулевого колеса (1). Критерием любых исследований является точность, соответствие теоретических исследований реальным результатам измерений. По оценке состояния человека в критических ситуациях, определению параметров отклонения их психофизиологического состояния опубликован ряд работ Файнзильберга Л. С., Целуйко В.И. Кроме того, компаниями лидерами автомобильной индустрии: Mercedes, BMW, Cadillac, Volvo, Ford активно ведутся исследования по разработке и внедрению систем экспресс оценки состояния водителя в непосредственно на автомобиль.

Проверку состояния водителя можно осуществить в лабораторных условиях, на полигоне и в реальных условиях эксплуатации. Более точные данные возможно получить

при оценке состояния водителя в лабораторных условиях, где есть возможность использовать максимальное количество средств анализа. Эта оценка покажет только текущее состояние водителя. При эксплуатации автомобиля из-за напряженности работы, длительности движения по маршруту, может существенно ухудшиться состояние водителя за достаточно короткое время. Поэтому оценка состояния водителя в процессе движения является актуальной задачей.

Был проведен ряд обследований в медицинских учреждениях основанных на анализе сердечной активности рис.1. Для того, чтобы приблизить условия эксперимента к реальным, оценка состояния проводилась во время тредмил тестов – оценка состояния и надежности сердечной мышцы под нагрузкой.



Рисунок 1 – Оценка состояния здоровья водителя во время тредмил теста

**Цель работы** экспериментальная оценка изменения состояния здоровья в лабораторных и реальных условиях эксплуатации.

**Объект исследования** – изменение состояния здоровья водителя во время управления транспортным при осуществлении перевозок на большие расстояния.

Маршрут, на котором проводился эксперимент проходил между городами Харьков и Ружин (Житомирская область). Протяженность пути составляет 641 км (рис. 2), средняя продолжительность движения по маршруту составляет 9 часов. Эксперимент проводился на автомобилях Volkswagen Transporter.

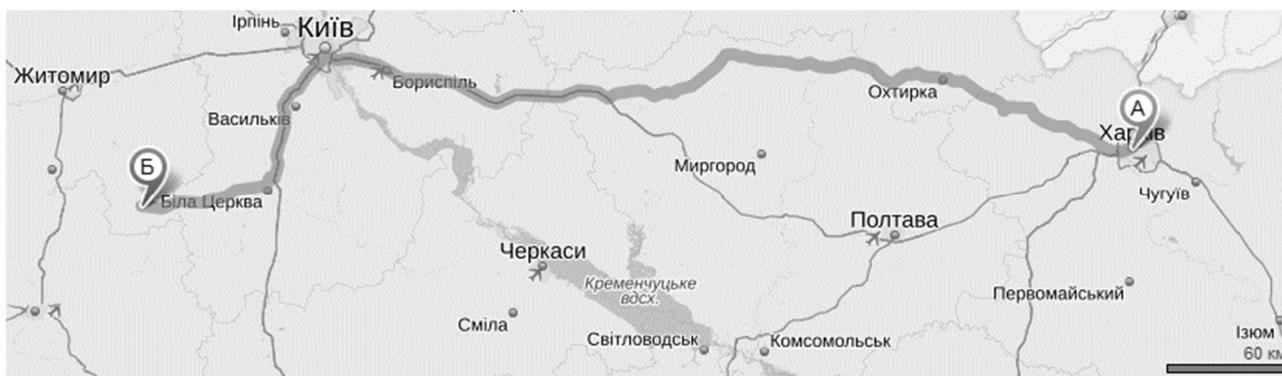


Рисунок 2 – Схема следования по маршруту Харьков – Ружин

Эксперимент проводился с января по апрель месяц 2014 года, в рамках хоздоговора № 26443, заключенного между НТУ «ХПИ» и компанией «Олимп ЛТД», в форме ООО.

Обследуемые водители мужчины возрастом от 40 до 50 лет без имеющих сердечных осложнений. Движение из г. Харькова в г. Ружин осуществлялось во временной интервал с 7<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup>, движение из г. Ружина в г. Харьков осуществлялось с 21<sup>00</sup> до 6<sup>00</sup>.

Результатом любой работы рано или поздно станет утомление – временное снижение работоспособности. Работоспособность водителя является состоянием, позволяющим ему безопасно осуществлять поездку на транспортном средстве. На производительность водителя в равной степени влияют и утомляемость и состояние его здоровья.

Утомление водителя снижает безопасность дорожного движения. Снижается зрительное восприятие, контрастная чувствительность, точность оценки расстояний между объектами и скорости движения других участников дорожного движения. Из-за ослабления восприятия водителя ухудшается организация вождения. Это приводит к ухудшению переключения внимания. Водитель не может в короткие сроки отследить неожиданные сигналы и ситуации на дороге. Утомление ведет к снижению памяти, снижается скорость обработки информации, так необходимая для принятия решения в нестандартной дорожной ситуации.

Утомляемость проявляется уже после четырёх-пяти часов вождения, на шестом-девятом часу поездки ослабевает автоматизм управления и нужны волевые усилия для осуществления безопасного движения рис. 3 (2).

Кроме утомления, немаловажную роль играет состояние здоровья водителя. В норме перед выпуском в рейс, водитель маршрутного транспортного средства должен пройти медицинский контроль. Но в большинстве случаев такой контроль проводится не в полном объеме: у водителей измеряется давление и проводится проверка на алкотестере, по дополнительной просьбе могут провести измерение температуры и снять кардиограмму, но даже данные таких измерений не гарантируют, того, что водитель сможет безопасно проработать весь день на маршруте. Напряженность движения, повышенный трафик, погодные условия могут мгновенно ухудшить состояние здоровья, а в особых случаях привести к мгновенной смерти водителя за рулем транспортного средства.

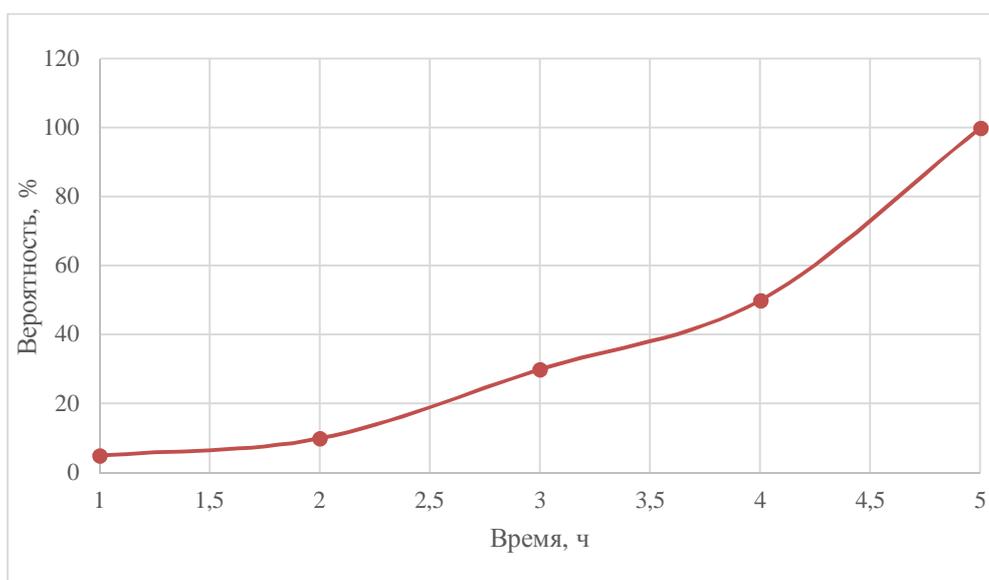


Рисунок 3 – Вероятность возникновения ДТП от длительности поездки

**Описание измерительной установки.** Использованное оборудование состоит из блока регистрации и подключаемого к нему персонального компьютера было установлено на два автомобиля, которые осуществляли рейсовые поездки два раза в неделю.

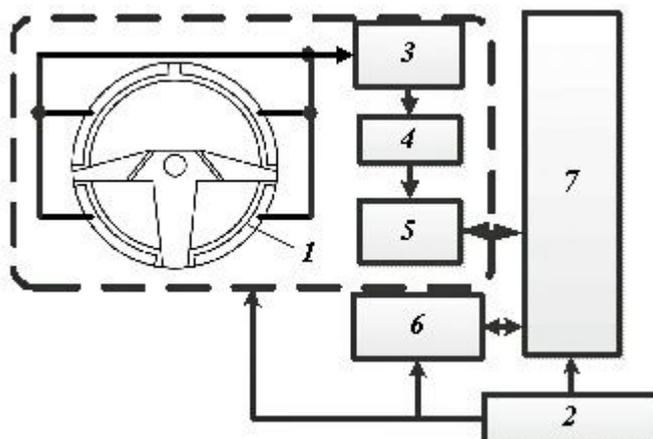


Рисунок 4 – Структурная схема устанавливаемого комплекса

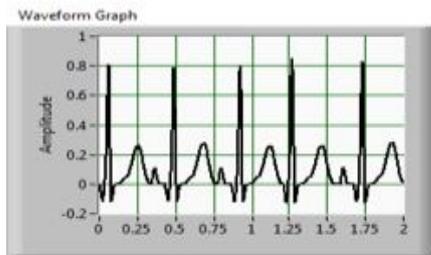
Для оценки состояния водителя использовалось устройство регистрирующее кардиосигналы водителя. В качестве анализируемых параметров были выбраны форма сигнала кардиограммы, а также частота сердечных сокращений. Устанавливаемое устройство содержит пластинчатые электроды 1, установленные на рулевом колесе, соединенными в цепь блока питания 2 с масштабирующим устройством 3, фильтром 4, аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) 5, таймером-счетчиком 6 и микроконтроллером 7, рис. 4.

Для оптимального масштабирования сигнала использовался биполярный операционный усилитель AD629, с установленным коэффициентом усиления 1000, для оцифровки сигнала был выбран 12 битный АЦП AD7291, который после преобразования сигнала, передавал его на микроконтроллер ATmega16, частота дискретизации сигнала 1кГц. После регистрации данные передавались на персональный компьютер, расположенный в кабине водителя, с установленным программным обеспечением разработанным в среде LabView. На компьютере происходила амплитудная компенсация сигнала, анализ амплитудно-частотных характеристик, а также подсчет количества зарегистрированных комплексов кардиограммы. Автомобиль и установленное на него устройство оценки изменения состояния водителя приведены на рис. 5.

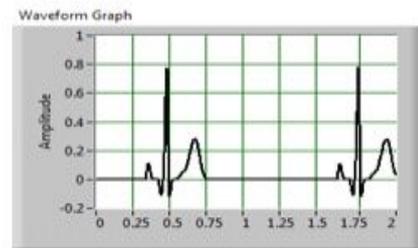


Рисунок 5 – Устройство оценки изменения состояния водителя, установленное на автомобиль

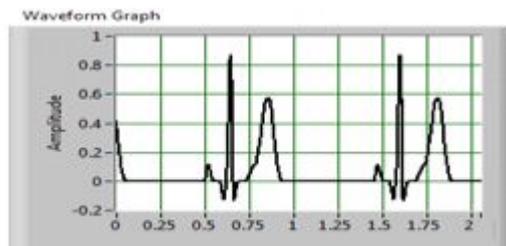
Такая обработка позволяет не только оценить уровень работоспособности водителя, но выявить опасные для жизни параметры сигнала кардиограммы: тахикардия (а), брадикардия (б), ишемические нарушения сердечной активности (в) (рис. 6) (3). В таком случае система информирует водителя, и рекомендует ему либо снизить скорость движения либо остановится.



Тахикардия на сигнале ЭКГ  
(а)



Брадикардия на сигнале ЭКГ  
(б)



Ишемическое смещение сегмента ST на сигнале ЭКГ  
(в)

Рисунок – 6 Опасные отклонения сигнала ЭКГ

Во время эксперимента вышеназванные отклонения не были зарегистрированы. При этом было выявлено, что примерно каждые 2 часа непрерывной езды, у водителей наступали непродолжительные периоды длительностью до 10 секунд, когда сигнал системе оценки, из-за ослабления контакта с рулевым колесом, не удавалось распознать, после чего происходило возобновление регистрации сигнала, численный анализ показывал рост частоты сердечных сокращений рис. 7.

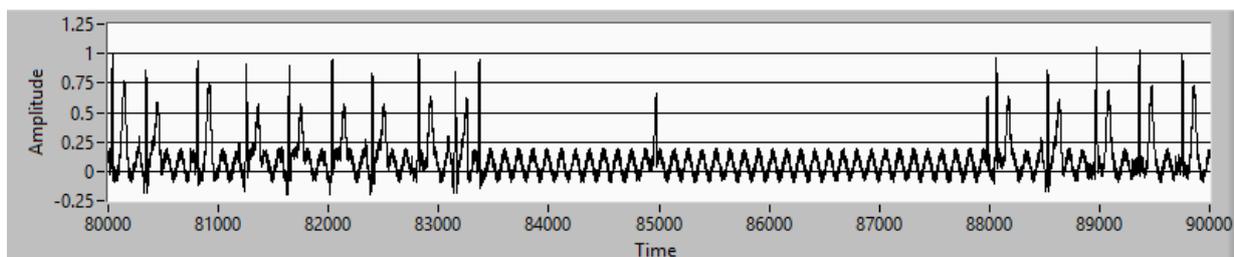


Рисунок 7 – Фрагмент зарегистрированного сигнала ЭКГ

Это можно объяснить тем, что из-за монотонности движения у водителей возникали дремотные состояния, во время которых они не так, оперативно реагировали на происходящее и теряли на малые промежутки времени контроль ситуации. Когда снова берясь за руль переходя от дремотного состояние в состояние бодрствования они пытались за максимально короткое время проанализировать обстановку на дороге, а также параметры их движения, что в свою очередь вызывало испуг, волнение и повышенное сердцебиение.

**Выводы.** Экспериментальные данные дают возможность разработать алгоритмы которые позволяют предупредить водителя о возможном наступлении дремотного состояния, но также вывести его из такого состояния с помощью звукового сигнала. А использование имеющихся данных о предикторах резкого ухудшения состояния здоровья, и методов их выявления позволят снизить число ДТП вызванных внезапной смертью водителей находящихся за рулем.

**References:**

1. access mode <http://viknaodessa.od.ua/news/?news=93209>
2. access mode <http://www.zar.potwater.kg/>
3. Andersen KL, Rutenfranz J. *Physiological indexes of physical performance capacity: Measurement in health promotion and protection.* 1987; 123—132.

*Vladimir A. Milyutkin,  
ScD (doctor of technical sciences), professor,  
Samara State Academy of Agriculture*

*Igor V. Borodulin,  
chef director;*

*Zoya P. Antonova,  
Vice chef director;*

*Nikolay Th. Stebkov,  
Scientist,  
ECOVOLGA Ltd*

## Developing Universal Hardware for Harvesting Crops

**Keywords:** harvester, technology, cleaning "noils" combine harvesting, teeth drum performance, quality.

**Annotation:** This paper discusses the possible technical solutions for the improvement of combine harvesters of different technologies and harvested crops (technical solutions have the status of "discovery" and protected by patents for inventions). The main proposal is the cleaning of ears and grain by «stripping».

Результаты исследований: разработка адаптера (приспособления) к зерноуборочным жаткам для очеса колоса простой и надежной конструкции, обеспечивающего его хорошую работу и возможность установки на все имеющиеся зерноуборочные жатки.

Существующие технические средства – зерноуборочные комбайны – имеют, как правило, высокий технологический и конструктивный уровень, однако из – за большой массы соломистой (соломы) части урожая, производительность комбайна имеет определенный предел до 10кг/сек и дальнейшее ее повышение в классическом виде уборки и по классическим технологиям – ограничено.

В связи, с чем последние 10-20 лет учеными, конструкторскими организациями и машиностроительными сельскохозяйственными предприятиями разработаны и выпускаются жатки, принципиально новой конструкции для, так называемой уборки зерновых культур методом «очеса», хотя сама по себе эта технология известна еще с древности – в первом веке нашей эры.

Метод «очеса» зерновых культур заключается в уборке без скашивания стеблей колосьев, а только в выделении зерна из колосовой части (1-3).

Существующие конструкции жаток для «очеса» являются самостоятельными однооперационными, специальными жатками и предназначены только для уборки зерновых культур методом «очеса».

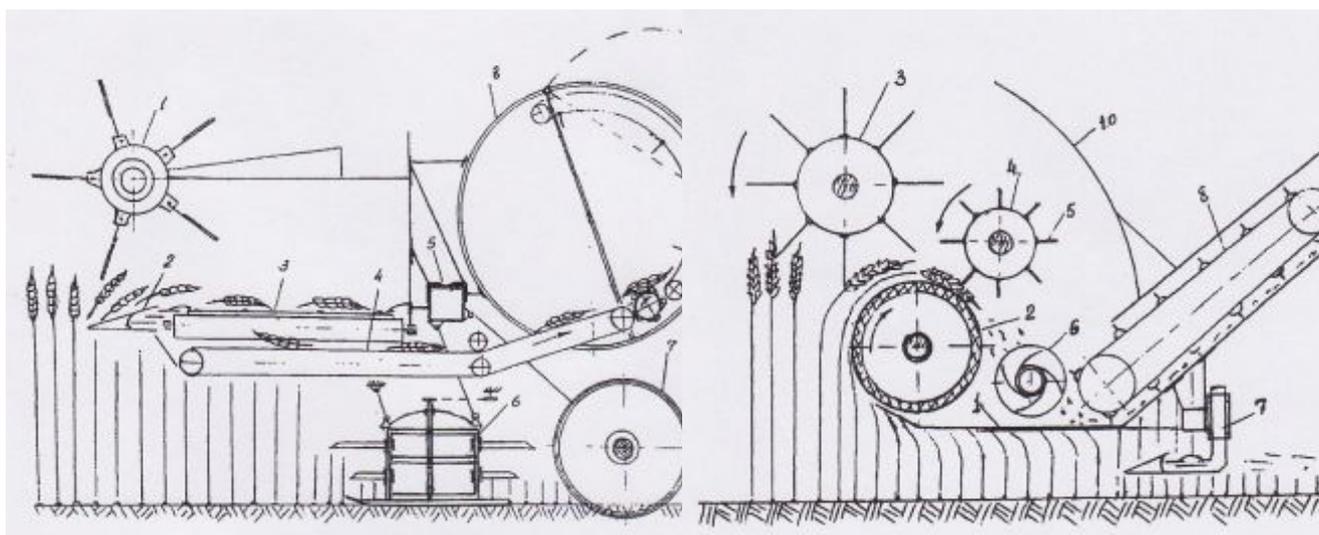
Нами также предложена, разработана и испытана с положительными результатами, универсальная жатка с адаптером для уборки зерновых культур методом - «очеса» при возможности работать.

Использование жатки с адаптером в отличие от известных специальных жаток для уборки зерновых культур методом «очеса» не нарушает конструкции существующих зерновых жаток и используемые технологии, а увеличивает их технологические возможности и универсальность, что делает исследовательскую работу актуальной и перспективной.

Нами предлагаются различные конструкции жаток для зерноуборочных комбайнов. В техническом решении «Зерноуборочный агрегат» (3) устройство работает следующим образом (рис.1.1): мотовило 1 жатки 5 зерноуборочного агрегата планками захватывает полосу стеблей убираемой культуры, подводит их к режущему аппарату 2, поддерживает во время срезания и направляет на планчатое полотно поперечного транспортера 3, последнее сбрасывает скошенную массу на продольный транспортер 4, который подает ее в механизм прессования 9 устройства 8. Прессованный рулон, который сбрасывается на поверхность поля, в дальнейшем перевозится на край поля для хранения в скирдах или на стационарные пункты послеуборочной обработки хлебной массы с последующим процессом обмолота и сбором зерна. Одновременно с этим незерновую солоmistую часть стеблей растений срезают на заданной высоте ножами ротационного измельчителя 6, дробят их на мелкие части и равномерно распределяют на поверхности поля, а вслед идущие дисковые батареи 7 заделывают измельченную массу растений и стерню в почву в качестве органического удобрения, одновременно взрыхляя ее и уничтожая сорняки.

1.

2.



3.

4.

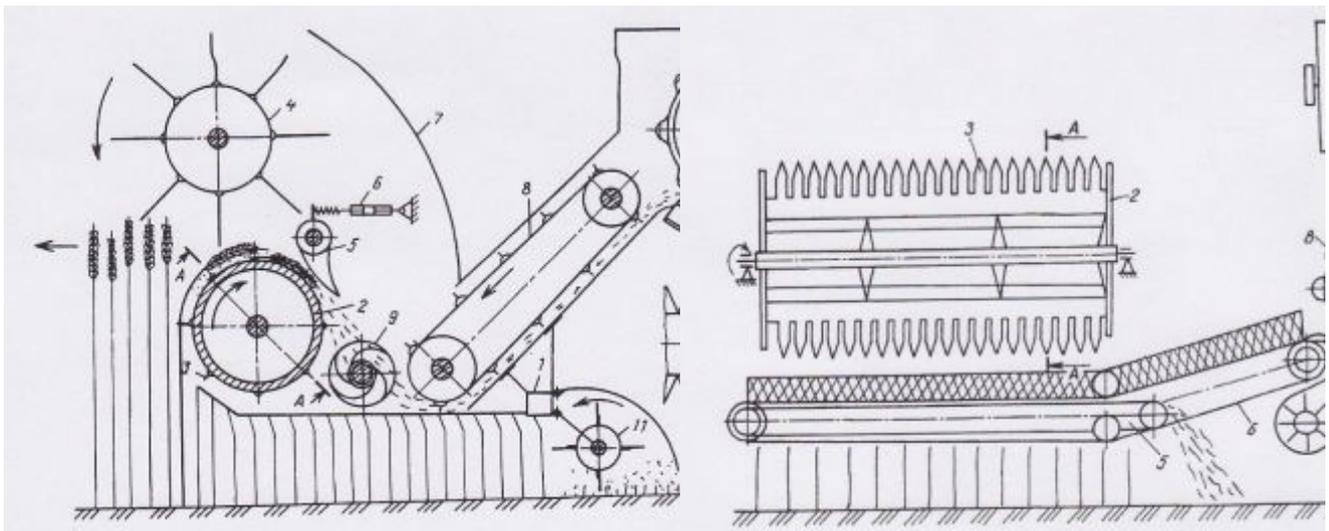


Рис.1. Жатки для уборки зерновых культур методом «очеса»:

1. Зерноуборочный агрегат (патент на изобретение № 2244397);
2. Жатка для очеса колоса (патент № 2446663);
3. Жатка для очеса колоса (патент № 2462018);
4. Агрегат для уборки зерна (патент № 2437269).

В конструкции «Жатки для очеса колоса» (4) на раме 1 (рис. 1.2.) смонтированы обрезиненный барабан 2, над ним лопастной барабан 3, на равном удалении от барабанов установлен очесыватель 4 с гибкими элементами 5, шнек 6. На раме закреплен режущий аппарат 7, транспортер 8 наклонной камеры и молотильный барабан 9. Рабочие органы жатки защищены кожухом 10.

При поступательном движении уборочного агрегата лопастной барабан 3 захватывает полосу колосовой части растений и перемещает в сторону обрезиненного барабана 2, а затем совместно направляют к очесывателю 4, гибкие элементы 5 которого при вращении оказывают разрушающее воздействие на колос. Одновременно с этим за счет сил трения при движении обрезиненной поверхности барабана способствует окончательному процессу отделения зерна от колоса в чистом виде и в оболочке. Очесанная масса шнеком 6, а затем транспортером 8 наклонной камеры подается в молотильный барабан 9 комбайна, где происходит окончательный (полноценный) процесс отделения зерна от биологической основы колоса с меньшими потерями и без повреждений зерна, при этом энергоемкость привода очесывающего устройства снижается.

Более совершенная конструкция представлена в техническом решении «Жатка для очеса колоса» (5).

При поступательном движении уборочного агрегата (рис. 1.3.) лопастной барабан 4 жатки, вращаясь, захватывает полосу колосовой части растений и направляет ее в сторону очесывающего барабана 2, сопровождая до момента вхождения колоса в промежуток между очесывающими зубьями 3 - в русло у их вершины. В этот момент пальцы решетки 5 под действием механизма 6 удерживают колос в русле и способствуют при вращении очесывающего барабана 2 частичному разрушению и очесу колоса зубьями первого ряда. При этом размеры колоса уменьшаются, что дает возможность ему проникать в глубь

промежутка между зубьями второго ряда очесывающих зубьев 3, где происходит дальнейший очес. Окончательный процесс очеса происходит в третьем ряду, у основания очесывающих зубьев 3, при наименьшем значении величины промежутка, при этом уменьшается вероятность отрыва колоса от стебля. Очесанная масса поступает в шнек 9, который направляет ее в приемную камеру, а затем транспортером 8 подается в барабан 10 комбайна. После очеса стебли растений дробят на мелкие части измельчителем 11 и укладывают на поверхность поля ровным слоем. На этом процесс уборки зерновых культур завершается.

Технический результат - обеспечивается полноценным очесом колоса с меньшими потерями и энергозатратами на привод очесывающего устройства.

Жатка с молотильным барабаном, способная заменить сложный по конструкции и с высокой стоимостью самоходный зерноуборочный комбайн, представлена в патенте «Агрегат для уборки зерна» (6), который работает следующим образом: при движении агрегата вращающийся барабан 2(рис. 1.2.), входит в контакт с растениями зерновых культур, при этом их колосовая часть проникает в промежуток между зубьями гребенки 3, затем при подъеме лопасти вместе с гребенкой вверх, в момент упора колоса в боковины смежных зубьев, происходит очес колоса, содержимое которого в этот момент остается в ловушке 4. При дальнейшем повороте барабана, в момент обратного движения содержимое ловушки сбрасывается в сторону планчатого полотна 6, которое направляет массу в приемную камеру барабана 8, где происходит отделение зерна от оболочки колоса и очистка вороха от примесей воздушным потоком вентилятора 10. Напор воздушного потока вентилятора и его направление регулируется заслонкой 12. Шнековый элеватор 11 зерновую массу перемещает в транспортное средство 13, закрепленное на прицепном устройстве энергосредства. Одновременно с очесом колоса обеспечивается срез стеблей растений режущим аппаратом 7. С помощью планчатого полотна 5 стебли сбрасываются на поверхность почвы, образуя валок.

Рассмотренные конструкции жаток для уборки зерновых культур (3-6), как и известные жатки, серийно выпускаемые различными фирмами (1), для технологии уборки методом «очеса» представляют собой самостоятельные конструкции жаток, существенно отличающиеся от традиционных – широко применяемых в производстве. Данное обстоятельство ограничивает технологические возможности жатки – уборка только «очесом», значительно усложняет и удорожает конструкцию, что снижает ее спрос в агропромышленном комплексе.

На основании проведенных аналитических исследований различных конструкций жаток нами предложено (7,8) устанавливать на серийные жатки любых фирм специальный адаптер (приспособление), представляющее собой очесывающий барабан, установленный на усиленных боковинах с приводом от гидромотора.

В соответствии с конструктивным решением (7) технический результат достигается за счет устройства для очеса колоса, которое вписывается в конструкцию жатки прямого комбайнирования без изменения ее узлов и механизмов. Для переоборудования жатки из традиционного варианта в очесывающую жатку необходимо вместо режущего аппарата установить очесывающий барабан с зубовыми гребенками. Особенности очесывающих

гребенок является наличие выступа в промежутке между зубьями, который способствует разрушению колоса в процессе очеса, улучшая качество выполнения рабочего процесса.

Таким образом, жатка способна убирать продовольственную культуру прямым комбайнированием и путем обмолота колоса на корню.

На чертеже рис. 2.1. схематично изображена универсальная жатка.

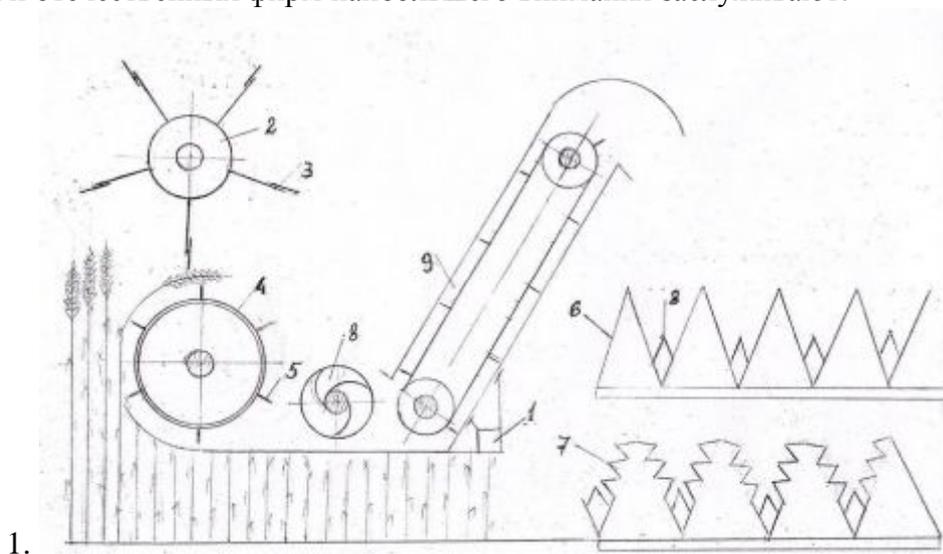
Универсальная жатка состоит из жатки прямого комбайнирования и жатки для очеса колоса, у которой на раме 1 смонтировано мотовило 2 с лопастями 3, очесывающий барабан 4 с зубовыми гребенками 5 в двух вариантах: для очеса колоса 6 и для очеса колоса и метелки 7 с выступом 8 в промежутке между зубьями.

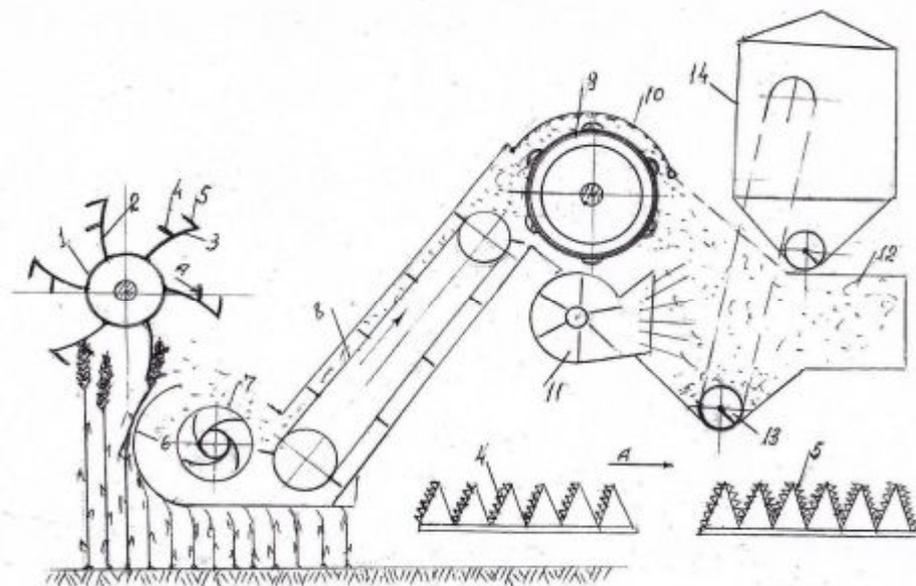
Очесанную массу шнеком 9 сдвигают к транспортеру 10, который подает очесанную массу в барабан комбайна.

В варианте очеса колоса унифицированная жатка работает следующим образом: при поступательном движении зерноуборочного агрегата мотовило 2 комбайна, вращаясь, захватывает зерновую часть стебля и подает их к барабану 4. Гребенки 5 очесывают колос и направляют массу к шнеку 9, который подает ее на транспортер 10, а затем очесанная масса подается в барабан комбайна. Для очеса колоса используются гребенки 5 с зубьями 6, а для очеса колоса и метелки – зубья 7.

По техническому решению (9) зерноуборочный агрегат, во время уборки зерновых культур при движении зерноуборочного агрегата каждой лопастью 2 барабана 1 с зубовой гребенкой 3 захватывает полоску стеблей с колосом в верхней части растений, в первую очередь зубьями верхнего ряда 4 и в момент нахождения колоса над поверхностью упора 6 происходит очес колоса. Очесанная масса шнеком 7 жатки направляется на транспортер, а затем ворох подается в протирочный барабан 9, где происходит измельчение очесанной массы на более мелкие части, с удельным весом меньше, чем у зерна. Проходя через воздушный поток создаваемый вентилятором 11, мелкие примеси отделяются от зерна и через воздуховод 12 выносятся за пределы комбайна, а зерно в чистом виде поступает в камеру выгрузного шнека 13, который транспортирует зерно в бункер - накопитель 14.

Из известных в настоящее время конструкций жаток для уборки зерновых культур зарубежных и отечественных фирм наибольшего внимания заслуживают:





2.



3.

Рис.2. Жатки для уборки зерновых методом «очеса»:

1. Универсальная жатка (заявка на изобретение № 2014106512);
2. Зерноуборочный агрегат (заявка на изобретение № 2014100495);
3. Опытный образец жатки для уборки методом «очеса» конструкции Самарской сельхозакадемии.

- жатка английской фирмы Shelbourne Reynolds Engineering Ltd, которая выпускает жатки двух типов: для уборки риса RX, и – зерновых CX, каждая из которых включает 8 модификаций, отличающихся диаметром барабана, что позволяет агропредприятиям, возделывающим монокультуру, выбрать наиболее приемлемый вариант;

- жатка немецкой фирмы «Claas» с комбайном данной фирмы для уборки зерновых культур методом «очеса»;

- жатка ОКД-4, разработки и производства СКБ «Красноярский комбайновый завод»;

- жатка ЖОНК-6, произведенная в ОАО «Пензмаш»;

- жатка «Славянка УАС», разработанная и выпускаемая ООО «УкрАгро-сервис».

Данное направление имеет определенную положительную сторону – создается однооперационная – на одну технологию – «прямая уборка» (не «раздельная») – жатка, что делает возможным ее высокопроизводительное использование.

В то же время это главный ее недостаток, так как данная операция – уборка методом «очеса» - не обеспечивает выполнение различных технологий, в отличие от существующих серийных жаток, особенно в условиях многопольного севооборота при прямом и раздельном комбайнировании.

В связи с чем нами предложено конструктивное решение, на что получено 7 патентов и 3 заявки на патент, использования серийных жаток с установкой на них специального адаптера (приспособления).

Адаптер (рис. 2.3) представляет из себя полый барабан с закрепленными на нем очесывающими устройствами. Очесывающее устройство представляет собой гребенку из зубьев различной формы. В опытах исследовались 4 формы зубьев с различными параметрами.

Адаптер устанавливается на усиленных боковинах жатки в подшипниковых корпусах и с левой стороны имеет гидропривод от специально-установленного гидромотора с возможностью вращения до 600 оборотов в минуту при необходимой для работы мощностью: нами выбран гидромотор ГШМ-50 с правым вращением, показавший хорошие результаты при лабораторно-полевых исследованиях.

Для прочности конструкции боковины жатки (в нашем случае использовалась 5-ти метровая зерновая жатка с комбайном СК-5 «Нива») усиливались металлическими пластинами толщиной 3-4 мм на болтовых креплениях.

В пластинах и на боковинах устанавливались подшипниковые узлы, в которых крепился зубовой барабан на осях. Зубовой барабан и его крепление были заимствованы от шнека жатки, как достаточно хорошо конструктивно отработанного узла.

У шнека при изготовлении опытного образца удалялись витки и к нему прикреплялись зубовые гребенки по 5 шт. по окружности.

Теоретические и экспериментальные исследования основывались на подхватывании-захвате колоса зерновых культур специальной зубчатой гребенкой закрепленной на полом барабане в количестве 5 штук по окружности с установкой через 72°. Обороты барабана регулировались подачей масла на гидромотор ГМШ-50(правое вращение) от 250 до 500об/мин.

Зубчатая гребенка «очесывала» колосья при своем вращении или выделяла зерно из колоса, или отрывала колос от стебля и направляла зерно - колосовую массу к шнеку жатки и по наклонной камере на вымолот в комбайн.

В процессе испытаний замерялась скорость комбайна, обороты барабана с зубчатыми гребнями, степень очеса и сохранность колосьев и зерен в них на стеблях и потери зерна при очесе – подсчитывалось число осыпавшихся на землю зерен на 1м<sup>2</sup>, определялись потери зерна при его уборке на 1га. Так же определялась влажность зерна и стебля.

Дополнительно определялась степень (количество на определенной площади) вырванных стеблей при их «очесе».

Проведение экспериментальных полевых работ было необходимым для оценки работоспособности жаток при уборке зерновых культур методом «очеса» и совершенствовании конструкции адаптера и при необходимости отдельных узлов серийной зерноуборочной жатки.

Обобщая результаты исследований следует принять правильность выбранного направления по созданию адаптера к существующим серийным жаткам. В настоящее время в

агропредприятиях имеется от 5 до 10 марок различных зерноуборочных комбайнов как отечественного, так и импортного производства с жатками для уборки зерновых культур различного типа и конструкций агрегатирования.

Создание специальной жатки для уборки методом «очеса» к этим комбайнам потребует большую их номенклатуру, затраты и сложности при переходе во время уборки с одной технологии на другую.

Главный рабочий орган технического решения – это гребёнчатый барабан, базовая часть которого – сам пустотелый барабан исполняется из шнека жатки без витков, дополнительно делается усиление боковин и зубчатые гребенки, устанавливается гидромотор с возможностью регулирования оборотов.

Технико – эксплуатационные показатели жатки выражены в увеличении скорости движения комбайна на 30-50% в связи с тем, что в молотильную часть поступают только колоски и зерна без соломы, что значительно облегчает вымолот и очистку зерна.

Эффективность обрыва колосков и очёса колосков (выделение зерна) при предварительных испытаниях показали надёжную работу жатки с разработанным и установленным адаптером (приспособлением).

Предложенная конструкция не требует самостоятельной жатки для уборки «очёсом» колоса, а является дополнением по технологиям уборки для практически всех зерноуборочных жаток, что делает разработку эффективной, не затратной и привлекательной как для аграриев, так и для машиностроителей.

Для получения высоких технических, конструкционных и эксплуатационных результатов в совершенствовании конструкции делаются предложения о совместной работе ведущим комбайностроительным фирмам «Ростсельмаш», «Сызраньсельмаш», «Гомсельмаш», «Лидасельмаш»(Беларусия), «Джон-Дир», «Класс»(Германия), «Нью-Холанд»(Голандия).

#### **Заключение:**

Предварительная оценка работоспособности предложенного нами конструктивно – технического решения жатки для уборки зерновых методом «очёса» показала достаточно хорошие результаты.

Главные положительные результаты:

Конструкция жатки для уборки зерновых методом «очёса» проста, разработанный и опробованный в работе адаптер устанавливается практически на все серийные жатки;

Использование серийных зерноуборочных жаток при уборке методом «очеса» наряду с повышением производительности зерноуборочного комбайна в 1,5-2,5 раза за счет обмолота только колосьев без соломы за счет установки на них специального адаптера расширяет универсализацию жаток без значительного их удорожания и усложнения конструкций;

Предварительно лабораторно-полевые испытания разработанной и изготовленной нами жатки по нашим патентам на изобретение показали достаточно хорошие результаты;

После прохода комбайна стебли (солома) остались без особых повреждений на поле; зерно и колосья (отдельные колосья без зерна остались на стеблях 1,5-8%) практически все (90-95%) поступило на обмолот, что говорит о работоспособности жатки и надёжном обеспечении технологического процесса уборки.

### **References:**

1. Sergeyev N. *Threshing on the vine: stripping technology: Conservation agriculture: Specialized Agricultural Journal*. 2013, 2 (18).
2. Milyutkin VA, NF Strebkov NF. *Maize - stripper kolosozernovyh cultures: Machinery and equipment for the village*, 2011, № 1; 30-31.
3. Patent RF № 22443.97, IPC A 01 D 43/00, A 01 F 15/07. *Combine unit* / NF Strebkov, VA Milyutkin, appl. 08.07.2003; publ. 20.01.2005, Bull. Number 2.
4. Strebkov NF, Milyutkin VA. appl. 11.05.2010; publ. 27.12.2011, Bull. Number 36.
5. Patent RF number 2446663, IPC A 01 D 4108. *Corn ear tow* / NF Strebkov.
6. Patent RF number 2462018, IPC A01D 41/08. *Corn ear tow* / NF Strebkov, VA Milyutkin; appl. 25.02.2011, publ. 27.09.2012, Bull. № 27.
7. Patent RF number 2437269, IPC A 01 D 41/08. *Machine for cleaning grain* / NF Strebkov, VA Milyutkin; appl. 11.05.2010; publ. 27.12.2011, Bull. Number 36.
8. Patent application number 2014106512. *Universal header* / NF Strebkov, VA Milyutkin, 20.02.2014.8.
9. Patent application number 2014100495 *Combine unit* / NF Strebkov, VA Milyutkin, 01/09/2014.

*Tatiana F. Semashko,  
PhD, Associate Professor;  
Mariupol State University*

## Methods of Explication Conceptual Meanings of Cultural Stereotypes in the Literary Text

**Key words:** *Linguistic stereotyping, ethnic stereotypes, literary text, mechanisms interpretation, linguistic means.*

**Annotation:** *The paper deals with mechanisms of interpretation from the perspective of cultural stereotypes of linguistics. It also provides the analysis and classification of the linguistic strategies that help to form stereotypes in artistic text.*

Современный этап развития языкознания характеризуется новым осмыслением мира, который продуцирует XXI век: язык рассматривается не отвлеченным от жизни, не как абстрактная схема парадигматических отношений, расчлененная на отдельные уровни, а в своей погруженности в отображение действительности. Поэтому в ряде последних исследований проводится рассмотрение языкового материала в тесной связи с сознанием, мышлением и практической деятельностью человека, что позволяет глубже раскрыть смыслы литературных текстов с учетом соотношения этнокультурного и индивидуально-авторского в тезаурусе личности, а также особенностей реализации картины мира в художественном произведении. Более глубокий анализ этого процесса возможен посредством исследования стереотипов, обусловленных картиной мира каждого народа.

Цель предлагаемого исследования – не создание исчерпывающего списка стереотипов соответствующей лингвокультуры (что, наверное, и невозможно), а воспроизводство тех речевых стратегий, с помощью которых стереотипы сначала «находятся», а дальше реализуются в художественном тексте, а также попытка показать, как определенная речевая стратегия оформления стереотипа в тексте влияет на восприятие как явных, так и скрытых смыслов текста реципиентом.

В рамках применения новых способов изучения концептуального содержания художественных произведений, по-новому рассматривается и проблема описания стереотипов, которые исследуются с позиций социологии, истории, социальной психологии, культурологии, межкультурной коммуникации и т.п. В указанных направлениях сегодня работают языковеды разных стран и лингвистических направлений: А. К. Байбурин, А. Д. Белова, Т. Л. Кацберт, А. В. Квас, В. В. Красных, Ю. М. Лотман, В. Н. Павленко, Ю. Е. Прохоров, Г. В. Старовойтов, Т. Г. Стефаненко, Г. Тэджфел, А. Н. Черемисина и многие другие.

Основу формирования стереотипа составляет психологическая привычка человека возвращаться к неоднократно повторяющимся ситуациям и реакций на них, что фиксируется

в сознании в виде автоматических стандартных схем и моделей мышления, а также стремление свести разнообразие мира к немногим категориям, тем самым облегчить себе восприятие, понимание и оценку.

Национально-культурный контекст стереотипов и их когнитивные свойства позволяют рассматривать их как когнитивные элементы культурно-специфических знаний, которые имеют вербальную (эксплицитную или имплицитную) и невербальную (поведенческую) оболочку; реализуются на различных уровнях, в частности в художественном тексте, в восприятии и в дешифровке которого большое значение имеет читатель, который придает ему личностных смыслов (1).

Среди различных видов стереотипов интерес представляют культурные (этнические, лингвокультурные) стереотипы – когнитивные представления о типичности определенных признаков и черт характера, присущих каждому представителю собственной или другой лингвокультурной общности, которые воплощают общественный опыт людей и отражают общее и повторяющееся в их повседневной деятельности.

Как лингвокультурные модели, этностереотипы непроизвольно присутствуют в сознании представителей каждой лингвокультуры в виде определенным образом структурированных фоновых знаний независимо от того, осознает это индивид или нет. В процессе формирования и социализации возникает феномен значения, который выступает формой существования сознания и служит базой формирования стереотипа. В результате стереотипизация постаёт одной из разновидностей познавательных операций, глубинным процессом, в форме которого человек структурирует мир в мышлении и одновременно вербализирует этот мир, что находит свое выражение в тексте: текст становится фиксатором культурных стереотипов, в котором переплетаются смыслы и сложность которого продуцирует активное участие читателя в его декодировании.

Для нашего анализа важен интерес к тексту, не только как к набору языковых единиц, но и к фоновым знаниям, которые прослеживаются у реципиента. Последнее особенно важно для анализа культурных стереотипов. Фоновые знания – это та информация, общая для собеседников, прилагаемая к содержанию вербального сообщения, которая позволяет оптимизировать его восприятие и понимание. Такая информация может передаваться двумя способами: явно (открыто) или скрыто (замаскировано). Соответственно, смысл сообщений может быть эксплицитным или имплицитным. Эксплицитный (лат. *explicito* – явный, выраженный) смысл – открытый, который воспринимается коммуникантами из значений языковых единиц. Имплицитный (лат. *implicito* – неявный, спрятанный) смысл – скрытый, который выводится читателем из значений языковых единиц под влиянием конкретной ситуации и контекста общения.

Для понимания и реконструкции смысла текста недостаточно только линейной его обработки, необходимо использовать созданное культурой смысловое пространство, без которого понимание становится ограниченным лишь «верхушкой айсберга», зато основная нагрузка приходится именно на «подводную часть» – на скрытые смыслы, имплицитное. Именно «погружение слов» в культуру более полно проявляет их языковую и неречевую семантику, обеспечивает более глубокое проникновение в суть культурных ценностей и понимания национальной специфики (2).

Именно скрытый глубинный смысл разворачивается и в смысловой сети содержания стереотипа. При этом заметим, что культурные стереотипы, как когнитивные модели,

вливают даже на процесс, который не зависит от обстоятельств общения, а именно – на определение значения слова. Они образуют каркас, на основе которого высказывание воспринимается, анализируется и понимается, поскольку осмысление, то есть «присваивание значения» осуществляется за законами, принятыми в определенном социуме. Соответственно, процесс формирования речевого значения слова непосредственно связан со стереотипными ассоциациями, которые выражают связанные со словом культурные представления, традиции и другие внеязыковые факторы.

Напрашивается мысль, что глубина представления (содержание культурного стереотипа) находится в прямой зависимости от лингвокультурологической компетенцией носителей языка. Незнание «культурного пространства» слова оставляет реципиента на языковом уровне, не позволяет проникнуть в глубокую сеть культурных ассоциаций, а именно в смысл высказывания, целого текста как отражения культурного феномена.

В рассматриваемом аспекте важным есть вопрос о критериях «нахождения» этнических стереотипов и степени вероятности их описания. Иными словами, исследователь должен ответить на следующие вопросы: 1) как доказать, что высказанная в тексте мысль является общей для определенной лингвокультуры, есть стереотипным суждением, а не личным мнением автора?; 2) что может служить подтверждением того, что автор исследования, приступая к анализу стереотипной структуры, правильно проинтерпретировал смысл соответствующего текста?

Чтобы ответить на поставленные вопросы, прежде всего необходимо определить понимание текста как объекта анализа. По мнению исследователей, такое понимание предполагает актуализацию трех условий. Во-первых, в памяти реципиента происходит сканирование информации: «... текст как-бы монтируется в сознании из последовательности относительно завершенных в смысловом отношении фрагментов, которые сменяют друг друга» (3). Таким образом, понимание текста выступает как интегрирующая модель, которая объединяет то, что происходит в тексте и в сознании читателя. Подобное сканирование текста происходит с помощью слова, которое является «лазерным лучом, сочетающим внутренний контекст с внешним». Во-вторых, происходит сопоставление информации текста со знаниями, закодированными в языке. Такие знания существуют на нейролингвистическом уровне и могут быть представлены языковыми жанрами, схемами суперструктур, клишированными структурами или метатекстом. На этом уровне срабатывают текстовые стереотипы: их «опознание» позволяет сохранить определенность деятельности при изменении ситуации и обеспечивает инерционность восприятия в возможной игре с ожиданиями с целью восстановления эстетических чувств и установок». В-третьих, воспринятая информация соотносится с личным опытом адресата, его типовой программой и языковым кодом ситуации, а также с его фоновыми знаниями. Как следствие – происходит декодирование подтекста [3].

Последнее условие связано с рефлексивностью понимания текста. На этом уровне происходит актуализация – повторное переживание прочитанного, когда адресат выделяет в тексте ту информацию, которая соответствует его ожиданиям. Высшей степенью понимания текста является его интерпретация – «собственно читательская или адресная вербализация воспринятого». После текстовой интерпретации формируется «образ содержания текста» как конечный результат его понимания (3).

Следующий шаг в решении обозначенных проблем – выяснение механизма отбора материала для анализа. Исследователь, занимающийся анализом стереотипов, неизбежно сталкивается с проблемой отбора материала, сложность которого заключается в определении критериев изъятия стереотипов из художественного текста. При этом следует учитывать, что стереотипы существуют как когнитивные модели в сознании людей. А поскольку исследователь, занимающийся изучением стереотипов не имеет доступа к сознанию людей, он вынужден анализировать устные и письменные источники, в которых имеются стереотипы. Поэтому объектом лингвистического анализа становятся прежде художественные тексты как фиксаторы стереотипов.

Отбор текстов, содержащих этнические стереотипы, следует делать поэтапно. Сначала тексты рассматриваются и остаются те, в которых есть эксплицитно или имплицитно выраженные мнения относительно определенной лингвокультуры. Далее читатель должен мысленно разложить избранный текст на составляющие и выбрать те элементы, которые являются важными для поиска стереотипа. Затем он заново воспроизводит соответствующий текст, объединяя привилегированные черты, доминирующие в заранее определенном способе мышления. Потом эти мысли сверяются с описанными в художественных текстах культурными стереотипами, характерными для этнической группы. Таким образом, индивид определяет модель стереотипов двойной расшифровкой текста. И если мысль, изъятая из текста, подтверждается и другими источниками, то можно говорить не об индивидуальной авторской версии, а о стереотипе.

Суммируя обозначим, что стратегия выявления стереотипа является следующей: сначала текст перерабатывается согласно принципам представленной модели, которая находится вне текста и есть (более или менее эксплицитно) заверенной культурной памятью того, кто анализирует текст. В процессе анализа читатель раскладывает текст на составляющие, сокращает его, отвергает лишнюю информацию и вычеркивает все, что не касается стереотипизированного образа или понятия. Нюансы, которые не являются релевантными, отбрасываются читателем, вместе с тем все возможные варианты сокращаются и бессознательно согласуются с исходной моделью. Таким образом, расшифровка предполагает максимальное сокращение различий, сведение их к уже увиденному и известному заранее. Все, что не вписывается в такую схему, которая состоит из объединенных постоянных черт, относят к категории «другого». Преимущественно, тот, кто анализирует текст, легко отвергает лишнее, не обращая на него внимание или переводит его в статус незначительных деталей.

Следует подчеркнуть, что детали и вербальное наполнение текста могут варьироваться в зависимости от различного обнаружения одного и того же стереотипизированного образа и становятся возможными благодаря разной цели использования стереотипов. Здесь можно говорить о интертекстуальности, в которой, собственно, и существует каждый стереотип, и от которой он одновременно уходит в каждом конкретном своем проявлении. При этом заметим, что стереотип не существует сам по себе или сам в себе, он повсюду и нигде, ведь его расшифровка требует конкретики, тогда как в отдельно взятом случае, будучи отделенным от коллективной схемы, он не существует. Стереотип появляется лишь тогда, когда наблюдатель прибегает к критическому анализу или спонтанно распознает модели, присущие той группе, к которой он принадлежит.

Только после таких проведенных манипуляций можно рассматривать языковые стратегии, с помощью которых стереотип реализуется в тексте. Под языковыми стратегиями мы понимаем определенные речевые приемы и средства, которые позволяют представить любое стереотипное мнение с той позиции, которая является удобной для автора созданного текста. Для того, чтобы найти стереотип, необходимо сначала восстановить форму, в которой он существует – выделить языковые единицы, которые можно интерпретировать как средство обозначения стереотипов.

На уровне лексики такими средствами являются устоявшиеся словесные поэтические образы, в которых содержатся многократно повторяющиеся элементы из текстов различных литературно-стилевых периодов; метафоризация; использование тавтологических эпитетов, в семантике которых прослеживается тождество признаков и свойств, описываемых ими предметов; оценочная лексика; этнономинации; слова, в значении которых имеется оценка свойств типичного представителя этноса и т.д. На уровне синтаксической структуры можно выделить литературоведческие средства (повтор, противопоставление, гипербола, оксюморон); атрибутивные словосочетания; генетические словосочетания; воспроизведения стереотипа в препозиции; сравнительные обороты; фразеологические единицы; пословицы, поговорки, в состав которых входят этнонимы, которые эксплицитно или имплицитно указывают на свойства представителей соответствующего этноса и др. На уровне дискурса можно выделить стратегии оформления стереотипов согласно семантике развернутых элементов или организации всего текста: определенные вкрапления в структуру нарратива («лишние элементы» с позиции связности повествования и экономии средств); иронии; прием эффекта «преданных надежд», когда окончание текста противоречит его началу; ситуация, когда мысль о иной культурной группе невольно раскрывает ситуацию в соответствующей лингвокультуре.

В ходе анализа возникает еще один вопрос – относительно гарантий правильности интерпретации смысла текста. Мы не имеем права говорить о единственно верной интерпретации: правильнее будет говорить только об одной из возможных интерпретаций. По нашему мнению, исходя из позиции стереотипов, восприятие текста различными исследователями порождает различные интерпретации и соответствующую трактовку одного и того же произведения. Залогом правильности интерпретации служит (как и в случае отнесенности всякой мысли в стереотипной) опора на те фоновые знания, которые существуют в культуре, и на их письменную фиксацию в литературе.

Важной при этом есть позиция читателя, когда при интерпретации, необходимой для понимания всех смыслов авторского текста, он сталкивается со стереотипом. При поступлении новой информации, которая претендует на стереотипную, задействуются механизмы обработки этой информации: читатель сверяет информацию с другой, которая существует в его сознании в виде лингвокультурных фоновых знаний. Если новая информация ей соответствует, то стереотип получает «подтверждение» и еще надежнее закрепляется в сознании индивида. Если же новая информация противоречит существующей лингвокультурной модели, возможны два варианта: либо такая информация отвергается, либо происходит переосмысление самой модели (4). Как видим, формирование стереотипов в сознании происходит в три этапа. Сначала сложный дифференцированный объект сводится к нескольким готовым и хорошо известным признакам. Далее им предоставляется особая

значимость, и, наконец, «выровненные» и «усиленные» черты объекта отбираются для построения образа, близкого и значимого для индивида (5).

Не менее важной является типология стереотипов и с позиции автора текста. Художник в стремлении познать и объяснить окружающий мир пропускает его через призму своего мироощущения. Результатом такого действия является сплав объективной реальности и ее личностного восприятия автором. Как следствие – фактически наблюдается одна из предлагаемых возможностей. Во-первых, автор, являясь представителем определенной лингвокультуры, может реализовывать определенный стереотип неосознанно.

Во-вторых, автор сознательно реализует определенный стереотип (при этом происходит не только осознание, но и подробное описание стереотипов определенной лингвокультурной среды, что сопровождается опорой на примеры). В-третьих, возможен вариант отсутствия нейтральной позиции автора по внедрению описанного стереотипа. Именно этот случай характеризуется активным участием автора текста в создании, закреплении и распространении стереотипов; можем даже говорить о введении стереотипов. При этом заметим, что такие этнические стереотипы быстро теряют свою релевантность, поскольку не имеют опоры на культурную историю соответствующего этноса.

Суммируя, обозначим, постижение картины мира этноса, возможно через посредничество культурных стереотипов, которые существуют в сознании этноса как когнитивные модели и имеют материальное воплощение – фиксаторами этнических стереотипов прежде всего становятся художественные тексты.

Механизм расшифровки смыслов культурных стереотипов в художественном тексте включает выявление как явных, так и скрытых смыслов, что становится возможным только благодаря фоновым знаниям, которые непосредственно зависят от лингвокультурной компетенции носителей языка, а также от позиции автора и читателя. Интерпретация смыслов культурных стереотипов и дешифрование художественных текстов – благодатная почва для исследований, которая находится в фокусе интереса современных лингвистов.

#### **References:**

1. *Batsevich FS. Fundamentals of communicative linguistics. K.: The Academy; 2004; 344.*
2. *Vorobyov VV. Linguistic culturology. M.: RPFU; 2008; 336.*
3. *Selivanova EA. Modern linguistics: trends and problems. Poltava: Dovkillya-K; 2008; 712.*
4. *Bergelson MB. Pragmatic and sociocultural motivation of linguistic form. M.: University Book; 2007; 320.*
5. *Melnik GS. Stereotype, stereotyping in the mass communication [Internet]. Available from: <http://psyfactor.org/lib/stereotype.htm>].*

*Ludmila Yu. Kozlova,  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev*

## Bilingualism as a Factor Karachay-Cherkessia Titular Language Development

**Key words:** *dialogue of cultures, multiculturalism, contact languages, types of bilingualism, the components of bilingualism, intercultural communication, interferential phenomenon.*

**Annotation:** *The article deals with the linguistic aspect of bilingualism contact languages of the peoples of Karachai-Cherkessia, and describes the factors interaction and interpenetration linguocultures in a multiethnic, multicultural environment.*

В современной системе российского образования при исследовании вопросов функционирования языков все большее значение приобретает фактор человека, воспитывающегося и развивающегося в поликультурном пространстве. В основных государственных документах европейских стран и Российской Федерации подчеркивается, что в связи с глобализацией развивается интеграция системы высшего образования Российской Федерации в мировую систему высшего образования, т.е. усиливаются тенденции, связанные с решением проблем консолидации общества, преодоления этнонациональной напряженности.

В последнее время большое внимание уделяется вопросам, связанным с использованием языка в диалоге культур и цивилизаций современного мира (И. Л. Бим, М. И. Богомолова, Н. Д. Гальскова, Н. Н. Горлова, Е. И. Пассов, В. В. Сафонова, С. Г. Тер-Минасова). Сегодня в образовательном процессе особое место занимают такие научные направления, как лингвокультурология, культуроведение, межкультурная коммуникация, основная задача которых заключается в том, чтобы сформировать такую языковую личность, которая обладает индивидуальным и социальным опытом, системой знаний о мире, отраженной в ее концептуальной картине окружающей действительности.

Следуя утверждению Е. И. Пассова, который при обучении языку выделяет две лингводидактические тенденции, можно утверждать, что стратегия преподавания и обучения русскому языку и родным языкам в Карачаево-Черкесии стремится к формуле «...язык через культуру и культура через язык» (9, р.9). Такой подход к изучению языков и обучению языкам предполагает ценностное отношение к каждому этносу и личности, создает необходимые предпосылки для свободного диалога культур.

В процессе решения данной задачи меняется не только стратегия и тактика обучения русскому языку, но и по-новому представляется роль образовательного учреждения как транслятора языков и культур и системообразующего фактора всего полиэтнического сообщества.

Суть феномена полилингвального образования раскрывают некоторые положения концепции «диалога языков и культур», которая рассматривает проблему взаимопроникновения и взаимообогащения языков и культур, причем при условии оказания друг на друга положительного и непринужденного воздействия, когда каждая из культур и

каждый язык, изменившись, не исчезает, а обогащает свой потенциал. Язык, как известно, не может существовать вне культуры, т.к. языковые явления, зафиксированные в мифах, легендах, ритуалах, обрядах, фольклорных, религиозных дискурсах, художественных текстах, являются отражением и обозначением культуры. Сочетание функционального изучения языков и культуры его носителей позволяет определять полилингвальное образование как поликультурное.

Безусловно, каждый народ приносит яркие краски своей культуры, языка, своеобразные особенности быта, традиций, что является ценным для любой другой нации. Настоящие культурные ценности, по мнению Д. С. Лихачева, развиваются только во взаимодействии с другими культурами, «вырастают на богатой культурной почве и учитывают опыт соседей, ...чем «несамостоятельнее» любая культура, тем она самостоятельнее» (6, p.15).

«В культуре любого этноса, по мнению А.П.Садохина, имеют место две тенденции: во-первых, она открыта для культур других народов, обогащается их ценностями, традициями и идеалами; во-вторых, как бы ни были открыты культуры разных народов друг для друга и как бы они ни проникали друг в друга, они не растворяются, не утрачивают своей уникальности» (10, p.268).

Хотя исследование проблем взаимообогащения языков и культур имеет давние и богатые традиции, но продолжает оставаться актуальным как в плане лингвистическом, так и в плане социолингвистическом. Оно связано с важностью функционирования и развития всех национальных языков народов России.

Русский язык исторически является языком, связывающим культуры и языки тюркской, абхазо-адыгской и многих других групп населения Карачаево-Черкесской республики. Многоэтничность, разноязычность, поликонфессиональность, дисперсность населения, совместно проживающего на небольшой территории, исторически способствовали развитию двуязычия с русским языком как языком исторического братства, межнационального и международного общения, толерантности, веротерпимости. Русский язык и русская культура оказали значительное влияние на развитие уникальной словесной культуры народов Карачаево-Черкесии.

Большинство словарей современного русского языка единодушно определяют двуязычие и билингвизм как тождественные понятия и обозначают данное явление как взаимодействие двух или трех языков в одном и том же языковом коллективе, языковом социуме (3), (5), (7), (8).

Двуязычие – результат социального и экономического развития общества и связано с языковой ситуацией в данном обществе. Согласно общепринятым представлениям, билингвизм (двуязычие) – это свободное владение двумя языками одновременно. Распространение двуязычия на базе русского языка обусловлено, на наш взгляд, двумя факторами: непосредственное общение и «...в 1958 году массовым переводом большей части национальных школ РСФСР на русский язык обучения, для превращения их в обычные русские школы с дополнительным родным языком как учебным предметом». (4, p.136). Все это привело к увеличению объема общественных функций русского языка в государственной и культурной жизни. Ранее национальные языки использовались в основном в обиходно-бытовой сфере. Данное обстоятельство вызывало тревогу у носителей

титულных языков. С принятием Закона «О языках народов РСФСР» в 1991 году ситуация изменилась в лучшую сторону.

Анализ позиций многих исследователей, обращавшихся к проблеме двуязычия, позволил выявить его основные компоненты:

- 1) функционирование двух языков в различных сферах общения;
- 2) наличие людей, говорящих на двух языках;
- 3) наличие определенных «правил» выбора языка общения сообразно речевой ситуации.

Исходя из этого, билингвизм можно охарактеризовать как социально значимое функционирование двух языков (родного и русского) в определенном территориальном и этническом языковом коллективе.

Лингвистическая сторона двуязычия сближается с сопоставительно-типологическим описанием языков и теорией языковых контактов, что позволяет дать лингвистическое объяснение причин возникновения интерференции. В связи с этим возникают такие важные вопросы, как:

- 1) воздействие одного языка на другой;
- 2) разграничение интерференции на уровне как языка, так и речи;
- 3) влияние лингвистических закономерностей развития двуязычия и разработка рекомендаций для общественной практики на основе средств и методов лингвистического анализа;
- 4) описание структур, систем контактирующих языков и выяснение тех их различий, которые создают трудности для синхронного владения обоими языками, что позволило бы преодолеть интерферентные явления;
- 5) необходимость определения того, насколько структуры контактирующих языков изменяются под влиянием друг друга и насколько они остаются неизменными, так как при контактировании языков полная независимость их структур друг от друга невозможна.

Таким образом, лингвистический аспект билингвизма тесно связан с соотношением контактирующих языков – относятся они к близкородственным или неродственным языкам. Так двуязычие в нашей республике представляет собой контактирование разносистемных (флективных и агглютинативных) языков. Сопоставительно-типологический анализ фонетического и лексико-грамматического строя контактирующих языков способствует выявлению причин интерферентных явлений. Эти данные позволяют утвердить, что между строем сопоставляемых языков гораздо больше различий, чем сходств. Например, при усвоении явлений русской фонологии и фонетики, отличных от звуковой системы родного языка, билингв должен осознавать, что в русском языке есть звуки, которых нет в родном языке, и наоборот.

Формирование национально-русского двуязычия в нашей многоязычной республике связано с определенными условиями:

- 1) двуязычие является контактным;

2) существует русская речевая среда.

Взаимодействие русского и родных языков приводит к взаимопроникновению языковых элементов одного языка в другой. Положительным моментом в этом процессе является пополнение словарного состава языков.

В разные исторические периоды лингвокультурных связей народов КЧР русский язык оказывал и продолжает оказывать значительное влияние на обогащение лексического фонда контактирующих языков. Языки народов Карачаево-Черкесии адаптируют иноязычные элементы, входящие из русского языка или через его посредничество как собственно русского, так и интернационального характера. При этом вопросы сохранения культуры родной речи возникают в тех случаях, когда заимствования неоправданны, и в языке уже обозначены данные слова и понятия.

Наиболее актуальными причинами заимствований являются:

- полнение номинативных лакун, т.е. для обозначения новых реалий, понятий (менеджер, бренд, инвестиция);
- новые слова обозначают явления, которые и ранее присутствовали в жизни общества, но их существование замалчивалось (мафия, рэкет, коррупция);
- новое слово становится более удобным обозначением того, что прежде называлось при помощи словосочетания (имидж, рейтинг, мэр, инфляция, брифинг);
- новые слова возникают в результате необходимости подчеркнуть частичное изменение социальной роли предмета в меняющемся социуме (офис, супермаркет).

Немаловажно отметить, что в последние годы происходит также значительная активизация собственных языковых ресурсов карачаево-балкарского, кабардино-черкесского, абазинского, ногайского языков: восстанавливаются бывшие ранее в употреблении названия и параллельно с ними используются заимствования из русского языка.

Согласно закону КЧР о языках, национальные языки нашей республики признаны государственными наряду с русским, изучаются в школе, являются семейно-бытовыми; на родных языках осуществляются национально теле- и радиовещание, издается периодика.

В.П. Белянин выделяет несколько типов билингвизма в зависимости от критериев в основе классификации. «По возрасту, в котором происходит усвоение второго языка, различают билингвизм ранний и поздний. Ранний билингвизм обусловлен жизнью в двуязычной культуре с детства. При позднем билингвизме изучение второго языка происходит в старшем возрасте уже после освоения одного языка.

Различают также билингвизм по количеству осуществляемых действий. Рецептивный (воспринимающий) билингвизм существует тогда, когда человек довольствуется приблизительным пониманием иноязычной речи. Сам человек при этом почти не говорит и не пишет. Репродуктивный (воспроизводящий) билингвизм позволяет билингву не только воспринимать (пересказывать) тексты другого языка, но и воспроизводить прочитанное или услышанное. Продуктивный (производящий) билингвизм позволяет билингву не только понимать и воспроизводить иноязычные тексты, но и производить их. Говоря иначе, при продуктивном билингвизме человек может более или менее свободно говорить и писать на другом языке».(1, p.157).

Существуют и другие классификации типов билингвизма: организованный и неорганизованный (с учебно-методической точки зрения), естественный и искусственный (в

зависимости от характера социальных условий), индивидуальный, групповой и массовый (в зависимости от степени распространения), полный и неполный (по степени завершенности двуязычного процесса), рецептивный, перцептивный, продуктивный (по этапам овладения и степени владения двумя языками), чистый и смешанный (по характеру устойчивости психических механизмов двух языковых систем в сознании билингва), координативный и субординативный (по степени отклонения от языковой нормы) (11).

Лингвистическая сторона билингвизма сближается с сопоставительно-типологическим описанием языков и с теорией языковых контактов. В этой связи появляется необходимость определения того, насколько структуры контактирующих языков изменяются под влиянием друг друга и насколько они остаются неизменными, т.к. при контактировании языков полная независимость их структур друг от друга невозможна.

Поэтому при обучении русскому языку билингвов необходимо учитывать интерференцию и трансформацию разных языков из-за несоответствия языковых систем.

Одна из главных проблем при формировании языковой личности билингва представляет собой явление, которое в лингвистической литературе получило название «интерференция». Интерференция (от лат. *inter* — между, взаимно; *ferens, ferentis* — несущий, переносящий)

Под лексико-семантической интерференцией понимаются типичные отклонения «от нормы словосочетаемости того или иного языкового коллектива» (2, р.12), выражающиеся в произвольном искажении смысловой структуры единиц языка под влиянием ассоциативных связей родного языка.

Интерференция может быть обусловлена двумя основными причинами: во-первых, наличием в первом языке таких элементов, каких нет во втором языке (например, отсутствие категории рода в карачаево-балкарском языке, но имеющееся в русском); во-вторых, наличием во втором языке таких элементов, каких нет в первом (например, использование артикля, отсутствующего в русском). Интерференция может охватывать все уровни языка (фонетический, лексический, морфологический, синтаксический) и различные его компоненты, но особенно заметна в фонетике.

Можно обозначить основные причины, вызывающие лексико-семантическую интерференцию, являются следующие:

- расхождение в смысловой структуре, в объеме значения слов;
- несовпадение систем лексической сочетаемости и систем ассоциативных связей;
- неодинаковый количественный состав и семантическое различие между членами синонимического ряда.

Иногда интерференция появляется при использовании многозначных слов. Это объясняется, во-первых, слабым знанием всего объема семантики слова и его стилистических свойств, что приводит к непрерывному отождествлению слов родного и русского языков, во-вторых, неправильным сближением семантики слов русского языка. Результатом подобной идентификации является межъязыковая лингвальная паронимия, под которой понимается особый вид лексико-семантической интерференции, возникающей в использовании одного русского слова вместо другого в силу недостаточного знания семантико-стилистических свойств слов. Межъязыковая паронимия может возникнуть в результате сближения как однокорневых, так и разнокорневых слов.

Ошибки и недочеты, проявляющиеся у студентов-билингвов Института филологии Карачаево-Черкесского государственного университета им.У.Д.Алиева, свидетельствуют о том, что изучение лексических понятий и организация словарной работы по обогащению словаря студентов требует совершенствования и внедрения в практику преподавания новых видов словарно-семантических упражнений.

Характер ответов и ошибок позволил выявить группы семантически трудных слов. Это преимущественно книжная лексика с обобщающей отвлеченной семантикой; высокая, народно-поэтическая лексика, обладающая большой семантической емкостью и образностью; новые слова и новые значения слов, еще мало употребляемые в речи, слова с экспрессивно-оценочным значением.

Часто встречаются ошибки с нарушением лексической сочетаемости. Неверно выбираются:

- а) прилагательные со значением большой степени качества;
- б) сочетания глаголов с наречиями, имеющими значение небольшой степени проявления признака;
- в) сочетания, включающие глагол со значением иметь место, в которых изображается состояние природы или среды;
- г) сочетания существительных с прилагательными, имеющими значение незначительности в своих проявлениях;
- д) сочетания глаголов со значением чувств с существительными, обозначающими разного рода эмоции;
- е) сочетания с глаголами со значением созидания.

Изучая и систематизируя ошибки в речи студентов-билингвов, выделяем лексические ошибки следующего характера:

1.Неправильное употребление слов из-за различий в объеме значений.

*У него нормальный нос. Мне повезло познакомиться с достоверным рассказчиком. Эта девушка со всеми прелестями молодости: высокая, худая, стройная. Они сидели и молча о чем-то беседовали. Она лежала, и ее глаза ходили кругами. Она перепрыгнула через Кувейт. Он спукировал и начал выпускать очереди (о военном летчике).*

2.Нарушение лексико-грамматической сочетаемости.

*Если солдаты отступали, они тотчас же постепенно возвращались. Мертвая женщина лежала по обе стороны дороги. Вскоре у него накопилось много знакомых. Лось свистнул в рога и убежал в лес. Девочка вздернула ребят за рубашки и упала вместе с ними. Мама очень похожа на свою дочь.*

Характер воздействия родного языка на русскую речь билингва влияет на степень владения русским языком, а именно: чем слабее воздействует система родного языка, тем факультативнее проявляются в русской речи отклонения от литературных норм, тем совершеннее форма владения русским языком.

Поскольку отклонения от норм русского литературного языка под влиянием системы родного языка находят отражение в конкретных речевых построениях, возникает необходимость определения характера и форм интерференции.

Особое место в методической работе по предупреждению и устранению лексических ошибок занимает словарная работа с учетом парадигматических отношений лексической

системы (явления синонимии, антонимии, омонимии, тематическая парадигма, гиперогипонимическая парадигма)

Следует отметить также, что предсказать ошибки на основе анализа разносистемных языков достаточно сложно.

Считая, что в основе билингвизма лежат те же речевые механизмы, с помощью которых осуществляется общение на родном языке – только при билингвизме они позволяют человеку использовать две языковые системы. Иными словами, между процессами овладения родным и другим языком больше сходства, чем различий. Механизмы речевой деятельности на родном и русском языках одни и те же, поскольку обучаемые проходят аналогичные стадии речевого развития, допускают сходные типы ошибок.

Исследователи также отмечают, что механизм ошибок принципиально тождествен и процессу приобретения языка ребёнком, и процессу изучения второго языка взрослым.

При переходе на другой язык человек по инерции применяет привычные ему синтаксические структуры и способы лексико-семантической категоризации, и – что особенно заметно – его речь не свободна от движений артикуляционного аппарата, характерных для родного языка.

Билингвизм в КЧР имеет свои специфические особенности взаимодействия языков, связанные с разноструктурностью, различными сферами функционирования. Исследование двуязычия вносит уточнение в существующие интерпретации теоретических проблем, связанных с контактированием языков, содействует разработке научно-обоснованных принципов обучения студентов-билингвов, помогает подъему культуры родной и русской речи, улучшает качество преподавания родных и русского языков.

Таким образом, билингвизм в Карачаево-Черкесии имеет свои специфические особенности взаимодействия языков, связанные с их разноструктурностью, различными сферами их функционирования. Исследование двуязычия вносит уточнение в существующие интерпретации теоретических проблем, связанных с контактированием языков, содействует разработке научно-обоснованных принципов обучения студентов-билингвов, помогает подъему культуры родной и русской речи, улучшает качество преподавания родных и русского языков.

Безусловно, межкультурная коммуникация оказывает существенное влияние на развитие уникальной словесной культуры народов Карачаево-Черкесии.

В настоящее время титульные этносы КЧР двуязычны, и билингвизм является языковой нормой и выступает фактором, благоприятствующим развитию как русского, так и титульных языков.

### **References:**

1. Belyanin VP. *Psycholinguistics*. Moscow: Publishing House of Flint; 2000.
2. Bystrov EA, Shanskiy NM. *Formation parity bilingualism in the light of linguistic: Russian language in school*. 1990. № 2.
3. Zhrebilo TV. *Glossary of linguistic terms*. Nazran: PLO "Pilgrim"; 2005; 376.
4. Kuzmin MN. *Theory and practice of educational policy in the modernization of multi-ethnic society: collection of articles devoted to the 75th anniversary of Corr. RAO MN. Kuzmina*. In 2 hrs. M.: INPO. - Part 2; 2006; 236.
5. *Linguistic Encyclopedic Dictionary: after red. VN. Yartseva*. M.: Sov.entsiklopediya; 1990; 685.
6. Likhachev DS. *Conceptual sphere of Russian: Russian verbal completely*. Moscow: Academy, 1997.

7. *Newest large glossary of Russian: after red. SA.Kuznetsov. St. Petersburg: "Norint"; M. RIPOL Classic; 2008; 1536.*
8. *Newest dictionary of foreign words and phrases. Minsk: Co-temporary writer; 2007; 976.*
9. *Passow El. The program concept of communicative foreign language education "Development of personality in the dialogue of cultures. M.: Education; 2000.*
10. *Sadokhin AP. Ethnology: Textbook. Izd.3-reslave. and add. M.: Alpha-M; INFRA-M; 2004; 352.*
11. *Sorokina SS. On the multidimensional classification of types of bilingualism: Uch. notes Orenburg ped. Inst. MY. 38, Philology. Orenburg; 1972.*

**DOI 10.12851/EESJ201406C07ART03**

**Svetlana Yu. Piskorskaya,**  
Grand Doctor, professor;

**Anna N. Gorodischeva,**  
Grand Doctor, professor,  
Siberian State Aerospace University

## The Past and Present of the Russian National Idea

**Key words:** *Russia, national idea, sobornost', public service advertisement.*

**Annotation:** *New results of research on the issue of Russian national unity, which has a significant historical past, are introduced in this paper. A major issue is the analysis of the Russian philosophical discourse evolution and its connections to the values of Russian Orthodox Christianity, together with principles of civil liability and Russian national traditions and customs. Since the problem of conveying this idea to the general public by means of mass media is itself a major issue, social advertising is recognised as a workable tool for the task. Proposing ideas, based on moral and national values gradually from the "bottom" of society is seen a much more efficient way of propaganda, than introducing these ideas from the Kremlin.*

The relevance of the topic is closely related to the concept of the national idea proposed by President Vladimir Putin at the Valdai International Discussion Club in September of 2013. His speech was yet another attempt to formulate the ideology of contemporary Russia. An earlier attempt had been made in 2007 in a message from the President to the Federal Assembly (10).

The speech became a major discussion topic for the public in Russian and abroad concerning the newly proposed Russian national idea and the chances of its implementation (2). The government decided it would be best to construct a foundation from traditional Christian and moral values for the new idea instead of forcing it from above. Throughout history it has become evident that an idea can only be effectively implemented if it is built on grounds of century-old traditions (9). Therefore, a loud statement can become a reality only when the true sources of the *Russian national idea* have been revealed. This is a search through time, which should consider the

experience of the Russian Empire, the Revolution of 1917, the Soviet Era, and modern Russia in order to find a way for the new idea to be able to function today.

Historically it was the Russian Orthodox Church together with the multitudes of Russian writers and poets, painters and architects of Imperial Russia who not only laid the foundations of the spiritual unity of the nation, but also largely influenced the basic principles of an ideal unity. This idea was based on the principles of collectivism and comradeship and was defined by the Russian term *sobornost'*. The ideal can be retraced to the main essence of Russian national character, expressed in the concept of collegiality. The idea of Claude Lévi-Strauss that the principle of collective wisdom and collective action, which is seen as mutual respect is the only principle that shall help people live together and build a harmonious future are indicative in this respect (5). Ideas of the collective spirit and friendly cooperation are share a common concept with the *Russian idea*, which is a complex spiritual formation. Its main element is the principle of *sobornost'* unity – recognised as an ideal unit of social life.

A *sobornoe* or unified state is based on the principle of harmony existing between spiritual and secular authorities, which harmonises the activities of both sides for the benefit of the spiritual life of society. In these terms N. P. Ogarev wrote, “*There are two true pledges: one is that accepted by all men born – the protection of one’s people from all foe and bloodshed. This pledged may be deemed as natural by origin (secular – S.P., A.G.). The other pledge is voluntary. If one gives a vow to God (spiritual – S.P., A.G.) – whether it is as simple as going to church or assisting a brother in misfortune – and does not fulfill it, then it is a sin. You’ve made an oath, so keep this promise*” (6, p. 181,95).

This demonstrates that the foundation of the *sobornoe* state model lie in the pursuit of one truth, which incorporates mercy and orthodoxy. In this sense, *sobornost'* is meant to transform the public consciousness of the Russian people; longing for them to live “like human beings” or “in the proper way”. In these terms it is necessary for the state to establish a proper environment, which would enable the moral feelings of each individual to be the main guide of his or her social behavior. However, these principles are often understood as the universal being more significant than separate and the spiritual as being more elevated than the material; collective values and goals are considered to be superior to the individual. This misunderstanding of the whole idea results in the naysayers considering these principles idealistic and unattainable. “*Only a great challenge, a mission of grand historical importance, or a catastrophe (Times of Trouble) bring relief and meaning to life and generate constructive effort. In other words, Russian society can be integrated and mobilized through universal projects that convey idealist, collectivist, and imperial tunes*” (16).

It is possible to actualise this project in modern Russia. The foundation for it is the Russian mentality with its denial of individualism, sense of justice, self-sacrifice, the priority of spiritual values, sense of collectivism, idea of “holiness” as a cultural value (4, p.246), spirituality mobilisation, collectivism, communitarianism, pursuit of collective work (1, p.1430), the quest for justice from the standpoint of serving the people and the state, as well as “universal humanity”. All these features are symbiotically interrelated between one another and suggest the need for improving public relations and communications in all creative aspects of public life.

Spirituality involves the ability of the individual to stretch one’s activity beyond personal pursuits and individual existence, to set and implement goals and objectives. These actions should

not only be related to improving the individual's welfare, but above all bent on the improvement of public relations and communications in all aspects of public life.

Collectivism in its initial and mobile state is determined by a low population density and the degree of interrelation with other ethnic groups living on the same territory. On one hand, these conditions could not generate a "narrow-ethnic" collectivism, intended to unite around a purely ethnic idea (e.g.: German Nazism). On the other hand, collectivism had been an important aspect of survival for the Russian people, who simply wouldn't exist as a single nation today without some form of unity.

"Universal humanity" is defined by the ability to achieve a common understanding between one people and another ethnic group. This includes accepting the ideas and values of the strangers. It would have been impossible to establish a unified state, economic and military system without the cooperation of all ethnic groups and nations, which inhabited a common territory.

All the aforementioned characteristics of the Russian mentality can be joined to formulate its essence as a constant strive for unity, which in its turn evolves into a sense of patriotism (8, p.283).

This understanding of the society and community, collective spirit, and camaraderie is interrelated with the "Russian idea", which is a complex spiritual identity. The principle of *sobornost'* and similar forms of unity as a traditional trait of Russian national character and an ideal establishment of public life is considered to be the key element in this doctrine (7, p.126). The principle of *sobornost'* (or cooperation) between the people and their government, provides a foundation for various forms of social partnership between business and society, supports of all forms of property, guaranteeing its protection to all subjects, whose interests lie within the unity of the Russian nation, as well as a market economy under state control and strategic planning.

Political and civil rights (freedom of belief, freedom of assembly, freedom of press, the right to establish political parties and organisations) and their protection from the encroachments of individuals, institutions, and organisations are guaranteed by the *sobornost'* of the state. However, there are limitations – individual civil rights may not oppose traditional spiritual and moral values along with the interests of other citizens and the whole nation.

Right in a state exercising *sobornost'* proposes common rules of behaviour for all of its citizens without exception and the compliance of the whole complex of legal acts to the national idea – national priorities and national values, i.e. the official ideology of the state. The law must show respect for national heritage and history, focusing on the future at the same time – taking into consideration the legitimate interests of the present and future generations. The fundamental point of the legal system within the state is a clear and reasonable means of explaining the people their civil rights and responsibilities. Legal acts in a *sobornoe* state of law are meant to protect the rights of the Russian indivisible nation, individual rights of its citizens, and to encourage the fulfillment of civil responsibility and duty. The establishment of such a state requires a kind of "symphony" in the relationships between religion confessions, the society, and the government. This would include consistency and interaction on a large scale, i.e. the right of the Russian Orthodox Church and other traditional religious groups (e.g.: Muslims and Buddhists) to participate in the solution of socially significant problems, in all spheres of social life, and the right to evaluate the government. At the same time, the *sobornoe* state does not authorise total control over personal life, individual convictions, and relations with other people, opposing the destruction of personal, family, or public morality, religious persecutions, the violation of the people's cultural and spiritual identity, and threats to life.

The implementation of a modern *sobornost'* project in modern Russia would require the state to return to traditional Russian Orthodox Christian values. They are designated to become a cornerstone for a new state ideology – upon which the entire political, economic, and social establishment shall be built upon. In the following process of Russian statehood formation they shall become the new national values.

It is important to note that before 1917 the national values were considered to be dominated by Count S. S. Uvarov's famous triad "Orthodoxy, Autocracy, Nationhood (*narodnost'*)" (16, p.18). In this brief formula each word includes a plurality of meanings. In the modern political and social environment, Uvarov's summary can be interpreted as "Spirituality (or morality), Sovereignty, and Nationhood" and seen as the essence of the national idea. Let's briefly describe these moral components of the national idea.

Spirituality as a fundamental element of the national idea reveals the need for the individual and society, as a whole, to always pursue morality and ethics in all activities.

Statehood is the unconditional and unrestricted right of the nation to determine its own interests and priorities without having to consider the opinion of the "international community". This includes all domestic politics and the social system – established and conducted in a manner, which most corresponds to national values and morals.

Nationhood is the recognition of the Russian nation itself as a "big family", enrooted in a common debt before their country and bent on serving the national (family) case. It is obvious that in this case the nation needs a sophisticated legal and social organisation – a state in which each individual realises one's responsibility for the whole society, its moral health, and the overall power and indivisibility of the nation.

Thus, the presented triad "Spirituality, Sovereignty, Nationhood" fully reflects the main features of the Russian mentality: spirituality, mobile collectivism, the awareness that one's labour is the highest value, the pursuit of justice from the standpoint of serving the people and the state, as well as "universal humanity".

The most important semantic categories of the *sobornoe* society should become service to the nation; this stretches beyond military and the civil service. A true patriot shall serve his country, no matter whoever he was and whatever he does. Service should become the "core" of each person's soul, the lack of which would be perceived by others as a kind of inferiority and inadequacy. In this respect the work of the enlightened thinker A. N. Radishchev "A Discussion on who a Son of the Fatherland is" is a genuine schoolbook. Radishchev argues, "A man, who is loyal to the righteous pursuit of perfection, must honor one's conscience, love one's nearest, for only by love is love acquired, must fulfill one's duties as his prudence and honesty commands" (11). Radischev noted that there "be no low status in the service done for the Fatherland – serving it, one knows that he is promoting the healthy flow, so to speak, of the state's body blood" (11, p.247). Moreover, a true citizen is not afraid to sacrifice his own life for the salvation of the Fatherland – in other words – he is virtuous. Another defining characteristic of this son of the Fatherland is generosity. "An honourable person is he who has committed his doings to the famous wise and philanthropic qualities, who radiates wisdom and virtue in society" (11, p.248).

In his statements Radischev has revealed standards, which suggested both personal and public improvement specified in service to the homeland, in dignity and honour, integrity, love, and compassion – proclaimed as the virtues of behaviour of the Russian citizen. The philosopher's works prefigured the understanding of *sobornost'* as an antonym of selfishness, sectarianism, and

social divisibility. In many ways they have become the foundation of patriotic organisations, supported by the state.

So, collegiality as an ideal in Russian culture implies the harmony of social norms and ensures its implementation in social institutions. It formulates and brings to life the complex of legal acts, excluding the possibility of belittling the status of other social norms – in particular – the rules of ethics, morality, religion, ideology, customs, traditions, etc. Thus, *sobornost'* as an ideological platform of the national idea lays the foundation of a welfare state. Multinational principles and unity reduce ethnic tension and recognise the inevitable differences between people. These principles will have resulted in consolidating the leading global positions for modern Russia.

In the process of nation's moral treatment the paramount strategic priority is to place the media under public control in order to suppress all forms of destructive activity in public morality. Mass media can become an effective promoting tool for the national idea only when a central regulatory space has been established. Rhetoric (language) strategies should be monitored in order to operate a clearly defined and suitable strategy for targeted purposes.

This problem was first encountered in the former Soviet Union in the early 1990s. New types of media companies started appearing, which in many English-speaking countries are defined as public service announcement (PSA) or community service announcement (CSA). In Italy the term *pubblicità Pubblica* (social advertising) is used. Such information broadcasts in Russia became known as social advertising due to the essence of this new activity, which aimed to draw public attention to problems of society and modified existing models of social behaviour by increasing the society's awareness on designated social issues (13). This explains the source of content and topics of social advertisement, which cover all the main civil and social responsibilities.

L. A. Stepnova argues that education plays a major role in the formation of a complex image of the nation. The following symbols should be included in this image:

- 1) Official symbols of the state (i.e. the flag, the national anthem);
- 2) National heroes and anti-heroes of the past (historical and literary characters), the present (astronauts, athletes, artists, cinema produces, celebrities, etc), and future (in the form of ideals);
- 3) Series of historical events and milestones, etc;
- 4) Household everyday symbolism (14, p. 95).

Taken together, these symbolic formations form a set of common values and social meanings that characterise the spirit of an age, its mentality and mindsets. Social symbols are created in the depths of social thought, which reproduce the ideas, beliefs, values relevant to the motivational and cognitive tendencies of mass consciousness. Thereby they serve as a foundation for the positive image of the nation. The image of a country is based on its national ideas and includes the entire complex of socio-cultural systems, social role models and rules that provide guidance in society. The formation of these symbols is the top priority of the state.

The presence of a national idea and its support among the people in the form of cognitive perception can transform the national consciousness of the Russian people. It can demonstrate such national qualities as uniqueness, courage, and determination. The national idea is firmly linked to the country's self-identification. A historical example is the world of ancient Greeks, where "heroic mythologising" was used to instill a sense of dignity and personal association to the great traditions of the city-states. These mythological scenarios – meant to be broadcasted to the populous – were adopted to fit various situations; depending on the desired historical context and in relation to certain cases, the myths were transformed to adopt for specific requirements of the time.

Russian mythologems include the famous “Moscow as being the Third Rome”, “Tsardom of Orthodox Christianity”, and the “Bastion of World Communism” postulates. According to I. Ya. Rozhkov and V. G. Kismereshkin the currently rough draft image of Russia’s ideology can be express in the following words, “A Eurasian nation rich in resources, rapidly developing, and unique in its culture, worthy of understanding, respect, and fruitful cooperation” (12, p.364).

This formula is based on the national idea and corresponds with “we” from the philosophy of S. L. Frank. The Russian worldview is internally united around “we”, in which lies the foundation of its essential spirit (3, p.33-79). According to the “we” philosophy personality reveals itself during communication with other persons. This assists self-expression and enriches the individual with outside knowledge. In this case personality becomes part of society, as does society, which now acquires a personality. The enhancement of the individual contributes to the improvement of society, which in its turn improves the individual.

This new national idea along with the corresponding philosophy should be actively incorporated into the social environment in order to assist the self-education of Russians, for them to gain their national identity. The concept will contribute to the progress of Russia, providing insight into the Russian character and steps, which are being taken by the country and its institutions abroad. One of the main tasks of social advertising is to create a favorable image of Russia, which is aimed at establishing necessary and appropriate social norms, morals, etc.

One of the main ways to broadcast an image of Russia is through opinion leaders. They should be the prime targeted audience of advertisement and mass communications. Therefore, it is essential to form partnerships with professional organisations, mass media, influential political and public figures, celebrities, Russian diasporas abroad, emphasising attention on the youth. It is evident that century-old concepts of “the great Russian way”, “the hegemony of the West”, and “threat from the East” continue to influence the Russian nation. Such ideas are now expressed in academic theories and of international relations strategies. Based on them, a system of negative expectations from foreign threats has been developed in order to maintain internal stability. However, Andrei P. Tsygankov and Pavel A. Tsygankov argue that “Although Russian realists borrow many conceptual tools from Western, particularly American, IR; they are driven primarily by Russian concerns and used these tools creatively” (15, p.673).

To achieve any significant effect the image of the country and the national idea should be clearly and accurately described, formulating its values and motives for development. In this sense the Russian philosophy, history, and innovative communication technologies should be rallied to design a fitting social advertising insight. It is equally important to study the experience of foreign countries in order to adapt to the new international context, and to articulate national interests in accordance with historical and social development.

One of the top priorities of the Russian government is the creation of a positive image of Russia. It is extremely important to understand that such concepts as “nation”, “national interest”, and “national idea” were open to different interpretations and meanings; their meanings cannot be borrowed from other societies and languages, they should not be determined by the structure of the international system, or ruling elites (15, p.664) . It is assumed that this image must be formulated by the society on its own. In this aspect it is necessary to give all members of society – especially the academic and creative class – an opportunity to publicly discuss on the image of future Russia and what values should become the bricks and mortar of the new society. This would be a total contrast to the previous “national ideas”, which have been imposed from above instead of being

constructed from the foundation. The results are expected to promote an integrated image of the state with an attractive and positive brand name – “Russia”.

### **References:**

1. Bogoviz AV, Vukovich GG, Stroiteleva TG. *Developing a Systemic Labor Motivation in Enterprises World: Applied Sciences Journal*; 25(10): 2013. 1429-1431. DOI: 10.5829/idosi.wasj.2013.25.10.13388.
2. Duncan P.J.S. *Contemporary Russian identity between East and West: The Historical Journal* 48(1) 2005; 277–294. DOI: 10.1017/S0018246X04004303.
3. Frank SL. *The spiritual foundations of society: an introduction to social philosophy*. Ohio University Press; 1987.
4. Karlova OA. *Kreativ as an Academic Problem of Modern Society: Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences* 2 (1): 2008; 245-249.
5. Lévi-Strauss Claude. *Rousseau, the father of anthropology: The UNESCO courier* 3: 1963; 10-16.
6. Ogarev NP. *Izbrannye sotsial'no-politicheskie I filosofskie proizvedeniia*. Moskva: Goslitizdat; 1952.
7. Piskorskaya SYu. 2006. *The collectivistic type of society and its standards: SibSAU Vestnik* 3: 2006; 126-131. [Internet] Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=10120373>
8. Piskorskaya SYu. *Conciliar ideal of Russian culture: Vestnik KrasGAU* 9: 2013; 282-286. [Internet] Available from: <http://elibrary.ru/item.asp?id=20340007>
9. Putin VV. *Globalist challenges to be overcome by national revival: RT*. Accessed 19 September 2013. [Internet] Available from: <http://rt.com/politics/putin-russian-national-idea-077>
10. Putin VV. *Poiski natsional'noi idei – starinnaia russkaia zabava: Novye izvestiia*, 26 April. Accessed 26 April 2007. [Internet] Available from: <http://www.newizv.ru/lenta/2007-04-26/68681-putin-poisk-nacionalnoj-idei-starinnaja-russkaja-zabava.html>.
11. Radishev AN. *Izbrannye sochineniia*. Moskva: Gosudarstvennoe izdatel'stvo khudozhestvennoi literatury; 1949.
12. Rozhkov IYa, Kimereshkin VG. *Imidzh Rossii. Resursy. Opyt. Perspektivy*. Moskva: RIPOL klassik; 2008.
13. Rybka T. *On some Aspects of Social Advertising in Russia: Before and after the Economic Crisis: paper in the proceedings of the International Scientific Conference OBČIANSKA SPOLOČNOSŤ V TRANSFORMUJÚCICH SA KRAJINÁCH*, Malacky, October 19, 2009; 46–55.
14. Stepanova LA. *Sotsial'naia simbolika Rossii: Sotsis* 8:1998; 90-95.
15. Tsygankov AP, Tsygankov PA. *National ideology and IR theory: Three incarnations of the 'Russian idea': European Journal of International Relations* 16(4): 2010; 663–686. DOI: 10.1177/1354066109356840.
16. Volkov V. *Will the Kremlin Revive the Russian Idea?: PONARS Policy Memo* 370:17-22. Accessed 9 December 2005. [csis.org/files/media/csis/pubs/pm\\_0370.pdf](http://www.csis.org/files/media/csis/pubs/pm_0370.pdf)

*Petr G. Makuhin,  
PhD, Associate Professor  
Omsk State Technical University*

## Present Value of Antinomy of Philosophy Scientific Status as Metaphysics in Immanuel Kant's "Critical Philosophy"

**Key words:** *the antinomy in the consciousness of philosophy, metaphysics restoration by its critics, the synthesis of the a priori forms of reason and sensations.*

**Annotation:** *metaphysical concept, the idea of the exhaustion of the heuristic potential which played steadily since the New Age, in the XX century demonstrated undisclosed reserves that makes reassess the status of metaphysics in the structure of modern knowledge, for which we turn to the "critical philosophy" by Immanuel Kant, who developed it as a method of metaphysics, which can be scientific, and moreover, the only science in the true sense of the word.*

The fate of metaphysics, which according to the traditional approach, represents the doctrine of higher, over-experienced principles, laws of existence, knowledge, culture, all scientific disciplines in the XX century, expresses a paradox: on the one hand, various philosophers talked about its "crisis", and furthermore, the need to overcome it, cure of this "linguistic disease of the mind" as it was called by L. Wittgenstein. But, on the other hand, metaphysical concept of the past is in the XX century demonstrated undisclosed reserves necessary including and scientific knowledge that makes us rethink the status of metaphysics in the structure of modern knowledge, for which we turn to its history. In the latter, according to well-known specialist in this field A.L. Dobrokhotoва important period was the German classical philosophy, in which "a complicated process of radical revision of the old metaphysics, paradoxically associated with the restoration of metaphysics as a speculative picture of the world" (1, p.542), and "a decisive role in this process was played by the critical philosophy of Kant" (1, p.542). Similarly N.P. Makhova and R.Yu. Ovchinnikova pay special attention to the German philosophers of this age to questions of metaphysics explains economic and socio-political backwardness of Germany in the end of XVIII century - "" Stiffness "in the medium material and political life gave special impetus to the expression of a new vision of philosophical problems" (2, p.101), and "a special place in this process took Kant's ideas about metaphysics" (2, p.101).

On the one hand, deciding the status of philosophy based on the analysis of the status of science, Kant claimed the conclusion that in order to become what or scientific knowledge, it must, first, find a systematic unity, and secondly, arranged principles of this knowledge cannot be extracted only from experience. In working with revealing the name "Metaphysical beginning of natural science," argued that "science in the true sense can be called only that, the reliability of which apodiktic" (3, p.56), and if "base or principles ... ultimately only empirical" and "the laws of which the facts are explained by reason, are merely empirical laws" (3, p.56), is not accompanied by a "consciousness of the need for them," then "the whole is not in the strict sense deserves the name of science" (3, p.56). According to these criteria philosophy naturally determined them not

just as a science, but as the only science that has a systematic relationship in the truest sense, and thereby imparts a systematic unity of all other disciplines. "Logic ..." in this context indicates that it is the philosophy of "as if the scientific circle closes, and thanks to it for the first time science only to give the order and connection" (4, p.334); with this in mind it becomes clear following the Kantian thesis that any "natural science" gets right to be called such only from that "clean" their part, which concludes a priori principles of all other explanations of nature "(3, p.57), i.e. science requires the existence of "metaphysics of nature." Considering the relation of philosophy and other branches of knowledge Kant called it "the science of science" - metaphysics, "setter mind", "the science of the highest maxim use our reason" (4, p.332) (understanding by the maxim "inner principle of choosing between different goals" (4, p.334)), as well as "on the latest order of the human mind" (4, p.331), which relate to other human purposes as universal refers to the particular philosophy that informs and absolute value.

On the other hand, considering the main features of the laws of science universality and necessity - for which all science must include a priori synthetic knowledge - Kant posed the central question of its epistemology: how are synthetic a priori judgments in mathematics, natural sciences, and - most importantly in the context of Article - metaphysics? (By which he has in mind here "completely isolated speculative knowledge of reason" (5, p.22), rising above the proficient knowledge). In answering this question, Kant noted that metaphysics "has failed to start on the right path of science, despite the fact that it is older than all other sciences" (5, p.22), "remained still in a precarious position and uncertainty contradictions" (5, p.53), which led to a paradox, was celebrated in "Prolegomena to any future metaphysics ...": "if metaphysics is a science, then why cannot it like other sciences win everyone's approval and permanent?" (6, p.6), and "if it is not a science, how is it that it nevertheless greet the constantly under the guise of science" (6, p.6), tricking "never fading, but never executed hopes" (6, p.7)? Especially categorically stated in the "Critique of Pure Reason": "mind plunged in darkness and falls into contradictions" (5, p.9), and "arena of endless debate called metaphysics" (5, p.9), and arguing for this topic, Kant formulated the arguments that were reproduced by contemporary Russian critics of the scientific status of philosophy. The reason for this state of metaphysics he called it dogmatism, which was manifested in the fact that it without doubt came from preliminary knowability of the world, not being engaged in research cognitive abilities, "the distinction between analytic and synthetic judgments before anyone comes to mind" (5, p.53), metaphysics "confidently tackles (problems of pure reason, for example, God, freedom and immortality - MP) without first checking the ability or inability of reason to such a great undertaking" (5, p.45). Since this involves criticism of Kant speculative dogmatic thinking operates with concepts that go beyond the boundaries of possible experience - instead speculative way of knowing must be at Kant, aims to establish the relationship between concepts and possible experience: "It is a field of this kind of knowledge that go beyond the sensible world, where experience cannot serve neither guide nor a means of testing, include studies of our mind" (5, p.45). And here again Kant comes to the concept of metaphysics, "the human mind because of its own needs ... irresistibly comes to such questions that cannot answer any experimental use of reason and principles borrowed from here" (5, p.55); resulting in "... as soon as the mind expands to speculation, really and always will be some kind of metaphysics" (5, p.55). However, this is not possible as a metaphysics of science as knowledge, including and scientific, is the result of synthesis (which represents "the first thing we should pay attention to if we want to judge the origin of our knowledge" (5, p.109)) a priori forms of the understanding, which are immutable concepts

and feelings of sensuality, in which case no metaphysical. That is, although the knowledge and cannot be entirely reduced to sensory experience, it begins precisely with it - that's why, again, Kant criticizes and tries to overcome his "critical philosophy" dogmatic metaphysics that uses the speculative method of its relationship with experience that does not allow metaphysics to be a science.

Thus, we explicate in the works of Immanuel Kant two opposite ways to resolve the problem of the scientific status of metaphysics. Appealing to his own idea that the emergence of antinomies demonstrates the need for reviewing the basis of the dispute, we note the following contradiction consciousness philosophy that "red thread" has passed through the entire history of modern European culture and radicalized in the twentieth century: on the one hand, philosophy is aware of itself as area of knowledge with scientific knowledge must be completed, but on the other hand, as representing something other than science. Kant, one of the first comprehensive study of the problem of scientific philosophy, could not express this immanent contradiction philosophy of self-determination, which today we can treat as an argument in favor of the fact that one of the ways of self-realization and self-determination philosophy (always existed, but very clearly wink since XVII c.), is to relate their epistemological standards inherent in science. I.e. the question is whether it should and whether (and in this context - how) to be a scientific philosophy. On the one hand, the basis for the best solution to this problem seems to be not a unifying choice of any one strategy deployment philosophy, culture and its diversity, the free development as not-scientific and scientific orientation philosophy. On the other, we note that in modern Russian culture seems particularly alarming fate last orientation, despite the fact that it has and logical justification, and socio-cultural value, and is especially useful in terms of the institutionalization of philosophy in Russian society in general and the education system in particular (7).

In this regard it deserves special attention undertaken Kant attempt to "restoration" (though by critics) of metaphysics, which, according to his hopes may be scientific if it becomes to justify a priori synthetic judgments, the hallmarks of which Kant called the need for strict and "apodictic", i.e. absolute certainty that logically determines the possibility of existence of an absolutely fair judgments. On this basis, the philosophy of Kant opposed to experimental sciences with their probabilistic empirical knowledge and substantial certainty "metaphysics rare happiness, which falls in the share of others based on the mind sciences dealing with objects" (5, p.27). This "happiness" is that if metaphysics "come to the right path of science, it will be able to master all branches of knowledge related to it" (5, p.27), will be the "basic science", in connection with which the full title is indicative Kant's work in 1783, "Prolegomena to any future metaphysics *that may appear as a science.*"

#### **References:**

1. Dobrokhotov AL. *Metaphysics New Encyclopedia of Philosophy: in 4 vols: Vol.2. M: Thought; 2010; 541-545.*
2. Makhova NP, Ovchinnikova RYu. *Kant on morality and religion: Protestant. Society. Culture: Proceedings of the Intern. scientific. pract. conf. "Protestantism in Siberia." Omsk: TOO "Polygraph"; 1998; 101-103.*
3. Kant I. *Metaphysical beginning of Natural History: Works: in 6 vols: Vol. 6. M: Thought; 1966; 53-176.*
4. Kant I. *Logic. Allowance for lectures: Treatises and letters. Moscow: Nauka; 1980; 319-444.*
5. Kant I. *Critique of Pure Reason. M.: Penguin Books; 2010;736.*

6. *Kant I. Prolegomena to any future metaphysics that may appear as a science: Works: in 8 vols: Vol. 4. M: CHORO; 1994; 5-152.*
7. *Makuhin PG. Multiparadigmatic (pluralistic) philosophical knowledge in the context of contemporary debates about the russian philosophy status an argument in favor of its unscientific indicator or heuristic potential?: Eastern European Scientific Journal. 2014. N.2; 320-323.*

## Our Authors

### **Biology and Medicine**

**Dina O. Karibaeva,**  
MD, docent;  
KazNMU n.a. S.D. Asfendiyarov;  
Kazakhstan

Tole Bi, 94  
Alma-ata  
Kazakhstan

**Dinara I. Kupensheeva,**  
assistant;  
KazNMU n.a. S.D. Asfendiyarov;  
Kazakhstan

**Anatoly I. Zinchenko,**  
Sc.D., professor;  
Microbiology of the  
National Academy of Sciences of Belarus

2, Kuprevicha,  
Minsk,  
Belorus

**Sergey V. Kvach,**  
PhD;  
Microbiology of the  
National Academy of Sciences of Belarus

**Anastasia S. Shchokolova,**  
The Institute of Microbiology of the  
National Academy of Sciences of Belarus

**Olga A. Isachkova,**  
ScD (Agriculture), sciences researcher;  
State Scientific Institution  
Kemerovo Research Institute of Agriculture  
of the Russian Agricultural Academy

Entuziastov, 7-2,  
p. Novovstroyka,  
Kemerovskiy region,  
Russia

**Boris L. Ganichev,**  
laboratory head,  
State Scientific Institution  
Kemerovo Research Institute of Agriculture  
of the Russian Agricultural Academy

**Nikolay A. Lapshinov;**  
ScD, Doctor of Agricultural Sciences, director;  
State Scientific Institution  
Kemerovo Research Institute of Agriculture  
of the Russian Agricultural Academy

**Vera N. Pakul,**

ScD, Doctor of Agricultural Sciences, deputy director for science;  
State Scientific Institution  
Kemerovo Research Institute of Agriculture  
of the Russian Agricultural Academy

**Sergey I. Zherebtsov,**

ScD, laboratory head; Science federal state budgetary institution  
Institute  
of coal chemistry and chemical materials science  
Siberian office Russian Academy of Sciences

18, Sovetskiy road,  
Kemerovo,  
Russia

**Zinfer R. Ismagilov,** Corresponding Member RAS, ScD (Doctor  
of Chemical Sciences), director;  
Science federal state budgetary institution Institute  
of coal chemistry and chemical materials science  
Siberian office Russian Academy of Sciences

**Alexey N. Munkov,**

ScD, the senior lecturer;  
Kazan state academy of veterinary medicine

35, Sibirian road,  
Kazan,  
Russia

**Regina I. Mihajlova,**

ScD (Doctor in Agriculture), Professor;  
Kazan state academy of veterinary medicine

**Olga B. Grinishin,**

assistant professor;  
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine

63, Krasina str.,  
Poltava,  
Ukraine

**Boris N. Filenko,**

assistant professor;  
Higher medical educational institution of Ukraine  
«Ukrainian medical stomatological academy» (Poltava), Ukraine

**Vladimir G. Sofronov,**

ScD (Doctor in Veterinary),  
Department Head;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

35, Sibirian road,  
Kazan,  
Russia

**MI. Amirov,**

livestock specialist;  
Tinchali Ltd, Buinsky District of Tatarstan

**Elena L. Kuznetsova,**

ScD, (Veterinary),  
Associate professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Nadezhda I. Danilova,**  
ScD (Doctor in Biology),  
Associate professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Minsagit H. Lutfullin,**  
ScD, (Doctor in Veterinary), professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Airat M. Idrisov,**  
ScD (veterinary), docent;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Nailya A. Lutfullina,**  
ScD (veterinary), senioris lecturer;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Ramis R. Gizzatullin,**  
ScD (veterinary), assistant;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Albert K. Galiullin,**  
ScD, (Doctor in Veterinary), professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Svetlana A. Semenova,**  
ScD (veterinary), assistant;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Ali H. Volkov,**  
ScD, (Doctor in Veterinary), professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Rauis G. Gosmanov,**  
ScD, (Doctor in Veterinary), professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Galiya R. Yusupova,**  
ScD, (Doctor in Biology), professor,  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Victor I. Usenko,**  
ScD (Doctor in Biology), Professor;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Dirgela E. Dordzhieva,**  
Graduate;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Irina S. Ryzhkina,**  
ScD (Doctor in Chemistry), full professor,  
Leading Researcher;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Leisan I. Murtazina,**  
ScD, Junior Researcher;  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

**Svetlana Yu. Sergeeva,**  
Junior Researcher,  
Kazan State Academy of Veterinary Medicine n.a.NE. Bauman

### **Natural Sciences**

**Muhabbat A. Khizirova,**  
ScD;  
Kazakh Academy of Transport and Communication n.a. M.  
Tynyshpaev

97, Shevchenko str.,  
Almaty  
Kazakhstan

**Patam T. Grigorjeva,**  
ScD;  
Kazakh Academy of Transport and Communication n.a. M.  
Tynyshpaev

**Zuhra K. Bitileuova,**  
ScD, associate professor,  
Kazakh Academy of Transport and Communication n.a. M.  
Tynyshpaev

**Evgenia O. Garms,**  
Junior Researcher;  
Institut für Wasser-und Umweltprobleme,  
Sibirische Abteilung der Russischen Akademie der  
Wissenschaften

1, Molodezhnaya str.,  
Barnaul,  
Russia

**Maria G. Sukhova,**  
ScD, Professor;  
Gorno-Altai State University;  
Institut für Wasser-und Umweltprobleme,  
Sibirische Abteilung der Russischen Akademie der  
Wissenschaften

**Igor V. Kuzminov;**  
Engineer,  
Volgograd polytechnic institute

Lenina road, 28  
Volgograd,  
Russia

### **Journalism, Literature, Media and Cultural Studies**

**Lyolya N. Tugova**  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev

29, Lenina str.,  
Karachaevsk,  
Russia

**Tatiana M. Zhaplova,**  
PhD (Doctor of philological science), professor;  
Orenburg State University

13, Pobeda road,  
Orenburg,  
Russia

**Anna D. Tikhonova,**  
student;  
Orenburg State University

### **Social Sciences**

**Mamarasul Xudaykulov**  
Management Department Instructor  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Shokhjahan street 5,  
Yakkasaroy district,  
Tashkent city

**Lyudmila N. Kurbatova,**  
senior lecturer,  
Perm National Research Polytechnic University

94, Lunocharskiy str.,  
Perm,  
Russia

**Alexander I. Tatarkin,**  
DPh , Professor, Academician, Director,  
Institute of Economics,  
Ural Branch of RAS;

30, Vostochnaya str.,  
Ekaterinburg,  
Russia

**Elena P. Naberezhneva,**  
DPh , Associate Professor, Director,  
Ural Branch of Admiral Makarov SUMIS

**Galina Ya. Belyakova,**  
ScD (Doctor in Economics), professor,  
Siberian Federal University

66, Kutuzov road,  
Krasnoyarsk,  
Russia

**Yuliya A. Chayran,**  
post-graduate,  
Siberian State Aerospace University

**Viktoria D. Zabolotnikova,**  
Master of Management,  
“Turan” University

108, Doctyk road,  
Almaty,  
Kazakhstan

**Tatiana M. Bogolib,**  
ScD (Doctor in Economics), professor, academician,  
Academy of Economic Sciences of Ukraine,  
Head of the Department of Finance,  
Dean of Financial and Economic Department  
Pereyaslav-Khmelnytskyi SPU n. a. Grygoriy Skovoroda

4, Mozhajskaya str.,  
Pereyaslav-Khmelnytskyi,  
Ukraine

**Vladimir P. Smirnov,**  
PhD, associate professor;  
Far Eastern Federal University

**Maria Grogulenko,**  
student;  
Bashkir State University

**Aigul A. Shakhmova,**  
PhD,  
L.N. Gumilyov Eurasian National University

**Svetlana N. Zemlyakova,**  
ScD, ( Economics), Associate Professor;  
Don state agrarian University

**Kseniya I. Sarakhman,**  
post-graduate,  
Kherson State Agricultural University

**Vadim V. Kulachkov,**  
PhD, Associate professor,  
Bryansk state engineering and technological academy

**Elena E. Lobanova,**  
ScD, assistant professor;  
Siberian Institute of Business, Management and Philology

**Maria M. Pisankova,**  
post-graduate;  
Siberian Institute of Business, Management and Philology

**Albina M. Kiseleva,**  
ScD (Doctor of Social Sciences), associate professor;  
Omsk State University n.a. F.M. Dostoevsky

### **Antropology**

**Svetlana S. Tovgazova,**  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev

**Murat H. Dzhukkayev,**  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev

**Flyura K. Usmanova,**  
senior lecturer,  
of Branch of Ufa State Petroleum Technological University

8, Sukhanova str.,  
Vladivostok,  
Russia  
54, Gafuri str.,  
Ufa,  
Russia

2, Mirzoyan str.,  
Astana,  
Kazakhstan

2, First Rabochiy str.,  
Krashy Sulin,  
Rostov region, Russia

101, Komsomolskaya str.,  
Skadovsk,  
Ukraine

26, Lenina road,  
Bryansk,  
Russia

8, Pionerskaya Pravda str.,  
Krasnoyarsk,  
Russia

36, Krasny Put' str.,  
Omsk,  
Russia

29, Lenina str.,  
Karachaevsk,  
Russia

29, Lenina str.,  
Karachaevsk,  
Russia

14, Lenina str.,  
Oktyabrskiy,  
Russia

**Ferusa I. Ikromkhanova,**  
PhD, department head;  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Ulitsa Shohjahon – 5,  
Yakkasarayskiy rayon,  
Uzbekistan,  
Tashkent

**Novval V. Ruzmetova,**  
senior lecturer;  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

**Nargiza T. Alimkulova,**  
Assistant,  
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

### **Mathematics and Technical Sciences**

**Mikhail A. Lemeshko,**  
ScD, associate professor;  
Shakhty Institute of  
South Russian State technical University

147, Shevchenko str.,  
Shakhty,  
Russia

**Mikhail A. Vasin,**  
ScD, associate professor,  
Shakhty Institute of  
South Russian State technical University

**Dmitriy E. Saj,**  
engineer,  
Krasno Sullinsk Metallurgy College

50 Let Oktjabrja str,  
Krasno Sullinsk,  
Russia

**Kakim M. Beysembayev,**  
dozent  
Karaganda state Technical University

52/2 Erubaeva str.,  
Karaganda,  
Kazakhstan

**Santaj S. Zhetessov,**  
professor;  
Karaganda state Technical University

**Nurlan S. Malybayev,**  
head of the department  
Karaganda state Technical University

**Mahambet N. Shmanov,**  
dozent  
Karaganda state Technical University

**Gulnur B. Abdugaliyeva,**  
senior teacher  
Karaganda state Technical University

**Gulnara S. Zholdybayeva,**  
senior teacher  
Karaganda state Technical University

**Wahab K. A. Alithawi,**  
Postgraduate,  
Technological University  
The Center of technology and renewable energy, Iraq

44, Kostukova str.,  
Belgorod,  
Russia

**Vladimir A. Vershinin,**  
ScD, assistant professor,  
Rybinsk State Aviation  
Technical University n.a. PA. Solovyov

53, Pushkina str.,  
Rybinsk,  
Russia

**Roiada A. Ibrahim Al-Hajali,**  
master student,  
Belgorod State Technological University,  
Diala University, Iraq

46, Kostukova str.,  
Belgorod,  
Russia

**Oleg M. Eliashiv,**  
ScM;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

2, Kotsubinskogo str.,  
Chernovtsy,  
Ukraine

**Leonid F. Politanskii,**  
DPh, Professor;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Ruslan L. Politanskii,**  
Post-Doc, assistant;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Nazariy G. Hladun,**  
graduate;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Maria V. Androsenko,**  
Senior Lecturer;  
Magnitogorsk State Technical University

38, Lenina road,  
Magnitogorsk,  
Russia

**Vladimir I. Kadoshnikov,**  
Ph.D., Professor;  
Magnitogorsk State Technical University

**Dmitry A. Kharlow,**  
student;  
Magnitogorsk State Technical University

**Irina D. Kadoshnikova,**  
professor;  
Magnitogorsk State Technical University

**Ekaterina V. Kulikova,**  
Ph.D., professor;  
Magnitogorsk State Technical University

**Dmytro A. Vovchuk,**  
PhD student;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

2, Kotsubinskogo str.,  
Chernovtsy,  
Ukraine

**Leonid F. Politanskii,**  
DPh, Professor;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Serhii D. Haliuk,**  
PhD, assistant;  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

**Alexey N. Marenich,**  
Assistant,  
National Technical University  
“Kharkiv Polytechnic Institute”

127, Gv. Shirornitsev str.,  
Kharkiv,  
Ukraine

**Vladimir A. Milyutkin,**  
ScD (doctor of technical sciences), professor,  
Samara State Academy of Agriculture

2, Uchebnaya,  
Ust-Kinelskiy,  
Samara region,  
Russia

**Igor V. Borodulin,**  
chef director;  
ECOVOLGA Ltd

**Zoya P. Antonova,**  
Vice chef director;  
ECOVOLGA Ltd

**Nikolay Th. Stebkov,**  
Scientist,  
ECOVOLGA Ltd

**Bauyrjan K. Bekenov,**  
Master student,  
Eurasian National University n.a. LN. Gumilev

2, Mirzoyan str.,  
Astana,  
Kazakhstan

## **Philosophy, Philology and Arts**

**Tatiana F. Semashko,**  
PhD, Associate Professor;  
Mariupol State University

129-a, Stroiteley road,  
Mariupol,  
Ukraine

**Ludmila Yu. Kozlova,**  
PhD, associate professor,  
Karachaevo-Cherkessk State University n.a. UD Aliev

29, Lenina str.,  
Karachaevsk,  
Russia

**Svetlana Yu. Piskorskaya,**  
Grand Doctor, professor;  
Siberian State Aerospace University

31, Krasnoyarskiy Workman  
Newspaper road,  
Krasnoyarsk,  
Russia

**Anna N. Gorodischeva,**  
Grand Doctor, professor,  
Siberian State Aerospace University

**Petr G. Makuhin,**  
PhD, Associate Professor  
Omsk State Technical University

11, Mira road,  
Omsk,  
Russia