

ISSN 2308-4944

№ 1 (9)
2014

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science

**Economy, technology, education
and prospects for 2014**

**Materials of the International
Scientific Practical Conference**

30.01.2014

Malmö, Sweden

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

№ 1 (9)

2014

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Editor-in Chief:

Alexandr N. Shevtsov (Kazakhstan)

The Editorial Board:

Prof. Vladimir N. Kestelman (USA)

Prof. Arne Jönsson (Sweden)

Prof. Sagat Zhunisbekov (Kazakhstan)

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

Published since 2013 year.

Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and distributed by the Central libraries of Kazakhstan, USA, Europe, Russia and CIS.

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

Tel. +777727-606-81

E-mail: T-Science@mail.ru

<http://www.T-Science.org>

ISSN 2308-4944



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

Theoretical & Applied Science

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Materials of the International Scientific Practical Conference

Economy, technology, education and prospects for 2014

30.01.2014

Malmö, Sweden

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

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

<http://www.T-Science.org>

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

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

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

ISJ Theoretical & Applied Science, -№ 1(9), 2014, -132 p.

(ISPC «Economy, technology, education and prospects for 2014», 30.01.2014, Malmö, Sweden)

ISSN 2308-4944



SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

Golubeva Nina Viktorovna

candidate of technical Sciences,

Associated Professor of the Department «Informatics, applied mathematics and mechanics»,
Omsk State Transport University, Russia

znv.nvz@yandex.ru

**MATHEMATICAL MODELLING OF SYSTEMS AND PROCESSES:
MASTERING SCIENTIFIC METHODOLOGY FUTURE ENGINEERS –
THE WAY TO PROFESSIONALISM**

Abstract: *The most important task of technical university - training of the competent, highly qualified, competitive specialists owning multiple-purpose scientific methodology - mathematical modeling of systems and processes. This science for future engineers has to become a basic cure of scientific and technical tasks, the instrument of engineering and research of technical systems.*

Key words: *engineering shots, mathematical modeling of the systems and processes, research and engineering of the technical systems, selection of the mathematical apparatus, the adequacy of the model, interdisciplinary competence.*

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ:
ОВЛАДЕНИЕ НАУЧНОЙ МЕТОДОЛОГИЕЙ
БУДУЩИМИ ИНЖЕНЕРАМИ – ПУТЬ К ПРОФЕССИОНАЛИЗМУ**

Аннотация: *Важнейшая задача технического университета - подготовка компетентного, высококвалифицированного, конкурентоспособного специалиста, владеющего универсальной научной методологией - математическим моделированием систем и процессов. Эта наука для будущего инженера должна стать базовым средством решения научных и инженерно-технических задач, инструментом проектирования и исследования технических систем.*

Ключевые слова: *инженерные кадры, математическое моделирование систем и процессов, исследование и проектирование технических систем, выбор математического аппарата, адекватность модели, междисциплинарные компетентности.*

Инновационное развитие России, ее технологическая модернизация неоспоримо являются гарантом обеспечения конкурентоспособности экономики страны на мировом рынке и ее национальной безопасности. Потенциал экономики и ее способность к развитию определяют инженерно-технические и научные кадры [1]. Им отводится ключевая роль в реализации стратегии индустриально-инновационного развития – «новой индустриализации».

Современные тенденции обуславливают необходимость формирования нового поколения инженерно-технических кадров, обладающих как специализированными, так и междисциплинарными знаниями и компетенциями, системным и глобальным мышлением, заинтересованных в непрерывном образовании и самосовершенствовании на протяжении всей жизни, способных генерировать инженерные инновационные идеи, принимать социально ответственные решения [2], интегрировать научное знание в производство, эффективно управлять инновационными процессами.

Реалии экономики выдвигают новые требования к системе высшего технического образования, активизируют поиск новых оптимальных путей повышения качества подготовки инженеров.

Выбрано стратегическое направление действий: интенсивное качественное развитие системы подготовки инженерных кадров, ее техническое, технологическое и методологическое «перевооружение», и, как итог, создание инновационной опережающей адаптивной модели инженерного образования [2], [3, с. 75].

Одним из важных критериев качества и уровня подготовки современного выпускника технического университета, является то, насколько уверенно и компетентно он владеет теоретической базой, методами и инструментами математического моделирования систем и процессов.

Математическое моделирование как универсальная научная методология представляет собой основное средство решения научных и инженерно-технических задач, инструмент исследования и проектирования технических систем, прогнозирования процессов и явлений, таким образом, оно является неизбежной составляющей научно-технического прогресса [4, с. 7].

Курсу математического моделирования должно быть отведено достойное место в программах подготовки инновационных инженерных и научных кадров. Осознание значимости и актуальности этой дисциплины будет несомненно способствовать формированию необходимых профессиональных компетенций, достижению желаемых результатов обучения и повышению востребованности выпускников технических университетов инновационной экономикой.

В Омском государственном университете путей сообщения (ОмГУПС) дисциплина «Математическое моделирование систем и процессов» преподается студентам семи специальностей, как это предусмотрено соответствующими федеральными государственными образовательными стандартами третьего поколения бакалавриата и специалитета. Для одних специальностей она является дисциплиной базовой части математического и научно-инженерного (или естественнонаучного) цикла основной образовательной программы, для других специальностей она входит в блок вариативных дисциплин.

Преподавание данной дисциплины нацелено на то, чтобы раскрыть суть математического моделирования как научного метода исследования (проектирования) технических систем, сформировать у студентов целостное представление о его возможностях и потенциале для решения научных и инженерных задач, о принципах и приемах построения математических моделей и формального описания физических процессов, о методах решения и анализа моделей различных классов в современных интегрированных программных средах и т. д.

Осваивая курс «Математическое моделирование систем и процессов» студент получает междисциплинарные знания, следовательно, он приобретает междисциплинарные компетенции – способность к синтезу научных знаний из разных научных областей (математики, физики, электротехники, информатики, прикладной механики и др.), к систематизации и обобщению полученной информации, умение применить комплексный системный подход к решению поставленной задачи.

Курс лекций в формате мультимедиа позволяет студенту получить информацию о теоретических основах и приемах математического моделирования, видах задач, решаемых посредством моделирования, принципах классификации моделей и математическом аппарате, положенном в их основу.

Особое значение придается примерам и принципам формирования различных классов математических моделей из разных научных областей: стационарных и нестационарных, статических и динамических, линейных и нелинейных, непрерывных

и дискретных, для систем с сосредоточенными параметрами и с распределенными параметрами, детерминированных и стохастических, теоретических и эмпирических.

Уделяется существенное внимание проблеме выбора математического аппарата, обеспечивающего адекватность формируемой модели, целесообразного при исследуемом режиме работы объекта при конкретной постановке задачи. Рассматриваются способы и приемы преобразования моделей разных форм представления (дифференциальное уравнение – передаточная функция, дифференциальное уравнение – модель в пространстве состояний, передаточная функция – модель в пространстве состояний и т.д.). Излагаются основополагающие элементы и понятия математического аппарата передаточных функции и принципы математического описания динамических систем в пространстве состояний. Подчеркивается различие подходов к исследованию линейных и нелинейных систем.

Большое значение придается методам решения и анализа математических моделей разных классов, основам качественного исследования динамических систем методом фазовой плоскости.

Рассматриваются модели решения задач аппроксимации, интерполяции, численного интегрирования, принципы формирования типовых моделей случайных последовательностей и их прикладной аспект. Уделяется внимание детерминированному и стохастическому подходам к исследованию и моделированию технических систем.

Теоретической поддержкой курса являются два учебных пособия, разработанные автором данной статьи. Одно из них имеет гриф УМО по образованию в области прикладной математики и управления качеством [5], другое, опубликованное издательством «Лань», получило гриф УМО по образованию в области железнодорожного транспорта и транспортного строительства [6].

Важнейшая роль в освоении курса отводится лабораторным занятиям, которые проводятся на базе интегрированной системы MathCAD с привлечением средств табличного процессора Excel и среды объектно-ориентированного программирования VBA. Основной задачей лабораторного практикума является формирование у студентов следующих профессиональных компетенций [3, с. 77]:

- способность применять инструменты и возможности современных интегрированных сред для решения задач математического моделирования;
- умения корректно поставить задачу (цель исследования), выбрать целесообразный математический аппарат для её решения, метод решения, способ отображения результатов моделирования;
- владение навыками правильной интерпретации, анализа, оценивания и обработки информации, полученной в результате эксперимента или моделирования, методами теоретического и экспериментального исследования;
- способность прогнозировать дальнейшее течение процессов, изменение состояния динамических объектов во времени.

Особое значение имеет методика преподавания дисциплины. Построенная на основе современных образовательных и компьютерных технологий, она имеет целью стимулировать развитие способностей студентов к логическому мышлению, анализу, синтезу, абстрагированию, обобщению, систематизации информации, вырабатывать умения аргументировать собственные высказывания, правильно (корректно) ставить задачу (формулировать цель исследования), устанавливать причинно-следственные связи в исследуемой области, принимать оптимальное решение или вариативные решения в сложной ситуации и т.д.

При такой организации образовательного процесса будет достигнут желаемый эффект – возрастание познавательной активности студента, повышение его интереса и мотивации к участию в научно-исследовательской работе, приобретение навыков

работы в команде по поиску путей решения проблемы, стимуляция его дальнейшего саморазвития, самообразования на основе фундаментальных базовых знаний и применения новейших достижений науки.

Литература

1. Гутенев В. В. Инженеры будущего. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.soyuzmash.ru/informcenter/news/index.php?news=10226> (дата обращения: 24.01.2014).
2. Иванов В. Г., Кондратьев В.В., Кайбияйнен А. А. Современные проблемы инженерного образования: итоги международных конференций и научной школы // Высшее образование в России. 2013. № 12. С. 66 -77.
3. Голубева Н. В. Один из аспектов повышения уровня подготовки инженерных кадров в техническом университете // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2013. № 2. С. 75-78.
4. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. М.: Физматлит, 2002. – 320 с.
5. Голубева Н. В. Основы математического моделирования систем и процессов: учебное пособие. Омский гос. ун-т путей сообщения. – Омск, 2006. – 96 с.
6. Голубева Н. В. Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие СПб.: Издательство «Лань», 2013. 192 с.

SECTION 2. Applied mathematics. Mathematical modeling.

Shevtsov Alexandr Nikolayevich

candidate of technical Sciences,

President of International Academy of Theoretical & Applied Sciences, Kazakhstan

Shev_AlexXXXX@mail.ru

SOME QUESTIONS SIMULATION OF INTERACTIVE DYNAMIC SYSTEMS

***Abstract:** The process of developing an interactive model is a rather complicated process. In the structure of the model is necessary not only to draw up the conditions that influence its work, and also to connect directly with the graphic libraries and the matrices of transformation of the coordinates. In this article the approach and the implementation of the three-dimensional model calculation of the orbital trajectories of objects interactively in the Delphi-XE4.*

***Key words:** interactive model, orbits, collisions of objects.*

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ
ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

***Аннотация:** Процесс реализации любой интерактивной модели представляет собой довольно сложный процесс. В самой структуре модели необходимо не только правильно составить условия, влияющие на ее работу, но и связать непосредственно с графическими библиотеками и матрицами преобразования координат. В данной статье рассмотрен подход, и реализация трехмерной модели расчета орбитальных траекторий объектов, в интерактивном режиме в среде Delphi-XE4.*

***Ключевые слова:** интерактивная модель, орбиты, столкновения объектов.*

Отслеживание траекторий движения объектов на орбите Земли представляет собой очень важную проблему. По данным ежеквартального отчета НАСА, посвященного проблеме космического мусора, на данный момент на орбите находятся 16,094 тысячи "мусорных объектов", в том числе вышедших из строя 3,396 тысячи спутников и 12,968 тысячи верхних ступеней ракет-носителей и других обломков. К примеру, ВВС США готовят к запуску первый космический аппарат, предназначенный для наблюдения за космическим мусором на орбите Земли. Спутник космического наблюдения будет следить за 1000 действующими спутниками и 22 000 фрагментами космического мусора. Три компании, в том числе, Lockheed-Martin, получили от ВВС США по 30 миллионов долларов на разработку электронной изгороди, которая позволит отслеживать перемещения космических объектов размером более пяти сантиметров [1].

Причем большинство объектов не являются геостационарными, а значит движутся по определенным эллиптическим орбитам. Зная орбитальные координаты объектов, можно проанализировать данные и отследить движение всех объектов. Разработаем математическую и компьютерную модель, движения объектов на орбите Земли. Из курса физики известно, что тело, движущееся по орбите вокруг другого тела, подчинено трём законам Кеплера. Нас будут интересовать только два из них - первый и третий.

Согласно первому закону Кеплера, тело, обращающееся вокруг Земли движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится центр Земли [2].

Орбитальные элементы

Для того, чтобы задать параметры и ориентацию орбиты околоземных объектов в пространстве, нужно указать 6 так называемых кеплеровских элементов (орбитальных элементов) (рис. 1). Орбита ИСЗ полностью задаётся шестью орбитальными элементами.

	Наименование	Обозначение в программе
1.	Большая полуось "a". Равна среднему расстоянию ИСЗ от центра Земли.	D[].a1
2.	Эксцентриситет "e" (см. формулу 1) - мера сплюснутости эллипса.	D[].a2
3.	Наклонение орбиты "i" к экваториальной плоскости Земли - угол пересечения плоскости орбиты ИСЗ с плоскостью экватора Земли.	D[].a3
4.	Аргумент перигея (АП) ω - угол, отсчитываемый в плоскости орбиты ИСЗ от восходящего узла орбиты до точки перигея (точка, где расстояние между ИСЗ и центром Земли наименьшее).	D[].a5
5.	Долгота восходящего узла (ДВУ) Ω - угол, отсчитываемый в плоскости земного экватора от восходящего узла до точки весеннего равноденствия. Угол отсчитывается против часовой стрелки, если смотреть с северного полюса мира.	D[].a4
6.	Средняя аномалия (СА) M_0 - угол, отсчитываемый в плоскости орбиты ИСЗ от перигея до ИСЗ на орбите. Угол отсчитывается против часовой стрелки, если смотреть с северного полюса мира.	D[].a6



Рисунок 1 - Орбитальные элементы. [2]

Двигаясь по эллиптической орбите, объект ближе всего подлетает к центру Земли в перигее, а дальше всего находится в апогее. Также происходит - эволюция

орбиты, прецессия орбиты, смещение восходящего узла за один виток [3], вращение эллиптической орбиты [1], атмосферное торможение, влияние давления света. В заключение нужно отметить, что перечисленные факторы влияния на эволюцию орбиты спутника не составляют полный список. Например, на ИСЗ действуют своим притяжением Солнце и Луна, но это воздействие в 10000 раз слабее действия экваториального "горба" Земли (Рис.2.), но его нужно учитывать для орбит с большим эксцентриситетом. Экваториальный "горб" также вызывает незначительные колебания плоскости орбиты ИСЗ при пересечении экваториальной плоскости. Наконец, неравномерность распределения масс под поверхностью Земли также сказывается на движении спутника.

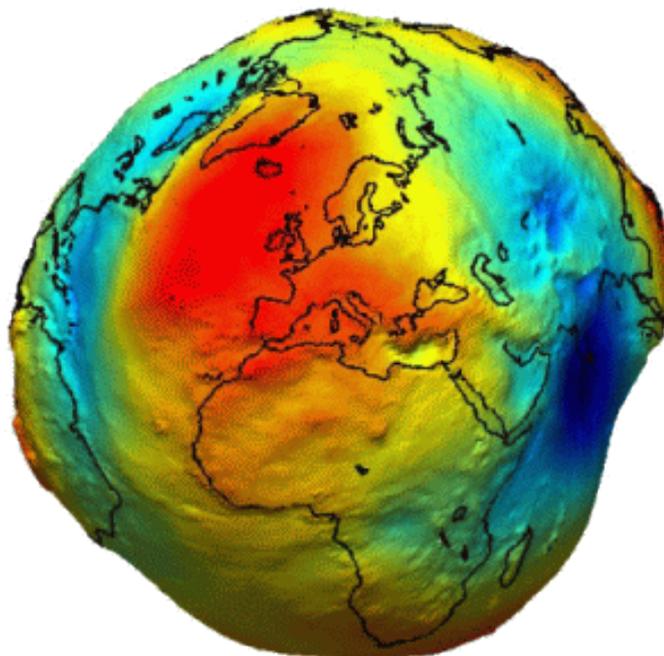


Рисунок 2 - Форма земного геоида по данным ИСЗ "GOCE" [4-5].

Используя все выше описанные алгоритмы разработаем интерактивную компьютерную математическую модель.

База данных орбит объектов.

Разработку будем вести посредством DirectX11 и OpenGL в среде XE4. В качестве нормы примем среднюю длину радиуса Земли. Загрузим Quad объект шара и наложим текстуру. Траектории орбит будем загружать из базы данных. Все данные в базе - согласно таблице, указанных выше, орбитальных элементов:

Название орбитального объекта	D[].name
Большая полуось	D[].a1
Эксцентриситет	D[].a2
Наклонение орбиты	D[].a3
Долгота восходящего узла	D[].a4
Аргумент перигея	D[].a5
Средняя аномалия	D[].a6

Вращение модели в пространстве будем осуществлять в автоматическом режиме и вручную с помощью правой кнопки мыши в любую произвольную сторону.

Увеличение и уменьшение размера с помощью колесика. Модель поддерживает более 100 млн. отдельных объектов, причем базу можно редактировать в реальном времени, а также при необходимости дополнить более подробными характеристиками и параметрами отдельных объектов, или связать с другими базами данных.

Спутники	Кратчайшие ра
<input checked="" type="checkbox"/> Доплер_4	5 0,6 0 0 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> name2	4 0,2 30 180 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> name4	3 0,6 66 120 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> name456	6 0,6 66 120 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> Коперник	4 0,6 15 0 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> name3	3 0,4 150 270 0 0
<input checked="" type="checkbox"/> name3	2 0,4 20 20 0 0

Рисунок 3 – Выбор спутника из базы.

Название спутника	name456
Большая полуось(a1)	6
Эксцентриситет(a2)	0,6
Наклонение орбиты(a3)	66
Долгота восходящего узла(a4)	120
Аргумент перигея(a5)	0
Средняя аномалия(a6)	0

Рисунок 4 – Редактирование базы спутников.

Расчет кратчайших возможных расстояний между отдельными траекториями будем рассчитывать как функцию минимизации длины множества векторов соответствующих точек орбит в глобальной системе координат.

После нахождения, данные сортируются по возрастанию и выводятся на экран в указании названий спутников. Имеется возможность не только найти минимальное расстояние но и определить глобальные координаты в каждом из случаев.

The figure shows three instances of a software interface for calculating distances between satellite orbits. Each instance consists of a list of satellite pairs and their distances, and a table of coordinates for the selected pair.

Instance 1 (Left):

- Selected pair: name4 + Коперник
- Coordinates table:

name	name4	Коперник
x =	1.33736741542816	1.35637807846069
y =	-0.95720374584198	-0.988854348659515
z =	-0.35999265313148	-0.363440424203873

Instance 2 (Middle):

- Selected pair: Доплер_4 + Коперник
- Coordinates table:

name	Доплер_4	Коперник
x =	0.773547887802124	0.413828730583191
y =	2.62423610687256	2.26274156570435
z =	0	-0.110885076224804

Instance 3 (Right):

- Selected pair: name2 + name300
- Coordinates table:

name	name2	name300
x =	-0.87984889745712	-0.623219966888428
y =	3.49201798439026	2.09226846694946
z =	-0.50798100233078	0.473610162734985

Рисунок 5 – Расчет кратчайшего, произвольного, и максимального расстояния между орбитами спутников в безразмерных координатах.

Спутники	Кратчайшие расстояния	Спутники	Кратчайшие расстояния	Спутники	Кратчайшие расстояния
236,258746705371	name4 + Коперник	236,258746705371	name4 + Коперник	1335,42837123554	name4 + name300
966,986586348401	Доплер_4 + name4	966,986586348401	Доплер_4 + name4	1794,60307339605	name2 + name456
1335,42837123554	name4 + name300	1335,42837123554	name4 + name300	2198,83754057181	Коперник + name300
1794,60307339605	name2 + name456	1794,60307339605	name2 + name456	2222,80793988914	Доплер_4 + name2
2198,83754057181	Коперник + name300	2198,83754057181	Коперник + name300	2263,16342870181	Коперник + name3
2222,80793988914	Доплер_4 + name2	2222,80793988914	Доплер_4 + name2	2403,58622044406	name4 + name3
2263,16342870181	Коперник + name3	2263,16342870181	Коперник + name3	2443,56897562349	Доплер_4 + name3
2403,58622044406	name4 + name3	2403,58622044406	name4 + name3	2502,01828035305	name456 + Коперник
2443,56897562349	Доплер_4 + name3	2443,56897562349	Доплер_4 + name3	2862,69664836369	name3 + name300
2502,01828035305	name456 + Коперник	2502,01828035305	name456 + Коперник	3325,13376668288	Доплер_4 + Коперник
2862,69664836369	name3 + name300	2862,69664836369	name3 + name300	4743,1097258685	name2 + name3
3325,13376668288	Доплер_4 + Коперник	3325,13376668288	Доплер_4 + Коперник	5204,69637350849	Доплер_4 + name300
4743,1097258685	name2 + name3	4743,1097258685	name2 + name3	5724,17578880262	name2 + Коперник
5204,69637350849	Доплер_4 + name300	5204,69637350849	Доплер_4 + name300	6328,82265567628	name456 + name3
5724,17578880262	name2 + Коперник	5724,17578880262	name2 + Коперник	7645,56165366399	name4 + name456
6328,82265567628	name456 + name3	6328,82265567628	name456 + name3	8247,58324533992	Доплер_4 + name456
7645,56165366399	name4 + name456	7645,56165366399	name4 + name456	9811,39888118324	name456 + name300
8247,58324533992	Доплер_4 + name456	8247,58324533992	Доплер_4 + name456	10286,3667232203	name2 + name4
9811,39888118324	name456 + name300	9811,39888118324	name456 + name300		
10286,3667232203	name2 + name4	10286,3667232203	name2 + name4		

<input type="radio"/> безразмерные коорд.	Расчет	<input type="radio"/> безразмерные коорд.	Расчет	<input type="radio"/> безразмерные коорд.	Расчет
<input checked="" type="radio"/> км		<input checked="" type="radio"/> км		<input checked="" type="radio"/> км	

name	name4	Коперник	name	name3	name300	name	name2	name300
x =	1,33736741542816	1,35637807846069	x =	-2,73908257484436	-2,38289451599121	x =	-0,87984889745712	-0,623219966888428
y =	-0,95720374584198	-0,988854348659515	y =	1,26566779613495	1,10502958297729	y =	3,49201798439026	2,09226846694946
z =	-0,35999265313148!	-0,363440424203873	z =	0,730733633041382	0,952557682991028	z =	-0,50798100233078	0,473610162734985

Рисунок 6 – Расчет кратчайшего, произвольного, и максимального расстояния между орбитами спутников в системе СИ.

Полученная интерактивная модель отображена на рисунках 7-10.

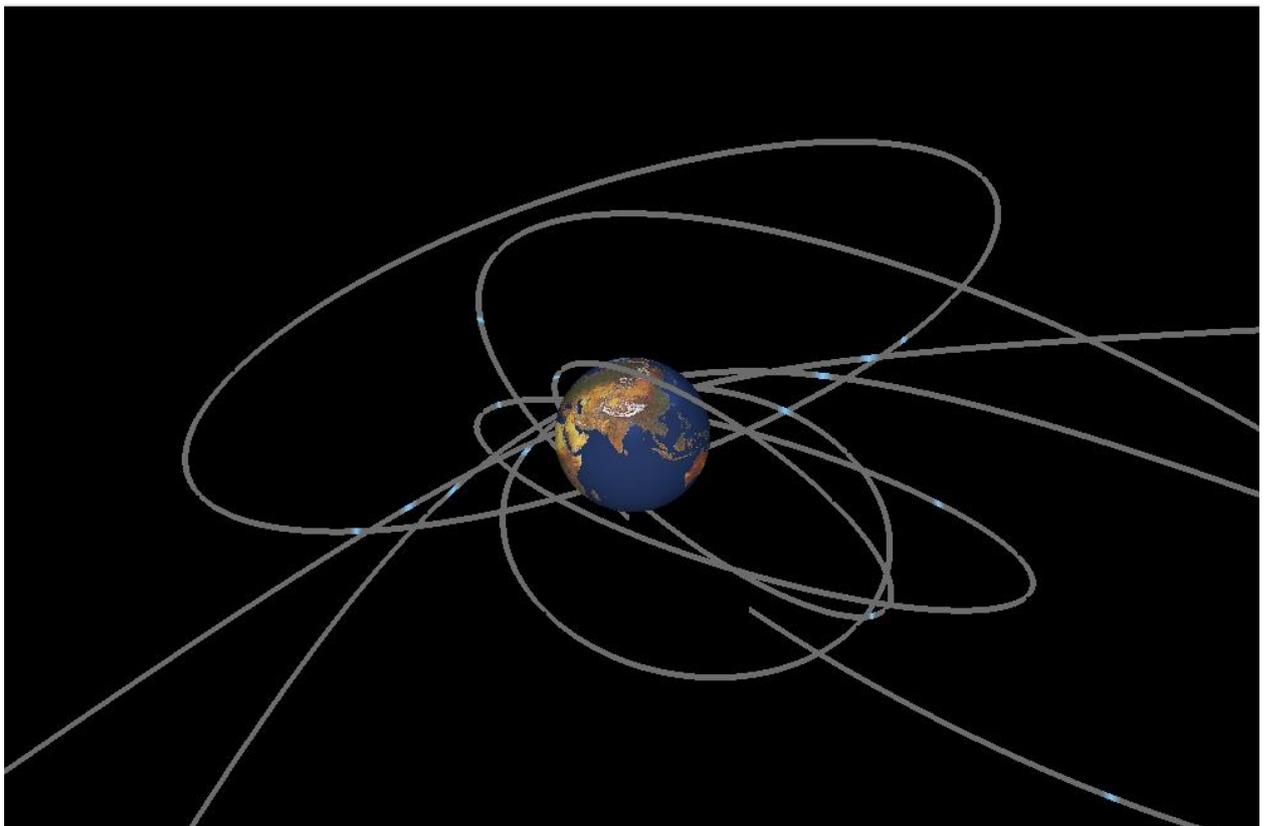


Рисунок 7 – Разработанная модель.

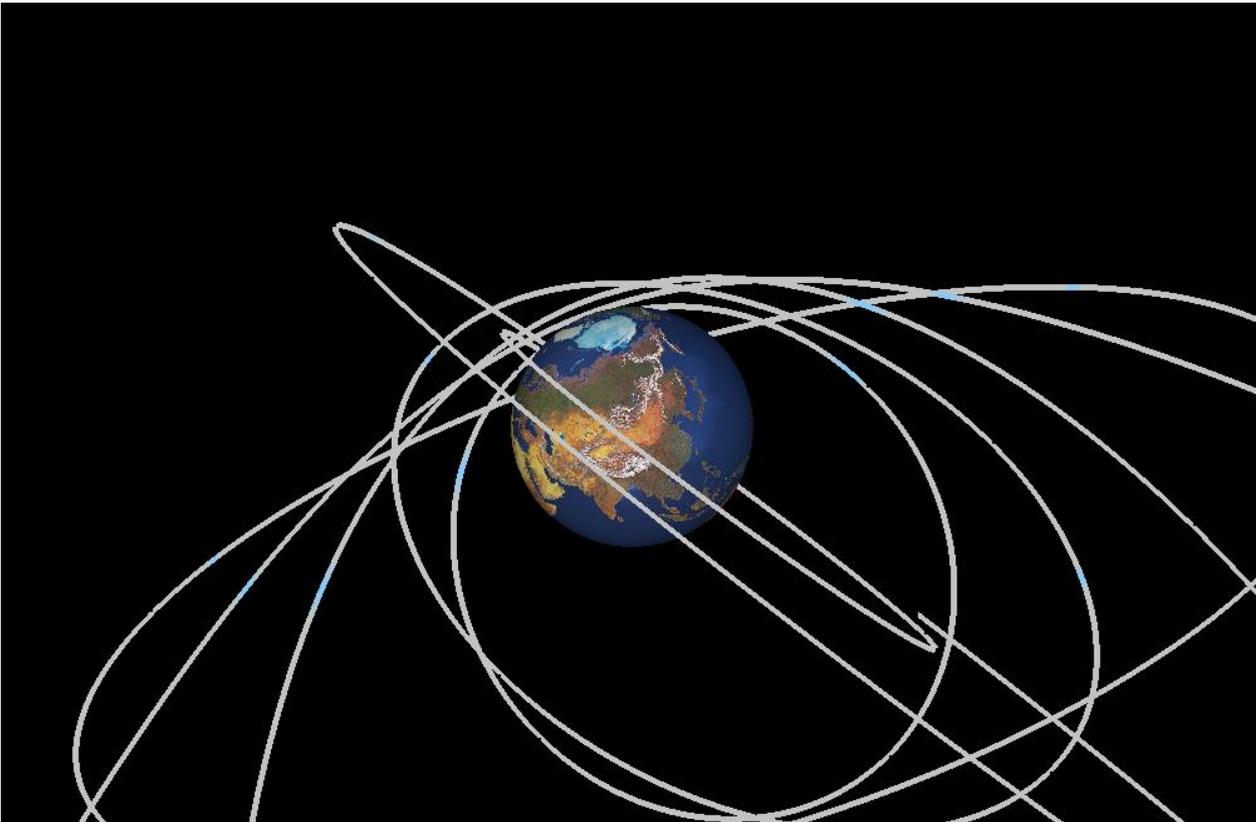


Рисунок 8 – Разработанная модель.

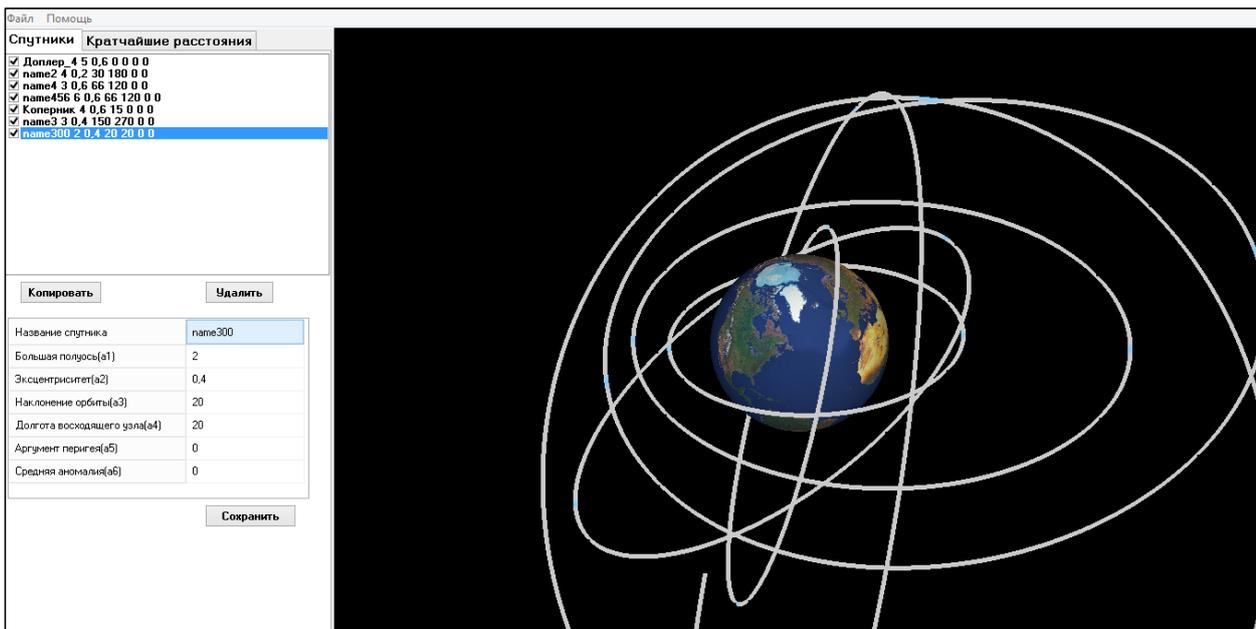


Рисунок 9 – Разработанная модель.



Рисунок 10 – Разработанная модель.

Полученная модель позволяет просчитывать минимальные расстояния между орбитами спутников и вероятности их столкновений. Модель основана на апробированных методиках и алгоритмах расчета. Траектории спутников можно отображать и исследовать в реальном времени на данной интерактивной модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования и компьютерного моделирования получены следующие результаты:

- Разработана интерактивная компьютерная модель отображающая траектории околоземных объектов,
- Алгоритмы расчета траекторий движения спутников в глобальной системе координат связанной с Землей,
- Компьютерные алгоритмы трехмерных преобразований проекций,
- Алгоритмы определяющие все возможные минимальные расстояния между траекториями отдельных объектов.

Разработанные модели и программное обеспечение могут быть использованы как при научных исследованиях и построении более сложных систем слежения, так и в процессе преподавания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. Кинг-Хили, "Искусственные спутники и научные исследования", М., 1963 г.
2. Кеплеровы элементы орбиты. [Электронный ресурс]. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D

- [0%BD%D1%82%D1%8B %D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82%D1%8B](#)
3. Левантовский В.И., "Механика космического полёта в элементарном изложении", М., 1980 г.
 4. Предложен новый метод определения формы Земли. [Электронный ресурс]. URL: <http://mestechko.info/science/11010-predlozhen-novyj-metod-opredeleniya-formy-zemli.html> (дата обращения: 20.01.2014).
 5. ESA показало самую точную "математическую форму Земли". [Электронный ресурс]. URL: <HTTP://LENTA.RU/NEWS/2011/04/01/GOCE> (дата обращения: 12.01.2014).
 6. Наблюдение искусственных спутников Земли. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sat.belastro.net/glava1/glava1.php> BelAstro.Net, Lupus, 01.09.2013 (дата обращения: 29.01.2014).
 7. Наблюдение искусственных спутников Земли. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sat.belastro.net/glava2/glava2.php> BelAstro.Net, Lupus, 01.09.2013 (дата обращения: 29.01.2014).

ПРИЛОЖЕНИЕ

(алгоритмы и программа)

```

unit MainUnit;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, OpenGL, glTextures, ExtCtrls, DGlut, OpenGLEx, Vcl.StdCtrls,
  Vcl.ComCtrls, Vcl.AppEvnts, Vcl.CheckLst, Vcl.Grids, Vcl.Buttons, Vcl.Menus;
const
  // Идентификатор текстуры
  EARTH_TEXT_ID = 1;
  // Радиус Земли
  EARTH_RAD = 1;
  // Файл текстуры
  EARTH_TEXT_FILE_NAME = 'earth.jpg';
  // Кол-во звезд на экране
  STARS_COUNT = 1000;
  // Максимальная скорость вращения земли, по горизонтали и по вертикали
  MAX_X_SPEED = 10;
  MAX_Y_SPEED = 10;
  // Позиция источника света (Солнца)
  LIGHT_POS: array[1..3] of GLfloat = ( 1, 1, 1);
  // LIGHT_POS1: array[0..3] of GLfloat = (-1.0, -1.0, -1.0, 0.0);
  // LIGHT_POS2: array[0..3] of GLfloat = (1.0, 1.0, 1.0, 0.0);
  // LIGHT_POS3: array[0..3] of GLfloat = (1.0, 1.0, 1.0, 0.0);
  ambient: array[1..4] of GLfloat = ( 1, 1, 1, 1);
  // Цвет тумана (Атмосферы Земли)
  FOG_COLOR: array[0..3] of GLfloat = (0.5, 0.8, 1.0, 0.0);
type
  // Структура, описывающая орбиту
  TStar = record
    name: string;  a1:GLfloat;  a2:GLfloat;  a3:GLfloat;  a4:GLfloat;  a5:GLfloat;
    a6:GLfloat;
  end;
end;

```

```

Dlina = record
  name1: string; name2: string; d:GLfloat; x1:GLfloat; y1:GLfloat; z1:GLfloat;
  x2:GLfloat; y2:GLfloat; z2:GLfloat;
end;

TMainForm = class(TForm)
  Timer: TTimer;
  Panel1: TPanel;
  Timer1: TTimer;
  ApplicationEvents1: TApplicationEvents;
  TrackBar1: TTrackBar;
  Memo1: TMemo;
  PageControl1: TPageControl;
  TabSheet1: TTabSheet;
  CheckListBox1: TCheckListBox;
  StringGrid1: TStringGrid;
  BitBtn1: TBitBtn; BitBtn2: TBitBtn; BitBtn3: TBitBtn;
  TabSheet2: TTabSheet;
  BitBtn4: TBitBtn;
  Memo2: TMemo;
  RadioGroup1: TRadioGroup;
  ProgressBar1: TProgressBar;
  StringGrid2: TStringGrid;
  ListBox1: TListBox;
  MainMenu1: TMainMenu;
  N1: TMenuItem; N2: TMenuItem; N3: TMenuItem; N4: TMenuItem;
  N5: TMenuItem;
  procedure FormPaint(Sender: TObject);
  procedure FormCreate(Sender: TObject);
  procedure FormResize(Sender: TObject);
  procedure TimerTimer(Sender: TObject);
  procedure FormDestroy(Sender: TObject);
  procedure FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
  procedure FormMouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton; Shift: TShiftState;
  X, Y: Integer);
  procedure FormMouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
  procedure Timer1Timer(Sender: TObject);
  procedure ApplicationEvents1Message(var Msg: tagMSG; var Handled: Boolean);
  procedure TrackBar1Change(Sender: TObject);
  procedure CheckListBox1Click(Sender: TObject);
  procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);
  procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
  procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);
  procedure BitBtn4Click(Sender: TObject);
  procedure ListBox1Click(Sender: TObject);
  procedure N2Click(Sender: TObject);
  procedure N4Click(Sender: TObject);
  procedure N5Click(Sender: TObject);
private
  // Переменные для инициализации OpenGL

```

```

HRC:      HGLRC;
pfd:      TPixelFormatDescriptor;
nPixelFormat: Integer;
// Координаты центра экрана
FOX: Integer;
FOY: Integer;
// Старые координаты мыши
FOldMouseX: Double;
FOldMouseY: Double;
// Направление вращения земли, по горизонтали и по вертикали
FVRotateDirection: Integer;
FHRotateDirection: Integer;
// Текстура земли
FEarthText: TGLTexture;
// Скорость вращения земли, по горизонтали и по вертикали
FSpeedX: Double;
FSpeedY: Double;
// Сфера
FGLUObj: GLUquadricObj;
// Массив звезд
FStars: array[1..STARS_COUNT] of TStar;
D: array[0..1000000] of Dlina;
// Процедура рисования сцены
procedure DrawScene;
// Сброс параметров вращения земли (остановка)
procedure ResetMoveParams;
procedure Traekt;
end;

var
  MainForm: TMainForm;
  stars_N: integer;
implementation

{$R *.dfm}
function GetToken(aString, SepChar: string; TokenNum: Byte): string; var Token:
string; StrLen: Byte; TNum: Byte; TEnd: Byte;
begin StrLen := Length(aString); TNum := 1; TEnd := StrLen; while ((TNum <= TokenNum)
and (TEnd <> 0)) do begin TEnd := Pos(SepChar, aString); if TEnd <> 0 then begin
Token := Copy(aString, 1, TEnd - 1); Delete(aString, 1, TEnd); Inc(TNum); end else
begin Token := aString; end; end; if TNum >= TokenNum then begin GetToken :=
Token; end else begin GetToken := "; end; end;
function NumToken(aString, SepChar: string): Byte; var RChar: Char; StrLen, TNum, TEnd:
Byte;
begin if SepChar = '#' then begin RChar := '*' end else begin RChar := '#' end; StrLen :=
Length(aString); TNum := 0; TEnd := StrLen; while TEnd <> 0 do begin Inc(TNum); TEnd
:= Pos(SepChar, aString); if TEnd <> 0 then begin aString[TEnd] := RChar; end;
end; Result := TNum; end;

procedure TMainForm.FormCreate(Sender: TObject);
var

```

```

I: Integer;
s:string;
begin
PageControl1.TabIndex:=0;
memo1.Lines.LoadFromFile('sput.txt');
STARS_N:=0 ;
for I := 0 to memo1.Lines.Count-1 do
begin
s:=memo1.Lines.Strings[i];
if NumToken(s, ' ')>=7 then
begin
inc(STARS_N);
FStars[STARS_N].name := gettoken(s, ',1);
FStars[STARS_N].a1 := strtfloat(gettoken(s, ',2));
FStars[STARS_N].a2 := strtfloat(gettoken(s, ',3));
FStars[STARS_N].a3 := strtfloat(gettoken(s, ',4));
FStars[STARS_N].a4 := strtfloat(gettoken(s, ',5));
FStars[STARS_N].a5 := strtfloat(gettoken(s, ',6));
FStars[STARS_N].a6 := strtfloat(gettoken(s, ',7));
CheckListBox1.Items.Add(s);
end;
end;

for i := 0 to CheckListBox1.Items.Count-1 do
CheckListBox1.Checked[i]:=true;
stringgrid1.Cells[0,0]:='Название спутника' ;
stringgrid1.Cells[0,1]:='Большая полуось(a1)' ;
stringgrid1.Cells[0,2]:='Эксцентриситет(a2)' ;
stringgrid1.Cells[0,3]:='Наклонение орбиты(a3)' ;
stringgrid1.Cells[0,4]:='Долгота восходящего узла(a4)' ;
stringgrid1.Cells[0,5]:='Аргумент перигея(a5)' ;
stringgrid1.Cells[0,6]:='Средняя аномалия(a6)' ;
ResetMoveParams;
// Вычисляем центр экрана
FoX := (ClientWidth-panel1.Width) div 2;
FoY := ClientHeight div 2;
// Инициализируем OpenGL
FillChar(pfd, SizeOf(pfd), 0);
pfd.dwFlags := PFD_DOUBLEBUFFER or
PFD_SUPPORT_OPENGL or
PFD_DRAW_TO_WINDOW or
PFD_GENERIC_ACCELERATED;
nPixelFormat := ChoosePixelFormat(Canvas.Handle, @pfd);
SetPixelFormat(Canvas.Handle, nPixelFormat, @pfd);
hrc := wglCreateContext(Canvas.Handle);
wglMakeCurrent(Canvas.Handle, hrc);
// Создаем и загружаем текстуру земли
FEarthText := TGLTexture.Create(EARTH_TEXT_ID);
FEarthText.LoadFromJpg(EARTH_TEXT_FILE_NAME);
ReSize;
Timer.Enabled := True;

```

```

end;
procedure TMainForm.FormClose(Sender: TObject; var Action: TCloseAction);
begin
  wglMakeCurrent(0, 0);
  wglDeleteContext(hrc);
end;

procedure TMainForm.FormPaint(Sender: TObject);
begin
  DrawScene;
end;

procedure TMainForm.FormResize(Sender: TObject);
begin
  FoX := ClientWidth div 2;
  FoY := ClientHeight div 2;
  glViewport(panel1.Width, 0, ClientWidth-panel1.Width, ClientHeight);
  glMatrixMode(GL_PROJECTION);
  glLoadIdentity;
  gluPerspective(trackbar1.Position, (ClientWidth-panel1.Width) / ClientHeight, 0.2, 10);
  glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
  InvalidateRect(Handle, nil, False);
end;

procedure TMainForm.ListBox1Click(Sender: TObject);
var s:string;
i:integer;
pp:double;
begin
  s:= ListBox1.Items.Strings[ListBox1.ItemIndex];
  if RadioGroup1.ItemIndex=0 then pp:=1 else pp:=6371.302;

  for I := 1 to ListBox1.Items.Count do

  if pos(d[i].name1+' '+d[i].name2,s)>1 then
  begin

StringGrid2.Cells[1,0]:=d[i].name1;
StringGrid2.Cells[2,0]:=d[i].name2;
StringGrid2.Cells[1,1]:=floattostr(d[i].x1);
StringGrid2.Cells[1,2]:=floattostr(d[i].y1);
StringGrid2.Cells[1,3]:=floattostr(d[i].z1);
StringGrid2.Cells[2,1]:=floattostr(d[i].x2);
StringGrid2.Cells[2,2]:=floattostr(d[i].y2);
StringGrid2.Cells[2,3]:=floattostr(d[i].z2);
end;
StringGrid2.Cells[0,0]:='name';
StringGrid2.Cells[0,1]:='x =';
StringGrid2.Cells[0,2]:='y =';
StringGrid2.Cells[0,3]:='z =';
end;

```

```
procedure TMainForm.N2Click(Sender: TObject);
begin
Application.Terminate;
end;

procedure TMainForm.N4Click(Sender: TObject);
begin
Showmessage('Математическое и компьютерное моделирование траекторий
орбитальных объектов. Данная программа предназначена для исследования
траекторий движения околоземных объектов. ');
end;

procedure TMainForm.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
application.ProcessMessages;
end;

procedure TMainForm.TimerTimer(Sender: TObject);
begin
DrawScene;
if FSpeedX > 0.2 then
begin
FSpeedX := FSpeedX - 0.05;
end else
begin
FSpeedX := 0.2;
end;

if FSpeedY > 0.05 then
begin
FSpeedY := FSpeedY - 0.05;
end else
begin
FSpeedY := 0;
end;
end;

procedure TMainForm.TrackBar1Change(Sender: TObject);      begin MainForm.Resize;
end;

procedure TMainForm.FormMouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton; Shift:
TShiftState; X, Y: Integer);
begin
FOldMouseX := X;      FOldMouseY := Y;
if ssLeft in Shift then ResetMoveParams;
end;

procedure TMainForm.FormMouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
begin
if ssRight in Shift then
```

```

begin
  FSpeedX := Abs(FOldMouseX - X);
  if FSpeedX > MAX_X_SPEED then
    begin
      FSpeedX := MAX_X_SPEED;
    end;

  FSpeedY := Abs(FOldMouseY - Y);
  if FSpeedY > MAX_Y_SPEED then
    begin
      FSpeedY := MAX_Y_SPEED;
    end;

  if FOldMouseX > X then FHRotateDirection := - 1;
  if FOldMouseX < X then FHRotateDirection := 1;
  if FOldMouseY > Y then FVRotateDirection := - 1;
  if FOldMouseY < Y then FVRotateDirection := 1;
  FOldMouseY := Y;
  FOldMouseX := X;
end;
end;

procedure TMainForm.FormDestroy(Sender: TObject);
var i:integer;
begin
  FEarthText.Free;
  memo1.Clear;
  for I := 0 to CheckListBox1.Items.Count-1 do
    memo1.Lines.Add(CheckListBox1.Items.Strings[i]);
  memo1.Lines.SaveToFile('sput.txt');
end;

procedure TMainForm.ApplicationEvents1Message(var Msg: tagMSG;
  var Handled: Boolean);
begin
  with Msg do
    // собственно само сообщение
    if message = WM_MOUSEWHEEL Then // если крутим колесо
      begin
        if wParam/10000000>1 then trackbar1.Position:=trackbar1.Position+5;
        if wParam/10000000<1 then trackbar1.Position:=trackbar1.Position-5;
      end;
    end;
end;

procedure TMainForm.Traekt;
var
  I,j: Integer;
  x,y,z,a,b,c,x1,y1,z1:GLfloat;
begin
  glPolygonMode(GL_FRONT_AND_BACK,GL_Line);
  glLineWidth(5);
  for I := 1 to STARS_N do

```

```

begin
a:= FStars[I].a1;
c:=a*FStars[I].a2;
b:= sqrt(sqrt(a)-sqrt(c));
glBegin(GL_Polygon);
glcolor4f(255, 255,255,255);
if checklistbox1.Checked[i-1] then
for j := 0 to 360 do
begin
x:=-c+a*cos(j*pi/180);
y:=b*sin(j*pi/180);
z:=0;
x1:= x*cos(FStars[I].a3*pi/180)+z*sin(FStars[I].a3*pi/180);
y1:= y;
z1:=-x*sin(FStars[I].a3*pi/180)+z*cos(FStars[I].a3*pi/180);
x:=x1;y:=y1;z:=z1;
x1:= x*cos(FStars[I].a4*pi/180)+y*sin(FStars[I].a4*pi/180);
y1:= -x*sin(FStars[I].a4*pi/180)+y*cos(FStars[I].a4*pi/180);
z1:=z;
if i-1=checklistbox1.ItemIndex then glcolor3f(255, 0,0);
glVertex(x1, y1,z1);
end;
glEnd;
end;
glPolygonMode(GL_FRONT_AND_BACK,GL_fill);
end;

procedure TMainForm.BitBtn1Click(Sender: TObject);
var s:string; i,k:integer;
begin
s:="";
for i := 0 to 6 do
s:=s+stringgrid1.Cells[1,i]+' ';
k:=checklistbox1.ItemIndex;
checklistbox1.Items.Strings[k]:=s;
k:=k+1;
FStars[k].name := gettoken(s,'',1); FStars[k].a1 := strtofloat(gettoken(s,'',2));
FStars[k].a2 := strtofloat(gettoken(s,'',3)); FStars[k].a3 := strtofloat(gettoken(s,'',4));
FStars[k].a4 := strtofloat(gettoken(s,'',5)); FStars[k].a5 := strtofloat(gettoken(s,'',6));
FStars[k].a6 := strtofloat(gettoken(s,'',7));
end;

procedure TMainForm.BitBtn2Click(Sender: TObject);
var s:string;
begin
s:=checklistbox1.Items.Strings[checklistbox1.ItemIndex];
checklistbox1.Items.Add(s);
inc(STARS_N);
FStars[STARS_N].name := gettoken(s,'',1);
FStars[STARS_N].a1 := strtofloat(gettoken(s,'',2));
FStars[STARS_N].a2 := strtofloat(gettoken(s,'',3));

```

```

FStars[STARS_N].a3 := strtofloat(gettoken(s,'',4));
FStars[STARS_N].a4 := strtofloat(gettoken(s,'',5));
FStars[STARS_N].a5 := strtofloat(gettoken(s,'',6));
FStars[STARS_N].a6 := strtofloat(gettoken(s,'',7));
checkbox1.Checked[STARS_N-1]:=true;
end;

procedure TMainForm.BitBtn3Click(Sender: TObject);
var s:string; i,k:integer;
begin
k:=checkbox1.ItemIndex;
for I := k+1 to STARS_N-1 do
begin
FStars[i].name := FStars[i+1].name;
FStars[i].a1 := FStars[i+1].a1; FStars[i].a2 := FStars[i+1].a2;
FStars[i].a3 := FStars[i+1].a3; FStars[i].a4 := FStars[i+1].a4;
FStars[i].a5 := FStars[i+1].a5; FStars[i].a6 := FStars[i+1].a6;
end;
checkbox1.Items.Delete(k);
STARS_N:=STARS_N-1 ;
checkbox1.ItemIndex:=0;
end;

function Sort(List: TStringList; Index1, Index2: Integer): integer;
begin
Result:=trunc(strtoflood(gettoken(List[Index1],'',1))-strtoflood(gettoken(List[Index2],'',1)));
end;
//***** расстояние
procedure TMainForm.BitBtn4Click(Sender: TObject);
var
I,j,k,kk,w: Integer;
a0,b0,c0, x,y,z,a,b,c,x1,y1,z1,x2,y2,z2,d1,d0,pp:GLfloat;
var
tmp:TStringList;
begin
w:=0;
ProgressBar1.Max:= STARS_N-1;
for I := 1 to STARS_N-1 do
begin
ProgressBar1.Position:=i;
a0:= FStars[I].a1;
c0:=a0*FStars[I].a2;
b0:= sqrt(sqr(a0)-sqr(c0));
for j := i+1 to STARS_N do
begin
a:= FStars[j].a1;
c:=a*FStars[j].a2;
b:= sqrt(sqr(a)-sqr(c));
d0:=1000000;
inc(w);
for k := 0 to 360 do

```

```

begin
x:=-c0+a0*cos(k*pi/180);
y:=b0*sin(k*pi/180);
z:=0;
x1:= x*cos(FStars[I].a3*pi/180)+z*sin(FStars[I].a3*pi/180);
y1:= y;
z1:=-x*sin(FStars[I].a3*pi/180)+z*cos(FStars[I].a3*pi/180);
x:=x1;y:=y1;z:=z1;
x1:= x*cos(FStars[I].a4*pi/180)+y*sin(FStars[I].a4*pi/180);
y1:= -x*sin(FStars[I].a4*pi/180)+y*cos(FStars[I].a4*pi/180);
z1:=z;
x2:=x1;y2:=y1;z2:=z1;
for kk := 0 to 360 do
begin
x:=-c+a*cos(kk*pi/180);
y:=b*sin(kk*pi/180);
z:=0;
x1:= x*cos(FStars[j].a3*pi/180)+z*sin(FStars[j].a3*pi/180);
y1:= y;
z1:=-x*sin(FStars[j].a3*pi/180)+z*cos(FStars[j].a3*pi/180);
x:=x1;y:=y1;z:=z1;
x1:= x*cos(FStars[j].a4*pi/180)+y*sin(FStars[j].a4*pi/180);
y1:= -x*sin(FStars[j].a4*pi/180)+y*cos(FStars[j].a4*pi/180);
z1:=z;
d1:=sqrt(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1)+sqrt(z2-z1));
if d1<d0 then
begin
d0:=d1;
d[w].name1:=FStars[i].name;
d[w].name2:=FStars[j].name;
d[w].d:=d0;
d[w].x1:=x2; d[w].y1:=y2; d[w].z1:=z2;
d[w].x2:=x1; d[w].y2:=y1; d[w].z2:=z1;
end; end; end; end; end;
memo2.Clear;
if RadioGroup1.ItemIndex=0 then pp:=1 else pp:=6371.302;
for I := 1 to w do
memo2.Lines.Add(floattostr(d[i].d*pp) + ' ' +d[i].name1+' + '+d[i].name2);
tmp:=TStringList.Create;
tmp.Assign(Memo2.Lines);
if RadioGroup1.ItemIndex=1 then tmp.CustomSort(Sort) else
tmp.Sort;
Memo2.Lines.Assign(tmp);
listbox1.Items.Assign(tmp);
FreeAndNil(tmp);
end;
procedure TMainForm.CheckListBox1Click(Sender: TObject);
var s:string; i:integer;
begin
s:=checkboxlistbox1.Items.Strings[checkboxlistbox1.ItemIndex];
for i := 0 to 6 do

```

```
stringgrid1.Cells[1,i]:=gettoken(s,',i+1);
end;
procedure TMainForm.DrawScene;
var mvMatrix: array[0..15] of GLfloat;
begin // Очищаем буфер цвета и буфер глубины
  glClearColor(0, 0, 0, 0);
  glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT or GL_DEPTH_BUFFER_BIT);
  // Рисуем землю // Включаем буфер глубины
  glEnable(GL_DEPTH_TEST);
  // Включаем освещение
  glEnable(GL_LIGHTING); glEnable(GL_LIGHT0);
  // Включаем туман (Атмосферу)
  glEnable(GL_FOG);
  glFogi(GL_FOG_MODE, GL_LINEAR);
  glFogfv(GL_FOG_COLOR, @FOG_COLOR);
  glFogf(GL_FOG_DENSITY, 1.0);
  glFogf(GL_FOG_START, 0.9);
  glFogf(GL_FOG_END, 0.3);
  glMatrixMode(GL_PROJECTION);
  glPushMatrix; glTranslate(0, 0, - 4); glPopMatrix;
  Траект;
  glPopMatrix;
  // Рисуем землю
  glEnable(GL_NORMALIZE); glEnable(GL_TEXTURE_2D);
  glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, FEarthText.TextureID);
  FGLUObj := gluNewQuadric;
  gluQuadricTexture(FGLUObj, GL_TRUE);
  gluQuadricDrawStyle(FGLUObj, GLU_FILL);
  gluSphere(FGLUObj, EARTH_RAD, 64, 64);
  gluDeleteQuadric(FGLUObj);
  glDisable(GL_TEXTURE_2D);
  glPopMatrix;
  glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
  glDisable(GL_LIGHTING);
  glDisable(GL_DEPTH_TEST);
  glMatrixMode(GL_MODELVIEW);
  glGetFloatv(GL_MODELVIEW_MATRIX, @mvMatrix);
  glLoadIdentity();
  glRotatef(FHRotateDirection * FSpeedX / 2, 0, 1, 0);
  glRotatef(FVRotateDirection * FSpeedY / 2, 1, 0, 0);
  glLightModelfv(GL_LIGHT_MODEL_AMBIENT, @ambient);
  glMultMatrixf(@mvMatrix);
  SwapBuffers(Canvas.Handle);
end;
procedure TMainForm.ResetMoveParams;
begin
  FSpeedX := 0.2; FSpeedY := 0;
  FHRotateDirection := 1;
end; end.
```

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

Chekotilo Elena Yurievna

candidate of Technical Sciences, scientific Secretary
Samara State Technical University, Russia
e_chekotilo@mail.ru

Kuznesov Pavel Konstantinovich

doctor of Technical Sciences, Professor, director of research Institute
Samara State Technical University, Russia

**ALGORITHM OF HIGH-PRECISION SUPERPOSITION OF THE AFFINE-
TRANSFORMED IMAGE**

***Abstract:** This article presents a self-adaptive algorithm of high-precision superposition of the affine-transformed images. Methodology is based on using method of functionalization of parameters of geometrical mismatch of the affine-transformed images of mobile objects.*

***Key words:** brightness object, optical-electron system, affine transformation, high-precision superposition of images, functionalization method.*

**АЛГОРИТМ ВЫСОКОТОЧНОГО СОВМЕЩЕНИЯ АФФИННО-
ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

***Аннотация:** В статье предложен самонастраивающийся алгоритм высокоточного совмещения изображений. Методика основана на использовании метода функционализации параметров геометрического рассогласования аффинно-преобразованных изображений подвижных объектов.*

***Ключевые слова:** яркостный объект, оптико-электронные системы, аффинное преобразование, высокоточное совмещение изображений, метод функционализации.*

Известные точные методы определения параметров движения изображений, основанные чаще всего на вычислении взаимно корреляционных функций анализируемых изображений, обладают большой вычислительной сложностью и, вследствие этого, мало приспособлены для реализации в реальном времени, особенно при идентификации параметров сложного, «аффинного», движения.

В данной работе для получения высокоточных оценок параметров геометрического рассогласования положения (взаимного смещения) аффинно-преобразованных изображений предложен компенсационный вариант метода функционализации, который позволяет без применения поисковых алгоритмов и вычисления сверток с высокой точностью определять параметры смещения как протяженных, так и малоразмерных объектов со случайным распределением яркостей.

Метод является обобщением известного градиентного метода вычисления «оптического потока» и основан на использовании соотношения (ФС-уравнения), функционально связывающего параметры движения наблюдаемого объекта с изменениями измеримых характеристик изображения [1, с. 28; 2, с. 96]. Метод может быть эффективно использован для определения параметров движения изображения, обладающего тремя степенями свободы (аффинно-преобразованного изображения без растяжения).

Рассмотрим изображение, заданное функцией распределения плотности (освещенности) изображения:

$$E(\vec{r}) \in R^1, \vec{r} = (x, y)^T, 0 < E(\vec{r}) \leq M, \quad (1)$$

где $()^T$ - знак транспонирования, $x, y \in R^1$ - координаты в декартовой системе координат XOY , лежащей в плоскости изображений. Условия непрерывности и дифференцируемости на функцию плотности изображения не накладываются.

На изображении расположим две идентичные по размерам области анализа прямоугольной формы $\Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r})$ (эталонная) и $\Psi^K(\vec{r})$ (перемещаемая). На форму и ориентацию области анализа $\Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r})$ накладываются следующие ограничения:

$$\Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r}) \cap \Psi^K(\vec{r}) \neq \emptyset, \Psi^K(\vec{r}) = T^K(\Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r})), \quad (2)$$

где T^1 - аффинное преобразование без растяжения:

$$T^1(\Psi(\vec{r})) = A^1 \cdot (\Psi(x + p_1(I), y + p_2(I))), \quad (3)$$

где A^1 - матрица вращения [2, с. 97], $p_3 \in R^1$ - угол поворота относительно начала координат системы XOY , $p_1(I), p_2(I) \in R^1$ - сдвиги изображения по осям OX и OY , соответственно.

Обозначим как $\vec{p}(I) = (p_1(I), p_2(I), p_3(I))^T$ - вектор параметров I -ого аффинного преобразования (взаимного смещения изображений).

Задача состоит в том, чтобы на основе анализа изображений $E^0(\vec{r})$ и $E^K(\vec{r})$, в областях анализа $\Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r})$ и $\Psi^K(\vec{r})$, где $E^0(\vec{r}) = \Psi^{\mathcal{D}}(\vec{r}) \cap E(\vec{r})$ и $E^K(\vec{r}) = \Psi^K(\vec{r}) \cap E(\vec{r})$, определить параметры преобразования T^K .

Далее будем называть изображение $E^1(\vec{r}) = \Psi^1(\vec{r}) \cap E(\vec{r})$ «кадром» с номером I .

Для решения задачи используем следующую итерационную процедуру:

$$\begin{cases} \vec{p}(I+1) = \vec{p}(I) + \Lambda \cdot \Delta \vec{p}(I), \\ \vec{p}(0) = \vec{p}_0, I = 1, 2, \dots, m; \end{cases} \quad (4)$$

где Λ - матрица коэффициентов обратной связи:

$$\Lambda = \text{diag} \{ \lambda_i \}, i = 1 \dots 3. \quad (5)$$

На каждом шаге процедуры (4) вычисляются поправки $\Delta \vec{p}(I)$ к текущей оценке вектора смещения. Процедура останавливается, когда при некотором m выполняется условие малости приращения величины $\Delta \vec{p}(I)$:

$$\max \{ p_i(I) \} / i \leq \varepsilon_s, i = 1, 2, |p_3(I)| \leq \varepsilon_\alpha, \quad (6)$$

где $\varepsilon_s, \varepsilon_\alpha > 0$ - заранее заданные числа.

Поправки вычисляются на основе анализа изображений эталонного кадра $E^{\mathcal{D}}(\vec{r})$ и кадра $E^1(\vec{r})$, смещаемого на каждой итерации [2, с. 106; 3, с. 81]. Трансформация смещаемого изображения ведется с использованием оператора, обратного оператору T^1 который всегда существует, так как оператор T^1 обладает групповым свойством:

$$E^{I+1}(\vec{r}) = (T^1)^{-1}(\Psi^K(\vec{r})) \cap E(\vec{r}), \quad (T^1)^{-1}(\Psi^K(\vec{r})) = (A^1)^{-1}(\Psi^K(x - p_1(I), y - p_2(I))). \quad (7)$$

Метод функционализации применяется следующим образом.

На первом шаге алгоритма, исходя из априорных оценок ожидаемого смещения, задают значение \vec{p}_0 , а в качестве изображения, сравниваемого на первом шаге с эталонным, принимают изображение $E^K(\vec{r})$.

На каждой I -ой итерации кадры $E^{\mathcal{D}}(\vec{r})$ и $E^1(\vec{r})$ покрывают идентичной системой окон анализа $\{D_i^\alpha\}$ ($\alpha \in \{\mathcal{D}, I\}$, $i = 1, \dots, N$, i - номер окна анализа) и для

каждой одноименной по i пары окон $D_i^{\mathcal{E}}$, D_i^I формируют систему уравнений функциональной связи вида [2, с. 100]:

$$B^I \cdot \Delta \bar{p}(I) = \Delta \bar{\Phi}^I, \quad (8)$$

где $B^I = [b_{ik}^I]$ – матрица коэффициентов, $\Delta \bar{\Phi}^I = (\Phi_i^I - \Phi_i^{\mathcal{E}})$, Φ_i^α – функционал вида:

$$\Phi_i^\alpha = \iint_{D_i^\alpha} K_i^\alpha(\bar{r}) \cdot E^\alpha(\bar{r}) ds, \quad (9)$$

а $K_i^\alpha(\bar{r})$ – непрерывная, дифференцируемая почти всюду по всем своим аргументам и равная нулю на границе окна анализа D_i^α функция веса.

Система (8) в общем случае является переопределенной и может быть решена, например, методом квазиобращения.

Приведенный алгоритм требует настройки параметров λ_i и размеров окон анализа D_i^α по условиям сходимости процедуры.

В [3, с. 82] представлена аналитическая оценка сходимости итерационного метода на примере тестового моночастотного изображения.

В результате исследований найдено достаточное условие сходимости итерационной процедуры: процесс сходится, если начальное рассогласование кадров $E^{\mathcal{E}}$ и E^I по каждой из координат смещения не превышает трети периода $T = 1/\omega$ тестового изображения: $p_{10}, p_{20} < 1/3T$.

В общем случае изображение по своей контрастно-частотной характеристике не является моночастотным. В приведенном алгоритме предлагается упрощенная, эвристическая, методика настройки параметров процесса совмещения изображений для случая, когда в Фурье-спектре исследуемого изображения существуют доминирующие частоты, т.е. частоты, на которых спектр имеет явно выраженные максимумы. Эти доминирующие частоты можно выделить с использованием полосовых фильтров и выбрать те из них, на которых условия сходимости процедуры совмещения изображений выполняются.

Заметим, что функционал (9), сам по себе, является фильтром с ядром $K(\bar{r})$. Поэтому, настраивая параметры ядра и окна анализа (l_x, l_y) , можно выделить частоту, для которой выполняются условия сходимости [3, с. 83].

В реальных наблюдениях функция распределения облученности изображения имеет случайный характер. Поэтому, несмотря на то, что измерения производятся на конкретных реализациях изображения, корректнее использовать не частотно-контрастный спектр изображения, а спектральную плотность мощности $F_B(w_x, w_y)$ (энергетический спектр) видеосигнала [4, с. 96].

Эти выводы легли в основу самонастраивающегося алгоритма настройки параметров процесса измерения, входящего в состав итерационной процедуры совмещения изображений.

Алгоритм настройки параметров процесса совмещения изображений

Исходными данными являются:

- функция спектральной плотности изображения $F_B(w_x, w_y)$;
- априорная оценка начального смещения \bar{p}_0 кадра E^K относительно кадра $E^{\mathcal{E}}$;
- предельно допустимое значение соотношения сигнал/шум - $\gamma > 0$.

1. Определение допустимых доминирующих частот

1.1. Определяют доминирующие частоты $(\Xi = \{w_x^v, w_y^v\})$, $(v=1..n_v)$ – частоты, являющиеся экстремумами функции спектральной плотности $F_B(w_x, w_y)$, для которых соотношение сигнал/шум превышает допустимое значение γ .

1.2. В соответствии с достаточным признаком сходимости итерационной процедуры по текущей оценке смещения изображения $\bar{p}(I)$ вычисляют предельно допустимую по условиям сходимости частоту спектральной плотности сигнала:

$$w_{np}(I) = \left\{ (w_{xnp}(I), w_{ynp}(I)) : w_{xnp}(I) = 2\pi/3 \cdot T_x(I) \vee w_{ynp}(I) = 2\pi/3 \cdot T_y(I) \right\}.$$

1.3. Формируют множество пар допустимых доминирующих частот:

$$\Xi^* \subset \Xi, \Xi^* : \{w_x^{*v}, w_y^{*v}\} : w_x^{*v} < w_{xnp}(I) \vee w_y^{*v} < w_{ynp}(I).$$

2. Настройка параметров процесса совмещения

2.1. Для каждой пары допустимых доминирующих частот Ξ^* выбирают типоразмер $(l_x^v \times l_y^v)$ окна анализа, максимизирующий амплитудно-частотную характеристику $W(w_x, w_y, l_x, l_y)$ фильтра с функцией веса $[K(\vec{r})]_{\vec{r}}$ на этих частотах:

$$\max_{l_x, l_y} W(w_x^{*v}, w_y^{*v}, l_x, l_y) = W^*(w_x^{*v}, w_y^{*v}, l_x^v, l_y^v).$$

Каждый типоразмер окна анализа используют далее для образования покрытия изображения. В результате получают несколько покрытий (система слоев покрытия) одних и тех же участков изображения окнами разного типоразмера. Для текущей системы покрытий определяют вектор – столбец B^1 коэффициентов системы уравнений функциональной связи (8). Для каждого типоразмера окна анализа $(l_x^v \times l_y^v)$ выбирается критическое (максимальное) значение коэффициента обратной связи λ_i^{kp} , отвечающее достаточному признаку сходимости.

Слои покрытия и условия останова итерационного процесса (6) ранжируются. Для каждого слоя вычисляют новое значение оценки смещения $\bar{p}(I+1)$, начиная с типоразмера наивысшего ранга, соответствующего самым низким доминирующим частотам. Полученные оценки параметров обратного оператора используют в качестве начальных данных для уточнения смещений по слою следующего ранга и так до исчерпания всех слоев покрытия на i -ой итерации. Повторяют пункты 1 – 2. Процесс останавливается при выполнении условия (6) для покрытия самого высокого ранга. В результате получается двойной итерационный процесс вычисления параметров аффинного преобразования. Внутренние итерации последовательно смещают изображение $E^1(\vec{r})$, приближая его к эталонному, а внешние – по слоям покрытия $\{D_i^1\}$ «от грубого к точному».

Для апробации предложенной итерационной процедуры и определения погрешности получаемых оценок было применено компьютерное моделирование.

Проведенные численные эксперименты показали работоспособность метода и его существенное преимущество по быстрдействию в сравнении с другими известными методами.

Литература

1. Кузнецов П.К., Семавин В.И. Метод определения параметров движения яркостного поля // Известия ВУЗов. Приборостроение. 1990. №6. С. 26 – 30.
2. Кузнецов П.К., Мартельянов Б.В., Семавин В.И., Чекотило Е.Ю. Метод определения вектора скорости движения подстилающей поверхности // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки. 2008. № 2(22). С. 96 - 110.

3. *Кузнецов П.К., Чекотило Е.Ю., Мартемьянов Б.В.* Исследование сходимости итерационной процедуры определения параметров движения изображений методом функционализации// Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки. 2010. №2(26). С. 80 - 85.

4. *Кузнецов П.К., Чекотило Е.Ю., Мартемьянов Б.В.* Самонастраиваемый алгоритм высокоточного совмещения аффинно-преобразованных изображений// Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки. 2011. №1(29). С. 92 - 100.

SECTION 5. Innovative technologies in science.

Korneyev Andrey Mastislavovichcandidate of technical Sciences, associate Professor,
Lipetsk state technical University, Russia**Abdullakh Lutfi Salekh**postgraduate student
Lipetsk state technical University, Russia
d.48@rambler.ru**Retivykh Sergey Yuryevich**student
Lipetsk state technical University, Russia**Smetannikova Tatiana Andreevna**postgraduate student
Lipetsk State Pedagogical University, Russia**CONTROL APPROPRIATE TOLERANCES MULTIVARIATE QUALITY**

Abstract: Now developed a number of standards governing the properties of a particular type of finished product. Consequently, all the quality indicators to be monitored at the stage of manufacture. Often, however, we study the quality of the one-dimensional case, there is only one parameter of the products. This article describes how to control a multi-dimensional quality.

Key words: automation, design, system, generation, the process.

УДК 519.718

КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ ДОПУСКУ МНОГОМЕРНОГО КАЧЕСТВА

Аннотация: Сейчас разработано множество стандартов, регламентирующих свойства того или иного вида готовой продукции. Следовательно, все показатели качества должны отслеживаться еще на этапе изготовления. Однако зачастую изучаются вопросы качества в одномерном случае, то есть только для одного параметра продукции. В данной статье рассмотрены вопросы контроля многомерного качества.

Ключевые слова: автоматизация, дизайн, системы; поколение; процесс.

Статистические методы регулирования технологических процессов

Статистическое регулирование технологических процессов – корректирование значений параметров технологического процесса по результатам выборочного контроля контролируемых параметров, осуществляемое для технологического обеспечения требуемого уровня качества. При этом технологический процесс должен быть статистически управляемым и стабильным [1].

Определение «статическая управляемость» подразумевает, что изменения контролируемых параметров продукции носят случайный, несистематический характер. Во многих случаях принимают, что эти изменения подчиняются нормальному закону распределения, поскольку он наиболее распространен на практике. При влиянии

большого числа слабо взаимосвязанных факторов распределение центрированного и нормированного результата также стремится к нормальному.

Непрерывная случайная величина X , принимающая значения на вещественной оси от $-\infty$ до $+\infty$, имеет нормальное распределение, если ее плотность распределения описывается уравнением:

$$\varphi(x; \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}, \quad (1)$$

где μ – математическое ожидание случайной величины X , σ – среднее квадратичное отклонение случайной величины X .

Кривая нормального распределения характеризуется двумя параметрами: μ и σ . μ отвечает за смещение графика плотности вдоль оси абсцисс, а σ определяет форму кривой – чем больше σ , тем кривая становится более плоской. В случае $\mu = 0$ и $\sigma = 1$ нормальное распределение является стандартным.

Контрольные карты

Техническим вспомогательным средством статистического регулирования являются контрольные карты, позволяющие наглядно отобразить ход производственного процесса на диаграмме и таким образом выявить нарушения технологии. Цель контрольных карт – обнаружить неестественные изменения в данных из повторяющихся процессов и дать критерии для обнаружения отсутствия статистической управляемости [2].

Различают контрольные карты по количественным и качественным признакам в зависимости от того, допускает ли признак только качественную оценку или поддается количественному измерению.

Предположим, что показатель качества X имеет нормальное распределение с математическим ожиданием μ и средним квадратическим отклонением σ . Задача определения контрольных границ на контрольной карте средних арифметических значений сводится к нахождению границ критической области при проверке на уровне значимости α нулевой гипотезы $H_0: \mu = x_{cp}$ (среднее значение параметра распределения генеральной совокупности равно μ) против конкурирующей гипотезы $H_0: \mu \neq x_{cp}$.

Периодически для контроля отбирается постоянное число изделий n , по которым определяется среднее арифметическое. Пусть по каждой выборке рассчитаны средние \bar{x}_i , где $i=1, 2 \dots n$. Параметры технологического процесса μ_0 и σ могут быть известны из технических условий, иначе они оцениваются в ходе процесса. Оценка \bar{x}_i среднего значения уровня настройки μ_0 , равна:

$$\bar{x}_i = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \bar{x}_i = \frac{1}{nk} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad (2)$$

Для оценки параметра σ вычисляется несмещенная оценка дисперсии

$$s_i^2 = \frac{1}{n-1} \sum_j (x_{ij} - \bar{x}_i)^2 \quad (3)$$

При заданном уровне значимости α для проверки гипотезы используется выборочная характеристика Стьюдента

$$T = \frac{\bar{x}_i - \mu_0}{s} \sqrt{n} \quad (4)$$

Тогда границы критической области равны:

$$\bar{x} \pm z_{\alpha} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (5)$$

где z_{α} - определяется по таблице интегральной функции $\Phi(t)$.

Устанавливая таким образом критическую область для гипотезы H_0 , с вероятностью α допускается ошибка 1-го рода – несмотря на истинность гипотезы и отсутствие необходимости подналадки, определяется нарушение технологического процесса. Часто значение для величины α принимают 0,0027, чему соответствует $z_{0,0027} = 3$, тогда интервал критической области составляет 6σ . [3]

Определение многомерного качества

Качество изделия обычно характеризуется несколькими параметрами. Использование независимых критериев зачастую может приводить к значительным погрешностям, что обуславливается влиянием параметров друг на друга. Оценивая доверительные области, в данном случае получаем прямоугольный n -мерный параллелепипед, стороны которого определяются границами регулирования контрольных карт. С учетом корреляционных связей доверительная область в действительности при многомерном нормальном распределении показателей представляет собой эллипсоид, главные оси которого повернуты относительно осей параллелепипеда. Также невозможно определение совместного уровня значимости. [2, 3]

Для решения этих проблем применяется контрольная карта Хотеллинга.

Для каждой i -й выборки рассчитывается статистика

$$T_i^2 = n(\bar{X}_i - \mu_0)^T S^{-1} (\bar{X}_i - \mu_0), \quad (6)$$

где n – объем выборки, m – количество выборок, p – количество показателей,

$\bar{X}_i = (\bar{x}_{i1}, \bar{x}_{i2}, \dots, \bar{x}_{ip})$ - вектор средних мгновенных выборок, $\mu_0 = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p)^T$ - вектор целевых средних.

Оценки S компонент ковариационно матрицы C размерности $p \times p$, определяющие рассеивание показателей качества и степень тесноты их связи вычисляются по формуле:

$$s_{ik} = \frac{1}{m(n-1)} \sum_{t=1}^m \sum_{i=1}^n (x_{ijt} - \mu_j)(x_{ikt} - \mu_k), \quad j, k = 1 \dots p \quad (7)$$

При нормальном ходе процесса должно выполняться условие

$$T_t^2 < T_{kp}^2 \quad (8)$$

При неизвестной ковариационной матрице статистика

$$F = \frac{n-p}{p(n-1)} T^2 \quad (9)$$

имеет нецентральное F-распределение Фишера с p и $n-p$ степенями свободы

$$T_{kp}^2 = \frac{F(p; n-p) \cdot p(n-1)}{n-p} \quad (10)$$

Допустимая область для контрольной карты Хотеллинга оказывается меньше, чем для карты средних значений. Это хорошо видно на двумерном примере. Пусть исходными данными являются показатели производства стали марки DC04 в 3

выборках по 10 измерений (табл. 1). По предварительным исследованиям номинальные показатели температуры скотки и времени нагрева сляба в печи равны 198,3 и 583 соответственно. Зададим $\alpha = 0,05$.

Критическое значение статистики Хоттеллинга составляет 10,035, результаты расчетов для выборок представлены в табл.1.

Таблица 1.

Показатели производства стали

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	T_i^2
1	203,1	193,4	195,9	202,3	191,5	194,0	201,7	189,5	192,0	199,8	2,206
	584	583	578	582	586	586	584	585	597	584	
2	207,1	198,4	205,2	201,8	191,9	206,2	197,7	196,6	195,5	205,7	4,989
	578	593	576	583	591	596	580	584	589	586	
3	199,5	196,4	200,3	210,6	204,9	199,6	208,8	205,3	198,4	198,8	18,059
	580	591	585	597	606	601	620	617	611	597	

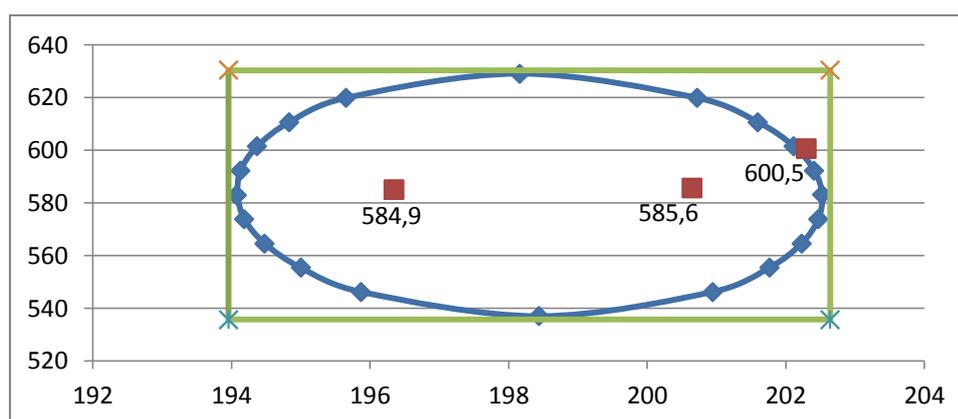


Рисунок 1 - Контрольная карта Хоттеллинга

На рис.1 прямоугольником обозначена доверительная область для независимых критериев, эллипс соответствует многомерному контролю. Точками отмечены средние значения выборок. Важно отметить, что значение статистики Хоттеллинга для третьей выборки оказывается выше критического, и точка лежит вне эллипса, однако внутри прямоугольника. Таким образом, учет взаимного влияния технологических параметров друг на друга позволяет более точно оценивать статистическую управляемость процесса производства.

Список литературы

1. Кузнецов Л.А., Погодаев А.К., Корнеев А.М. Статистические модели в задачах оптимизации сквозной технологии производства автолистовой стали Известия вузов. Черная металлургия, 1990, №3, с.34-36.
2. ГОСТ Р 50 779.42–99. Статистические методы. Контрольные карты Шухарта. М.: Изд-во стандартов, 1999. 32с.
3. Шторм Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества: пер. с не. под ред. Н.С. Райбмана. М.: Мир, 1970. 368 с.
4. Корнеев, А.М. Методы идентификации сквозной технологии производства металлопродукции [Текст]: монография / А.М. Корнеев; Липецкий государственный педагогический университет. – Липецк: ЛГПУ, 2009. – 286 с.
5. Кузнецов Л.А., Корнеев А.М. Автоматизированная система выбора оптимальной технологии производства проката. - Известия вузов. Черная металлургия, 1994, №5, с.45-48.

SECTION 5. Innovative technologies in science.**Korneev Andrey Mastislavovich**candidate of Technical Sciences,
Lipetsk State Technical University,weenrok@mail.ru**Al-Saeedi Faisal Abdo Al**

Postgraduate, Lipetsk State Technical University

faisal853450@mail.ru**Al-Sabry Ghassan Mohsen**

Postgraduate, Lipetsk State Technical University

lion100@mail.ru**Smetannikova Tatiana Andreevna**

Postgraduate, Lipetsk State Pedagogical University

aveenrok@mail.ru**Nagi Abdullh Mohammed Mohammed**

Postgraduate, Lipetsk State Technical University

nagi_farad@mail.ru**DISCRETE MODELING OF COMPLEX MANUFACTURING SYSTEMS**

***Abstract:** Described a method for producing model of the production system in the form of finite machine and iterative chains. Considered are the main points, concerned with overcoming the restrictions, for the representation of the latter in terms the genetic algorithm.*

***Key words:** Discrete modeling, complex manufacturing systems, modeling complex manufacturing systems*

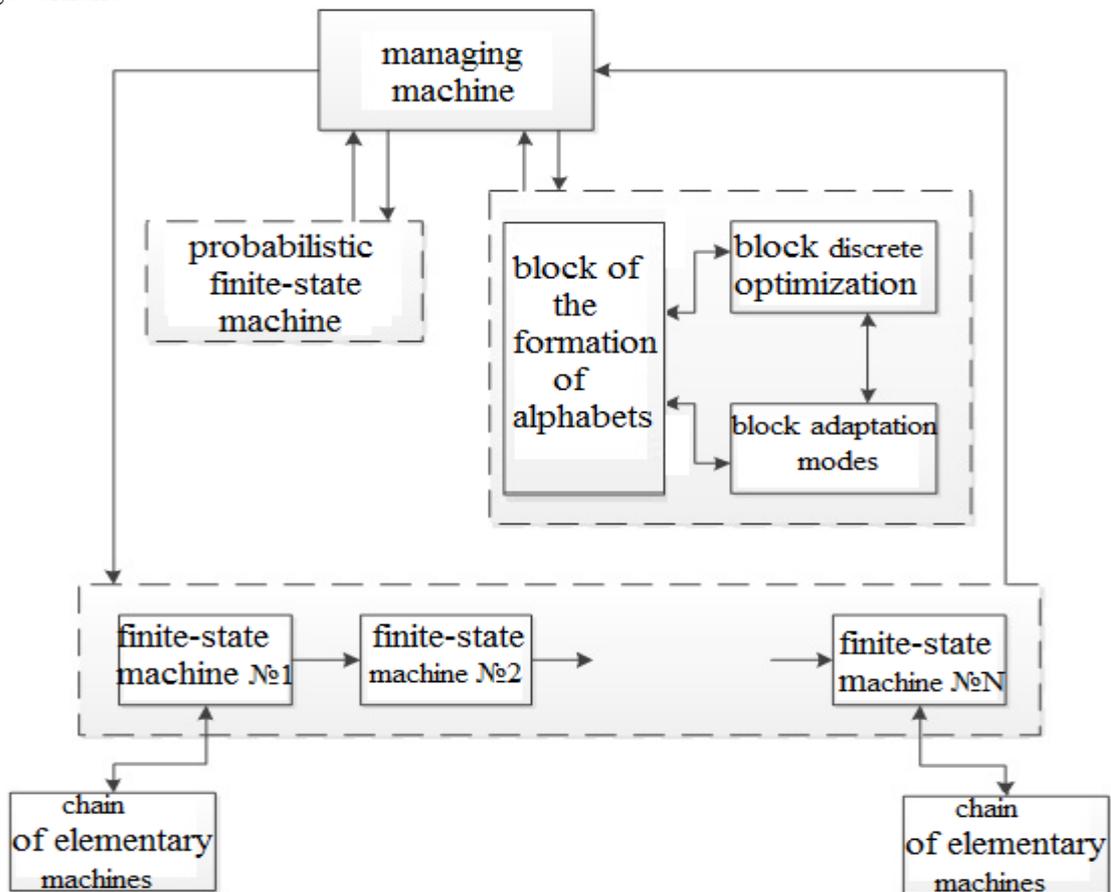
Production system characterized by complex spatial structure and multistage processing, can be represented as a hierarchy of cells, in which each cell corresponds to a concrete stage of processing, technological aggregate or operation. In this approach, all processes of production are described in the form of inputs, states and outputs. The characteristics of the raw materials, technological parameters and properties of the finished products. It is convenient for visual modeling of technologies of preprocessing of all types of products on retrospective, current and expert information about the values of the quantities and management of indicators of system [1;2;3;4;5].

At each stage of processing formed functional block, which can then describe the machines working with discrete information and modifying its internal states only valid points in time (cycles).

In the synthesis of rather complicated machine is desirable to break them into separate elementary machines, forming iterative chain or networks, and define the required number of conditions for each machine, on the possibility of minimizing the number of transitions and the dimensions of the alphabets. An ordered sequence of machines is introduced into the system, characterized by the fact that at least one of the output nodes of each of the previous machines is connected to some input node of the next machine.

Alphabets of finite and probabilistic machines are formed on the basis of methods of discrete optimization, which are conveniently grouped in a separate eponymous block. When changing production conditions to change the alphabets used block adaptation modes of treatment. Using block of the formation allows to choose the optimal dimension of the alphabets of the investigated magnitude [6;7;8;9].

At the next stage modeled laws of functioning of machines (functions transitions and functions of the outputs), and is given their formal description. To select optimal solutions from a some multitude of alternative solutions are used probabilistic finite-state machines, and for the management of the obtained hierarchy cells formed managing machine that implements the algorithms of functioning, define order of execution of individual operations or procedures. During the process of functioning of the model of production system(Pic.1), managing machine, in accordance with the selected an internal algorithm, produces a sequence signals of management, transmitted functional blocks of the formation of alphabets, discrete optimization and adaptation modes of processing. in order that block managing machine fully implemented the algorithm of functioning, between functional blocks are installed managing connectivity, define of procedure of work functional blocks in the process of governance.



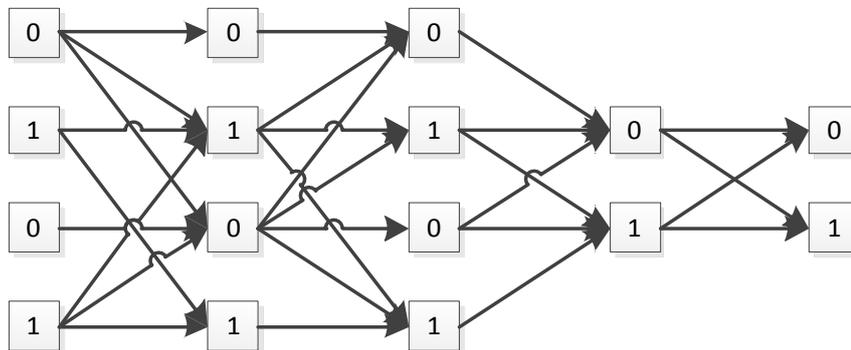
Picture 1- Model of the production systems

For the formation of dimensionality alphabets each input, the technology factor or exit, it is necessary to consider the laws of distribution of the studied magnitude. If the investigated magnitude can be represented in the form of variation series, then the dimension of its alphabet will take values from the corresponding of variation series. in the case, If the magnitude submits to the any distribution law, the alphabet necessary to form thus so that every his letter correspond to one of the values built histograms of the distribution. more way to- split ranges of change of investigated factor into equal plots, however, in this case the probabilities falling into each of them , can vary significantly , i.e. will be received unevenly distributed of alphabet this magnitude (alphabet with different frequency of the appearance of individual components).

At necessity to obtain ranges, he probability of hit in which approximately alike (uniform alphabet), segment of changes researched magnitude is broken down into a number of unequal the length of the intervals[7;10].

For modeling it is possible to use alphabet of magnitudes, consisting from two letters: 0 or 1, true or false etc. In the framework of such a apparatus is convenient to describe any technological trajectory in the form of a polynom Jegalkin. Technological trajectory will count any sequence of letters of the alphabets, the appropriate total serial input, states and outputs, leading to the production of the final product.

Can be considered a binary partition of alphabets of each factor, wherein 0 corresponds to a undesirable value, and 1 - is expected (Pic.2).



Picture 2- Alphabetic partition factors

In (Pic.2) ties enough a lot, although in force the features described of technological process of links absent in (Pic.2). for optimize the number of relationships you can amount the transition table and conduct their analyze.

For the simulation of such systems can use genetic algorithms, which is bases on a few basic ideas and abstractions, each of which gets its implementation.

1. Population. The final set of machines, where one or another machine (or its descendant) may be constitute a candidate that, that how more accurate way to describe the specific technological operation, aggregate or repartition.
2. Mutations. The following are the possible mutation of the machine:
 - add state;
 - deleting a state (in case if the number of States more units);
 - replacement the initial state (in case if the number of States more units);
 - replacement transition;
 - replacement of actions on transition.
3. cross breeding. The machine can ask in several ways, but interest in this case are those, which most descriptive for the man, so and the computer. These ways are:
 - transition table with rows of States and columns in the input elements, where at the intersection of the corresponding row and column contains the values of the final states and the values of the output element;
 - the task of the machine of aggregate of matrices, each of which puts corresponds initial state some final state at a certain value of the input element.
4. The fitness function. After adding the descendants of the population at all its individuals need to compute the fitness function. Its calculation is possible in several ways, the most simplest of which - this driving machine through tests, asked pair of the input sequences and the expected sequence on outputs. Minimizing the number of States, can be solve the problems associated with the «conversion training», when the machine shows the correct behavior only on the input sequences, corresponding a set of tests.

References:

1. Blyumin S.L., Korneev A.M. Discrete modeling system of automation and control [Text]: Monograph; Lipetsk ecological and Humanities Institute. - Lipetsk LEGI, 2005 - 124 C.
2. Korneev, A. M. the Use of iterative chains to describe multistage spatially distributed manufacturing systems [Text]/ M. Korneev, V.N. Baby, T.A. smetannikova // Bulletin of the Russian University of friendship of peoples. Series: Engineering studies. - 2012. - №2. - C. 78-84.
3. Korneev, A. M. Structural cellular-hierarchical modeling of complex spatially distributed systems [Text] / M. Korneev // News of higher educational institutions of region. - 2011,no 1, C. 62-66.
- 4.Korneev A.M., Abdullah L.S., Smetannikova T.A. Structural cell-hierarchical identification of complex spatially distributed production systems // Proceedings of the 3rd International Academic Conference. 2013, St. Louis, Missouri, USA. c. 75-79.
- 5.Korneev A.M., Ziyautdinov V.S., Zolotareva T.A., Smetannikova T.A. The description of a technology with using iterative networks // "Science, Technology and Higher Education" 2nd international scientific conference, Vol. II, Westwood, Canada, 2013, p.159 - 163.
6. Korneev A.M., blyumin C.Jl., smetannikova T.A. Numerical methods of search engine optimization of discrete cellular-hierarchical systems [Text] / A. M. Korneev, blyumin C.Jl., smetannikova T.A. // lead higher educational institutions of Chernozem region. - 2013. - №3. - C. 21-26.
7. Korneev, A. M. Methods for the identification of technology of production of metal products [Text]: monograph / A. M. Korneev; Lipetsk state pedagogical University. - Lipetsk: of LSPU, 2009. - 286 p.
8. Korneev A.M. description of technologies with finite state machines to Lead the higher educational institutions of the region. 2008. № 3. C. 56-61.
9. Korneev A.M., Lavrukhina T.V., Smetannikova T.A. Description of the technological process with a finite state machine. [Text] / A.M. Korneev, T.V. Lavrukhina T.V., Smetannikova T.A. // Proceedings of the Workshop on Computer Science and Information Technogies CSIT'2013, Volume 1. – Vienna-Budapest-Bratislava, 2013. –P.155–159.
10. Korneev A.M., Ziyautdinov V.S., Zolotareva T.A., Smetannikova T.A. beschreibung mehrstufiger produktion mit probabilistischen automaten // European Science and Technology: 4th International scientific conference. Munich, Germany. 2013. p.230-234.

SECTION 6. Metallurgy and energy.

Gorokhov Vadim Viacheslavovich

Student of Orenburg State University, Russia

kasperkommunizm@inbox.ru**Nosov Pavel Sergeevich**

Student of Orenburg State University, Russia

nosov.pavel@mail.ru**Gorjachev Sergej Veniaminovich**

Candidate of Engineering Sciences,

assistant professor of Orenburg State University, Russia

THE AUTONOMOUS POWER INSTALLATION COMBINED PRODUCTION OF ELECTRICITY, HEAT AND COLD IN THE GAS SUPPLY SYSTEM AT STATIONS OF TECHNOLOGICAL GAS DECOMPRESSION.

Abstract: In this article is discussed method of operating the autonomous power installation combined production of electricity, heat and cold in the gas supply system at stations of technological gas decompression. Shows a schematic diagram workflow autonomous installation, and a description of gas burner device of infrared helical emitter.

Key words: energy efficiency, energy saving, trigeneration, expander-generator unit, gas burner device of infrared helical emitter, absorption refrigerating machine, secondary energy resources.

УДК 62-69;621.574.013-932.2;621.578;62-681;62-684.

АВТОНОМНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА КОМБИНИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ТЕПЛА И ХОЛОДА В СИСТЕМЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ НА СТАНЦИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПониЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Аннотация: В данной статье рассмотрен способ работы автономной энергетической установки комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода в системе газоснабжения на станциях технологического понижения давления газа. Приведены принципиальная схема, рабочий процесс автономной установки; и описание работы газогорелочного устройства инфракрасного спиралеобразного излучателя.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, тригенерация, детандер-генераторный агрегат, газогорелочное устройство инфракрасного спиралеобразного излучателя, абсорбционная холодильная машина, вторичные энергоресурсы.

С повышением уровня технологий и постановкой задачи снижения доли использования невозобновляемых источников энергии в общемировой энергетике, появляется необходимость в создании высокоэффективных способов трансформации и выработки энергии. Традиционное раздельное производство различных видов энергии — малоэффективная технология, связанная с большими экономическими потерями и низким коэффициентом полезного действия. Поэтому в данной статье будет представлен способ работы автономной энергетической установки комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода в системе газоснабжения на станциях технологического понижения давления газа (газораспределительных станциях – ГРС и газорегуляторных пунктах – ГРП) [1-3]. На сегодняшний день, подавляющее

большинство ГРС и ГРП осуществляют процесс понижения давления за счёт дросселирования потока газа, в результате чего теряется колоссальное количество энергии. Далее, нами будет рассмотрена данная установка, её составляющие, способ работы и возможный вариант внедрения в технологическую схему производства.

Производство всех трёх видов энергии реализуется за счёт составляющих автономной энергетической установки:

- детандер-генераторный агрегат (ДГА) с подогревом газа перед детандером[4-7];
- газогорелочное устройство инфракрасного спиралеобразного излучателя;
- абсорбционная холодильная машина (АБХМ) [8-10].

Принципиальная схема установки представлена на рисунке 1.

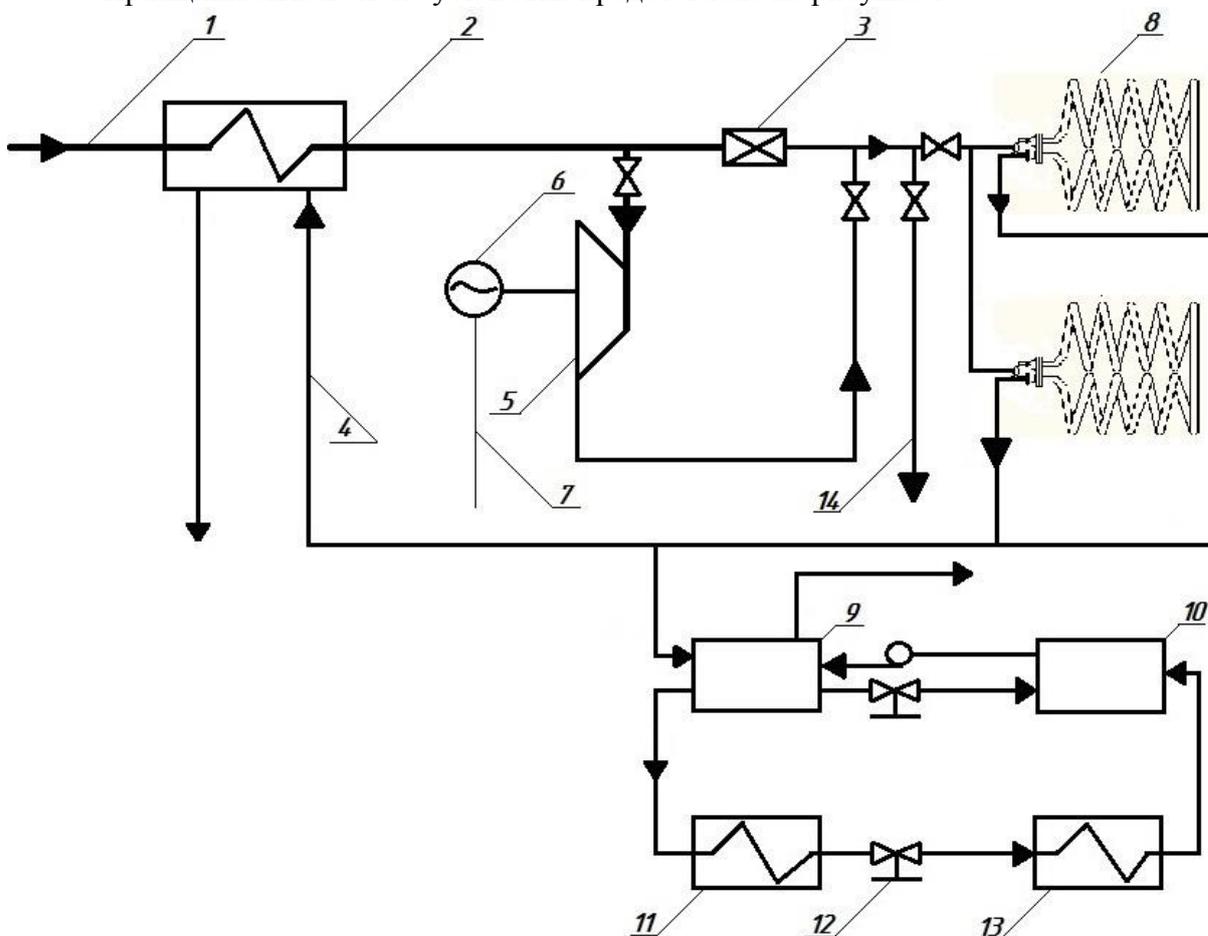


Рисунок 1 – Принципиальная схема.

1 – трубопровод высокого давления, 2 - теплообменник подогрева газа высокого давления, 3 - дросселирующее устройство газопровода, 4 – трубопровод с дымовыми газами, 5 – детандер, 6 – генератор, 7 – электрическая сеть, 8 – газогорелочное устройство инфракрасного спиралеобразного излучателя, 9 – десорбер, 10 – абсорбер, 11 – конденсатор, 12 – расширительный клапан, 13 – испаритель, 14 – байпасная линия.

Установка работает следующим образом: газ высокого давления 1 поступает в теплообменник 2, куда подводятся дымовые газы 4 от газогорелочного устройства инфракрасного спиралеобразного излучателя 8 для подогрева газа перед детандером 5. В детандере происходит преобразование энергии движущегося потока газа в механическую энергию, а затем в генераторе 6 в электрическую, откуда она по сети 7 поступает к технологическим потребителям. Излишки электрической энергии могут быть предложены для потребления и покрытия нужд близлежащего населенного

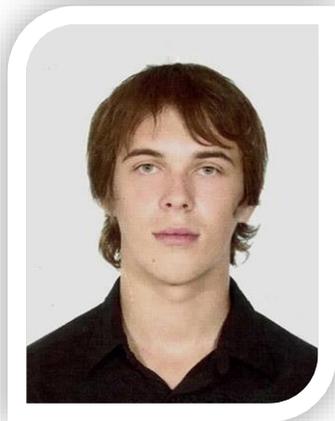
Газовая горелка инфракрасного излучения работает следующим образом: подаваемый в радиационную трубу газ поступает в камеру смешения 9. Воздух, нагретый в рекуператоре 6 до 400-600 °С, через сильфон 5 попадает в камеру смешения природного газа и воздуха 9. Поступающий в горелку газ загорается при помощи автоматической системы зажигания, и нагревая спиралевидную керамическую поверхность радиационного излучателя 1 до 900 °С, начинает производить инфракрасное тепловое излучение. Отработанные газы, проходя через радиационную трубу 1, нагревают в рекуператоре 6 воздух, который подогреваясь, отправляется в камеру 9. Выхлопные газы удаляются через отверстие 10.

Рассмотренная автономная энергетическая установка комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода является универсальным решением в области эффективного энергообеспечения, и в перспективе роста цен на электроэнергию для промышленных производств, экономические показатели аналогичных установок позволят не только производить и устанавливать их в крупных масштабах, но и продолжить процесс усовершенствования текущих технологий.

Литература:

1. Бестопливные установки для производства электроэнергии, теплоты и холода на базе детандер-генераторных агрегатов. [Электронный ресурс]. URL: <http://max-energy-saving.info/index.php?pg=catalog/54.html> (дата обращения 15.01.2014 г.).
2. Способ устойчивого газоснабжения газораспределительной станцией с энергохолодильным комплексом, использующим для выработки электрической энергии и холода энергию избыточного давления природного газа и система для реализации способа (патент РФ № 2346205). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2346205> (дата обращения 15.01.2014 г.).
3. Технологические схемы систем теплофикации, теплоснабжения и отопления С.А. Чистович, академик РААСН, президент Союза энергетиков Северо-Запада России. АВОК №7, 2007
4. Агабабов В.С., Корягин А.В., Титов В.Л., Михайлов Н.А. О подогреве газа в детандер-генераторных агрегатах // Энергосбережение и водоподготовка.-2001.-№ 1.- С.38-42.
5. Агабабов В.С., Хаймер Ю.Ю., Утенков В.Ф.,. Получение экологически чистой электроэнергии при утилизации энергии давления транспортируемого природного газа.// Энергосбережение и водоподготовка.-1999.- №4. -С.7-10.
6. Агабабов В.С. Основные особенности применения детандер-генераторных агрегатов на ТЭЦ // Энергосбережение и водоподготовка.-2002.-№ 3.-С.27-29.
7. Агабабов В.С., Галас Н.В., Джураева Е.В., Зройчиков Н.А., Корягин А.В. Сравнение различных способов подогрева газа в детандер-генераторном агрегате // Теплоэнергетика 2003 .-№11. -С.46-50.
8. СОЛОВЬЕВ Р.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕТАНДЕР-ГЕНЕРАТОРНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва, 2010 год
9. Абсорбционные холодильные машины — АБХМ. [Электронный ресурс]. URL: http://www.manbw.ru/analytics/absorbtion_chillers_absorptive_refrigerators-ABHM.html (дата обращения 15.01.2014 г.).
10. Шилкин Н. В. Абсорбционные холодильные машины. АВОК №1'2008 / Инженерные системы зданий. [Электронный ресурс]. URL: http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3873 (дата обращения 15.01.2014 г.).

SECTION 7. Mechanics and machine construction.



Semenchenko Nikolai Vladimirovich
Student of the Department
«Equipment and technology of machine-building
production»
FSBEI HPE «Togliatti State University», Russia
bonder64@mail.ru

Semenov Kirill Olegovich
Student of the Department
«Equipment and technology of machine-building
production»
FSBEI HPE «Togliatti State University», Russia



Emelianova Natalia Andreevna
Student of the Department
«Equipment and technology of machine-building
production»
FSBEI HPE «Togliatti State University», Russia

WEAR COMPENSATION OF WIRE TOOL DURING THE CONTROL OF CLADDING OPERATION

Abstract: *This report describes the variants of deformational cladding operation of flat surfaces. The adaptive control method is proposed for compensation of wear influence of the flexible tool and maintenance of contact force at necessary level. The dependency relations for optimization of a choice of time of tool readjustment or replacement are given.*

Key words: *flexible tool; wire tool; cladding; stress; system control.*

УДК 658.56:621.793

КОМПЕНСАЦИЯ ИЗНОСА ВОРСА ПРОВОЛОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОЦЕССОМ ПЛАКИРОВАНИЯ

Аннотация: *В данной статье рассмотрены варианты управления процессом деформационного плакирования плоских поверхностей. Предложен метод адаптивного управления для компенсации влияния износа гибкого инструмента и поддержания*

контактной силы на необходимом уровне. Приведены зависимости для оптимизации выбора времени переналадки или замены инструмента.

Ключевые слова: гибкий инструмент; проволочный инструмент; плакирование; напряжения; система управления.

Деформационное плакирование зарекомендовало себя как эффективный метод повышения долговечности деталей машин. В настоящее время происходит его внедрение в технологические процессы различного рода [1-3]. Однако постепенное разрушение инструмента во время обработки приводит к изменению толщины формируемого покрытия, что серьезно сказывается на эксплуатационных свойствах обработанных изделий и снижает экономическую эффективность метода в целом.

Исходя из практики применения, ресурс проволочного инструмента может составлять от 250...280 часов непрерывной работы при естественном износе до 8...10 часов при усталостном характере разрушения ворса [4].

На стойкость гибкого инструмента серьезно влияют параметры процесса плакирования; их нерациональный выбор приводит к усталостному разрушению ворса [5]. Выбор же правильных параметров позволяет использовать металлическую щетку наиболее полно, подвергая ее только естественному износу (истиранию).

Данный фактор необходимо учитывать для поддержания качества получаемых покрытий. Рассмотрим его воздействие при плакировании плоской поверхности на режимах: $d_s = 0,2$ мм; $r_3 = 100$ мм; $l_{II} = 60$ мм; $D_{щ} = 320$ мм; $N = 1,5$ мм; $V_{ок} = 35$ м/с.

Истирание ворса определяем по данным работы, мм [6]:

$$\Delta l = \mu \cdot \tau^{изн}, \quad (1)$$

где эквивалентная скорость изнашивания, мм/час:

$$\mu = \mu_0 \cdot \frac{n_{3000}}{n_{щ}}, \quad (2)$$

где μ_0 – усредненная скорость изнашивания при 3000 об/мин ($\mu_0 = 0,07 \dots 0,1$ мм/час),

n_{3000} – номинальная частота вращения щетки ($n_{3000} = 3000$ об/мин),

$n_{щ}$ – реальная частота вращения щетки;

$\tau^{изн}$ – время истирания ворса ($\tau^{изн} = 250 \dots 280$ час).

Истирание ворса за время полной выработки щеткой своего ресурса, определенное по формуле (1), будет в районе 25 мм.

Если не учитывать истирание щетки и не корректировать натяг N до необходимого уровня, то происходит его уменьшение, снижение силы P в зоне контакта ворса с обрабатываемой поверхностью и напряжений σ возникающих в металлической щетке (рис.1).

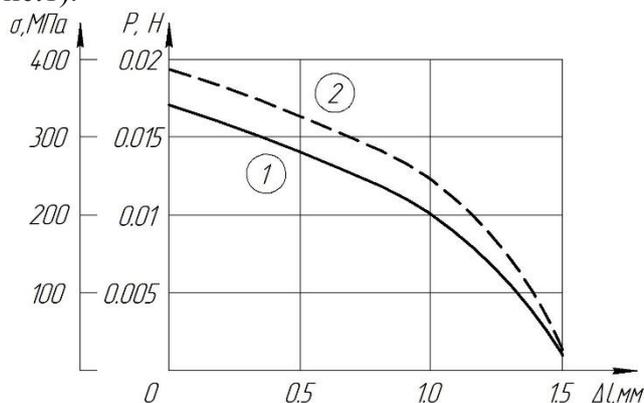


Рисунок 1 – Зависимость: 1 – максимального напряжения, 2 – максимальной силы от величины истирания ворса.

По полученным зависимостям можно судить о постепенном уменьшении толщины наносимого покрытия, которая должна находиться в определенных пределах. К примеру, обрабатываемое изделие из серого чугуна (СЧ 21-40), а наносимое покрытие – оловянная бронза (БрОЦС5-5-5); тогда, формируемая толщина покрытия должна быть в пределах 3,5-6 мкм [3]. При уменьшении натяга N , вследствие истирания ворса, толщина покрытия упадет ниже 3,5 мкм, что отрицательно скажется на износостойкости обработанного изделия. При дальнейшем уменьшении толщины покрытия начнут образовываться несплошности и щетка выйдет из контакта с поверхностью детали. Такой вариант обработки не может обеспечить устойчивого качества получаемых изделий.

Рассмотрим вариант управления процессом на основе поддержания натяга на заданном уровне ($N=const$), показанный на рис.2.

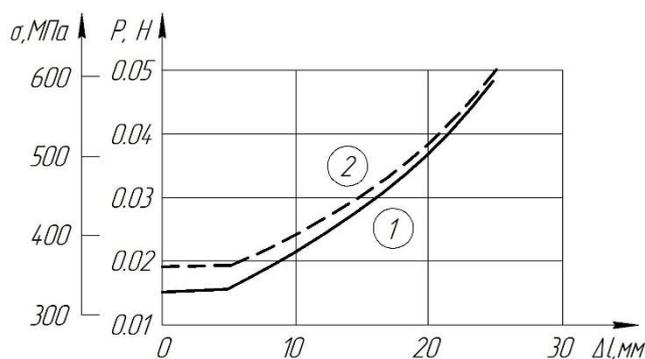


Рисунок 2 – Зависимость: 1 – максимального напряжения, 2 – максимальной силы от величины истирания ворса.

В данном случае, полученный график можно разбить на два участка. На начальном участке ($\Delta l=0 \div 5$ мм) сила и напряжения практически неизменны, а при истирании ворса уменьшается только радиус фиктивной заделки. Данный участок тем больше, чем меньше плотность набивки ворса. На практике применяются щетки с плотностью ворса от 0,05 до 0,2. При плотности набивки ворса близкой к максимальной данный участок имеет минимальные размеры или вовсе отсутствует. На конечном участке ($\Delta l > 5$ мм) происходит уменьшение только изгибающейся части ворса, вызывая рост силы P и напряжений σ , что приводит к появлению недопустимой разнотолщинности покрытия и нарушению условия выносливости:

$$\sigma_{\max} \leq [\sigma_r] \quad (3)$$

И как следствие, усталостному разрушению инструмента.

Введение адаптивной системы управления (АСУ) позволяет существенно уменьшить или свести на нет воздействие фактора истирания на качество получаемых покрытий и наиболее полно использовать срок службы гибкого инструмента.

Система поддерживает контактную силу на строго заданном уровне ($P=const$) и позволяет в числе других возмущающих факторов (таких как естественный износ ворса, и т.д.), имеющих функциональную составляющую, компенсировать частично и температурные погрешности от нагрева детали в процессе обработки. Способ управления, основанный на энергосиловых параметрах процесса, связывает два важнейших технологических параметра - текущий натяг инструмента к обрабатываемой детали и затрачиваемую на процесс трения энергию, что дает возможность объединить преимущества, даваемые совместным использованием этих параметров [7] (рис.3).

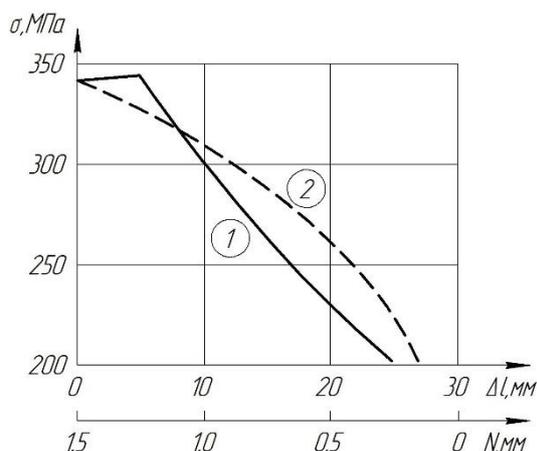


Рисунок 3 – Зависимость максимального напряжения при истирании от: 1 – величины естественного износа ворса, 2 – натяга.

Представленные данные наглядно демонстрируют незначительный рост напряжений σ на начальном участке, а на конечном участке их снижение. Однако, вместе с напряжениями уменьшается натяг N и площадь плакирования S , что серьезно сказывается на производительности процесса. Судя по рис.3 управление процессом целесообразно до истирания ворса в районе 10 мм, после чего, без переналадки или замены инструмента, ввиду серьезного уменьшения изгибающейся части ворса, в нем начинают происходить другие, не рассматриваемые в данном анализе процессы.

На рис.4 представлены зависимости для ранее заданных параметров плакирования с шириной щетки $B=20$ мм.

Используя полученные зависимости (рис.4) появляется возможность рассчитать уменьшение продольной подачи в зависимости от износа гибкого инструмента для поддержания заданного качества обработки; используя переналаживаемую щетку, выбрать оптимальное время для переналадки или замены проволочного инструмента, обеспечивающее максимальную производительность процесса.

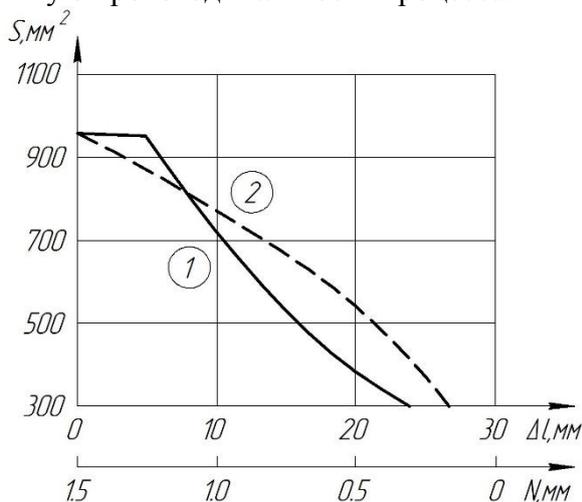


Рисунок 4 – Зависимость площади плакирования от: 1 – величины естественного износа ворса, 2 – натяга.

Таким образом, внедрение адаптивной системы управления, компенсирует влияние износа гибкого инструмента, динамические и температурные погрешности обработки, поддерживает контактную силу на необходимом уровне, и как следствие повышает качество обработки. По зависимости площади плакирования от величины

естественного износа выбирается оптимальное время смены (переналадки) инструмента.

Литература:

1. Анцупов В.П., Завалищин А.Н., Кадошников В.И., Дема Р.Р. Повышение стойкости режущего инструмента нанесением композиционных антифрикционных покрытий // Технология машиностроения. 2003. № 4. С. 25-26.
2. Кадошников В.И., Анцупов В.П., Дема Р.Р., и др. Расширение технологических возможностей метода плакирования гибким инструментом. // Вестник машиностроения. 2003. № 10. С. 64-67.
3. Зотов А.В., Драчев О.И. Оценка износостойкости направляющих скольжения, подвергнутых плакированию // Металлообработка. 2013. № 3. С. 5-10.
4. Савельев В.Б., Анцупов В.П., Боков А.И. Номограмма для определения ресурса гибкого плакирующего инструмента // Моделирование и развитие технологических процессов обработки металлов давлением: сб. науч. тр. Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова. 1999. С. 183-189.
5. Zotov A.V., Semenchenko N.V. Selecting a material for pile wire tool // Pressing issues and priorities in development of the scientific and technological complex: research articles, V&M Publishing, San Francisco, California. 2013. Pp. 113-116.
6. Боков А.И. Повышение долговечности деталей металлургического оборудования методом плакирования гибким инструментом с учетом его износа и усталостного разрушения: диссертация кандидата технических наук. Магнитогорск 2001. 129 с.
7. Зотов А.В., Семенченко Н.В. Стабилизация энергосиловых параметров при плакировании гибким инструментом // Механики XXI века. XII Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием: сборник докладов. – Братск: Изд-во БрГУ, 2013. – С. 126-128.

SECTION 12. Geology. Anthropology. Archaeology.

Nishiaki Yoshihiro

Ph.D.

professor of the University Museum
University of Tokyo,
Tokyo, Japan

Hasanov Elnur Latif oglu

Ph.D. postgraduate,

correspondent member of International Academy of Theoretical & Applied Sciences,
scholar of Ganja Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences,
Ganja, Azerbaijan
el-hasanov@mail.ru

**ABOUT ETHNO-ARCHAEOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL RESEARCH
OF SOME PREHISTORIC MONUMENTS OF GANJA**

***Abstract:** In this scientific work for the first time have been researched the basic typical prehistoric monuments of Ganja. History of ethnographic-archaeological studying of these monuments also were investigated in this article.*

***Key words:** Ganja, Azerbaijan, craftsmanship branches, prehistoric monuments, innovative methods and technologies*

Ganja - an ancient center of urban culture with more than 4000 years history, that situated on the old Great Silk way, is rich with many historical and material-cultural monuments, which have their typical, unique trade and architectural characteristics. As a result of archaeological excavations and ethnographical researches in Ganja during various historical periods have been found different material-cultural monuments. Therefore, Ganja and its surrounding areas are considered as one of the richest territories of Azerbaijan from the historical-ethnographical and archaeological point of view.

During many centuries in this ancient scientific and cultural center have been formed and developed the handicraft, also architectural styles on the basis of wealthy traditions. Owing to development of centuries-old building and decorative-applied art traditions next to the common features of Arran architectural school, architecture of Ganja guarded some typical, unique skill and architectural characteristics:

Firstly, since the classical and Middle Ages periods in an old cultural and political center – Ganja city, have been built the public and dwelling buildings from the local baked red brick.

In Ganja, first scientist, who has given information about the rich epigraphic, ethnographic, archaeological, numismatic material-cultural patterns, was French researchers Dubua de Monpere. In 1834 on the way to Tiflis (Tbilisi) he came to Helenendorph (now - Goygol) and found different black-colored ceramic plates and bronze patterns (objects), which showed, that an ancient city culture formed here. Also, many archaeological wares and material patterns, that have found by Zare, Morgan, Virkhov in that period, are reserved in Moscow, Petersburg, Drezden and in other European museums. V. Belk, who worked in Dashkesen, Gedabei copper minds, found here more than 300 monuments, which proved the ancient city culture of Ganja. Main parts of these items are reserved in Hamburg and Munich museums. E. Resler, who was the teacher in Ganja (Yelizavetpol) province in 1892-1903 years, on the basis of his researches around of Ganjachai (Ganja river) has found many materials, connected with the ancient history and culture of this city. Some parts of his material patterns are now reserved in Moscow and Saint-Petersburg museums. In 1896 A.

Ivanovsky with the request of Moscow Archaeological Society has been sent to the province of Yelizavetpol for archaeological excavations. Here he has found the old city cemetery with 72 stone boxes graves and sent those materials to Moscow. Now these materials are kept in the Moscow History Museum.

In 1903-1914 years B.Rozendorf, who was working pharmacists in Helenendorph carried out scientific-researches throughout in the territory of Ganjachai, discovered extremely valuable historical materials in Ganjachai valley Helenendorph and Chovdar villages, also graves of the ancient stone boxes, which reflected the old urban culture. Information about his researches was published in St. Petersburg in 1906, on "Reports of the Imperial Archaeological Commission".

Mining engineer B.Sults, who worked in the region of Ganjachai in 1898-1903, an officer in the military service in Yelizavetpol in 1905 V.A.Skinder, mining engineer F.Lass in 1908, E.P.Paritsenmayer in 1910, and many foreign researchers found in area Ganjachai the existence of extremely valuable historical materials. Some examples of them are kept in the museum of Berlin.

As a result of archaeological investigations here were found samples of material culture that concerned to the stages of different history period. Today most of them are kept in various museums of the world. The flint tools, that found in Gillikdag workshop and camp around Ganja, ladle, give the reason to say, that people, who lived in this area in VII - VI millennium BC were the founders of the Late Stone Age culture. Archaeological investigations prove that in this period the main population of this region had sedentary lifestyle and were engaged with farming. In V millennium BC in Ganja region all known to us domestic animals were domesticated. This fact is approved with osteology remainders that were found during archaeological excavations [2]. In whole Ganja's traditions are leading to spiritual pureness, they are collection of the universe laws to perfection, way of nation. Ganja and its surrounded territory are also rich with different stones. Presentation of white and in mountain and Aran Karabakh and also lime, travertin and marble building stones in and around Ganja, pure white, a lot of colored aqats, chalsedons, viel, ametist, obsidian, aqats, crystal and other kind of rare colored stones in the river basins of Shahdaq Kecheldag, and other territories created favorable ground for developing in this ancient country from ancient times stone cutting, stone grind, stone polishing and for building great modern, columned, arched, circled and four- cornered buildings here. Among archaeological equipment there have been found two big boards from stone camel eyes. Base – columns, capitals, that are symbols of irreplaceable art, part of columns, different man monuments, masonry art symbols, that have Ganja, agriculture and religious meaning, especially grave monuments and phalluses, collections of different colored (red, brown, black, grey and other rare colored) stamps and symbols of decorations, that were found in Azerbaijan during archeological investigations prove it. The best samples of monuments, that concern to stone treatment are consists of column props, mill and gridding stones. In whole there were founded in and around Ganja a lot of samples, that concern to X century. They are consisting of stone figure, mills and column props. But stone equipment, found in Ganja prepared from mill and candlestick. Mill is usually prepared from volcanic, quartz, limestone and basalt. They used for grinding seed, millet, salt and for other aims [5-7].

Traditional textile of art of silk weaving products has a special place in Ganja. In the city formed two main method of silk treatment: 1. Spinning. 2.Winding. Also, historically the traditional art of saddle-making in Ganja developed in direction of cargo and passenger saddle making. Afterwards military, economic and transportation significance of horse was decrease, the demand for goods of saddle-making also was decrease. In the territory of Azerbaijan the oldest samples of wood treatment were found in the territory of ancient Ganja. Around Ganja area – in the region of Lake Goy-gol in the IV-III millennium BC have been discovered

wooden thicker board, also wooden sugar bowl, that concern to the end of the II millennium BC, found in Mingechevir pitcher grave are material evidences of science thoughts.

Have been discovered, that initial ceramic production in Ganja and its surrounding regions are belong to the VIII-VII millennium BC. In Ganja and its regions during centuries ceramic trade has following kinds: 1. Building ceramic materials. 2. Unglazed ceramic products. 3. Glazed ceramic products [3-7]. At the end we can say that, during many centuries in this ancient cultural and scientific center developed different branches of craftsmanship.

Yakov Hummel, who had German nationality and worked in Helenendorph (Goygol) in the secondary school biology teacher with the help of the student circle of the school during the archaeological researches on the right and left banks of Ganjachai has found valuable materials, that concern to the Bronze and Iron age. The value of found materials was so great, that here has been created in Regional Museum of Helenendorph in 1927.

As a result of his archaeological research, has revealed, that a great civilization existed in Ganja in the initial stages of the primary community structure.

In 1940 he published "Archaeological Essays". The work is carried out within the resources dedicated to the results of Ganjachai researches.

In 1961, in connection with the closure of regional museum of Khanlar (Goygol), all the exhibits of the museum were given to Ganja State Historical Museum named Nizami. We can say, that today, 15 thousand exhibits, found in the region of Ganjachai and that concern to the different historical periods were obtained by Y. Hummel.

Comparing Ganja with the culture in Egypt and and Babylon dating to the 5 century Strabon noticed that it's the best. Since its foundation and changing its location five times Ganja became one of the most favourable cities and that's why foreign in vaders always wanted to occupy it. To the ancient Turkish tribes name taken from the name of the city Ganja. At different stages of the history of the capital city of Ganja status while maintaining the traditions of the ancient statehood and independence was of great importance. The city is in the province of the Caliphate of the seventh century, the X century and Shaddadis capital of Arran, in the eleventh century Seljuk, was the twelfth and thirteenth centuries residence in Atabaylar state. Nizami and orientalist Bertels outstanding scientific-researches in 1139 Ganja was destroyed in the terrible earthquake of 300 thousand people. This fact has made the city's power and greatness again.

For comparison, it should be noted that most major European city, Paris XIII century 100 thousand, 40-50 thousand people lived in London. Sheikh Nizami, in his opinion, and it becomes clear that the names by the works, libraries, and the millennium Ganja based on a rich scientific and cultural environment existed. Should not forget that the great Nizami Ganjavi, Abul-Ula Ganjavi (XI, Mehseti Ganjavi, after Siti, Omar boy, after Abu Bakr, Abu Hafs Ganjavi, as Mirza Shafi could not provide grounds famous people. Their ancient traditions for the formation of with the historical, socio-economic and cultural environment was needed. Existence of such an environment in the city of Ganja and 4 thousand years of history has been identified. Because of any of the city became a center for science and culture from ancient traditions and a long-term cultural development is required.

The cradle of ancient science and culture Ganja is famous in the world with its unusual historical monuments because of development art and architecture traditions.

Already in the X century, the construction and Renaissance works in Ganja, turned this city into the one of the largest architecture center of Azerbaijan.

From that period till now in Ganja have been developing more than 30 craft areas, such as separate samples of selected pottery items, carpet weaving, jewelry, saddle-making, copper, were built a lot of tombs, which has no analogue, numerous mosques, bridges, kehriz (water supply systems), castles and towers, that prove, that local architectural traditions have a rich history [6-10].

References:

1. Guliyev F., Nishiaki Y. Excavations at the Neolithic settlement of Goytepe, in the middle Kura Valley, Azerbaijan, 2008-2009 / Proceedings of the 7th International Congress of the Archaeology of the Ancient Near East. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2012
2. Guliyeva N.M., Hasanov E.L. About ethnographic-archaeological research of some handicraft branches of Ganja during XIX - XX centuries / Progressive scientific explorations - 2012: Proceedings of the 8th International scientific-practical conference. Prague: Publishing House - Education and Science s.r.o., 2012
3. Azərbaycan etnoqrafiyası: 3 cildə, I c., Bakı: Şərq-Qərb, 2007, 544 s.
4. Həsənov E.L. Gəncə İmamzadə türbəsi (tarixi - etnoqrafik tədqiqat). Bakı: Elm və təhsil, 2012, 268 s.
5. The dawn of Art. Leningrad: Aurora Art Publishers, 1974, 196 p.
6. Hasanov E.L. Some innovation historic-ethnographical arguments about development of craftsmanship in Ganja / Science, Technology and Higher education: Proceedings of the 1st International scientific - practical conference. Westwood: Publishing office Accent Graphics communications, 2012, p. 485-491
7. Burton-Brown T. Excavations in Azerbaijan, 1948. London, 1951, 250 p.
8. Həsənov E.L. Die Gändschänischen teppiche von XIX – XX Jahrhundert als geschichtliche - ethnographische quelle / European Science and Technology (Die Europäische Wissenschaft und die Technologien): 2nd International scientific conference. Bildungszentrum Rdk e. V. Wiesbaden, 2012, p. 26-27
9. Azərbaycan tarixi üzrə qaynaqlar. Bakı: Azərbaycan Universiteti nəşriyyatı, 1989, 328 s.
10. Smith B. William, Hasanov E.L. Importance of handicraft traditions in investigation of history of urban culture in Ganja // International scientific journal **Theoretical & Applied Science** (Applied scientific research: Proceedings of the International scientific-practical conference. Belgrade, Serbia), 2013, № 11 (7), p. 61-66

SECTION 12. Geology. Anthropology. Archaeology.



Hasanov Elnur Latif oglu

Ph.D. postgraduate,
correspondent member of International Academy of
Theoretical & Applied Sciences,
scholar of Ganja Branch of Azerbaijan
National Academy of Sciences,
Ganja, Azerbaijan
el-hasanov@mail.ru

**PROBLEMS OF INVESTIGATION OF SOME ETHNOGRAPHIC-
ARCHAEOLOGICAL FEATURES OF HANDICRAFT OF GANJA**

***Abstract:** The basic typical craftsmanship branches of Ganja were investigated for the first time from the ethnographic-archaeological point of view in this article. Also, in this scientific work have been researched the main features of these national craftsmanship kinds.*

***Key words:** ethnographic-archaeological research, Ganja, handicraft branches, Azerbaijan*

Ganja is one of the oldest scientific and cultural centers of the World. This consideration is proved on the basis of indisputable scientific arguments and facts. Development of some local handicraft branches in Ganja historically offered necessary facilities for progress of urban culture. In the ancient Ganja during the stage of the Middle Ages the great progress of silkworm was represented by raw silk weaving. For this reason, on the basis of local traditions production of delicate silk textiles from raw silk.

1. From the point of view silkworm breeding development and it's preparing technology there were two main forms of production: so-called raw silk weaving and felt weaving. In this important technological process it has such kind of production stages as cocoon opening, silk initial processing, preparing of raw silk, weaving technology, painting and decoration. Historically the traditional art of saddle-making in Ganja developed in direction of cargo and passenger saddle making. The art of saddle-making within the local saddle-types and their components were determined on a specialization. The production of cargo or pack-saddle a rule was engaged by pack-saddle maker. For this reason, in most cases, the profession was called trade of pack-saddle maker. Afterwards military, economic and transportation significance of hoarse was decrease, the demand for goods of saddle-making also was decrease. The reason of primitive saddle-making decreasing was wide sale of cheaper factory products. Samples of glass decorations, of BC, we met in the patterns of Ganja and surround territory. In these areas, the first centuries BC were found in samples of the glass plate. The majority of containers and the analysis based on graphical elements of the Roman scholars came to the opinion that the samples of the same scale as the Roman Empire through trade. There are more than 2000 beads in complex materials. Colored beads have prepared of different types products. Mostly distinguish beads that prepared from blue green and grey paste. A group of beads made of bone and antimony [3; 7-9].

2. A part of the hanging beads were prepared from cockleshells "Nassagibbosula" and "Suraeva Moneta". According to experts' thoughts, such kind of cockleshell that widely spread in the Indian and Pacific Ocean, also the Eastern Mediterranean region were put to Azerbaijan with economic relations. In III-V centuries, the local craftsmen themselves also became to produce better-designed containers. Among the local clay and glass utensils that found in and around Ganja there were big similarity in the form and also in the decoration. All the glass dishes found in and around Ganja are similar with the local clays on decoration of that period.
3. Glass dishes were containing of Iron, cobalt, magnesium and other elements, that were specific elements for Ganja and its surroundings. The development history of this sphere of craftsmanship can be determined only through archaeological research. Results of archaeological excavations in the territory of Azerbaijan and research show that in the preparation of glass utensils were two technical methods: casting method and the method of blowing. The first of these methods is more ancient, but in the Early Middle Ages and Middle Ages were used both of them. Produced glass alloys were transparent colored. By the addition of dusts of various metals in glass alloys people got colored glasses. We can see also to get her with different tinted green glasses also parts of blue, black and pink colored glass dish in sections of IX-X century in Ganja. In IX-X centuries appeared dishes that had handle and spout. Among decorations of that period yellow, white and red beads of round and plain form are met mostly.
4. At the beginning of X-XIII centuries development of production of glass in and around Ganja characterized by improvement from the technology point of view. Archaeological researches show, that outside of the cities in the VIII-IX centuries, also big settlements were established. This is often due to density in cities. The art of Textile materials, that concern to weaving craft, consists of spindle heads and needles.
5. First of all, there have been discovered, that initial ceramic production in Ganja and its surrounding regions are belong to the VIII-VII millennium BC. From the history point of view, these ancient clay vessels, belonging to the Neolithic stage, are differing from the pottery samples of the neighboring ethnic in number characteristics. These differences are seen in preparing technology, also in the area of external surface decoration. From the construction point of view, samples of pottery, that concern to Antique period, also to the period of Hellenism in Ganja, differed in various forms as pictorial vases, ceramic figures and connected dishes. Pottery dishes, that concern to the first stages of Middle Ages of Ganja, are differing from the ceramic samples of Antique period in two features: on shape and for preparing techniques.
6. Along with the works and notes of medieval authors and travelers, a lot of material samples, found in the territory of ancient Ganja, also found in Mingachevir and concern to Middle Ages trough, ladle, wooden threshing board, shows that in Ganja wood treatment and sculptor art have a rich tradition. Wood treatment products historically have been represented in various fields of social and cultural life in Ganja. Abundance of local raw materials created favorable conditions for development of metal treatment from ancient times. In general, in the third millennium BC there was high culture of the Bronze Age in our country and in the first millennium transition period from Bronze Age to Iron Age began.

In that period in Azerbaijan there were appeared several branches of metallurgy treatment. Jewelries, daggers, arms, copper products and other samples of art have been treated so refined, that in nowadays they are protected as very valuable exhibits in famous museums in such cities, as Paris, London, Brussels, Istanbul, Tehran and other cities.

Works of art, made from metal, for their content and their form are divided into two major groups: products of art and household goods. Household equipment, works of art, agriculture instruments have been executed into two main technical methods-casting and forging.

On the basis of innovative methods investigation of local craft and national cultural traditions of Ganja as the main features of urban culture is necessary. Scientific and archaeological researches have proved that Ganja was cradle of science and culture not only of Azerbaijan, but also of the whole East. Historically, Ganja city has been managed by government agencies, along with the elders. Folklore materials, collected from Ganja and historical information are confirming sayings. Ganja kitchen with its national characteristics is differs from other regions of Azerbaijan. The cooked dishes, prepared sweets, sherbet (sweet drink) are differing for their tasty and manufacturing technology. Ganja has a positive impact on national food composition in the human body, is the health service. In Ganja relationship ties are very strong. It is the tradition of Ganja people to often visit relatives, and to share their sadness and happiness. In whole Ganja's traditions are leading to spiritual pureness, they are collection of the universe laws to perfection, way of nation. Different facts are good example of that, the urban culture has been on a wide area of Ganjabasar more than 4000 years. In nowadays, when people speak about its historical, geographical location and position they mean the area of Ganjabasar. This area in various stages of the history was named as Ganja-Karabakh beylerbeylik, Elizavetpol province, also Ganjabasar with the center in Ganja. Nowadays, the historical territory of Ganja is also named Ganja-Kazakh economic region or Western region. Ganjabasar is one of the richest areas from archaeological point of view. As a result of archaeological investigations here were found samples of material culture that concerned to the stages of different history period. Today most of them are kept in various museums of the world. Archaeological investigations prove that in this period the main population of this region had sedentary lifestyle and were engaged with farming. In V millennium BC in Ganja region all known to us domestic animals were domesticated. This fact is approved with osteology remainders that were found during archaeological excavations. The anonymous author of the article "Russian city" gave the schedule indicating the date of cities of the South Caucasus, also of Azerbaijan. And here he matched, that Ganja was founded in II century BC - IV century AD [3; 4].

Ganja and its surrounded territory are also rich with different stones. Presentation of white and in mountain and Aran Garabagh and also lime, travertin and marble building stones in and around Ganja, pure white, a lot of colored chalsedons, viel, ametist, obsidian, agates, crystal and other kind of rare colored stones in the river basins of Ganjabasar and other territories created favorable ground for developing in this ancient country from ancient times stone cutting, stone grind, stone polishing and for building great modern, columned, arched, circled and four-cornered buildings here [1-6].

These rare discover in and around Ganja are known from the archaeological investigations in ancient cultural, art and trade centers of Azerbaijan. The best samples of monuments, that concern to stone treatment are consists of column props, mill and gridding stones. In whole there were founded in and around Ganja a lot of samples, that concern to X century. They are consisting of stone figure, mills and column props. Mill is usually prepared from volcanic, quartz, limestone and basalt. They used for grinding seed, millet, salt and for other aims [6-8]. We meet mostly mill stones, scales and pumice stone in stone treatment. At the same time there were used hewed stones for decorating buildings. In this period there were prepared decorations from precious stone. In traditional production of cloth manufactory trade historically played an important place. This kind of craft that developed on the basis of local raw materials was tied with cotton-growing economy. Since the time of the early Middle Ages, Ganja has been the main center of Azerbaijan in production of cotton cloth.

The prominent geography Strabon lived in 1 BC wrote about natural geographical feature the following: "The soil planted one time can give twice or trice harvest, to plow the soil all plains will be full of the rivers and waters. it is well irrigated and in the result of this the meadow will be full of grass. Besides that the air is also fresh. Comparing Ganja with the culture in Egypt and and Babylon dating to the 5 century Strabon noticed that it's the best. Since its foundation and changing its location five times Ganja became one of the most favourable cities and that's why foreign in vaders always wanted to occupy it. To the ancient Turkish tribes name taken from the name of the cityGanja. At different stages of the history of the capital city of Ganja status while maintaining the traditions of the ancient statehood and independence was of great importance. The city is in the province of the Caliphate of the seventh century, the X century and Shaddadis capital of Arran, in the eleventh century Seljuk, was the twelfth and thirteenth centuries residence in Atabaylar state. Zare, Morgan, Virxov, Belk, Resler, Ivanovski, Rozendorf, Schulz, Skinder, Paritsenmayer, Hummel Brothers, and long-term archaeological excavations carried out by archaeologists Isag Jafarzadeh known as the city has confirmed at least 4000 years history.

References:

1. Guliyeva N.M., Hasanov E.L. About ethnographic-archaeological research of some handicraft branches of Ganja during XIX - XX centuries / Progressive scientific explorations - 2012: Proceedings of the 8th International scientific-practical conference. Prague: Publishing House - Education and Science s.r.o., 2012, p. 73-75
2. Smith B.William, Hasanov E.L. Importance of handicraft traditions in investigation of history of urban culture in Ganja // International scientific journal **Theoretical & Applied Science** (Applied scientific research: Proceedings of the International scientific-practical conference. Belgrade, Serbia), 2013, № 11 (7), p. 61-66
3. Həsənov E.L. Gəncə İmamzadə türbəsi (tarixi - etnoqrafik tədqiqat). Bakı: Elm və təhsil, 2012, 268 s.
4. Azərbaycan tarixi üzrə qaynaqlar. Bakı: Azərbaycan Universiteti nəşriyyatı, 1989, 328 s.
5. Hasanov E.L. Some innovation historic-ethnographical arguments about development of craftsmanship in Ganja / Science, Technology and Higher education: Proceedings of the 1st International scientific - practical conference. Westwood: Publishing office Accent Graphics communications, 2012, p. 485-491
6. Həsənov E.L. Die Gändschänischen teppiche von XIX – XX Jahrhundert als geschichtliche - ethnographische quelle / European Science and Technology (Die Europäische Wissenschaft und die Technologien): 2nd International scientific conference. Bildungszentrum Rdk e. V. Wiesbaden, 2012, p. 26-27
7. Azərbaycan etnoqrafiyası: 3 cildə, I c., Bakı: Şərq-Qərb, 2007, 544 s.
8. The dawn of Art. Leningrad: Aurora Art Publishers, 1974, 196 p.

SECTION 18. Culturology.

Jasper Waugh-Quasebarth

researcher of National Museum of Natural History
Smithsonian Institution,
Washington, USA

Hasanov Elnur Latif oglu

Ph.D. postgraduate
correspondent member of International Academy of Theoretical & Applied Sciences,
scholar of Ganja Branch of Azerbaijan National Academy of Sciences,
Ganja, Azerbaijan
el-hasanov@mail.ru

**TYPICAL ORNAMENTAL CHARACTERISTICS OF CERAMIC WARES OF
GANJA FOR THE ANCIENT PERIOD**

***Abstract:** On the basis of indisputable arguments and facts in offered article it was proved, that owing to development of the constructive-plastic forms, also decorative-ornamental characteristics of ceramic patterns of Ganja of the early Iron Age epoch are considered the unique wares.*

***Key words:** ceramics trade, period of an early Iron Age, Ganja, decorative-ornamental characteristics, Azerbaijan, constructive-plastic forms of pottery wares*

**ХАРАКТЕРНЫЕ ОРНАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ГЯНДЖИ АНТИЧНОГО ПЕРИОДА**

***Аннотация:** На основе неоспоримых аргументов и фактов в предлагаемой статье было доказано, что благодаря развитию конструктивно-пластических форм, а также декоративно-орнаментальных особенностей гончарных изделий Гянджи эпохи раннего железа, данные керамические образцы считаются уникальными изделиями.*

***Ключевые слова:** гончарное ремесло, период раннего железного века, Гянджа, декоративно-орнаментальные особенности, Азербайджан, конструктивно-пластические формы глиняных изделий*

Еще с эпохи неолита, а также энеолита на территории древней Гянджи изготавливались ранние керамические изделия. Этот факт доказывают обнаруженные многочисленные образцы гончарного ремесла с территории Гянджи и ее окрестностях. Благодаря постепенному усовершенствованию ремесленных традиций керамики в период раннего железного века возникли основные характерные особенности гончарного ремесла этого древнего города. Так же, наблюдалось особое развитие в конструктивно-пластических формах художественной керамики. Нужно отметить что, основными характерными изделиями данного исторического периода древней Гянджи считаются белоинкрустированные керамические сосуды [1-3].

Характерные декоративно-орнаментальные особенности белоинкрустированной керамики отличаются разнообразностью. Очень важным элементом декоративно-орнаментальных особенностей керамики Гянджи раннего железного века является художественное значение керамических форм [2-4].

Кроме того, характерной особенностью белоинкрустированной керамики Гянджи раннего железного века считается богатая и разнообразная орнаментация. В орнаменте данного исторического периода выделяются три основных элемента:

1. Антропоморфные элементы (изображения людей).

Данные элементы по манере исполнения имеют некоторые отличительные особенности как антропоморфные изображения, составленные из элементов геометрических фигур имеют полностью орнаментальный характер [5], изображения, составленные из волнистых линий отличаются точками, заполненными внутри орнамента и остальные антропоморфные изображения состоят из треугольников и передают человеческую фигуру достаточно реалистично и с рядом деталей [6].

2. Зооморфные элементы (изображения животных и птиц).

Эти изображения достаточно схематичные. Но по манере их можно разделить на следующие основные типы:

1) Наиболее реалистические изображения, исполненные при помощи двойных линий с четко выраженными элементами тела животного - ногами, головой.

2) Изображения, сделанные при помощи округлых линий и, как правило, заполненные точками [3-7];

3) Схематичные изображения животных, весьма приблизительно передающие контуры тела;

4) Полностью геометризованные изображения, в которых тело животного передается при помощи двух треугольников, составленных вершинами, а в основе тела птицы лежит треугольник.

Изображения людей и животных известны в крашеной керамике Передней Азии. На территории Ирана в историко-археологических памятниках Бампур, Сузы I, Персеполь были обнаружены схожие орнаменты [11-14].

Нужно отметить что, человеческие изображения, составленные из треугольников, встречены среди геометрических орнаментов могильника Шахи-Тумп в Белуджистане [7].

3. Геометрический элемент.

Данный элемент состоит из заштрихованных треугольников, расположенных рядами и вписанных в другие, более сложные фигуры, а также ромбов и меандра.

В этот орнамент входят углы, свастика, кресты, косые штрихи, прямые полосы и т.п. С научной точки зрения огромный интерес вызывает тот факт, что существует разительное сходство между геометрической орнаментацией белоинкрустированной керамики Гянджи (и всего Восточного Закавказья) и нарезным орнаментом андроновской культуры [8].

Кроме того, среди геометрических элементов керамических изделий древней Гянджи данного периода значительно реже встречаются спираль, кружки и сложные фигуры, составленные не прямыми, а волнистыми линиями.

Все эти фигуры иногда существуют отдельно, чаще же соединяются в более или менее устойчивые сочетания. Наиболее частое сочетание-ромб, осложненный дополнительными треугольниками и углами [9].

Данный элемент, а также ряд похожих орнаментальных мотивов белоинкрустированной керамики древней Гянджи раннего железного века связывается с орнаментом крашеной керамики всего обширного переднеазиатского региона. Кроме того, виды художественного убранства керамических изделий также считаются основными ремесленными факторами керамики этого древнего города данной исторической эпохи. Главными видами художественного убранства глиняных сосудов являлись рельефно-декоративное убранство, врезная орнаментация и графический способ в декоративном убранстве [10-12].

Важными историко-этнографическими показателями развития гончарного ремесла в древней Гяндже, а также на территории долины реки Гянджачай являются характерные конструктивно-пластические формы в художественной керамике данной эпохи. Благодаря современным археологическим раскопкам и этнографическим исследованиям были обнаружены довольно многочисленные керамические изделия древней Гянджи раннего железного века. Научное исследование керамических изделий гончарного ремесла древней Гянджи XII-VII веков до нашей эры (эпохи раннего железа) с этнографической точки зрения способствует открытию новых весомых фактов, а также выявлению новых декоративно-орнаментальных особенностей художественной керамики.

References:

1. P.M. Taylor, Jasper W-Q., W.B. Smith. Turkmenistan: Ancient Arts Today. Asian Cultural History Program. Smithsonian Institution. 2011
2. Акунова Л.Ф., Приблуда С.З. Материаловедение и технология производства художественных керамических изделий. М.: Высшая школа, 1979, 216 с.
3. The dawn of Art. Leningrad: Aurora Art Publishers, 1974, 196 p.
4. Dyson R. Early Cultures of Solduz, Azerbaijan// A Survey of Persian Art. London, 1967, v.14, p. 301-440
5. Həsənov E.L. Azərbaycan ziyarətgahları: Gəncə İmamzadə türbəsi (tarixi - etnoqrafik tədqiqat). Bakı: Elm və təhsil, 2012, 268 s.
6. Мусеибли Н.А. Археологические раскопки в Земямчайском некрополе // Археология и этнография Азербайджана. Баку, 2004, №2
7. Guliyeva N.M., Hasanov E.L. Investigation of basic decorative-applied arts of Ganja on the basis of some innovative arguments and technologies / Science and Society: Proceedings of the 3rd International scientific-practical conference. London: SCIEURO, London, (Great Britain), 2013, p. 281-291
8. Stein A. An Archaeological Tour in Gedrosia // Memoirs of the Archaeological Survey of India. Calcutta, 1931, № 43, p. 306
9. Həsənov E.L. Die Gändschänischen teppiche von XIX – XX Jahrhundert als geschichtliche - ethnographische quelle / European Science and Technology (Die Europäische Wissenschaft und die Technologien): 2nd International scientific conference. Bildungszentrum Rdk e. V. Wiesbaden, 2012, p. 26-27
10. Sulimirski T. Scythian Antiquities in Western Asia // Artibus Asiae. Ascona, 1954, v.17, № 3-4
11. Гасанов Э.Л. Историко-этнографическая характеристика художественной керамики древней Гянджи // Международный научный журнал Интеллект, Тбилиси, 2010 №3 (38), с.72-75
12. Sams G. K. Phrigian painted Animals: Anatolian orientalizing Art // Anatolian Studies. London, 1974, v.24
13. Hasanov E.L. Some innovation historic-ethnographical arguments about development of craftsmanship in Ganja / Science, Technology and Higher education: Proceedings of the 1st International scientific - practical conference. Westwood: Publishing office Accent Graphics communications, 2012, p. 485-491
14. Ergenekon Cavidan. Tempe keçe sanatında geleneksel süsleme üsulları ve günümüzde bu saneye yönelik yeni yaklaşımlar / Azərbaycan xalçası və xalq tətbiqi sənəti mövzusunda III Beynəlxalq simpoziumun materialları. Bakı: Elm, 2005, s. 45-46

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

correspondent member of International Academy of Theoretical & Applied Sciences,
Educational and Scientific Professional Pedagogical Institute of
Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy
tatbronza@yandex.ua

Efimov Dmitry Vladimirovich

Artemovsk Secondary school I-III stages № 18, Ukraine
Jaster19911@gmail.com

**CONTRIBUTION OF ZEMSTVO IN TEACHER DEDICATED TRAINING OF
KATERINOSLAVSHCHINA IN THE EARLY TWENTIETH CENTURY**

Abstract: Behaviour methods of teaching during summer courses in Ekaterinoslavskaya province, role of famous educators such as V.P.Vahterov, S.I.Shohor-Trotsky and key part of zemstvo in organizing courses are presented for the first time by the authors.

Key words: courses, Zemstvo council, teacher, financing, lectures.

УДК 908:929:93/94**ВКЛАД ЗЕМСТВА В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ УЧИТЕЛЕЙ
ЕКАТЕРИНОСЛАВЩИНЫ В НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ**

Аннотация: Впервые авторы статьи раскрывают механизм проведения учительских летних курсов в Екатеринославской губернии, роль известных педагогов-методистов В.П.Вахтерова и С.И.Шохор-Троцкого, роль земства в организации курсов.

Ключевые слова: курсы, земская управа, учитель, финансирование, лекции.

**ВНЕСОК ЗЕМСТВА У ПРОФЕСІЙНУ ПІДГОТОВКУ ВЧИТЕЛІВ
КАТЕРИНОСЛАВЩИНИ НА ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ**

Від високого професійного рівня вчителів, загально-культурної підготовки завжди залежала якість навчально-виховного процесу у школі у будь які часи.

Зрозуміло, що у сучасній українській освіті залишається актуальною якість початкової освіти як основи розвитку особистості учня, його долі у швидко змінюванім суспільстві та світі. Досвід земських установ, які вдало розвивали мережу освітніх закладів з у поєднанні з професійною підготовкою вчителів, має користь і сьогодні. У 2014 році ми будемо відзначати 150-річчя створення унікальних органів місцевого самоврядування-земських установ у губерніях та повітах Російської імперії.

Автори статті ставлять за мету ввести у науковий обіг істориків педагогіки та освіти невідомі раніше матеріали про вчительські курси Катеринославської губернії.

Важливим завданням земських установ у другій половині XIX - на початку XX ст. було створення системи початкової освіти [1,с.75]

Від масової підготовки народних вчителів, підняття рівня загальної освіти та фахової підготовки залежали якість навчання дітей [2, с.39] Загальноосвітній рівень підготовки вчителів народних училищ у 70-80-х роках XIX ст. був низьким [3. с.67].

Спеціальна педагогічна освіта була монополізована урядом, вищих навчальних закладів та Курсів було вкрай недостатньо. Земства, громадські організації, приватні

особи не мали права створювати постійно діючі навчальні заклади для підготовки вчителів [4. с.82].



Рисунок 1 – Фотографія В.П. Вахтерова.



Рисунок 2 – Фотографія Шохор-Троцького.



Рисунок 3 – Книга В.П. Вахтерова «Всеобщее обучение»



Рисунок 4 – Книга В.П. Вахтерова «Основы новой педагогики»

Для земств була можливою підготовка вчителів на літніх короткострокових курсах.

Земства після контр-реформи 1890 р. зазнали обмеження: виборчі права, зменшена кількість виборних посад в земських установах, збільшена кількість найманих осіб на виконавчі посади в управах.

Так званий «третій елемент» - службова інтелігенція, ліберали, народники, соціал-демократи. «Третій елемент», на відміну від поміщиків-землевласників, дворянства які становили більшість земських діячів, на перше місце ставив інтереси суспільні, а не власні. Це пояснювало високу активність земств у влаштуванні курсів для вчителів початкових училищ [6, с.3].

Короткострокові вчительські курси проходили з 22 червня по 21 липня в Катеринославі в міському 3-х класному училищі. Їх метою було ознайомлення учителів з новітніми прийомами навчання в початковій школі, з навчальними посібниками, розв'язання спільними зусиллями питань і труднощів, які «виникли останнім часом у житті народних шкіл і не піддаються вирішенню окремими особами».

Приміщення училища не могло вміщати великої кількості слухачів, тому багатьом, з охочих відвідати курси було відмовлено.

Заняття були організовані таким чином, що до предметів 1-ї обов'язкової групи було віднесено російську, церковно-слов'янську мови, письмо, арифметику.

Предмети 2-ої групи (співи, малювання, креслення, садівництво і городництво) були лише для бажаючих слухачів.

Розклад занять був складений так, що кожен охочий міг відвідувати усі заняття.

З метою наповнення вільного часу для слухачів курсів були проведені екскурсії для огляду садових закладів Катеринославу та металургійних заводів.

Для практичних занять учителів на час курсів була утворена спеціальна група з 28 хлопчиків і 6 дівчаток, на яких відточували педагогічні навички провінційні педагоги. «Діти охоче і з інтересів відвідували заняття» [7].

Катеринославські губернські земські збори 13 грудня 1899 р. проаналізували проведені курси «для учителей и учительниц народных школ и признавая важное значение курсов для поднятия качественного уровня учительского персонала земских школ и улучшения постановки дела народного образования в губернии постановило устраивать такие курсы ежегодно и на устройство в 1900 году ассигновало 3000 руб.» [8].

Курси проводилися відповідно «Правил» 1875 року [9].

Ставилося завдання ознайомлення мало підготовлених вчителів з методами початкового навчання (§1 «Правил»). Програма курсів відповідно до «Правил» складалася з предметів, які викладалися у початкових народних училищах. Заняття носили практичний характер. Основний час займали уроки у «зразковій школі», яка спеціально організовувалася на час роботи курсів.

Теоретичні заняття полягали у детальному обговоренні проведених слухачами пробних уроків. Невелику частину теоретичних занять займали бесіди керівника курсів із слухачами. Читання на курсах лекцій, рефератів «Правилами» заборонялося (§24).

У 1900 р. курси у Катеринославі не відбулися, бо не змогла «управа найти подходящих руководителей, все более или менее известные и опытные руководители заранее были приглашены руководить курсами в других губерниях. Педагогические курсы могут достигать цели, если руководить ими будут достаточно способные, компетентные и опытные в этом деле, пользующиеся известностью и авторитетом в глазах учителей» [10].

У 1901 р. курси були влаштовані з російської мови, арифметики, малювання та креслення. «Руководительство по русскому языку, главное руководство курсами принял известный педагог и писатель по вопросам народного образования В. П. Вахтеров, по арифметике известный педагог-математик

С. И. Шохор-Троцкий, по рисованию и черчению — преподаватель Кишиневской I-й классической гимназии В. А. Блинов. Наблюдателем за курсами назначен директор народных училищ Екатеринославской губерний К. Т. Калабановский» [11].

Для занять на курсах було командировано 100 вчителів земських шкіл губернії (57 чоловіків, 43 жінок), 15 вчителів міністерських шкіл. «На курсы добровольно прибыли на свой счет многие учителя и учительницы земских школ из разных уездов губернии, из городских училищ и даже из соседних губерний». Загальна кількість складала 170 слухачів [11].

Щорічні курси після 1901 р. проходили у приміщенні I-го Катеринославського міського трьохкласного училища, «теснота и другие неудобства этого помещения, давали себя чувствовать в сильной степени...Других, более подходящих свободных помещений в то время в Екатеринославе не оказалось и курсы по необходимости должны были оставаться в этом помещении» [12].

Вчительські курси з початку ХХ століття завжди проводились за «Правилами» 1875 р., зміст програм було значно поглиблено, читалися лекції з педагогіки, дидактики, методики, слухачі розробляли програми викладання різних предметів у початковій школі. Нововведенням у проведенні курсів стала організація виставок наочності, підручників, посібників.

За 1905-1907 рр. відбулися 3 Всеросійські З'їзди вчителів. 7-8 жовтня 1907 р. у Бахмуті відбувся З'їзд спілки вчителів. У прийнятій постанові йшлося - «в виду крайней необходимости удовлетворить народных учителей в самообразовании и поднятия уровня по специальным знаниям обратит внимание на учительскую библиотеку при земстве для культурных нужд учителей» [13].

Треба було на кошти Бахмутського земства придбати нові книги, розподілити по кількох пунктах у повіті, зобов'язати земських розсильних привозити книжки вчителям. Бюро з'їзду просило вчителів підтримати це рішення зверненнями до Управи. Було вирішено знімати у Бахмуті квартиру для приїжджаючих вчителів за 25 коп. на добу. Управу просили придбати нові книжки з педагогіки та психології. Планувалося видавати Вісник для вчителів та листівки для селян [13; с. 11].

Ставилося питання створення книжкових складів-магазинів при школах: виділяти на купівлю 25-30 р., придбати народну літературу.

Бахмутський вчительський діяч Д.І. Колоно сформулював вимоги до сільського вчителя: «покажи свою комнату, чтобы я знал, кто ты и как ты работаешь. Класс темный, сырой, тесный, потолок низкий. Ты всего этого перестроить не можешь. Но ты учитель можешь вложить в содержание класса своё «я». В каждой вещи, в каждом ученике будет сквозить твоя душа, твое знание и понимание дела. Темный класс по освещению ты можешь сделать светлым по содержанию» [13; с. 22].

Вчитель повинен ходити з учнями у поле, на луки, розглядати квітки, робити гербарії. Не завадять діаграми смертності, пияцтва, освіченості населення. Потрібен «чарівний ліхтар». У книжковому шафі те, що дозволено, але вчитель прочитав кожную книгу, написав анотацію та питання для читача. Стіни прикрашені виробами учнів з кольорового паперу. «Ты создал из школы храм любви, правды и науки, место мира и отдыха» [13; с. 22].

Третій етап існування вчительських курсів у Росії «самий плідний» за Л.А.Бадьєю, у підвищенні кваліфікації народних вчителів охопив період з 1910 до 1916 р. Практичні заняття у зразковій школі займали незначну частину учбового часу,

проводилися показові уроки керівниками курсів для демонстрації положень практичної педагогіки.

Вчитель Степняк в «Народній газеті Бахмутського земства» ділився своїми враженнями про земські вчительські курси у Катеринославі у 1912 р.: не «було бесід і досвіду, музей навчальних посібників мізерний, лекцій по дитячій літературі, садівництву, природній історії, сільському господарству, малюванню не було... Під гуртожиток були відведені дві кімнати, в яких поміщалось по 100 осіб. Завдяки тісноті, нестачі повітря сильно позначилося на здоров'ї курсистів, багато хто пішов на приватні квартири, неважний стіл, підготовлений на мінеральному маслі вплинув на здоров'я курсистів і багато кому довелося познайомитися з губернською лікарнею» [14].

«25 рублів, асигнованих земством на наймання квартири і стіл, було далеко недостатньо», вчителі були змушені витратити гроші через затримку платні, курси відрізнялися «плутаниною з лекторами і аудиторіями» [14].

Таким чином, не завжди накопичений попередній досвід роботи курсів призводив до поліпшення їх діяльності.

Література:

1. Грачев С.В. Образование нерусских народов Российской империи в геополитическом аспекте. // Педагогика, 2002. - №7. - С.72-80.
2. Березовська Л. Шкільна реформа 60-х років XIX ст.: причини, хід і напрями. // Шлях освіти, 2004. - №4. - С.38-42.
3. Паначин Ф.Г. Педагогическое образование в России: Историко-педагогические очерки. - М.: Педагогика, 1979. - 216 с.
4. Каптерев. История русской педагогики. - Гл. XVII. Народная школа, земство и правительство. // Педагогика, 1995. №3. - С 82-89.
5. Бадья Л.А. Літні земські педагогічні курси для вчителів народної школи в Україні у другій половині XIX - на початку XX століття. // Рідна школа, 2007. №3. - С.71-73; Бадья Л.А. Хронологія проведення земствами України літніх вчительських курсів (друга половина XIX - початок XX ст.)//Історико-педагогічний альманах (збірка наукових праць) : Збірник праць / - Умань, 2008.- 200 с.
6. Веселовский Б.Б. История земства. - Т.4. - СПб, 1911. - 696 с.
7. Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1899 г. Часть вторая. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1900 г.
8. Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1900 г. Часть вторая. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1901 г.
9. Правила о кратковременных педагогических курсах для учителей и учительниц начальных классов народных училищ. // Правительственный вестник, 5 августа 1875 (№180)
10. Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1901 г. Часть вторая. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1903 г.
11. Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1902 г. Часть вторая. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1903 г.
12. Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1904 г. по народному образованию. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1905 г.; Отчет Екатеринославской губернской земской управы за 1906 г. по народному образованию. – Екатеринослав : Тип. Губернского земства, 1907 г.
13. Колено Д. И. Голос народного учителя / Д.И. Колено // Бахмутский уездный учительский Союз. – СПб, 1907, - 42 с.
14. Народная газета Бахмутского земства. – Бахмут, - №26, - 1912.

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



Golub Tetiana Petrovna

PhD, Associated Professor,

National Technical University of Ukraine “Kyiv

Polytechnic Institute”

Kyiv, Ukraine

ukraine.golub@gmail.com

**GLOBALIZATION AND EUROPEANISATION: INFLUENCE AT
UNIVERSITIES, STUDENTS AND ACADEMIC STAFF**

***Abstract:** The article is devoted to the study of the significance and influence of globalization and European integration processes at university students and staff mobility; as well as at higher education and universities functioning at whole. Main functions of students and staff mobility are described.*

***Key words:** higher education, globalization, europeanisation, students mobility, university staff mobility, Bolodna process, European Higher Education Area.*

Globalization tendencies have utterly strengthened interrelations and interdependency of societies and states. Assuring a harmonious coexistence and cooperation of different cultures and different educational systems makes a search of common educational strategies a method to react to modern challenges of globalization, internationalization and fragmentation of higher education.

Radical changes in modern world are connected with:

- rapid growth of scientific knowledge, information and communication technologies;
- profound changes in the sphere of specialists and students migration caused by globalizing factors;
- globalization and internationalisation phenomena in the sphere of education and labour market.

The fundamental changes that happen in world society obviously indicate that the most important resource of international development harmonization is education. Education is one of the most important factors of international processes in modern world.

The leaders of European states unanimously concurred that it is essential to promote a formation of a global innovative society by development and integration of education, research and innovations for the sake of large-scale investments in human resources, scientific researches and modernization and internationalisation of educational systems. They agree that international cooperation in higher education, integration of people, knowledge and technologies are necessary to overcome modern challenges.

Therefore, in 1999 European ministers responsible for higher education signed the Bologna declaration and initiated the Bologna Process, setting out the goal of establishing the European Higher Education Area (EHEA) by 2010. After a decade of reforms, at their Leuven/Louvain-la-Neuve summit in April 2009, the ministers reaffirmed their commitment to continue the Bologna Process and expressed the need to consolidate the reforms in the

period towards 2020. In 2010 with adoption of the Vienna Declaration the EHEA was officially launched [1].

Bologna process concerns a wide range of educational problems among which the intensification of university students and staff mobility is quite important. Increasing the quantity of mobile students and staff, and at the same time increasing the quality of that mobility, is a long-term priority for European universities as well as for their staff and students, and for agencies which support mobility [5].

According to European documents students mobility has the following key characteristics:

- it is transnational: crossing geographical and national borders is essential in strengthening and deepening intercultural awareness;
- it is physical: although virtual mobility can be useful in promoting and complementary to physical mobility, it is a different experience than that of learning abroad;
- it serves a learning purpose: the mobility period should serve a learning purpose and this purpose should be recognised and agreed by the parties concerned;
- it is either organised in a framework of a programme (e.g. Erasmus, inter-institutional exchanges), or takes place upon the initiative of the learner;
- it can have various durations; the time spent should be meaningful in the context of the objectives set [3].

Staff mobility refers to any mobility for professional or academic purposes and has the following key characteristics:

- it is undertaken by staff of higher education institutions;
- a transnational crossing of geographical borders;
- it is physical (not virtual);
- is organised, for a short term and undertaken with the intention to return, therefore excluding migration; a mobility period during which teaching, research and, or training is undertaken [3].

Educational mobility is extremely important process for personal and professional development of university students and staff because each its member faces the necessity to solve vital problems and to analyze them simultaneously from the point of view of national and foreign culture. It helps to develop such features of a person as ability to plan and to find the best ways of social interaction and international communication, ability to realize a lack of knowledge etc.

The Bologna process priorities state that mobility is particularly important for “personal development and employability, it fosters respect for diversity and a capacity to deal with other cultures”. They say that mobility encourages linguistic pluralism, underpinning the multilingual tradition of the EHEA, and increases cooperation and competition between higher education institutions [4].

The system of university students and staff mobility multiplied the quantity of international educational and scientific programs members more than in 3 times during the last 5 years and enlarged their range including those within the scope of international scientific educational projects in terms of TIME, ERASMUS, TEMPUS programs etc.

European Union member governments have set 2020 as the target date by which an European Union average of at least 20% of higher education graduates should have had a “period of higher education-related study or training (including work placement) abroad”, representing a minimum of 15 European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) credits “or lasting a minimum of three months” [4].

European universities have always had a wide range of international contacts and academic collaboration with partner institutions around the world. However, in the past decade the development of the EHEA has led to an accelerated “Europeanisation” characterised by strategic and more structured networking and cooperation among European

universities. With the consolidation of the EHEA came the realisation that Europe is increasingly attractive globally, both as a study destination and a partner for exchange. Today, “internationalisation” beyond Europe has become a strategic goal of European governments and universities, and practically all institutions and countries provide offers for international students and reflect on their interaction with the wider global academic community [2].

Ministers consider that creating a European Higher Education Area (EHEA) has contributed to increased students and staff mobility, but much has still to be done. This is why they set concrete goals for increased mobility before 2020, to be backed up by special monitoring and a report-back before the end of 2015.

The declaration stated that “learning mobility can help improve the overall quality of education, especially through closer cooperation between educational institutions” [4].

Ministers highlighted the following steps to strengthen mobility:

- More systematic inclusion of mobility in curricula, ensuring efficient recognition of credits gained through the ECTS, the Diploma Supplement, quality assurance and the European Qualifications Framework.
- Elimination of barriers to switching institutions between bachelor and masters degrees and to cross-border cooperation and exchanges.
- Better access and employment conditions for students and teachers from non-European countries, including reducing administrative difficulties in obtaining visas.
- Ensuring quality assurance systems cover franchise systems adequately.
- Promoting higher education institutional cooperation [4].

University activities concerning the development of staff and students mobility stimulates the education quality improvement, expansion of national and international interuniversity cooperation, and increasing of their compatibility and possibility to enter world education area.

References:

1. Consolidating the European Higher Education Area. European University Association. [Electronic resource]: URL: <http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/building-the-european-higher-education-area>. (Date of access: 20.12.2014).
2. Internationalisation of Higher Education and Research. European University Association. [Electronic resource]: URL: <http://www.eua.be/eua-work-and-policy-area/internationalisation-of-he-and-research.aspx>. (Date of access: 20.12.2014).
3. Mobility definitions. Mapping University Mobility of Staff and Students. [Electronic resource]: URL: <http://www.maunimo.eu/index.php/mobility-definitions>. (Date of access: 20.12.2014).
4. Myklebust J.P. Europe: EU sets 20% student mobility target // University World News, Issue 201. [Electronic resource]: URL: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=2011120816445063>. (Date of access: 20.12.2014).
5. O'Malley B. Europe leads world in student mobility despite lack of policies // University World News, Issue 206. [Electronic resource]: URL: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=20120127152646733>. (Date of access: 20.12.2014).

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



Panova Lyudmila Viktorovna
teacher of Russian language and literature
school №35, Taraz, Kazakhstan

PRACTICAL COURSE ON THE RUSSIAN LANGUAGE. SPEECH ERRORS STUDENTS.

Abstract: *The development of speech of students can be attributed to one of the main tasks of the teacher of the Russian language. The formation of the language skills of the students is carried out continuously during all the years of teaching the Russian language at studying all course units in each class. Published quite a lot of textbooks on stylistics and speech development, but, despite this, the problem of speech errors has been and remains one of the most pressing educational problems.*

Key words: *speech errors, noun, linguistics.*

ПРАКТИКУМ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ. РЕЧЕВЫЕ ОШИБКИ УЧАЩИХСЯ.

Аннотация: *Развитие речи учащихся можно отнести к одной из основных задач, стоящих перед учителем русского языка. Формирование речевых навыков учащихся ведется непрерывно на протяжении всех лет обучения русскому языку, при изучении всех разделов курса, в каждом классе. Издаётся довольно много пособий по стилистике и развитию речи, но, несмотря на это, проблема речевых ошибок была и остаётся одной из самых острых учебных проблем.*

Ключевые слова: *речевые ошибки, имя существительное, лингвистика.*

Известно, что лишь точная квалификация допущенной учеником ошибки и верное определение ее лингвистического механизма — залог успешной работы по предупреждению подобных ошибок в дальнейшем [1]. Тема занятия — «Имя существительное. Одушевленность — неодушевленность. Категория рода. Категория числа».

Имя существительное

1. Ошибки, связанные с категорией одушевленности-неодушевленности существительных, встречаются преимущественно в речи младших школьников [2]. Проанализируйте причины приведенных ниже ошибок.

1) Девочка уложила куклы спать и стала ждать маму. 2) Я бы хотел иметь какого-нибудь животного, чтобы за ним ухаживать. 3) Этих статуй я сразу же заметил. 4) Я поймал три карася, а Сережа ни одного. 5) Когда он нес важные бумаги, ему в провожатые давали два чекиста. 6) А проворная курица в это время ела Бовины

червяки. 7) Два медведя запрягли в сани и сажали туда гостей. 8) Все смотрели на него как на призрак.

2. Приводимые ниже речевые факты связаны с категорией рода. Проанализируйте их, разграничивая следующие случаи: а) не соответствующее норме употребление существительных общего рода; б) ненормативное использование существительных мужского рода по отношению к лицам женского пола и связанные с этим речевые явления.

1) Мальчик рос круглой сиротой. 2) Я бы хотела скорее стать пионером. 3) Она всегда хочет быть командирской. 4) Вызывали врача, а пришла врачиха! 5) Фетида был бог? 6) У нас не математик, а математичка. 7) Мужчине стыдно быть такой плаксой. 8) Моя бабушка во время войны была летчиком. 9) Маша Миронова — главный герой повести «Капитанская дочка».

3. Какие из приведенных ниже предложений содержат речевые неправильности?

1) Когда я перелезал через забор, одна валенка свалилась. 2) Куда подевалась моя туфля? 3) Бим умеет, приносит хозяину тапки. Правда, он приносит только один тапок. 4) Какая красивая георгина! 5) Когда у папы оторвалась одна погона, я ее пришила. 6) Один галош он потерял на улице. 7) Он нажал на один клавиш, потом на другой.

4. Есть ли речевые неправильности в приведенных ниже фразах?

1) Большое окно занавешено красивой белой тюлью. 2) В ванной у нас полка с мылом и шампунем. 3) Возьми синюю гуашь и напиши объявление. 4) Гринев, как он сам говорил, жил недорослью. 5) На месте дома теперь один горький полынь. 6) Мы вчера пекли пирог с повидлой. 7) На одном из них красная казакина. 8) Самый большой яблоч она дала младшей сестренке.

5. Как определяется отнесенность к тому или другому роду существительных с ласкательно-уменьшительными или увеличительными суффиксами? В чем причина приведенных ниже ошибок? [3-7]

Огромное носище, старинное городишко, ветхоедомишко, хитрое умишко.

6. В чем, по вашему мнению, заключается причина следующих речевых ошибок, связанных с определением рода несклоняемых существительных?

1) К дому подкатила новенькая такси. 2) Авторитетная жюри присудила этому фильму первую премию. 3) Меня выучили танцевать старинный танго. 4) На завтрак я иногда пью сладкое кофе с молоком. 5) Огромная шимпанзе металась в клетке.

7. Ниже приведены примеры речевых ошибок, заключающихся в том, что учащиеся образовали форму мн. числа существительных, в нормативном языке этой формы не определите, что в каждом случае послужило стимулом модификации форм числа. ч

1) Берег реки зарос кустарниками. 2) Мы при-казали сдать все оружия. 3) Пролетариата всех стран должны объединиться. 4) Крышу обычно крою железами. 5) Чтобы обрадовать маму, мы с братом вымыли все посуды. 6) В этой книжке много разных юмором. 7) Я бы хотел придумывать разные волшебства, чтобы всем жилось на свете хорошо. 8) Перед тем как идти в поход, мы запаслись палаткой, чайником, разными продовольствиями. 9) Солдат плыл вперед, раздвигая грудью льды. Он хотел скорей вытащить мальчика. 10) Книги формируют наши мировоззрения. 11) У всех цветов свои запахи.

8. В чем заключаются приведенные ниже речевые ошибки, и чем они вызваны [8-11]?

1) Мы с ребятами решили сделать во дворе качель. 2) Каждому выдали по одной грабле, и мы взялись за работу. 3) Добрыня любит музыку, он даже играет на гусле. 4) Левое перило на террасе сломано. 5) У меня кончилось чернило, я больше не могу писать. 6) Подоконник у нас выкрашен белилом.

Ответы

1. Случаи 1, 4, 5, 6, 7 — употребление одушевленных существительных в качестве неодушевленных, случаи 2, 3, 8 — употребление неодушевленных существительных в качестве одушевленных. Ошибки, связанные с одушевленностью-неодушевленностью, выявляются только при употреблении существительных в форме винительного падежа.

2. В предложениях 1 и 7 существительные общего рода (сирота, плакса), будучи употребленными по отношению к лицам мужского пола, должны были бы иметь при себе прилагательные или местоимения в форме мужского рода. Между тем в данном случае согласование осуществляется не по семантическому, а по формальному основанию: оказывается более существенным наличие флексий, типичных для существительных женского рода. В случаях 3, 4, 6 школьник протестует против нелогичного, с его точки зрения, использования существительных мужского рода по отношению к лицам женского пола, что является весьма распространенным в современном языке (ср.: Она — прекрасный врач). Для наименования лиц женского пола путем суф-фиксации образованы родовые корреляты (командир — «командирка» — ср. пионер — пионерка) или использованы разговорные лексемы (математичка, врачаха). В примерах 2, 5, 8, 9, напротив, приняв как данность эту особенность современного словоупотребления, учащиеся распространяют ее на все случаи использования существительных со значением лица, в то время как наличие в нормативном языке корреляций пионер — пионерка, бог — богиня, летчик — летчица, герой — героиня делает излишним употребление существительных мужского рода по отношению к лицам женского пола.

3. Неправильности имеются в предложениях 1, 3, 4, 5, 6, 7. См. словарь-справочник «Трудности словоупотребления и варианты норм русского литературного языка» (под ред. К. С. Горбачевича) или другие справочные издания и словари.

4. Неправильности имеются в предложениях 1, 4, 5, 6, 7, 8. Неверное определение родовой принадлежности слов тюль, шампунь, повидло, яблоко широко распространено в просторечии, так что ошибки в этих случаях могут быть обусловлены воздействием речевой среды.

5. Род подобных существительных, как известно, дублирует род существительных, от которых данные слова образованы. Однако внешние формальные признаки (наличие окончаний -е- и -о-) провоцируют их ошибочное отнесение к среднему роду.

6. В первых трех предложениях, наверное, определение рода связано, по-видимому, с воздействием рода синонимичного слова или слова, являющегося гиперонимом по отношению к данному (ср.: такси — машина, жюри — комиссия, танго — танец). Ошибка в определении рода слова кофе является весьма устойчивой (ряд исследователей считает употребление слова кофе как существительного среднего рода допустимым в разговорной речи). Причина данного явления — уподобление этого слова всем другим несклоняемым неодушевленным существительным, которые относятся к среднему роду (кашне, шоссе, какао, радио и т. п.). В 5-м предложении род существительного определяется, по-видимому, реальным полом животного.

7. В предложениях 1, 2, 3, 5, 8 в форме мн. числа употреблены существительные, относящиеся к разряду собирательных. Такое употребление связано с неосознанным стремлением детей подчеркнуть множественность, расчлененность отображаемых языком объектов. В предложениях 4 и 9 в форме мн. числа употреблены вещественные существительные, в предложениях 6, 7, 10, 11 — отвлеченные. Дети склонны образовывать соотносительные формы мн. числа у существительных всех разрядов, тогда как в нормативном языке противопоставление единичности-множественности, основанное на реальных количественных различиях, характерно только для конкретно-предметных считаемых существительных.

8. Существительные, употребляемые только в форме мн. числа (так наз. *pluralia tantum*), составляют известную аномалию в ряду других существительных. Многие дети (особенно часто — дошкольники) осмысливают существительное в форме мн. числа как отражающее реальное множество предметов и поэтому образуют отсутствующую в нормативном языке форму ед. числа.

Выводы:

Исследование возникновения, и разработка методик исправления речевых ошибок учащихся – важный и ответственный процесс в работе учителя русского языка. От ее качества зачастую зависит формирование умений и навыков связного изложения мыслей в устной и письменной форме, обогащение словарного запаса и грамматического строя речи учащихся, овладение нормами русского литературного языка.

Литература:

1. Корчигина И.Б. Работа над речевыми ошибками как средство овладения нормами речи. [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/shkola/russkii-yazyk/library/doklad-rabota-nad-rechevymi-oshibkami-kak-sredstvo-ovladieniya-normami-r> (дата обращения 15.01.2014 г.).
2. Смирнов Ю. Б. ЗАМЕТКИ О КАТЕГОРИИ ОДУШЕВЛЕННОСТИ / НЕОДУШЕВЛЕННОСТИ. Глагольные и именные категории в системе функциональной грамматики. - СПб., 2013. - С. 291-295
3. Пешковский А.М. Русский синтаксис в научном освещении. М. : Учпедгиз, 1986
4. Хабургаев Г.А. Очерки исторической морфологии русского языка.Имена. М.: Изд-во МГУ,1990.
5. Алгазина Н. Н. Предупреждение орфографических ошибок учащихся V-VIII классов. - М., "Просвещение", 2001;
6. Львов М. Р. Основы обучения правописанию в начальной школе. - М., 1999
7. Львов М. Р. Правописание в начальных классах. -М., 2000
8. Орфография и русский язык. - М., 2003
9. Текучев А. В. Основы методики орфографии в условиях местного диалекта. - М., 1999.
10. Шмелев Д.Н. Архаические формы в современном русском языке. М.: Просвещение,1960.
11. Пелих В.М., Абдульманова А.К. Историческая грамматика русского языка. Самара,1994.

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

master student,

Eurasian National University named after L.Gumilev, Kazakstan

aigera_umurzakova@mail.ru**THE USE OF COMMUNICATIVE APPROACH IN TEACHING SPEAKING**

***Abstract:** The present research gives consideration to the use of communicative approach in teaching speaking for the development of foreign language communicative competence. The author gives information on communicative approach and offers its classroom implementation.*

***Key words:** communicative approach, communicative competence, speaking.*

Any language can be acquired if one develops four basic skills in that language i.e. listening, speaking, reading and writing. Listening and speaking are interactive processes that directly affect each other. Speaking is an expressive language skill in which the speaker uses verbal symbols to communicate, while listening is a receptive language skill, which involves the interpretation of those symbols into meaning. Writing is also expressive language skill in which the writer uses written symbols to communicate, while reading is a receptive language skill which involves the interpretation of those symbols into meaning.

Listening and speaking and also reading and writing were viewed as separate subjects within the school curriculum and usually were taught as a number of discrete skills; however, the 1980s and early 1990s have brought another perceptive. Listening and speaking and also reading and writing are now considered interactive and taught as one communicative process. Interactive process of reading and writing skill, seen in the class, is very less. One can find more interactive process of listening and speaking skill in any type of class. ‘Machure M’ in his book named as ‘Oracy-current trends in Context’ (1988) termed this process as “oracy” means ‘oral communication’ or “oral language”. It includes both listening and speaking [1, p.21].

Willbrand M. L. and Riecke R.D. in their book named as ‘Teaching oral communication in Elementary schools’ (1983) defined ‘Oral Communication’ as the process of interacting through heard and spoken messages in a variety of situations. And instruction which integrates the teaching of listening and speaking over various situations has been termed “the communicative approach to language teaching.”

Although no single methodology has been described for the communicative approach, several characteristics are summarized as follow: communicative approach stimulate “real life”, communicative experiences.

Froese V. in his book named as ‘Introduction to whole language teaching and learning’ (1991) mentioned this characteristics of communicative approach. Learners should conduct an interview because they actually need information. In role playing process, the purpose is to learn how to formulate appropriate questions. But here, as Froese V. noted these activities should not only stimulate real life experiences but, whenever possible, should actually be real life experiences.

As pupils use language to learn in various subject areas, it becomes necessary for them to communicate with peers in large and small groups as well as with the teacher.

Collaborative talk can occur between peers in quite an informal way or in more formal cooperative learning groups.

Listening and speaking skills as vehicles for learning across all subjects' areas.

Barnes D. in his book named as "Oral language and learning" (1990) described that listening and speaking become valuable not only as isolated skills or groups of skills, but as vehicles for learning across all subject areas. Oral communication should be integrated with other areas of instruction [2, p.248].

Classroom Implementation

Little research has been done to indicate how the above characteristics might best be used in the classroom.

1. Fundamentally it is important to establish an appropriate physical and psychological atmosphere in the classroom.

Instructors must be dedicated to the belief that oral communication is an important for learning and be willing to arrange classroom furniture so that talk between pupils in large and small groups is convenient. The psychological atmosphere should be one in which pupils feel comfortable and take increasing responsibility for their learning.

2. Coakley and Wolvin in their book named "Listening in the educational environment" (1991) have suggested specific ways in which teachers effectively model listening in the classroom, so that they could follow communicative approach. These include the following:

- a. Providing a wait time for students to answer;
- b. Engaging in attending behaviors such as eye contact and responsive facial expression;
- c. Giving students undivided attention when they are speaking;
- d. Providing a supportive climate by being approachable;
- e. Not interrupting students;
- f. Withholding judgments until students have finished speaking and giving prompt and thoughtful responses to students' questions [3, p.36].

3. Robinson S. in his book named as "Oral language Developing pragmatic skills and communicative competence" (1988) has suggested that instructors can model the use of various speaking skills within appropriate classroom settings so that they should follow communicative approach. Important conversational skills include turn taking imitation strategies maintenance strategies and termination strategies. Coakley and Wolvin (1991) have viewed one of instructor's roles as that of presenter, and with that role such practices as speaking clearly with adequate volume and engaging listeners by means of appropriate nonverbal behavior can be modeled.

4. Many authors have suggested creative activities for involving pupils in various kinds of talking experiences. Drama, role-playing, puppetry, debate, formal reporting and small and large group discussions have been covered in language arts text books.

5. There are two types of communicative activities that can be implemented in the class. One controlled communicative activities and the other, free communicative activities. Controlled communicative activities include situations creation, guessing games, information gap exercises, exchange of personal information etc. and free communicative activities include pair work and group work, eliciting, role play etc.

6. To follow communicative approach in the class, one should use workouts. Workouts are language learning and language using activities, which enhance the learner's overall acquisition process, providing by the teacher with variety of ways through which to make this process engaging and rewarding. Samples of such workouts are presented here under different categories.

6. 1. Operations/ Transformations enable learners to focus on semantic-grammatical features, which are necessary when aiming at accuracy in language use. All learners require such predictable and controlled workouts at times if their goal is to achieve accuracy in

language production an interpretation. For example element of language are added, deleted, substituted, recorded, or combined; alternative language elements are presented so that learners must make a choice.

6.2. Warm-ups/Relaxes are motivational workouts, which add an element of enjoyment and personal involvement. They can be used at various points during the examinations, especially when a relief of tension or a change of pace is called for. For example, games, songs, physical activities, puzzle.

6.3. Information-Centered Tasks enable learners to use the language naturally while being fully engrossed in fact gathering activities. For example, share-and-tell in the classroom, gathering information outside the classroom, treasure hunts outside the classroom, interviews with peer and others.

6.4. Theatre Games encompass all activity types, which simulate reality within the classroom situation. These workouts are especially important since they enable the language session to broaden its context beyond the four walls of the classroom. For example, improvisation (creating a scene based on a given setting or situation); role playing (assuming the role of someone else, or playing oneself in a typical situation); play enacting; story telling.

6.5. Mediations/interventions are workouts, which enable learners to experience bridging information gaps while using the target language. For example, interacting with another or others based on incomplete information; interacting with others to change their opinions; talking one's way out of difficult situation.

6.6. Group Dynamics and Experiential Tasks are group activities which create opportunity for sharing personal feelings and emotions among learners. For example, small groups or pairs solve problems or discuss issues, which center on topics of personal concern, sharing of self and feelings rather than general subject matter topics external to self.

6.7. Problem-Solving Tasks involve learners in making decisions about issues while using the target language, enabling them to focus on the features of the activity rather than on language usage. In this type of activity, learners are involved in a "whole-task" process. For example, small group discussions around topical, political or local issues; posing a concrete problem about which the group must come to a consensus, make recommendations, and arrive a policy statement [4, p.57].

6.8. While similarly "whole-task" focused, workouts which involve transferring and reconstruction information emphasize cognitive uses of language. For example, following a language stimulus, often a regarding passage: transferring information from text to a graphic display such as a chart; filling in forms; providing language to complete visual display such as a cartoon or photograph; making judgment about people's motives and intentions; putting sentence elements in sequence (the strip story.)

In conclusion, communicative language teaching focuses on language as a medium of communication. We use language to get things done. It recognizes that there is something that we need to find out, or something that we want to say and communicate and it takes that as the reason why we speak language, why we want to communicate with others. For this reason communicative language teaching concentrates in fulfilling specific language functions or tasks, for example such as greeting, introducing yourself, you may want to express likes and dislikes, you might want to enquire about somebody's hobbies, interests, you might want to find directions to some places. They are actually very concrete things that you want to do with language.

Bibliography

1. W. Littlewood - *Communicative Language Teaching*. Cambridge University Press, (1981).
2. I. Anitchkov, V. Saakyants - *Methods of teaching English*. Moscow, 1966.
3. F. Dubin and M. Margol - *It's Time To Talk: Communication activities for learning English as a new language*. Englewood Cliffs, New Jersey, (1977).
4. K. Johnson and K. Morrow - *Communication in the Classroom*. London: Longman, (1981).

SECTION 30. Philosophy.

Mamaev Sergey Nikolaevich
Specialist of information systems
Naberezhnye Chelny, Russia
snminfo@mail.ru

INFORMATION THEORY OF CIVILIZATION
(synthesis of macrohistorical paradigms)

***Abstract:** The monograph deals with the largest theme through a relationship between two scientific approaches (paradigms) - civilizational and stage-formational. Dialectical (not contradicting synergy) model was obtained through considering society as an object-system of nature. Formulas of production and the market process were represented for each stage. The basic property of information was defined and historical model was built, which can consider future as well.*

***Key words:** civilization, formation, information, historical-futurological model.*

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ
(синтез макроисторических парадигм)

***Аннотация:** В монографии рассматривается крупнейшая тематика через взаимосвязь двух научных подходов (парадигм) – цивилизационного и стадийно-формационного. Рассматривая общество как объект-систему живой природы, получена диалектическая (не противоречащая синергетике) модель. Представлены формулы производственно-рыночного процесса для каждой стадии. Определено основное свойство информации и построена историческая модель с расширением в будущее.*

***Ключевые слова:** цивилизация, формация, информация, историко-футурологическая модель.*

Глава 1.

Универсальная социально-экономическая теория
(синергетический аспект концепции устойчивого развития)

В конце XX века в связи с критическим состоянием экологии была осознана необходимость создания концепции устойчивого развития (как условие выживаемости человечества), в рамках которой мог бы быть описан исторически непротиворечивый процесс развития общества с положительной экологической перспективной составляющей.

Со времени проведения первой конференции ООН (Рио-де-Жанейро, 1992), однако, так и не выявлено научного (натурфилософского, синергетического) аспекта проблемы устойчивого развития. «Главные идеологии индустриализма - либерализм и марксизм - не подготовили массовое сознание к таким выводам. Более того, интеллектуальные течения, следующие постулатам обеих идеологий, практически ничем не ответили на Рио-92. Во всяком случае, не известно попыток провести ревизию главных постулатов этих идеологий в свете решений этой Конференции. Пока что главный ответ на констатацию краха главной модели развития целой цивилизации - полное молчание» (Кара-Мурза [3]). И так доньше.

Основной смысл устойчивого развития – преодоление отрыва современного человека от природы при обеспечении равного удовлетворения потребностей в развитии и в качестве жизни, включая качество окружающей среды, уровень жизни, культуры и образования людей.

Синергетический подход требует анализа социальной и политэкономической ситуации в современном мире и историческом аспекте. Коренные изменения ситуации привели к необходимости отказа от превалирования глобально-аморфных понятий мировых систем - "капиталистической" и "социалистической" как не вписывающихся в концепцию устойчивого развития и актуализации других парадигм социальной онтологии.

Социалистическая система распалась, но капиталистическая все еще воспринимается в виде целого, некоего глобального сверхобщества, доминирующего в современном мире. Однако противоречия внутри нее больше не компенсируются наличием общего противника, каким была мировая социалистическая система.

Коммунисты выстраивали идеологию на основе стадильно-формационной парадигмы, извратив ее. Западные идеологи основываются на цивилизационной парадигме, в результате – конец истории и глобализация, ведущая к краху. Т.к. другие парадигмы отсутствуют, необходим синтез парадигм, освобожденных от идеологического налета.

Перечень основных цивилизаций современности весьма традиционен и не имеет больших отклонений. Рассматривая его в своей работе, Розов [9] делает всего одно допущение - помещает Россию в центр весьма проблематичной Евразийской цивилизации. Однако если вернуться на два десятилетия назад, то в соответствии с подходом, существовала другая цивилизация - коммунистическая, закончившая свой круг и пришедшая в упадок, в полном соответствии со структурой всех цивилизаций: рождение – рост – расцвет – надлом – упадок.

Перечень основных цивилизаций выглядит следующим образом:

1. Западная (почти то же, что и старая "мировая капиталистическая система").
2. Восточная (Розов делит ее на Южно-Азиатскую и Дальневосточную цивилизации).
3. Исламская.
4. Коммунистическая (или "социалистическая система" – во главе с СССР).

Необходимо отметить, что каждая цивилизация обладает собственной культурой (и системами, например, правовой), призванной поддерживать ее жизнеспособность на интуитивном уровне, тем самым позволяя выдерживать определенный курс развития.

Данный подход не только практически включает мировые системы в цивилизационную парадигму (отдельные моменты могут быть объяснены через взаимодействие и взаимопроникновение цивилизаций), но и оставляет перечень цивилизаций открытым, разрешая дополнять его как другими (меньшими) цивилизациями, так и новыми, по мере их появления или возможного выделения из существующих.

Западная цивилизация.

Другая парадигма социальной онтологии - стадильно-формационная - основана на западноевропейской истории. Из этого априори следует, что *западная цивилизация развивается последовательностью стадий (формаций)*. Стадильность требует отрицания низшей стадии, формационность – целостности.

Нравственная основа западной цивилизации – христианство, ставшее в первую очередь основой перехода от рабовладельческого общества к феодальному путем объявления грехом прямого убийства человека, в том числе раба.

Переход к следующей стадии – капиталистической – потребовал преобразований в самом христианстве (один из крупнейших исследователей этого вопроса Вебер связывает дух капитализма с протестантской этикой).

Если основываться на стандартной стадийно-формационной «пятичленке», то следующей стадией западной цивилизации должна стать социалистическая, которая в полной мере еще не достигнута. Из-за неопределенности в терминологии она страдает многовариантностью толкования (еще более аморфна в этом смысле коммунистическая стадия, которая вынесена за границы обзора, чтобы не возникло путаницы с распавшейся коммунистической цивилизацией).

Кроме того, «пятичленка» как последовательность первобытной, рабовладельческой, феодальной, капиталистической и социалистической стадий не совсем полна потому, что текущее состояние развитых стран – государственный капитализм – вполне может являться отдельной стадией, следующей за капиталистической и предшествующей социалистической (существенно информационной).

Переход с одной стадии на другую связан с состоянием нестабильности и сопровождается революциями и войнами (что является неотъемлемой частью как марксизма так и либерализма). В рамках одной стадии развитие осуществляется эволюционным путем, но до определенных границ.

Существование стадийно-формационной парадигмы определяет, что западная цивилизация непрерывна в том смысле, что нельзя перескочить через стадию или поменять стадии местами (это положение было извращено коммунистами, что, вкупе с игнорированием цивилизационной парадигмы, привело к краху СССР). Однако, возможен отход от основного «русла» западной цивилизации на некоторое время, но вернуться можно только на ту же стадию.

Эта цивилизация является одной из наиболее протяженных во времени, а так как она ориентирована на материальные ценности и определение отношений в сфере труда, то и придет к своему естественному завершению только тогда, когда достигнет общественной оценки всех типов этих отношений. Следовательно, соотношение с западной (материальной и рациональной) цивилизацией достаточно для оценки экономического уровня любой другой цивилизации. Более того, иного пути материального развития, кроме как в необходимой мере «вписаться» в определенную стадию, видимо, не существует.

Современное понятие развитой экономики связано с производственно-рыночной ориентацией западной цивилизации, поддерживаемой материальной культурой как основной составляющей общей культуры.

Рыночные отношения могут на отдельных этапах регулироваться определенными (государственными или другими) структурами, в том числе через воздействие на материальную культуру путем создания и поддержки идеологии.

Западная цивилизация, как отмечает Кара-Мурза [3], породила техноморфное представление о мире, идеологии которого, основываясь на производственных отношениях, одинаково потребительски, если не хищнически, относятся к природе потому, что в западной политэкономии и экономических теориях представление о бесконечности мира превратилось в постулат о неисчерпаемости природных ресурсов. Материальная культура имеет безусловный приоритет над природой. В экономической терминологии природные ресурсы являются бесплатными, поэтому вместо «добываются» или «извлекаются» часто используют термин «производятся», что лишает труд сакрального смысла и позволяет разделять его по функциям.

Традиционные цивилизации, диалектика труда и философский аспект концепции устойчивого развития.

Цивилизационная модель - это совокупность наиболее общих принципов построения системы взаимодействия человека и природы на определенной территории с ее ресурсами и природно-климатическим потенциалом при заданном уровне материально-технического развития. Таким образом, цивилизация в научном смысле представляет собой почти единый организм (принцип биосоциальности), что имеет как преимущества (согласованное функционирование всех систем организма и т.д.), так и недостатки (смертность организма и т.д.).

На таком определении основывается понятие традиционных цивилизаций, изначально относившееся к цивилизациям древности, для которых отношение к природе соответствовало отношению к матери, поэтому эксплуатация природы была не возможна, поскольку не было основ для производственной деятельности как целенаправленного воздействия на природу и в первую очередь на землю. Труд на земле не имел своей целью личное обогащение и отсутствовало его разделение по функциям (как основа производства), однако свободный крестьянин чередовал труд на земле с ремесленным, ратным трудом, торговлей во время ярмарок и даже законодательным (при участии в вече). Следовательно, существовало разделение труда по видам (во времени, что отличает традиционные цивилизации от первобытных племен). Крестьянское семейное хозяйство, использующее такой труд (субъективный), является гораздо более жизнеспособным в критических условиях (согласно чаяновским исследованиям), чем рыночное, производственное хозяйство.

Цивилизационная составляющая превалировала и в Древней Греции. Маркс (во времена которого цивилизационный подход еще не был развит) предпочитал говорить, как замечает Гуревич [2], не о «рабовладельческом способе производства, а об «античной формации». Эти понятия никоим образом не синонимы, ибо, как Маркс не раз подчеркивал, базис античного общества образовывал труд свободных крестьян и ремесленников, а не труд рабов». В данном случае понятие формации больше соответствует по смыслу современному понятию цивилизации, тогда как стадия определяется способом производства. В цивилизационной парадигме древнегреческое общество является традиционным, находящимся на стадии рабовладения как производственная формация.

Цивилизационная парадигма вполне может быть основанием тех цивилизационных моделей, заданный уровень материально-технического развития которых соответствует определенной стадии рыночной цивилизации.

Следовательно, диалектика труда заключается в способе его разделения – по функциям или по видам, а философский аспект концепции устойчивого развития состоит в *согласовании* стадийно-формационной и цивилизационной парадигм, что позволит преодолеть или нивелировать недостатки подходов. Согласование парадигм требует не только синтеза, но и придания парадигмам более четких контуров, например, аналитического выявления новых составляющих производства и рынка и соответствующего преобразования во взгляде на общество и трудовую деятельность как из одной, так и из другой парадигм.

Способы производства.

Рациональность – судьба западной цивилизации (по Веберу [1]), тот культурный феномен, который позволяет, пользуясь силой разума и способностью человека к расчету, организовать производство и реализовать обмен на рынке. Производство и рынок объединяет общее условие существования – разделение труда по функциям (в пространстве), которое ведет к специализации.

Из принципа рациональности следует, что участвовать в процессе производства могут только свободные люди, так как зависимый человек (например, раб) не рационален, ибо подчинен расчету владельца. При капиталистическом способе производства капиталист покупает рабочую силу у ее владельца – рабочего – на время производства, причем оба действуют рационально, так как один получает от этого прибыль, а другой заработную плату.

Тогда из существующих теорий совершенно не ясно, кто чего покупает при рабовладельческом способе производства и какие свободные люди участвуют в нем? И на какие объекты происходит воздействие в процессе рабовладельческого производства? Это предстоит выяснить.

В (экономической и политэкономической) теории наиболее широко определяется, что производство есть процесс воздействия человека на природу (природные объекты, ресурсы) с целью создания материальных благ и услуг, необходимых для развития общества.

Природные ресурсы, на которые происходит производственное воздействие, должны непрерывно воспроизводиться, то есть быть (либо выглядеть) неисчерпаемыми. По Марксу [6] даже «если люди целые столетия живут грабежом, то должно, очевидно, постоянно иметься что-нибудь, что можно грабить, другими словами – предмет грабежа должен непрерывно воспроизводиться» (Маркс не находит такого предмета, исходя из капиталистического способа производства и экономики, хотя и не отрицает, что в древнем мире превалировала политика, а в средние века – католичество).

Первое условие существования производства, следовательно – наличие неисчерпаемого природного ресурса (природных объектов).

Другим условием является наличие соответствующих средств производства, через которые природные ресурсы опосредуются трудом (не опосредованные трудом потребительные стоимости по Марксу не могут быть меновыми стоимостями), причем средства производства различны для каждой стадии (на рынке находящиеся в собственности свободных агентов).

Третье условие – применение определенного способа получения (и/или распределения) прибавочной стоимости (защищается институтами), соответствующего способу производства.

Возвращаясь к рабовладельческому способу производства необходимо особо отметить, что труд на земле в те времена не мог быть производственным, иначе земля быстро бы истощилась, так как неизвестно никаких новых способов ее обработки, отличных от тех, которые применялись еще земледельческими племенами. С другой стороны, хорошо известно отношение к рабу как к вещи, движущемуся предмету – машине, человеческому материалу, который надо было сначала заполнить.

Информацию о возобновляемых ресурсах можно получить из древних источников. Еще Энгельс [13] утверждал, что генеалогия, выдаваемая за генеалогию Ноя, Авраама и т.д., является довольно точным перечислением бедуинских племен того времени по степени родства их диалектов. Следовательно, от родов и племен возможны многие сыновние ответвления – новые племена (прежде чем племя, быть может неизбежно, закончит свое существование) и люди «диких» племен представляют собой тот материал, который необходим для производства. Тогда сам процесс производства –

это набеги, целенаправленные военные действия, а средства производства – оружие, принадлежащее вождю, военачальнику (сам строй правильнее бы называть рабозахватническим). Прибавочную стоимость создают рядовые воины, легионеры, эксплуатируемые на политическом рынке с целью захвата рабов. Труд же рабов использовался в самых традиционных видах деятельности (для интенсификации рабского труда в экономику с политического производства переносились методы, с помощью которых раб добывался - методы физического воздействия).

Производственно-рыночная формация имеет несколько иной смысл, чем марксистская общественно-экономическая, так как Маркс исходил из аристотелева определения экономики как хозяйственной деятельности, которая далеко не всегда рыночная (более того, экономика и рынок – хрематистика - Аристотелем часто противопоставляются). В Древней Греции еще не в полной мере развернуты рабовладельческий рынок и производство, так как еще сильно сакральное отношение к земле, для обработки которой рабы не допускались, а использовались в сфере ремесла (как и иностранцы).

Политическое производство стало господствовать в Римской империи при использовании рабского труда в сельском хозяйстве и господствовало до тех пор, пока было кого завоевывать. Завоевания, расширявшие владения империи, все более отдаляли объекты производства (добычи) рабов. Рабский же труд отнюдь не эффективен и его результат зависит от количества новых рабов, так как раб вырождается уже в третьем поколении. На границе эпох наступил системный кризис рабовладения, отмечавшийся древнеримскими мыслителями (Сенека и др.). Начинает формироваться новый способ производства – феодальный, основанный на воспроизводстве колоннов на внутренней территории. Раб получал земельный надел либо мастерскую – пекулию и, становясь крепостным, платил оброк. Возникают противоречия между способами производства, так как, с одной стороны, раб, как и свободный человек, получил право иметь собственных рабов, а с другой, его детей владелец мог отобрать и продать еще в раннем возрасте. Противоречия погубили империю. Возобладал новый способ производства – феодальный, поддерживаемый новой идеологией – христианской. Естественно, необходима была организационная структура, которая защищала бы крепостного от убийства феодалом и его семью от разделения - католическая церковь, получавшая за это десятину. Однако церковь отнюдь не противилась феодалу при продаже крепостных семьями либо достигших самостоятельности взрослых детей. Так как «защищать права» крепостных необходимо и во время их продажи, то католическая церковь сама и организовывала этот процесс, часто пользуясь всеми привилегиями монополиста (достаточно вспомнить вольтеровскую критику деятельности церкви).

Капиталистический же способ производства сформировался тогда, когда производство стало использоваться в промышленности – с переходом от цеха к мануфактуре при многократном увеличении производительности труда путем его разделения по функциям.

Взаимодействие и взаимопроникновение цивилизаций.

В последнее время произошел резкий подъем экономики многих дальневосточных государств, ощутивших положительное влияние со стороны западной цивилизации на рост собственного материального благосостояния.

Одной из первых в этом списке стоит Япония, которой были буквально навязаны основные экономические принципы западной цивилизации со стороны США

после второй мировой войны. Розов [9] отмечает, что в Японии в средние века существовал государственный строй, практически полностью соответствующий феодальной стадии западной цивилизации, следовательно, уже тогда японская культура материальных отношений была достаточно близкой к культуре западной цивилизации, что в достаточной мере содействовало развитию японской экономики, даже учитывая приоритет национальных традиций при интеграции подходов.

Моисеев [7] относит Японию к традиционной цивилизации конфуцианского корня, имеющую огромный технологический потенциал, основываясь на котором, Япония продвинулась на пути к постиндустриальному обществу.

Этот опыт можно считать принципиальным, показывающим возможность взаимопроникновения западной и восточной (или одной из восточных – островного типа) цивилизаций в современном мире (при наличии собственной правовой системы).

В дальнейшем эта возможность была реализована в более мягком виде – без военного присутствия, но при жестком соблюдении курса – в Южной Корее, Сингапуре.

С недавних пор по подобному пути пошел Китай.

Китай первым из крупных представителей коммунистической цивилизации стал проводить экономические реформы, сделав тем самым первый шаг к распаду старой коммунистической и к возврату к приоритетам собственной цивилизации, но с ориентацией на рыночную экономику (реформированный коммунизм).

Второй шаг в направлении рынка (и не только в экономике) сделала Россия и коммунистическая цивилизация распалась.

Советский Союз как центр коммунистической цивилизации родился на месте пришедшей к закату Российской империи.

Российская империя также имеет признаки цивилизации как единой системы нравственно-культурной и политико-экономической организации общества при наличии государственной религии - православия, сословности и крепостной зависимости крестьянского сословия, а также преемственности власти в рамках династии Романовых. Обобщенно эту цивилизацию можно охарактеризовать как православно-крепостническую.

Еще более ранняя система организации русского общества, связанная с династией Рюриковичей, коренным образом отличается от организации последующей Российской империи отсутствием крепостной зависимости и превалированием древнерусского язычества над еще не ставшей государственной православной идеологией. Русь того времени сильно разнородна и если еще не цивилизация, то уже прообраз цивилизации, но почти при полном отсутствии самостоятельной экономической производственной составляющей, практически все проблемы решались на политическом уровне, как свидетельствует «Русская правда» Я. Мудрого. Следует заметить, что упадку Руси предшествует, по словам Тойнби [11], вестернизация окраинных и внутренних земель Московии.

Древнерусскую протоцивилизацию сменила православно-крепостническая цивилизация, а ее в свою очередь сменила коммунистическая. В промежутках между цивилизациями - "смутное время". Следовательно, Россия развивается последовательностью цивилизаций.

Можно выделить некоторые общие черты, свойственные российским цивилизациям. Каждая новая цивилизация начинает формироваться путем движения в сторону современного ей состояния западной цивилизации, но собственными методами.

К сожалению, выстраиваемые Россией евразийские цивилизации были не очень устойчивы, зато не погибала сама Россия, даже в «смутные времена»,

продолжительности которых хватало, чтобы создать условия для становления новой цивилизации.

Западная цивилизация и США.

В начале XX века коммунисты претендовали на создание мировой цивилизации путем "мировой революции". Известно, что их надежды не вполне оправдались. Нашелся достойный противник в споре за "мировое господство" - западная цивилизация во главе с США.

Соединенные Штаты Америки в противостоянии двух цивилизаций должны были развиваться не менее динамично по всем направлениям материального производства (по принципу равных возможностей), чем СССР как лидер коммунистической цивилизации, налегающий на приоритетные направления в ущерб остальным. Развиваться ускоренными темпами североамериканцам не привыкать, в собственной истории они прошли путь от рабовладения до государственного капитализма всего за три века.

После распада СССР темпы развития США не замедлились, а их организация все более стала напоминать собственную цивилизацию с преобладающей религией и оригинальной культурой, своеобразной политической системой (демократы и республиканцы) и новейшей формой мировой экспансии - информационной - через глобальные компьютерные сети типа "Интернет". Правда, информационные технологии могут оказаться ловушкой успешных стратегий (по Розову [9]), так как слабо защищены, да и культура за их развитием не поспевает, чему примером многочисленные хакеры и писатели компьютерных вирусов.

Следствием этого строительства Соединенными Штатами собственной цивилизации, все более отдаляющейся от «стандартной» западной, являются возрастающие финансовые (между долларом и евро), военно-политические (внутри НАТО) и другие разногласия США с западноевропейскими государствами, а также стремление к экономической самодостаточности.

Поэтому «скороспелая» цивилизация США может гораздо раньше Западной Европы подойти к следующей стадии западной цивилизации со всеми вытекающими последствиями переходного периода.

Государственное регулирование.

С развалом коммунистической цивилизации начался процесс возврата России в то же состояние относительно западной цивилизации, от которого она отходила на рубеже первой четверти XX века - в состояние капитализма, который скрупулезно описан в трудах Маркса, а сейчас в просторечии называют диким капитализмом. "Молодые реформаторы" никогда и не скрывали, что проходили этап первоначального накопления капитала, затем начали этап концентрации капитала, что строго по Марксу привело к олигархиям.

Возврат осуществился, но теперь особо актуальной стала проблема государственного регулирования рынка как способа вывода экономики из тупика дикого капитализма.

Регулированием можно заниматься в большей или меньшей степени, оставаясь в рамках капитализма в клановом, номенклатурном либо олигархическом варианте, но если ставится задача построения государственного капитализма, то в любом случае необходимо сильное государство, а результат будет зависеть от способа регулирования:

1-й способ - Государство само становится участником капиталистического рынка, естественно, привилегированным, быстро увеличивая количество принадлежа-

щей ему собственности. Предприятия группируются по монопольным признакам, затем монополии объединяются в сверхмонополию и государство в конце концов становится единственным участником рынка, монопольно захватившим всю экономику. Рынок проглядывает только в теневых сферах. Как пишет Леонтьев [5], «Основное положение, которое объясняет высокие темпы роста советской экономики, достаточно просто. Оно было четко сформулировано почти двести лет тому назад Адамом Смитом, а более доступным языком – Бенджаменом Франклином. Для быстрого увеличения своих доходов необходимо направить как можно большую часть – а затем и еще большую – на инвестиции в производственный капитал. Это означает, что необходимо сократить потребление, понижая таким образом жизненный уровень масс; необходимо в то же время заставлять их работать в поте лица. Маркс в своей теории накопления капитала описывает точно такой же процесс, за тем исключением, что он говорит о нем в уничижительных выражениях: владельцы средств производства используют свое монопольное положение по отношению к рабочему классу для роста прибыли и сдерживания заработной платы. Низкая заработная плата означает низкий уровень потребления. Высокая прибыль, то есть высокий «уровень эксплуатации», означает высокую скорость накопления, так как капиталисты всегда стремятся увеличить свой капитал для того, чтобы иметь возможность успешнее конкурировать друг с другом, а также нанимать больше рабочих с целью их эксплуатации. На протяжении тридцати лет {к 1960 году} коммунисты в России строго следовали этому предписанию».

Фактически данная система является системой одного завода (по Моисееву [7]).

2-й способ - Государство не вмешивается в рыночную экономику (кроме естественных монополий), предоставляя рынку функционировать по собственным правилам и запрещая чиновникам заниматься коммерцией, поддерживая, регулируя и направляя рынок исключительно граничными методами, в основном налогами, а также контролируя процедуры, например, банкротства. Устанавливая слишком большие налоги, государство рискует нарушить рыночный механизм, и рынок из прозрачного состояния перейдет в теневое, которое практически не регулируется, а, следовательно, автоматически происходит возврат к дикому рынку.

Нетрудно видеть, что первый способ регулирования присущ разного рода "социализмам", второй - способ развитых стран, открывший новый этап в развитии западной цивилизации и являющийся определяющим в понятии экономической демократии, которую в отличие от политической в России так и не удалось выстроить за последнее десятилетие. Это принципиальный момент, так как пока экономическая демократия отсутствует, то остается возможность даже для феодального рецидива.

Третьего способа государственного регулирования не существует, так как первые два являются противоположными относительно функций государства.

К универсальной экономической теории западной цивилизации.

Должна существовать непосредственная взаимосвязь концепции устойчивого развития с социальной теорией или той ее частью, которая описывает западную цивилизацию.

Теорией является система гипотез, которые проверяются на практике по отдельности, но особенно важна целостность и непротиворечивость системы. Шрейдер [12] утверждает, что «можно говорить не только о выборе отдельных гипотез в рамках развиваемой теории, но и о выборе самой теории как системы гипотез, на которую должна опираться новая теория». Следовательно, должен быть соблюден принцип соответствия (преемственности) при описании логической конструкции «идеального

типа» (марксово «учение о формациях не представляет собой «идеального типа» – орудия познания». Гуревич [2]).

Первый вопрос социальной теории – социальное пространство. Социальное пространство, как отмечают Потемкин и Симанов [8], является аристотелевым – это совокупность мест, занимаемых телами. Оно ограничено. «Человек, формируя свои представления о мире на основе индивидуального и социального опыта, формирует тем самым социальное пространство». С этой же объективной позиции могут рассматриваться политическое и экономическое пространства. Однако, авторы приводят и критические замечания по поводу возможности согласования социального пространства с физическим.

Второй вопрос социальной теории – вопрос о ее главных компонентах. Эти компоненты должны быть обобщением свойств реальных объектов в общественном восприятии и деятельности. Необходимо установить связь компонентов между собой и с физическим миром. Например, преодолеть односторонность представления, в котором товары у Маркса не являются реальными объектами.

Третий вопрос – объект исследования. Объектом исследования является производство для рынка. Моисеев [7] рассматривает Рынок (с большой буквы) как объективный механизм самоорганизации, применяемый не только обществом, но и природой.

Пересечением социального пространства и рынка является пространство рынка. Рыночное пространство, как и социальное пространство, создается людьми (обществом) и за его пределами законы данного рынка работать не могут. Возможно одновременное существование двух или более рыночных пространств, следовательно, столько же рынков. Существует также механизм регулирования рынка. Применительно к природе он называется естественным отбором. Экономический рынок на определенных этапах регулируется, например, государством.

Рыночное пространство осваивается с помощью производства (объективную сторону которого выявил Маркс как почти физическую, следовательно, именно рыночное пространство соответствует по структуре однородному и изотропному физическому пространству) и определяется способом производства.

Ниже излагаются основы теории западной цивилизации (стадиально-формационная парадигма) в терминах политэкономии, так как именно политэкономическое представление исходит из производства.

Направление развития.

Уже более 15-ти лет отечественные экономисты пытаются обойтись вообще без какой-либо политэкономии, что в основном отрицательно сказалось на производстве. Эта ситуация требует дополнительного анализа в первую очередь положений политэкономии Маркса и границ ее применимости с тем, чтобы предложить способ их преодоления.

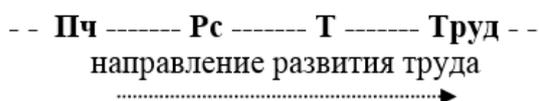
Трудовая теория стоимости основывается на товарно-денежных отношениях, где товар является вещью. Товарно-денежные отношения, однако, нельзя считать основной характеристикой даже предыдущей стадии развития общества – феодальной. В "Капитале" Маркс [6] пишет: "Но ни хлеб, отчуждавшийся в виде оброка, ни хлеб, отчуждавшийся в виде десятины, не становился товаром вследствие того только, что он произведен для других. Для того чтобы стать товаром, продукт должен быть передан в руки того, кому он служит в качестве потребительной стоимости, посредством обмена". В феодальном же натуральном хозяйстве внешний товарный обмен минимален. Следовательно, политэкономия Маркса не описывает предыдущие стадии в развитии

общества, тем более не будет описывать следующие за капитализмом (это вынужденно отмечалось еще в ленинском обосновании НЭПа).

Основным понятием расширенной политэкономии является производственный труд, присущий природе человека. В общем виде Труд и природу человека (Пч) можно интерпретировать как субстанции.

Тогда рабочая сила (Рс) и товар (Т) являются промежуточными субстанциями между природой человека и трудом под их общим воздействием.

Относительно труда весь процесс экономического развития можно представить как процесс последовательного приближения к его адекватной общественной оценке. Тогда общий процесс является последовательностью особенных процессов производств продуктов труда:

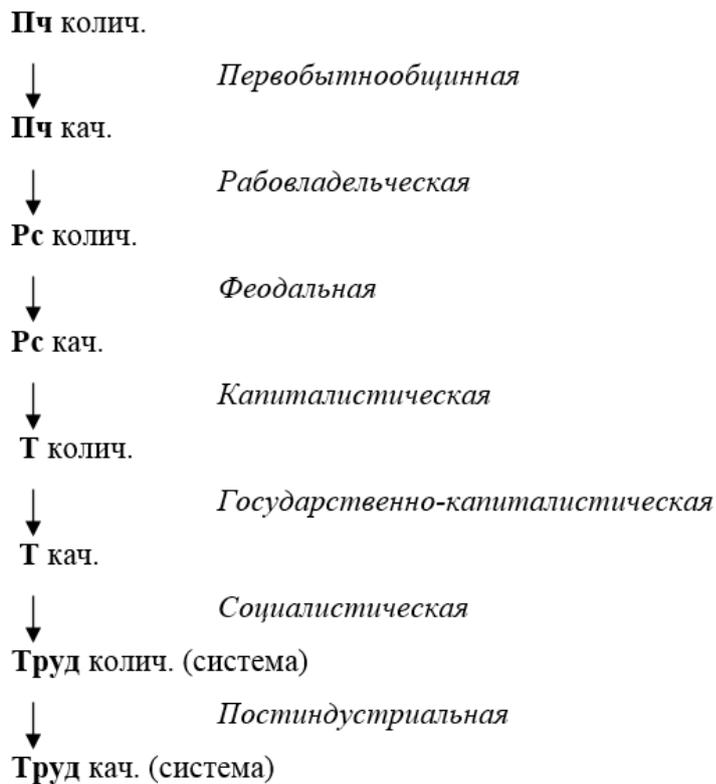


Идеальная цель экономического развития – производство системы жизнеобеспечения (труд позволяет человеку создать систему своего жизнеобеспечения, но пока на рынке нельзя купить такую систему, которая целиком и полностью обеспечивает жизнедеятельность или ее вид — такая система должна быть биотехнической).

Рабочая сила, как способность человеческого организма к производственному труду, не только должна формироваться на основе самой природы этого организма, но и стать на некотором этапе самовосполнимой (термин Маркса). И на этом ее путь не заканчивается - в конце своего развития она становится товаром, на котором строится все здание капитализма. Затем наступает очередь общественной оценки товара, его самовосполнимости (что касается понятия "самовосполнимость", то его можно рассматривать через современные понятия целостности и синергетической самоорганизованности).

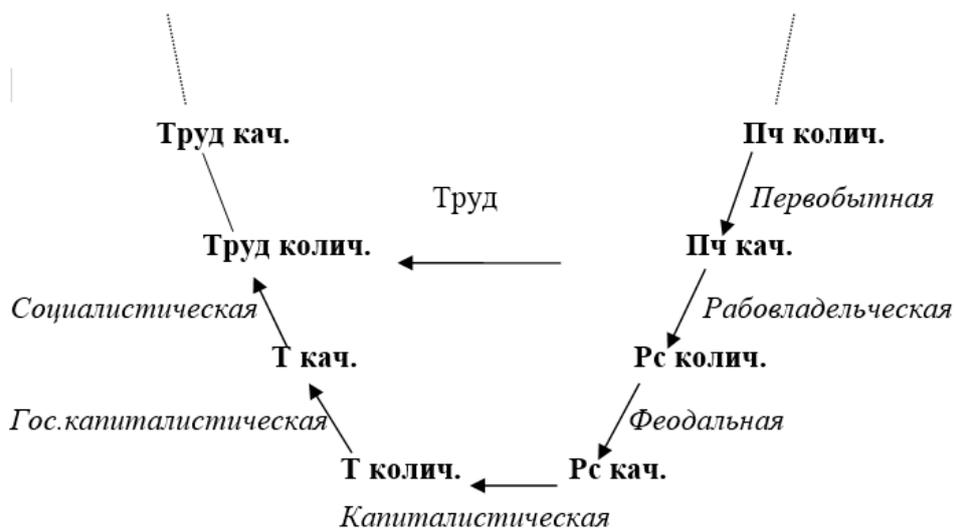
Следовательно, особенные процессы можно разделить на два последовательных единичных процесса. Первый – создание многообразия продуктов труда – количественная стадия. Второй процесс – достижение самовосполнимости продукта – качественная стадия.

Тогда полная модель будет выглядеть следующим образом (каждая стадия – общественно-производственная формация со своими производственными отношениями):



Данная последовательность этапов полностью соответствует законам диалектики: единства и борьбы противоположностей (труда и природы человека в виде их совместных объективных проявлений); перехода количества в качество и наоборот; отрицания отрицания (каждое следующее отношение отрицает предыдущее).

Общая теория систем (ОТС) Урманцева [15] позволяет представить объект-систему в системе объектов одного и того же рода. Тогда последовательность формаций в этом представлении соответствует симметричной диалектической модели:



На каждом этапе выполняются такие соотношения как меновая стоимость (ценность относительно Труд), например, Т к Труд, и потребительная стоимость (ценность относительно Пч), например, Рс к Пч. Последняя модель может представлять собой виток спирали.

Типы рынка и систем регулирования.

Полученная модель отражает наличие рыночной экономики трех типов, каждому из них соответствует отдельная стадия, в течение которой происходит формирование данного рынка (в конце стадии – идеальный рынок):

- 1) рабовладельческий - рынок Рабочей силы (рабов), абсолютный (фундаментальный) рынок – продается все, прибавочную стоимость приносит входящая в рабочую силу природа человека, можно даже себя продать в рабство;
- 2) капиталистический - рынок Товара, отсекается рынок рабов, каждый свободно продает свою рабочую силу в виде специфичного товара, приносящего прибавочную стоимость;
- 3) социалистический - рынок Труда - биотехнические системы жизнеобеспечения (не путать с «рынком трудоустройства»), отсекается рынок товара, каждый свободно продает свой товар в виде труда (как его составную часть, приносящую прибавочную стоимость).

Каждый тип рынка не только отрицает предыдущий, но и в свое время вводит элементы последующего.

Каждому рыночному пространству свойственна собственная информационная среда и соответствующая степень территориального распространения (пространственного ограничения).

Идеальный рынок – состояние неустойчивое, как видно на примере США и Западной Европы конца 20-х годов XX века («чистый» капитализм, как утверждал В. Леонтьев, может довести экономику до беды). Поэтому за этапом формирования рынка следует этап его регулирования, причем за время доведения системы регулирования до идеального состояния должно быть создано пространство нового рынка и соответствующий ему новый способ получения прибавочной стоимости.

Стадии развития системы регулирования:

- 1) феодальная – регулирует рынок P_c (регулируемое рабовладение, его основа – запрет на убийство раба), повышая ее качество (до достижения самовосполнимости) и сложность (простая количественная P_c входит в качественную, следовательно, последняя становится составной); формируется простейшая система внутреннего управления – иерархическая.
- 2) гос. капиталистическая – регулирует рынок T (на уровне отдельного предприятия выстраивается система управления, позволяющая постоянно повышать качество производимого товара и его сложность); система управления неиерархическая.

Общество, не имеющее большого рыночного опыта, способно показать свои преимущества на этапах, где наиважнейший фактор - адекватная рынку система регулирования (в виде системы управления).

Однако пример СССР доказывает, что зарегулированная всеми способами система также не соответствует устойчивому развитию. Коммунистическая цивилизация тоже оказалась смертной.

Переход с одной стадии на другую – политический и нравственный процесс формирования новой материальной культуры, идеологии, общественного согласия на экономическую деятельность в рамках нового способа производства и получения прибавочной (добавочной) стоимости.

Деньги.

Универсальное изобретение - деньги, соответственно меняя свою форму, каждый раз остаются средством общественной оценки взаимодействия тех базисных компонентов, которые являются экономической сущностью данной формации (Д – денежные инвестиции, $D' = D + \text{прибавочная стоимость}$, П - процесс производства в денежной форме, Сп - соответствующие базису средства производства; и процесс и средства производства качественно отличные для каждой формации):

$$1. \quad \text{Рабовладельческая:} \quad D - P_c \text{ кол.} \quad \begin{cases} \text{Пч кач.} \\ \dots П(p) \dots P_c' \text{ кол.} - D' \\ \text{Сп}(p) \end{cases}$$

Производство в первую очередь рабовладельческое. Военачальник приобретает необходимую для него рабочую силу — воинов (как Пч) и оружие (а также транспорт и др.) как средства производства рабовладельческие (Сп(p)). Процесс производства — военный набег, в результате которого он получает пленных воинов, рабов и добычу. Оборот медленный, но прибыль большая. Рабы продаются (например, на древнеримских базарах).

Деньги на данной стадии являются не только средством обмена, но и атрибутом власти человека над человеком (рабовладельца над носителем Пч – рабом, который не владеет правом иметь деньги). Прибавочная стоимость при повседневной деятельности зависит от количества рабов, выполняющих простейшие виды работ и, поэтому, легко заменяемых практически без обучения. Производственное воздействие на природу заключается в целенаправленном физическом воздействии на ее часть – природу человека, как в процессе добывания раба, так и в процессе его традиционного труда. Но раб быстро вырождается.

Форма денег – слитки металлов, монеты. Период денежного оборота велик, в промежутках между инвестициями в добывание новых рабов за счет завоеваний денежные средства хранятся как сокровища.

$$2. \quad \text{Феодальная:} \quad D - P_c \text{ кач.} \quad \begin{cases} P_c \text{ кол.} \\ \dots П(\phi) \dots P_c' \text{ кач.} - D' \\ \text{Сп}(\phi) \end{cases}$$

Формула отражает процесс производства рабочей силы, при котором повышается ее качество, способной содержать ее носителя – колону (крепостного крестьянина) и его детей, которым он передает свои умения и навыки, в основном сельскохозяйственные. У крестьян большие семьи, неотделимые от земли, что позволяет получать прибавочную стоимость при их продаже. Сельскохозяйственные ремесла постепенно выделяются в отдельный вид деятельности, позволяющий особо искусным ремесленникам выкупать себя у феодала (одна из форм продажи). Освободившиеся ремесленники концентрируются в городах, многие объединяются в цеха, где формируются основы капиталистического способа производства.

В Западной Европе феодальное общество было распространено до появления протестанства в период Реформации. В США после обретения независимости также осуществился переход от рабовладельческого к феодальному обществу. Так как многие рабы-негры приняли христианство, а приток новых рабов сильно сократился.

Уже на этой стадии начинает формироваться пространство капиталистического рынка и соответствующая форма денег – бумажные деньги.

$$3. \quad \text{Капиталистическая: } \text{Д} - \text{Т кол.} \quad \begin{array}{l} \text{Рс кач.} \\ \text{... П(к) ... Т' кол. - Д'} \\ \text{Сп(к)} \end{array}$$

Поскольку товар обладает определенным фетишизмом, постольку деньги, являющиеся его эквивалентом, должны по своей форме соответствовать этот фетишу. Деньги принимают форму бумажных банкнот, ассигнаций.

За основу вида формул выбран вид формулы Маркса (где Д – денежный капитал, П - процесс производства в форме промышленного капитала), поэтому формула капиталистического обращения соответствует ей с учетом уточнений (соблюдается принцип преемственности, соответствия). Данная формула является квинтэссенцией «Капитала», где исследуются ее вариации.

Капиталист, как и констатирует теория Маркса, оплачивает труд после его совершения и вправе присваивать прибавочный труд, лишь его остаток по своему усмотрению оплачивая работнику (цель коммунистов – «справедливая» оплата этого остатка после присвоения основной части капиталистом - государством).

Коммунизм – одна из форм капитализма, далее которого коммунисты (сталинисты и последующие) экономически никогда и не продвигались, ограниченные марксистской политэкономией, лишь преобразовав капиталистический способ получения прибавочной стоимости в способ распределения прибавочной стоимости командно-административной системой. Впрочем, современные отечественные реформаторы также не сумели объяснить нового способа производства и получения прибавочной стоимости, следовательно, оставшись со старым.

$$4. \quad \text{Государственно-} \\ \text{капиталистическая: } \text{Д} - \text{Т кач.} \quad \begin{array}{l} \text{Т кол.} \\ \text{... П(гк) ... Т' кач. - Д'} \\ \text{Сп(гк)} \end{array}$$

Рабочая сила выведена за рамки экономической оценки как полностью оцененный параметр, поддерживаемый (обществом, государством) на достойном ей уровне в качестве основного товара, оплачиваемого в первую очередь, причем фактически оплачиваемого вперед (только так можно объяснить понедельную, а при высокой инфляции ежедневную зарплату наемных работников в ныне экономически развитых странах).

Требования к капиталистам оплаты труда наемных работников не ниже установленного государством уровня почасовой оплаты да еще с учетом инфляции более высоки, чем максимальные требования коммунистов по защите трудящихся, поэтому у них в странах государственного капитализма исчерпано пространство деятельности, а коммунистические партии в большинстве своем самораспустились.

Формулой отражается необходимость многообразия товара, а, следовательно, и его производителей, т.е. малых и средних предприятий. На базе этого многообразия выстраивается система регулирования рынка.

Прибавочная стоимость делается уже не за счет эксплуатации рабочей силы, а на разнице стоимостей простого товара и составного. Механизм основан на производстве наукоемких изделий, стоимость которых высока из-за их новизны, что позволяет получать прибыли многочисленным фирмам, участвующим во всех стадиях производства сложного изделия, в том числе в проектировании, подготовке производства и т.д. Производственные отношения приобретают характер товар –

товарных отношений между этими фирмами (такие отношения охватываются либеральной моделью).

На устаревшие модели изделий цены постоянно понижаются, поэтому необходим выпуск новых более качественных моделей изделий.

Внутри предприятий также моделируются товар – товарные отношения как основа управленческого учета (базирующегося на все той же теории предельной полезности), необходимого для оценки эффективности подразделений всех уровней и теперь невозможного без использования компьютеров из-за большого количества расчетов.

Начинается формирование пространства социалистического рынка, новых средств производства и соответствующей формы денег - электронной.

$$5. \quad \text{Социалистическая:} \quad \begin{array}{l} \text{Д - Труд кол.} \\ \text{(система)} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Т кач.} \\ \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{П(с)} \dots \\ \text{Сп(с)} \end{array} \right. \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Труд' кол. - Д'} \\ \text{(система)} \end{array}$$

На данной стадии через произведенную биотехническую систему жизнеобеспечения непосредственно оценивается труд, причем делается это с помощью объективного механизма – рынка. Выполняется соотношение «каждому по труду», естественно, товара. Реализуется комплексный продукт, в котором товар – самовосполняемая (автоматически реализуемая) составная часть. Другими составными частями могут быть предпродажное обследование, внедрение, сопровождение и т.д.

Новая форма денег – электронные деньги, используя современную терминологию, виртуальные настолько, насколько виртуален абстрактный труд. Средства производства становятся средствами труда.

Пространство социалистического рынка, как и всякое рыночное пространство, должно быть сформировано так, чтобы электронные деньги стали доступны каждому в полном объеме денежных функций.

В настоящее время нельзя обойтись без «новой» самостоятельной составляющей производства – информационной. Информационные ресурсы в производстве использовались всегда (в конструкторской, управленческой деятельности и т.д.), но наиболее отчетливо выделяются в последнее время в связи с созданием продукта, локализирующего информацию и способного ее структурировать и преобразовывать – компьютера.

Классические составляющие производства – природные (материальные) ресурсы, труд и капитал, участвуют в определении цены любого товара в виде природной ренты, заработной платы и прибыли. Новая составляющая участвует своей долей. Следовательно, необходимо ввести в политэкономии новую категорию – информацию в виде *информационной ренты* (современная производственная логистика, например, построена на анализе взаимодействия материального и информационного потоков, которые должны рассматриваться в отношениях одного уровня).

Составляющие производства могут, как известно, замещаться, причем любое замещение не произвольная операция, а экономический процесс. Так, замещающие материальные ресурсы (требуемые складирования) на информационные, современные предприятия реализуют процесс поставок по принципу «точно вовремя».

Информация своей достоверностью лишает товар фетишизма, который Маркс объясняет через аналогию с религиозным мышлением, а именно мышление создает информацию, следуя современной теории информации.

Как и природная, информационная рента оказывает наибольшее влияние на макро уровне. Например, Россия получает природную ренту, продавая сырьевые ресурсы, но платит информационную, покупая за рубежом компьютеры, комплектующие для них и периферийные устройства (в том числе сетевые), а также программное обеспечение, начиная с операционных систем и заканчивая системами управления предприятиями (очень дорогостоящими). Баланс не в пользу России.

Обобщая вышеизложенное, можно утверждать, что от стадии к стадии увеличивается информационная составляющая и ускоряется оборачиваемость денежных средств, вкладываемых в производство. В результате все точнее оценивается труд.

Современные цивилизации.

С цивилизационной точки зрения мировые системы - далеко не самый удачный способ создать мировую цивилизацию, даже учитывая процесс глобализации.

С учетом приведенного выше анализа и расширения перечня современных цивилизаций [14] получаем (в скобках указаны доминанты):

1. Западная (Западноевропейская) – развивается экономически последовательностью формаций (стадий), попытки преобразовать ее в традиционную цивилизацию ведут к таким рецидивам, как фашизм (по Кара-Мурзе[3]).
2. Североамериканская (США) – в ее основе особенно ясно просматривается принцип взаимной независимости экономической, политической и идеологической составляющих, а также независимости властных структур – почти классическая формация, но молодая в цивилизационном смысле.
3. Восточная островная (Япония) – цивилизация традиционного типа с развитой экономикой (государственно-капиталистической).
4. Южно-Азиатская (Индия) – цивилизация с настолько сильной традиционной направленностью, что даже английская колонизация ее мало пошатнула.
5. Дальневосточная (Китай) - Китай ищет свой способ перехода к государственному капитализму, но это путь к СССР, хоть и специфичному (учитывая количество народонаселения – многократно более мощному).
6. Буддийская - традиционалистская.
7. Латиноамериканская (Бразилия) – типичный капитализм (столетней давности относительно западной цивилизации).
8. Исламская (мусульманская - арабские страны) – по Моисееву [7], давно миновавшая свой расцвет (во времена которого ее пытаются вернуть фундаменталисты).
9. Восточноевропейская – без лидера, да и цивилизация ли?
10. Океаническая (Австралия) – сильно разъединенная.
11. Африканская - протоцивилизация.
12. Евразийская (Россия) - проблематичная с точки зрения западной цивилизации, но как традиционная цивилизация имеет глубокие корни (по Моисееву [7]), как правовые, так и культурные.

Российская метацивилизация.

Как и многие современные цивилизации, Россия умела возрождаться, воспринимая новый способ производства, однако, никогда не укладывалась точно в рамки определенной формации, проявляя стремление развиваться традиционными цивилизациями с соответствующей формации адаптированной системой управления:

- Протоцивилизация (рабовладение с моментами первобытной общины и феодализма). Древняя Русь практически не применяла производства как разделения труда по функциям. В пространственном (в территориальной части) плане Россию, видимо, следует считать преемницей великой евразийской цивилизации.
- Православно-крепостническая (феодализм с моментами рабовладения и капитализма). Всеобъемлющей идеологией православие стало в результате вестернизации. После отмены крепостного права способ производства почти соответствовал капиталистическому. Необходимо отметить, что в начале XX века западная цивилизация «уперлась» в ограничения, накладываемые капиталистическим способом производства, и Россия, переходя к капитализму, почти влилась в «русло цивилизации» (в интуитивном смысле опять же западной), уже почти не отделяя себя от нее (отсюда преждевременный ленинский вывод о существовании полноценного капитализма в России). Ощущая кризис роста этой цивилизации, общественная мысль начала поиск выхода из тупика. В ходе разразившейся мировой войны этот поиск перешел в практическую плоскость, став процессом, который возглавила наиболее активная партия - партия большевиков – ввергшая Россию в «смутное время» гражданской войны, окончательно разрушив существовавшую российскую цивилизацию.
- Коммунистическая (капитализм с моментами феодализма и государственного капитализма). Командно-административная система – смесь феодального и гос. капиталистического регулирования (зарегулированы практически все сферы жизнедеятельности). Причем последний тип регулирования часто волюнтаристичен. Пример – коммунистическая система тарифов и окладов, которая якобы позволяла оценить вложенный в производство труд на любом уровне, реально же никак не способствовала повышению качественного состояния товара. Положительный аспект – производственная стандартизация.
- Новая Евразийская (прогноз – попытка построения гос. капитализма с моментами капитализма и социализма). Моменты капитализма неизбежны, так как в настоящее время отношения владельцев или «руководителей» предприятий (владельцев средств производства) с работниками этих предприятий (владельцами рабочей силы) еще не отрегулированы. С другой стороны, моменты экономического социализма позволят заглядывать вперед. Новая цивилизация может оказаться наилучшим способом (если не единственным) для достижения уровня производства государственного капитализма в России только при наличии всеобъемлющей идеи (например, идеи Качества Жизни для всех, основанной на духовной культуре народа). Система управления должна строиться на основе государственно-капиталистической системы регулирования (например, планово-договорная).

Процессы построения каждой российской цивилизации имеют много общих черт – не реформа, а новое содержание административно-территориального деления, властных структур и т.д. В конечном итоге все российские цивилизации преобразуются к традиционному виду, поэтому для реорганизации в современную цивилизацию наступает «смутное время», когда цивилизация распадается на отдельные независимые составляющие (экономическую, политическую и нравственную). Сам переход заключатся в преобразовании экономики, политики и нравственности (в виде идеологии) таким образом, чтобы создались условия для построения новой цивилизации путем интеграции составляющих, без чего есть опасность остаться в промежуточном состоянии. Например, известно, что Петр I, сколько мог, реформировал церковь на протестантский лад, формируя нравственную основу капитализма. В настоящее время российскому обществу быть может требуются

классические элементы либеральной и христианской демократии, однако, если в западной цивилизации их поддержку берут на себя политические партии, то у нас этого не происходит из-за несоответствия направленности деятельности отечественных партий заявленной в названии миссии (например, ЛДПР) либо отсутствию таковой. Поэтому смена содержания в России проводится государством, которому приходится брать на себя и эти функции.

Радикально менять способ развития, помогавший «преодолевать» стадии западной цивилизации, – значит опять начинать с самого начала (одним из последних по времени примером тому служит Ичкерия (Чечня), никогда ранее самостоятельно с западной цивилизацией не контактировавшая, следовательно, начавшая с рабовладельческого способа производства).

Чисто производственно-рыночные варианты прохождения стадий являются слишком жесткими, если не жестокими, для России, а цивилизационные позволяют внести свою справедливость.

Рыночные пространства и методы их исследования.

Разные рыночные пространства содержат разные тела (товары: предметы, объекты).

Пространство рабовладельческого рынка содержит людей как тела - рабов. Феодалное пространство имеет такое же наполнение, но это уже другие тела, отличающиеся качественно – тела крепостных. Пространство капиталистического рынка содержит товары в смысле классической политэкономии, а государственно-капиталистическое - новые товары, включающие организационные услуги (поэтому для России актуальнейшая задача – производство новых качественных товаров и создание условий для их приобретения гражданами).

В постиндустриальном обществе, по идее Белла, главное – это доминирование теоретического знания, превалирование теории над эмпиризмом и кодификация знаний в абстрактные своды символов, причем решающими в процессе производства становятся отношения между людьми (совсем как у Маркса), пренебрегающими природой. Пространство, однако, составляют «неисчерпаемые» именно природные объекты, компоненты. Следовательно, постиндустриальное пространство должно содержать своды символов (в виде моделей), которые использует живая природа (анalogии между хозяйственной сферой и живой природой проводили еще Мальтус, Юм и др.). И в первую очередь должно быть наполнено пространство социалистического рынка моделями общества, социумов (новая сторона социализма) как частью моделей живой природы (что и составляет научный, синергетический аспект концепции устойчивого развития). Такое пространство согласуется с ноосферой как созданным людьми продолжением биосферы.

Современные общественные модели базируются на моделях производственных организационных услуг, однако и модели услуг должны быть приведены к экологическим общественным моделям, что невозможно без реорганизации обеих моделей, то есть, необходим переход к новой формации.

Касаясь методов исследования, необходимо отметить повышенную сложность общества по сравнению с неживой природой, изучаемой естественными науками и в первую очередь физикой. Это, однако, не означает отсутствия в обществе циклических процессов (некоторые экономические циклы описаны Кондратьевым [4]), которые могли бы стать основой процессов волновых. Известно, что делалось множество попыток прямого переноса методов квантовой механики (из-за недостаточности старых методов, например, статистического, берущего начало от описания идеального газа, то

есть, от множества одинаковых невзаимодействующих и хаотичных частиц) на описание общества (по примеру смитовской кальки с классической механики), оказавшихся неудачными.

Более надежно опираться на логический вывод основного уравнения квантовой механики, найденный Терновым и Соколовым [10] и определяющий, что уравнение Шредингера представляет собой систему трех уравнений. Первое - закон сохранения энергии на орбите, второе - общее волновое уравнение колебания среды, третье - соотношение для длин волн (такой симбиоз не совсем отвечает основам физики, что никак не мешает его адаптации для описания социальных процессов).

В нашем случае средой может быть рыночное пространство, определяемое производством, а возмущающее движение – развитие цивилизации (в простейшем случае - по кругу в платоновско-аристотелевом смысле).

Устойчивое развитие.

Жесткие условия к уровню экономического развития, предъявляемые к странам, входящим ныне в единое экономическое пространство Западной Европы, свидетельствуют о стремлении западной цивилизации консолидироваться на стадии государственного капитализма. На одной стадии в рамках современного общества легко согласуются взаимоотношения, почти равноправные, с США, Японией. Иное дело Россия, застрявшая на стадии капитализма, отсюда разница в уровне жизни людей и т.д.

Что касается экономического социализма, то пространство, подходящее для социалистического рынка может быть сформировано и уже формируется через глобальные компьютерные сети. Причем современная тенденция направлена не только на использование сетей типа Интернет/интранет для продажи, но и для управления данными о продукте на протяжении всего жизненного цикла, начиная с маркетинговых исследований и проектирования, заканчивая утилизацией.

Лидер этого процесса – США, развивающие сетевую экономику как сегмент регулируемого капиталистического рынка. Однако для того, чтобы продукт хорошо продавался через глобальную сеть, он должен быть настолько качественным товаром, чтобы покупатель, выбирая его по изображению на экране компьютера, был уверен в полном соответствии картинки и приводимых характеристик реальному продукту и его свойствам. После бурного подъема сетевой экономики выяснилось, что в рамках капиталистических отношений этого достичь не удастся, следовательно, мы имеем дело совсем с другим рынком, а не только с так называемым информационным пространством.

Выводы:

Концепция устойчивого развития на основе государственного (учитывая глобализацию - мирового) капитализма бесперспективна. Постиндустриальное или информационное общество таким способом недостижимо, так как ведет к усилению нагрузки на природу.

Концепция должна быть основана на последовательном, бережном по отношению к природе и человеку (но не организованному криминалу, использующему способы производства отживших формаций) движении от низшей формации к высшей (от одной цивилизации, реализующей культурно приемлемый способ взаимодействия составляющих производства и общества, к другой цивилизации) по направлению к постиндустриальному обществу.

У России еще достаточно природных ресурсов не только для перехода к государственному капитализму (к высокотехнологической индустриализации), но и для ускоряющегося стадийного развития, особенно при применении сберегающих технологий.

Глава 2.

Производство в синергетическом аспекте.

Характерный для современной России обвальный износ основных фондов подготовлен упадком производства за последние 15 лет. Превышение их ежегодного износа(4%) над созданием новых(0,5%) составляет около 3,5%, что привело к критичному износу порядка 70% основных фондов в 2003г. (тенденция выбывания сохраняется – около 10% за 3 года и к 2009 г. выбывание составит 90%, следовательно, останутся только новые фонды, несвязанные в системы, то есть произойдет окончательный развал систем жизнеобеспечения). Выбывающие основные фонды были созданы трудом коммунистической цивилизации – интенсивным производственным трудом, организованным высокими цивилизационными характеристиками (коллективизм, образованность, изобретательность...).

За эти годы словно «подзабыли», что созидательной основой общественного богатства является производственный труд, увлекшись перераспределением собственности (только не в пользу народа).

Производство определяется материальной культурой (изначально присущей производственно-рыночной западной цивилизации) и формируется по способам. Способ производства взаимосвязан со способом получения прибавочной стоимости (зарабатывания денег в условиях конкуренции на рынке) так же, как производительные силы связаны с производственными отношениями. Основой всех демократических свобод для материальной цивилизации является экономическая свобода в рамках определенного способа получения прибавочной стоимости.

На применение единого способа получения прибавочной стоимости требуется общественное (национальное) согласие, в том числе и от работников, претендующих на адекватную оплату своего труда (при соответствующем уровне средств производства, в том числе машин).

Один способ производства сменяет другой не произвольно, а последовательно в соответствии со стадийно-формационной парадигмой. В этой парадигме вся история западной (и не только) цивилизации может быть представлена как последовательное увеличение эффективности труда (классический пример товарного производства – фабричное производство булавок, в десятки раз более эффективное, чем изготовление в мастерских, где каждый работник выполнял все операции). Производительность труда от стадии к стадии резко возрастает. Общественно-экономическая оценка сущности каждой стадии производится через универсальный инструмент – деньги – соответственно изменяющие свою форму. Освоение определенного способа производства возможно в цивилизационном варианте с присущими культурными особенностями (синергетическая вариантность).

Для материального развития любому государству необходимо остановиться на определенном способе производства в той мере, которая позволит производству заработать.

Производство – наиболее мощный макроэкономический фактор.

Так как материальная (западная) цивилизация основывается именно на материальной культуре, то приемлемый способ производства и получения прибавочной стоимости на рынке является определяющим не только для экономики, но для политики и всей общественной жизнедеятельности. Такой же подход (от материальной культуры) применял Маркс для описания в «Капитале» капиталистического (и только) способа производства и получения прибавочной стоимости (в том числе капитализма, который существует ныне в России и именуется «диким» за высокую криминализированность и коррупционность). Этот же способ производства, но в форме единого государства-завода был реализован коммунистами, но не в рыночном, а в цивилизационном варианте (недостаток рыночности сказался и привел к упадку из-за рыночного фундаментализма и стихийности).

Цивилизация, кроме прочего, еще и система возможностей и ответственности (невозможен беспредел), в которой следует учитывать фазу развития (подъем, спад или др.). Так, коммунистическая цивилизация (СССР) распалась, а, например, новая турецкая или китайская, использующая тот же самый способ производства, на подъеме.

Совсем иной способ производства и получения прибавочной стоимости распространен и поддерживается государственными институтами в развитых странах как государственно-капиталистический (применение единого способа получения прибавочной стоимости наиболее последовательно применяется в США и прививается с детства). Следовательно, сформировалась новая стадия в развитии западной цивилизации, для которой формула воспроизводства будет отличаться от формулы Маркса (также должны отличаться формулы для рабовладельческого и феодального способов производства). Новый способ производства основан на перманентном увеличении качества и новизны товара, что позволяет вывести рабочую силу за рамки экономики, оплачивая ее как реальный (а не специфичный) товар полностью и в срок.

Из всех составляющих нового способа производства в последнее время наибольшее развитие получила информационная составляющая, развеивающая всякий «товарный фетишизм» и сделавшая управление наукой (в «диком» капитализме управление – это искусство). Широкое распространение компьютерных систем проектирования (CAD/CAM/CAE), управления производством (ERP), отслеживания продукта на протяжении всего жизненного цикла (PDM/PLM), а также их интеграция позволяет формировать единое информационное пространство предприятия и получать мощный экономический эффект за счет ускорения выпуска новых изделий, управления проектами, управленческого учета и т.д.

В цивилизационной форме (ориентация на собственные силы при максимальном замещении эксплуатации высокоэффективным цивилизационным трудом) государственно-капиталистический способ производства реализован, например, в Японии. А в Англии новый импульс развитию дала государственная политика «капитализма для всех», реализованная правоконсервативным тэтчеровским правительством (которое использовало принцип сдержек и противовесов для уменьшения влияния факторов, противодействующих реализации идеи, в отличие от ельцинского способа применения этого принципа – для нейтрализации вообще всех идей ради сохранения собственной власти – приведшего к неэффективной производственной политике).

В отличие от государственного, рыночный капитализм в любой другой форме (олигархической, номенклатурной, религиозной ...) не способен создать современные производственные отношения и, следовательно, поддерживать производительные силы на уровне более высоком, чем они были, например, в США в конце двадцатых годов прошлого века. Можно утверждать, что основные российские производственные фонды будут падать приблизительно до того уровня, а в результате подвергнутся разрушению

многие системы не только производственного, но и жизненного обеспечения (пенсионная, медицинская, ЖКХ...).

За последние годы высокие цивилизационные трудовые характеристики российского народа растворились в непроизводственных формах труда, например, на небольших приусадебных участках, способных как-то прокормить семью, но на порядок и более уступающих в производительности западным фермерским хозяйствам.

Производство и глобализация.

Современная глобализация сулит как выгоды, так и угрозы.

Угроза деградации – со стороны феодальных (которые называют странами-изгоями или государствами-террористами) либо тех государств, которые ранее производственным трудом не занимались, а получив такую возможность, неизбежно начали с рабовладельческого (рабозахватнического) способа производства, который требует «добывания сырья» - захвата рабов путем похищений, вооруженных нападений и террора, а также организации рынка рабов (например, в Чечне) для их продажи (выкуп – одна из форм продажи). Существует также внутренняя угроза со стороны преступных сообществ, использующих худшие способы наживы, а также со стороны апологетов имперской политики любыми средствами.

Угроза задержки развития – религиозный капитализм. Многие религиозные организации достаточно «набрались» протестантской этики, чтобы идеологически способствовать освоению капиталистического способа производства. Как, например, в Южной Америке под воздействием католичества, в Израиле – иудаизма, в Турции – мусульманства (нефундаменталистского). Православная церковь, каким товаром только ни торговавшая в последнем десятилетии прошлого века, также освоилась с капитализмом (чего от нее добивался еще Петр I). Однако в Российской Федерации исповедуются и другие религии, например, мусульманская, которая, по примеру Турции, способна самостоятельно поддерживать капиталистический способ производства и получения прибавочной стоимости в собственном регионе.

Следовательно, угроза задержки развития может представлять угрозу сохранения экономической отсталости от развитых стран, угрозу устойчивости как политической, так и экономической из-за высокой доли теневой экономики и большой разницы в доходах населения.

Гораздо меньше угроз и больше выгод (выход на единый стандарт отношений с развитыми странами и т.д.) содержит развитие способом государственного капитализма (возможно, в цивилизационном варианте или в варианте метацивилизации, способной к поэтапному развитию).

Переход России к государственному капитализму тормозится не только экономически, но и политически. Политические партии, такие как либерально-демократическая, правых сил и другие не способны (и не хотят) поддерживать соответствующую идеологию, довольствуясь дивидендами от своих громких названий, получаемыми во время выборов в виде дополнительных голосов избирателей (общественные движения вообще не имеют никакой идеологии, так как не способны создать основу идеологии – теорию, без которой невозможно проведение сколько-нибудь эффективной созидательной политики). Кроме того, необходима поддержка единого способа производства и получения прибавочной стоимости со стороны всех ветвей власти (в виде создания соответствующих институтов, новой налоговой политике, неотвратимого наказания за применение других способов производства и т.д.). Тогда переход к государственно-капиталистическому способу производства позволит резко увеличить государственный бюджет и повысить уровень жизни

большинства населения и начинать его нужно с высокотехнологической индустриализации.

При дефиниции государственного капитализма как отдельной стадии становится возможным дать определение глобализации (такое определение отсутствует как в политологическом, так и в других подходах описания процессов современности, поэтому и специалисты по глобализации в России отсутствуют, что для нее становится фатальным).

Итак, глобализация есть распространение государственно-капиталистического способа производства и получения прибавочной стоимости при расширении до мирового уровня капиталистического рыночного пространства (в первую очередь регулируемого рынка природных ресурсов, без которого может рухнуть вся капиталистическая система).

Апологетами глобализации предполагается, что все смогут освоить государственный капитализм, однако, как показано выше, это возможно в отношении только тех государств, которые уже прошли капиталистическую стадию. Противники же глобализации понимают, что остальные будут всячески ей сопротивляться потому, что зарабатывать новым способом пока не способны (кроме продажи «богоданных» ресурсов, например, нефти). Сопротивление может выражаться в попытках сохранить (и, по возможности, расширить) тот рынок и способ получения прибавочной стоимости, который освоен (для докапиталистических обществ такой способ может быть связан с работорговлей и ее культурой - террором).

Переход к государственному капитализму усложняется еще и тем, что нет единой методики такого перехода на международном уровне, где каждая структура выпячивает и заботится только о собственной составляющей (как МВФ – только о финансах), тем самым только затрудняя дело.

России нужно государство, которое сможет провести высокотехнологическую индустриализацию и поддерживать государственно-капиталистический способ производства, иначе она отстанет навсегда, так как точка бифуркации уже близка.

Необходимо остановить тенденцию развала российского производства, тем более что она ведет к экономическим потрясениям, случившимся и на следующий год после тридцати процентного выбывания основных фондов (1992г.), и после пятидесяти процентного (1998г.). 2004-й год также стал кризисным (банковский кризис и рост цен в производственном секторе). Глобализация показывает неспособность российской элиты преодолеть неокOLONиализм 90-х годов, превративший Россию в сырьевой придаток, дать стимул к развитию производства и построению цивилизации (с непротиворечивыми законами, составляющими правовую систему). Ведь именно правовая система является исторической основой российской цивилизованности, так как православие – право славить (для сравнения: виноделие – вино делать), интерпретация «правильно славить» (бога) появилась позднее и связана с отменой древнерусской правовой системы, описанной в «Русской правде». Но старые правовые системы не годятся и даже мешают, могут привести к политическим рецидивам, например, неонацизму (Германия не смогла в 20-х годах XX века построить государственный капитализм и получила феодальный рецидив – фашизм, который нес народам новое крепостничество).

Основное противостояние начала XXI века – между капиталистическим и докапиталистическим обществами, грозящее крупнейшими катаклизмами. Самый лучший выход (если не единственный) – в движении вперед, к постиндустриальному обществу (индустрия – товарное производство), где производимым продуктом будут уже не товары и даже не товары, сопровождаемые услугами, а технические системы жизнеобеспечения, построенные в соответствии с законами живой природы и

реализуемые на рынке нового типа, пространство которого может (и должно) соответствовать ноосфере.

Глава 3.

Гражданское общество, демократия и рынок

В настоящее время Россия позиционируется по уровню западной цивилизации с отставанием в 80 - 100 лет по структуре производства и управления (бизнеса), соответствующего капиталистическому способу производства (первичному) в Европе и США позапрошлого и начала прошлого века (исследованному Марксом в «Капитале»). С тем же отставанием идут политические партии: коммунисты - левые производственники-марксисты, а правые - консерваторы (хотя должно быть все наоборот), выступающие, следовательно, за возврат к феодальному обществу царской России (для них на столетие вперед все открыто, поэтому наука сто лет не нужна и была развалена в девяностых годах). Центристы поддерживают первичный рыночный капитализм, стабилизируя отставание.

Пока Россия смотрит назад, а не вперед (по утверждению экспертов, например, К.К. Мельника, создававшего вместе с де Голлем госкапитализм во Франции), что грозит отставанием навсегда.

Провозгласив стихийный рыночный фундаментализм и полную свободу бизнеса, правые реформаторы возродили в стране не только капиталистический, но и рабовладельческий рынок (торговля людьми, в т.ч. получение выкупа), особенно развившийся в Ичкерии, а также феодальные производственные отношения (зарплату феодал не платит, считает ресурсы своими и требует с них арендную плату). Народ отказал правым в поддержке на последних выборах в парламент, но они надеются на имперский (по Чубайсу) реванш.

Необходимо определиться с гражданским обществом, иначе его развитие невозможно.

Гражданское общество западного типа - общество, в котором существует согласие собственников на применение единого способа производства и получения прибавочной стоимости (порождается синергетический эффект) - основа формации.

Структура гражданского общества собственников (в т.ч. чиновников) и его демократии:

Рабовладельческое - 2,5-5%% (в Др.Риме количество рабов в 30-40 раз превышало количество свободных граждан).

Феодальное - 10-15%% (например, в царской России, где крестьяне, в основном крепостные, составляли около 85% населения).

Капиталистическое - 25-30%% (Англия XVIIв.- начала XXв. и др.).

Госкапиталистическое - более 50%, но далеко до 100% (впервые гражданское общество собственников, например в США второй половины XXв., стало демократическим и в цивилизационном смысле, т.е. властью большинства).

На каждой стадии свой уровень жизни, то есть первичный капитализм никак не способен создать в общероссийском масштабе уровень жизни развитых госкапиталистических стран.

Следует заметить, что и США, продвигая демократию и гражданское общество собственников (рыночная демократия), не принимают в расчет, что докапиталистические цивилизации стихийным образом способны не более чем на рабовладельческий рынок (в культуре которого преобладает террор, а собственность

есть священное право бандитов). Ситуация в корне отличается от послевоенной, середины прошлого века, когда возрождались государства, прошедшие стадию капитализма и готовые к государственному капитализму (западная Европа, Япония).

К сожалению, в 90-х в России строилось не госкапиталистическое, а симбиоз первых трех гражданских обществ, причем каждое с соответствующим ему чиновничеством, отсюда количество чиновников резко возросло. С начала нового века власть пробует бороться с докапиталистическими способами производства, однако, без необходимой синхронности всех ветвей. При отсутствии институтов госрегулирования (впервые созданных Ф.Рузвельтом в США) перейти на новую стадию невозможно, тем более исходя только из экономических процедур, например бюджетирования.

Другая структура у цивилизаций (традиционных), многие из которых строятся по своеобразному, но весьма демократическому принципу суверенной демократии, спланированному обществу в первую очередь на принципах общественной собственности (например, социализм как цивилизационность). Здесь гражданское общество состоит из поддерживающих правовую систему и работающих в первую очередь на благо общества.

Однако есть опасность смешения цивилизационных материальных культур прошлого (что и произошло в России): древнерусское ушкуйничество, древнееврейское поклонение золотому тельцу (деньгам, полученным любым способом), византийская коррупционность, плутократия, олигархия ..., одним словом «дерьмократия».

Развитию способствует согласованность цивилизационности и формационности на новом уровне, способная создать синергетический эффект бурного развития. Несогласованность может привести к развалу (СССР плохо соответствовал формации из-за почти полного отсутствия рынка, а современная Россия не является цивилизацией, в частности, из-за крайней раздробленности общества).

Бывшим союзным республикам (кроме прибалтийских) придется еще проходить капитализм, а если развалится Россия, то и ее частям. России нужна двухпартийная (в идеале) политическая система с соответствующими идеологиями: формационной и цивилизационной (похожая во многих развитых странах, например, демократическая и республиканская или либерал и социал демократические). Причем при отсутствии идеологии у партий (партии, не имеющие идеологии как современной системы ценностей, не доступны пониманию не только народа, но и специалистов - теневые партии), таковыми может обладать, например, общественное движение. Но и двухпартийная политическая система не гарантирует перехода к современному госкапитализму (в США она существовала и при первоначальном капитализме столетней давности и ранее).

Глобализация показала неспособность российской политической и экономической элиты дать стимул к развитию производства (ни одно крупное предприятие не заработало лучше после приватизации, что ставит под большое сомнение тезис о необходимости такого частного собственника). Но и сама глобализация забуксовала (американская даже после военных побед не может дать странам эффективного способа развития, европейская практически достигла своих пределов), а число антиглобалистов (как внешних, так и внутренних) выросло до числа, способного остановить сам процесс. К тому же глобализация никак не уменьшает напряженности в мире и не способствует решению задачи уменьшения терроризма. Истоки последнего до сих пор плохо идентифицированы, словно урок Ичкерии не показал, что терроризм напрямую связан с работоторговлей и, более того, является культурной обстановкой рабовладения (как и в Древнем Риме), считавшимся прошедшей стадией в развитии западной цивилизации, переход от которой к

капитализму для докапиталистических обществ арабских стран отнюдь не произойдет сам собой.

Синергетический рынок

Гражданское общество собственников неразрывно связано с экономической демократией и, следовательно, с рынком.

В синергетическом аспекте рынок - диссипативно созданные структуры (в западной цивилизации - только в экономике), самоорганизующиеся в соответствии со способом производства; способ производства соответствует способу получения прибавочной стоимости на рынке, а его базисный элемент для стадии является синергетическим параметром порядка (способ производства и получения прибавочной стоимости). Параметр порядка способен к преемственному изменению, что является сутью процесса развития (поэтапная система реализует стохастический детерминизм).

Следовательно, можно говорить о синергетическом рынке [16] как нестихийно самоорганизующейся системе (в которой может быть описан системно-синергетически инновационный процесс, не представленный в экономической науке), обладающей свойствами необратимости по отношению к отжившему, например, рабовладельческому рынку и флуктуационного развития (для многообразия рыночных ниш) по направлению к постиндустриальному глобальному рынку.

Тогда в синергетическом аспекте могут быть рассмотрены макроэкономические параметры.

Ценообразование на рабовладельческом рынке строится от стоимости раба либо при феодальном строе - крепостного. На капиталистическом рынке ценообразование сначала строится от стоимости товара как предмета, а при государственном капитализме от стоимости сложного товара, включающего услуги. Если при госкапитализме цена товара увеличивается при увеличении его качества в широком смысле (качеств), то при обычном (первоначальном) капитализме, наличествующем в современной России, повышение цены товара зависит только от его наличия. Постиндустриальный рынок - рынок с ценообразованием от синергетических (высокотехнологических) систем жизнеобеспечения.

Рыночной экономике свойственна инфляция, причем возможно наложение инфляций для отставших в развитии. Так инфляция для современной России складывается из инфляции собственной - капиталистической и глобализированной госкапиталистической (долларовой и евровой из-за внутреннего хождения этих валют, а также у.е.), а в результате инфляция (рублевая) деградиционная - более 8% (накладывается еще известная инфляция издержек из-за износа основных производственных фондов). Во времена разгула рыночного фундаментализма начала 90-х годов накладывалась еще и инфляция ранних способов получения прибавочной стоимости, что привело к обвалу рубля.

Способы производства соответствуют дополненной стадияльно-формационной парадигме. Их эффективность различна, что проявляется в многократной разнице в производительности труда, а, следовательно, валового продукта (сложность продукта повышает занятость населения). Переход от стадии к стадии осуществляется скачком (катастрофа по соответствующей теории). Однако существует возможность некоторого сглаживания скачка (но это не происходит линейно, как считают глобалисты).

Немаловажно пространственное представление рынка. Рабовладельческое рыночное пространство - плоское (в соответствии с представлениями субъектов рынка о пространстве), капиталистическое - обладает кривизной, но не может быть замкнутым; охватить планету должно другое рыночное пространство (постиндустриальное, информационное, ноосфера).

Т.о. глобальное пространство инфосферы (и ноосферы) может быть построено и освоено как рыночное, соответствующее ей по охвату (синергетический рынок – переходный на высшую стадию, в котором действуют уже не экономические, а синергетические эффекты [16], учитывающие инновационные процессы), но с новым способом производства как «для себя» (следующий 5-й уровень структуры).

Точки бифуркаций

Россия на грани бифуркаций, так как материальная культура "дикого" капитализма, когда наработанное ранее использовалось приватизаторами как ресурс или потенциал (практически без амортизационных отчислений), подходит к концу из-за исчерпания этого ресурса. Кроме того, как и США в 1929 году, практически неконтролируемая законами свобода бизнеса (спекулировать) доведет до кризиса.

Первая точка бифуркации - возможного развала России (в соответствии с политикой США) и новых форм первоначального капитализма (как для рыночной формы потребовался развал СССР) на территориях, которые не смогут или не захотят уходить от капитализма (см. К.Маркс, «Капитал») с аморфными политическими партиями, создаваемые политиками «под себя» и не утруждаемые современной партийной идеологией (Россия, Израиль, страны Латинской Америки...).

Либо преодоление капитализма – переход к новой материальной культуре, но необязательно к лучшей.

Вторая точка - феодальный рецидив (одной из форм которого был фашизм), если не будет остановлена тенденция к развалу производства, то некоторое, созданное за последние годы, может быть использовано как ресурс для возврата к докапиталистическому, построенному исключительно на производстве сырья и вооружений, обществу (соответствующая аристократия уже восстановлена). Резко уменьшится уровень и продолжительность жизни народа до состояния позапрошлого века; тогда нефеодальным государством с ядерным оружием раньше Ирана может стать Россия и этот вариант вполне вероятен и опасен для всего мира.

Либо госкапитализм - цивилизационный, даже метацивилизационный, обеспечивающий занятость и уровень труда и жизни населения (при оплате труда не менее 3 евро в час, иначе, по утверждению ООН, работник выпадает из современного производства и общества), способствующий его увеличению. Это достижимо при объединении усилий, например, с Белоруссией и Казахстаном (с привлечением их опыта в преодолении преступности, коррупции и т.д.) для построения госкапиталистической материальной культуры [16] евразийской метацивилизации (основанной на развитой правовой системе и прогрессе).

Глава 4.

Физическое представление информации

(к информационно-синергетической натурфилософии)

На каждой стадии развития западной цивилизации господствует то мировоззрение, которое определяется натуральной философией и способствует материальному развитию. В XVI - XIX веках формировалось и превалировало механистическое мировоззрение, в XX веке – энергетическое, а XXI век видится как информационный. Шире того, «информационная волна» будет весьма кардинально отличаться от сельскохозяйственной и промышленной (по Тоффлеру). Однако первая

попытка «оседлать» информационные технологии, бурно начавшись в конце прошлого века, закончилась большим разочарованием в сетевой экономике (американские инвесторы и политики спешно вернулись к «традиционным ценностям» – нефти и оружию, перегревая соответствующие рынки – результатом чего стало начало новой войны в Ираке).

Экономическое развитие западной цивилизации основано на определенных закономерностях и первая из них – необходимость научного подхода к определению сути основного ресурса, считающегося неисчерпаемым. Так была определена вещественная суть сил (в механике и других разделах физики), затем физически же была интерпретирована энергия (законы сохранения, превращения и т.д.), что способствовало увеличению научного познания предмета, давая толчок его практическому использованию в производстве.

Новый толчок способно дать физическое определение информации – необходимое условие познания (в том числе живой природы и социума) и развития в усложняющемся мире (информация - мера активности и сложности системы или объекта и способ разрешения неопределенности его развития).

Кроме того, гуманитарное направление в науке становится возможным в том случае, если для него есть предпосылки в естественных науках, в первую очередь в физике. Так в «Математических началах натуральной философии» Ньютона доказывается возможность применения геометрического силового метода не только в естественной, но и в любых областях действительности (отсюда и появление механистического мировоззрения). Позднейшее энергетическое мировоззрение утвердил энергетический императив Освальда (критиками императив не был опровергнут, а только дополнен различными составляющими, относительно приложения к обществу, например, трудовой и монетаристской) в совокупности с достижениями физики начала прошлого века в описании энергии ($E=hc$, $E=mc^2$ и др.). Подобным образом может быть утверждено информационное мировоззрение, способное привести общество к новому анимистическому альянсу (единству с живой природой) в условиях критического убывания материальных и энергетических ресурсов.

Переход от современной физики к физике живой природы затруднен отсутствием представления, которое позволило бы учитывать множественные взаимосвязи и взаимодействия между элементами (объектами, системами) живой природы путем обмена веществом, энергией и информацией. Как ни парадоксально, но исходя из наиболее общих, парадигмальных представлений, можно уменьшить размерность взаимосвязей до обозримого уровня и подойти к решению этой проблемы, выделив информационную составляющую.

Наиболее разносторонне изученная часть живой природы – человеческая популяция, которую можно описывать, минимизируя до полного исчезновения личностный фактор, а тогда она практически ничем не будет отличаться от любой другой популяции живой природы. Таким образом, путь к физике живой природы способен лежать через физику общества как ту часть социальной действительности, которая наиболее поддается формализации. Например, известно, что в построении политэкономии Маркс использовал методы, которые только появились в то время в физике, а именно для цикличности процесса воспроизводства использовал понятие цикла, сформулированное в термодинамике, и как физические рассматривал производственные отношения (эти вопросы осветил в работе «Введение в философию» М.К. Мамардашвили). Маркс, однако, не мог определить их информационную природу

при отсутствии сколько-нибудь научного понятия информации, появившегося только в середине XX века.

Со времен Маркса произошли большие изменения как в физике, так и в описании социума, где широкое развитие получила цивилизационная парадигма, а стадийно-формационная парадигма ныне очутилась в «опале» (американцы, например, ее практически игнорируют). В таких условиях наиболее эффективный путь – синтез парадигм на системной основе. Такой путь позволяет согласовать трудовую теорию стоимости и принцип (теорию) предельной полезности в рамках теории западной цивилизации (основа которой – материальная культура) и выделить высшую современную стадию – государственно-капиталистическую, на которой находятся экономически наиболее развитые страны (в то время, как Россия остановилась на стадии капитализма, хорошо описываемого марксистской политэкономией). А так как и другие цивилизации экономически развиваются поэтапно (стадиями, но часто в собственном цивилизационном, а не чисто рыночном варианте), то наиболее наглядно эта закономерность проявляется не внутри ядра западной цивилизации (Западная Европа), а на примере других цивилизаций. Так США, являющиеся ныне центром молодой Американской цивилизации, гораздо позже Западной Европы, но проходили все те же стадии развития, определяемые производственно-рыночной формацией (показанные в авторской работе «Основы универсальной социально-экономической теории»):

Рабовладельческая: ок. 1701г. – 1775г. (государственность еще весьма размыта).

Феодальная: 1783г. – 1857г. (с предварительным переходным периодом 1775г. – 1783г., включающим войну за независимость).

Капиталистическая: 1865г. – 1939г. (с переходным периодом 1857г. – 1865г., начавшимся депрессией на севере и включающим гражданскую войну).

Государственно-капиталистическая: 1947г. – 2021г. (с предварительным переходным периодом 1939г. – 1947г., включающим вторую мировую войну и выход из нее на новую стадию).

Этапы равны по времени и длятся 74 года, а продолжительность переходных периодов равна 8 годам (все с точностью до замкнутого цикла - года). Последний переходный период (смутное время) начнется с 2021 года (за десятилетие до этого – цивилизационный кризис, как и в 1929г., на более ранней стадии). Основной вопрос – что собой представляет следующая постиндустриальная стадия? Ее можно назвать стадией рыночного социализма, производственные отношения которого еще более отличаются от описанных Марксом в «Капитале» (марксисты, в какие бы демократические одежды не рядились, уверены, что прибавочная стоимость получается исключительно за счет эксплуатации рабочей силы).

Попытка сохранения собственного государственного капитализма путем его расширения до мирового уровня (глобализация с контролем за природными ресурсами) пока удерживает экономику США от развала, но создает все больше проблем, так как невозможно привести некапиталистические страны сразу к государственному капитализму (перепрыгнуть через стадию).

Весь приведенный процесс можно представить как синергетическую волну. Следовательно, квантование наблюдается не только в микромире, а волна, имеющая временной характер и учитывающая как внутренние, так и внешние факторы, является информационной. Информационная волна американской материальной культуры выглядит как классическая (с постоянной длиной волны).

Другой пример – способ культурного развития российских цивилизаций:

Рабовладельческая : ок. 389 г. – 1605 г. (1216 лет), берущая начало от Византии и закончившаяся Борисом Годуновым (с предварительным переходным периодом 381 г. – 389 г., когда «православие» стало самостоятельным).

Феодальная : 1613 г. – 1917 г. (304 года), крепостническое правление династии Романовых (с переходным периодом 1605 г. – 1613 г., включающим первое смутное время).

Капиталистическая : 1925 г. – 2001 г. (76 лет), коммунистическая цивилизация капиталистического способа производства в рамках одного «социалистического» завода-страны, начавшаяся сталинской индустриализацией (с предварительным переходным периодом 1917 г. – 1925 г., включающим революцию, гражданскую войну и НЭП).

Коммунистическая цивилизация закончилась десятилетием упадка в 2001 году, так как именно тогда коммунисты лишились присутствия в российском правительстве и большинства в законодательной ветви власти. С того же года началось новое смутное время, в течение которого будут критически выбывать основные производственные фонды и многие системы жизнеобеспечения. Возможна некоторая стабилизация в виде религиозного капитализма (если православие дорастет до протестантской этики), однако он не будет развиваемым (латиноамериканский вариант), так как плохо восприимчив к достижениям науки и высоким технологиям (сырьевая направленность экономики), а рынок, вместо того, чтобы поднимать экономику, забрался в политические, властные и другие структуры (коррупция, рэкет...). Только государственный (в «западном» смысле) капитализм (что соответствует и рекомендациям американских ученых) способен вывести страну к развитию с применением научно обоснованного планирования. Тогда новая цивилизация – цивилизация качества жизни, а ее система управления может строиться на основе системы управления качеством продукта, начиная от законов и заканчивая товаром (количественно-товарная система развалилась, но и система только на основе экономических принципов, в первую очередь одногодичного бюджетирования, привела к дикому капитализму и снижению уровня производства), - может планироваться на 2009г. – 2028г., но предварительно культурный вектор должен сменить направление с разрушения на созидание.

Опоздание с преобразованиями чревато катаклизмами (революциями и войнами), в то время как передовые процессы могут быть эволюционными.

Продолжительность российских переходных периодов равна 8 годам (как и у американцев), но каждый новый этап короче предыдущего ровно в 4 раза. Такая волна отличается от классической тем, что у нее кратно по времени изменяется длина волны (ускоренное развитие). Процесс построения и смены российских цивилизаций может быть представлен как информационный (с обратной связью) волновой процесс смены материальной культуры с византийской на западную.

Кратность информационной волны может быть равной 2, что показывает анализ (предварительный) поэтапного развития Японской цивилизации (отличительная черта которой – собственная правовая система). Волна с нулевой кратностью вырождается в цикл и соответствует, например, организму (смертному).

Сохраняющееся (закон сохранения) соотношение, определяющее кратность, может быть представлено как суть информации (информация есть мера активности), то есть информация пропорциональна кратности волны. Тогда, например, абсолютное (хронометрируемое) время есть непрерывная (идеальная) информация с единичной кратностью. Относительное же время как собственное время сложного объекта может подаваться изучению и влиянию.

Кратная волна взаимодействия, являясь сходящейся волной, поэтапно выполняет информационную задачу разрешения неопределенности. Следовательно, в квантовой механике может быть использована информационная волна (для определения коллапса волновой функции, что позволит отказаться от изначально критикуемого вероятностного подхода). Новый подход позволит приступить к научному описанию взаимодействий (основное свойство информации – сохраняться у всех взаимодействующих сторон) и восполнить теоретический вакуум не только в физике, где необходим новый подход для осуществления, например, управляемого термоядерного синтеза, но и в материаловедении и метеорологии, в медицине и биологии, в экономике и т.д., везде, где используется стадийность (поэтапность), но на практике очень несистемно.

Существует связь количества информации и энтропии (сумма информации и энтропии – величина постоянная). В стационарных состояниях внутреннее производство системой энтропии компенсируется отрицательным потоком (по Пригожину - внешним) энтропии, который в сложной системе способен складываться в информацию (энтропия аддитивна). Стационарным состояниям свойственна самоорганизация (в экономике стационарное состояние определяет диссипативные рыночные структуры).

Вышеприведенные примеры описывают процессы (или функциональную составляющую информации). Однако, принимая во внимание гипотезу о структуре как «застывшей» информации, можно утверждать, что одна из последних загадок Солнечной системы – загадка кратности средних расстояний между планетами, разрешается информационным взаимодействием (для больших планет кратность равна 2 с минимальными, допустимыми природой отклонениями).

Новое определение стационарного состояния позволяет понять, что простейший атом - атом водорода - достаточно хорошо описывается боровской моделью потому, что представляет собой равновесное состояние. Более сложные атомы описываются энергетической моделью, поскольку неравновесны, но их стационарность существенно информационная. Из взаимосвязи полевых структур и процессов также следует информационная сущность взаимодействия физических полей.

Следовательно, информация реализуется в поэтапном развитии (движении),кратно ускоряя его (физическое сжатие времени).

Сменившая энергетическую, новая информационная «мировая цивилизация» может реализоваться и стать сколько-нибудь эволюционной в том случае, если информация получит полную физическую интерпретацию (как уголь и нефть – еще не энергия, так данные и сообщения – еще не информация).

Глава 5.

Историко-футурологическая модель для информационного общества

Модель построена на энциклопедических датах (начиная с н.э.):

<i>Формация (производственно- рыночная стадия)</i>	<i>Начало формации (годы с отклонениями)</i>	Продолжи- тельность (лет)	Примечания
Первобытная (последняя стадия)	30720 до н.э.	24576	Около 32720 лет назад человек начал трудиться

классического первобытного общества)			рационально и защищать результаты своего труда. Зарождение рынка (точечно).
Рабовладельческая (рабозахватническая)	6144 до н.э. (цивилизационная корреляция минимальна)	6144	Образование нового общества (нового человека) - более 8000 лет назад, что даже немногим более, чем считается «от сотворения мира» по многим теологическим теориям (религиям, по Библии). В Библии описано становление рабовладельческого общества из мелких древнееврейских племен.
Феодальная	1 н.э. Реальный переход – 427г. (419+8)	1536 [1216]	Дата начала «нового царствия божьего на земле» известна как рождение Христа (новая эра), реальный переход – создание вестготского королевства. Римская Империя так и не стала монархической и развалилась. В конце стадии – колонизация новых земель.
Капиталистическая	1537 1641 (Англия)	384 [304]	Начало – ставшая протестантской Европа (Германия, Швейцария), далее Голландия, реальный переход - Англия.
Гос. капиталистическая	1921 1947 (США)	96 [76]	Начало – НЭП в России, реальное воплощение - США. Европа не смогла самостоятельно перейти к этой стадии и получила феодальный рецидив – фашизм. В конце стадии – новая глобализация.
Временная стадия	Событие	<i>Каждый этап короче предыдущего ровно в <u>4</u> раза (с точностью до года)</i>	Переход на новую стадию – дело «божественно» сложное (не для обычного политика). Внутри западной цивилизации механизм перехода отсутствует (необходимо внешнее воздействие). Смена лидера западной цивилизации. Ближе к концу стадии появляется возможность создания «великой империи» и

			начала «глобализации».
Социалистическая (новая рыночная)	2017 (прогноз)	24	Планирование начальной стадии постиндустриального информационного общества. Производство биотехнических систем жизнеобеспечения

Всего к настоящему времени, как показано в таблице, современному человеку около 32720 лет, что вполне согласуется с данными археологов о времени появления кроманьонца (человеку, по результатам современной науки, несколько миллионов лет, а нашей планете на несколько порядков больше).

Первобытное общество отличается от первобытного стада рациональной деятельностью - производством в условиях зарождающегося рынка (нетоварного). Становление рабовладельческого общества описано в Библии (донаучно, но многое в настоящее время получает рациональное объяснение). Переход к феодальному обществу связан с христианством, а к капиталистическому - с протестантством либо подобным (в СССР трудовую этику поддерживала компартия, имевшая ячейки на каждом предприятии) мировоззрением.

Первая попытка перехода на новую стадию, как правило, не совсем удачна (например, Германия после Лютера или Россия после Ленина) из-за того, что эти страны отставали в развитии почти на стадию.

Преимущества нового способа производства и получения прибавочной стоимости проявляются ближе к середине стадии, в Англии, например, только после так называемой буржуазной революции (с 1642 г.), с которой началось новое время, хотя всегда утверждается, что капитализм зародился более чем на столетие раньше.

После каждой стадии – империализм (колонизация, глобализация). Если при колонизации экспансии подвергалась базовые ресурсы рабовладельческого рынка - люди и земля (окупация), то при глобализации экспансии подвергнутся базовые ресурсы капиталистического рынка – сырьевые (например, современная Россия пока не перестала быть глобальной колонией).

При постоянной кратности сохраняется ускорение развития цивилизаций (Россия, например, проходит стадии более чем в 5 раз быстрее, чем было у самой западной цивилизации). Это позволяет сокращать отставание и даже в некоторых аспектах выходить в лидеры.

От стадии к стадии меняется лидер западной цивилизации, так как внутри ее нет механизма перехода на следующую. Следовательно, требуется внешнее воздействие (переход осуществляется «на краю цивилизации»). Перестанут быть лидером и США. Кризисный способ развития западной цивилизации вновь вполне может привести ее на грань краха.

Задача – в определении синергетического механизма перехода для устойчивого развития. Эффект достигается при синтезе цивилизации и формации (стадии высшего из достижимых уровня, для современной России — госкапиталистической), согласовании материальной культуры с новой духовной (религиозной духовности недостаточно было даже для индустриализации 1925г.). Результат – новая цивилизация с новым мировоззрением и ускоренным развитием.

Постиндустриальное (как информационное) общество – пока не достигнуто (информационные технологии после упадка эйфории в начале нового тысячелетия стали всего лишь составляющими индустриального общества). Постиндустриальное общество на базе современной России – профанация, т.к. уровень технологического

уклада отнюдь не повышается, а деградирует, причем довольно быстро (к доиндустриальному состоянию). России необходима высокотехнологическая модернизация (индустриализация) – 2009 год (состоялось провозглашение модернизации экономики). В 2011 году (за 10 лет до конца стадии — обратная волна) легко прогнозировалось начало упадка североамериканской цивилизации — новая депрессия.

История может и должна продолжиться и тогда впереди – новая стадия с новым способом познания – теперь живой природы. Постиндустриальный способ производства позволит создавать и использовать на ее принципах технические средства максимальной эффективности и экологической чистоты, вовлекая в производство (как для себя) и охватывая достойным уровнем жизни все большее количество людей.

На основе универсальной социально-экономической теории и исторической модели может базироваться действительно научно обоснованное планирование устойчивого достижения высшей стадии западной цивилизации без последующего краха.

А кратной волне соответствуют ограниченные поля (биополе...).

Литература:

1. Вебер М. Избранные произведения. М, 1990.
2. Гуревич А.Я. Теория формаций и реальность истории. ВФ, №11, 1990, стр. 31-43.
3. Кара-Мурза С.Г. Научная картина мира и фактор природы в экономике. Науковедение, №1, 1999.
4. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М, 1993.
5. Леонтьев В. Экономические эссе. М, 1990, стр. 217.
6. Маркс К. Капитал. М, 1955.
7. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь Разума. М, 1998.
8. Потемкин В.К., Симанов А.Л. Пространство в структуре мира. Новосибирск, 1990.
9. Розов Н.С. Структура социальной онтологии: по пути к синтезу макроисторических парадигм. ВФ, №2, 1999.
10. Соколов А.А., Тернов И.М. Квантовая механика и атомная физика. М., 1970 стр. 39...40.
11. Тойнби А.Д. Постижение истории. М, 1990.
12. Шрейдер Ю.А. Препятствие – логика. Природа, №1, 1992.
13. Энгельс Ф. и Маркс К. соч. т.28, стр. 209.
14. Яновен Ю. Кузык Б. Кушлин В. Прогноз инновационного развития России на период до 2050 года с учетом мировых тенденций. Главный инженер, № 9, 2005.
15. Система, симметрия, гармония», М, Мысль, 1988
16. Кузнецов Б.Л. Гипотеза синергетического рынка в свете феноменологической теории фазовых переходов Л.Ландау // Вопросы экономики, М., 2005, №8

Монография создана на основе статей, опубликованных в сборнике научных трудов Экономическая синергетика, ИнЭКА (КамПИ, филиал КФУ), г. Набережные Челны, 2005-10г.г.

SECTION 31. Economic research, finance, innovation.

Kovalenko Gennady Vasilyevich

Associate Professor, Ph.D.,

The St.Petersburg State Polytechnical University, Russia

7525268@gmail.com**ABOUT THE FACTORS OF DEVELOPMENT OF WOOD GASIFICATION
AS A TECHNOLOGY OF "TIME OF TROUBLES"**

Abstract: *The level of demand for the gasification technology in society depending on the historical and socio-economic reasons is put under consideration. The inconsistency of interests in the development of the gasification technology as an integral part of bioenergetics of socio-economic groups in Russia and abroad is analyzed. The reasons for the commercialization success of the gasification technology of scientists and entrepreneurs from the United States are stated.*

Key words: *gasification, bio-energy, small energy, commercialization, technology, innovation.*

УДК 338.001.36:66.092-977

**О ФАКТОРАХ РАЗВИТИЯ ГАЗИФИКАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ КАК
ТЕХНОЛОГИИ «СМУТНОГО ВРЕМЕНИ»**

Аннотация: *Дискутируется степень востребованности технологии газификации в жизни общества в зависимости от исторических и социально-экономических причин. Анализируется несогласованность интересов социально-экономических групп в России и за рубежом в развитии технологии газификации как составной части биоэнергетики. Показываются причины успешности коммерциализации технологии газификации учеными и предпринимателями из США.*

Ключевые слова: *газификация, биоэнергетика, малая энергетика, коммерциализация, технология, инновации.*

В современных условиях ценовой турбулентности на невозобновляемые энергетические ресурсы и нарастания ожиданий очередного финансового кризиса естественным образом актуализируется потребность в альтернативных возобновляемых источниках энергии. Одним из таких источников является древесина, энергию из которой можно извлекать используя технологию газификации.

В большей части отечественных публикаций о газификации древесины, как правило, делается заключение о недооценке ее роли в энергетике, необходимости повышения этой роли и перспективности газификации как составного элемента биоэнергетики в условиях нашей страны с ее значительными ресурсами древесины [1,2,3,4,5]. Однако среди многочисленных публикаций по газогенераторной тематике практически нет изданий по экономике газогенерации, написанных так же обстоятельно, что и работы по техническим, технологическим, историческим вопросам. Это не случайно, так как в значимых масштабах к технологии газификации обращаются только в кризисной ситуации – в период войн, катастроф, финансово-сырьевой нестабильности. Газификация древесины – это технология «смутного времени», когда приоритетом становится не эффективность варианта решения, обеспечивающего выживаемость, а само физическое выживание отдельного человека, его семьи и бизнеса.

Технология газификации во всем мире рассматривается как неотъемлемая часть биоэнергетики. В 2009 году автором в статье об экономических интересах в развитии биоэнергетики [6] были сформулированы предположения о социально-экономических группах, которым выгодно развитие биоэнергетики в России – это, прежде всего местные власти (точнее говоря, население), а также малый и средний бизнес. Практика подтвердила эти предположения [7].

С формальной точки зрения, в России есть все предпосылки для того, чтобы технология газификации древесины, как составная часть биоэнергетики, заняла достойное место в обеспечении энергобезопасности страны. Как было показано в [8], в России есть социально-экономические группы, заинтересованные в развитии технологии газификации древесины. Малый и средний бизнес по своей природе заинтересован в развитии альтернативных источников энергии. Находясь в условиях экономической, технической, технологической и ресурсной недоступности [9] стационарной внешней энергоинфраструктуры и наличия экологических ограничений для осуществления своей производственной деятельности, такой бизнес потенциально готов предъявлять спрос на малые энергетические установки, работающие на принципах газификации. Население будет приветствовать любую инициативу, которая способствует повышению как физической, так и ценовой доступности, и бесперебойности энергоснабжения, одновременно выступает фактором, препятствующим росту цен на потребляемую энергию. Безусловно, заинтересованы в развитии технологии газификации отечественные ученые и энтузиасты-инноваторы.

Однако, все указанные выше мотивации применительно к условиям России вряд ли могут быть реализованы.

Таблица 1

Факторы развития газификации

Показатель	РФ	США и Канада	Страны Евросоюза
Кратность запасов природного газа на конец 2012 года, лет [10]	56	около 13	примерно 12
Доля малого и среднего предпринимательства в ВВП, % [11]	10-11	50-52	63-67

Во-первых, как видно из табл. 1, в аспекте ограниченности запасов невозобновляемого углеводородного сырья в России отсутствуют «ресурсные» причины для значимого интереса (сравнительно с США, Канадой и Евросоюзом), включая интерес государства, к технологии газификации древесины.

Во-вторых, в социально-экономической жизни России мала роль малого и среднего бизнеса, который является залогом динамичного и устойчивого развития экономики. Научные организации не имеют стимула и финансовых возможностей для проведения масштабных НИОКР, необходимых для подтягивания технологии «смутного» времени к современным технико-экономическим реалиям и дальнейшего ее развития. Ведь до сих пор не решены проблемы с очисткой и охлаждением генераторного газа, утилизацией побочных продуктов и отходов процесса газификации, подбора теплоизолирующих материалов для активной зоны термохимической реакции, не говоря уже о системах управления «газификатор-электрогенератор».

Результатом такого положения дел в России является наличие гордости у отечественной науки за свои достижения в области газификации древесины в 60-х годах. Рыночные же воплощения этих достижений на отечественном рынке отсутствуют [12].

Обратная ситуация с развитием технологии газификации складывается в США и, что характерно, как раз в области малой энергетики. Технология газификации древесины (даже шире – воспроизводимых углеводов) востребована учеными из исследовательских организаций и образовательных учреждений, малым и средним бизнесом в лесной, сельскохозяйственной и промышленной областях деятельности, и частными домовладельцами, вплоть до местных муниципалитетов. Показательный пример тому - open-source проект The GEK Project компании ALL Power Labs, в рамках которого с 2008 года, опираясь на результаты экспериментальных исследований сети из 50-ти университетов и научных центров, к концу 2013 года было установлено свыше 500 компактных газогенераторных энергоустановок в более чем 50 стран мира. В конце 2013 года ALL Power Labs вывела на рынок пятую версию газификатора древесины GEK Gasifier и разработанные на его основе электростанции Power Pallet класса DIY Power @ Play от самой простой до полностью автоматической мощностью 10 и 20 кВт. Эти электростанции способны работать в круглосуточном режиме, с возможностью загрузки сырьем и проведения ряда операций технического обслуживания без остановки газификатора. Удельные инвестиции покупателей таких электростанций в расчете на 1 кВт мощности находятся в диапазоне от одного до двух долларов США, что оказывается коммерчески привлекательным для потребителей электроэнергии из приведенного выше сегмента рынка, обеспечивает коммерциализацию результатов НИОКР в области газификации древесины и, соответственно, дальнейшее развитие этой технологии получения энергии, несмотря на видимую «смутность».

Таким образом, несмотря на то, что газификация древесины является технологией «смутного времени» с соответствующей «затратной» экономикой, она имеет коммерческий успех в странах, неуклонно диверсифицирующих энергетику во всех секторах экономики и социальной жизни. Причина успеха - совпадение интересов различных социально-экономических групп в этих странах в развитии экономики, базирующейся на возобновляемых ресурсах, в том числе энергетических. Этого пока не наблюдается в России.

Литература

1. Копытов, В.В. Газификация конденсированных топлив. - М.: Инфра-Инженерия, 2012. – 504 с.
2. Садртдинов, А. Р. Совершенствование техники и технологии процесса газификации отходов деревообработки: дис. ... канд. техн. наук: 05.21.05., 05.21.03. / А.Р. Садртдинов. - Казань, 2011. – 177 с.
3. Кузнецов, В. А. Исследование воздушно-плазменной газификации биомассы по обращенной схеме: дис. ... канд. техн. наук : 01.04.13. / В. А. Кузнецов. - Санкт-Петербург, 2011. – 132 с.
4. Передерий, С. Перспективы использования биотоплива из древесного сырья // Леспроектинформ. 2013. N. 8 (98). С. 170-177.
5. Кашкаров, А.П. Современные био -, бензо -, дизель-генераторы и другие полезные конструкции. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 136 с.
6. Коваленко, Г. В. Об интересах в развитии биоэнергетики // Леспроектинформ. 2009. N. 8 (66). С. 20-22.
7. Передерий, С. Зачем пеллеты российской «коммуналке» // Леспроектинформ. 2013. N. 2 (92). С. 164-168.
8. Коваленко, Г.В.; Ким, В.Г.; Коваленко, М.В. Ренессанс и перспективы газогенерации в России: о социально-экономических интересах в развитии «технологии смутного времени» // Леспроектинформ. 2013. N. 2 (92). С. 24-26.

9. Коновалова, Л. П. Электроснабжение децентрализованных потребителей Томской области с использованием возобновляемых источников энергии: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.09.03. / Л.П. Коновалова. - Томск, 2007. – 26 с.

10. Statistical review of world energy 2013. Workbook, June 2013. - bp.com/statisticalreview - Дата обращения: 12.12.2013.

11. Плисов, А. Сравнение отечественного и международного малого бизнеса (на примере Республики Коми) / Центр по устойчивому развитию. http://www.agiks.ru/data/csd/files/sme_compare_rus.pdf - Дата обращения: 12.12.2013.

12. Коваленко, Г.В. Коммерциализация научно-технического потенциала газогенерации за рубежом и ее перспективы в России. // Леспроминформ. 2013. N. 3 (93). С. 168-170.

SECTION 31. Economic research, finance, innovation



Zagorodneva Anna Karoevna

Lecturer economic subject

Volzhsy Institute of Economics Pedagogy and Law,

Russia

anait.84@mail.ru

INCOME TAX ADMINISTRATION

Abstract: Article is devoted to the problem of tax administration for organizations. tax on profits is one of the main sources of revenue of the State budget. When administering this tax raises a lot of issues concerning the correctness of the calculation, the establishment of the main forms of non-payment, creating a relationship between tax authorities and taxpayers in resolving disputes and the like.

Keywords: administration, taxation, profit.

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме администрирования налога на прибыль организаций. Налог на прибыль организаций является одним из основных источников формирования доходной части государственного бюджета. При администрировании данного налога возникает множество проблемы, касающиеся правильности расчета, установление основных форм неуплат, создания взаимоотношений между налоговыми органами и налогоплательщиками в решении спорных вопросов и т.п.

Ключевые слова: администрирование, налогообложение, прибыль.

В современном обществе налоги используются как способ воздействия государства на общественное производство, его динамику и структуру, а также являются источником доходов государства. В наибольшей степени это касается налога на прибыль организаций, так как он является одним из наиболее важных источников дохода бюджета. Поступление средств в бюджет зависит от качественного контроля за правильность исчисления, а также полнотой и своевременностью уплаты налога в бюджет – администрирования.

Налоговое администрирование можно рассматривать как своеобразный механизм управления в сфере налогообложения.

По мнению Л.Я. Абрамчик, налоговое администрирование – это повседневная деятельность налоговых органов и их должностных лиц, обеспечивающая

своевременную и полную уплату налогоплательщиком в бюджет налогов, сборов и иных обязательных платежей [1].

Перонко И.А. рассматривает администрирование в сфере налогообложения как систему управления государством всем комплексом налоговых отношений. [4].

Чухнина Г.Я. считает, что сущность налогового администрирования заключается в организации и осуществлении эффективной деятельности субъектов налогового контроля [5].

По мнению Л.И. Гончаренко, администрирование определяется как повседневная деятельность финансовых органов по осуществлению контроля за полнотой и своевременностью уплаты налогов в бюджет [2].

Налоговое администрирование является обязательной составной частью управления государственными финансами, предопределенным объективностью существования налоговых отношений как основного источника государственных доходов.

Налоговое администрирование выступает, с одной стороны, основным элементом организационной структуры уполномоченных контрольных органов, с другой стороны – важнейшей частью налоговой системы. Являясь неотъемлемой частью общественного регулирования, налоговое администрирование обеспечивает практическую реализацию фискальной функции налогов. По мнению Ключкович З. А., контрольные формы взаимодействия налогоплательщиков и органов-администраторов способствуют разрешению конфликта интересов и достижению регулирующих эффектов, изначально предполагаемых при принятии налоговой политики [3].

Администрирование налога на прибыль организаций – достаточно новый термин в российской теории налогообложения. В связи с этим весьма широко понимание его содержания: от управления налогом до деятельности налоговых органов по контролю за правильностью исчисления и полнотой уплаты налога. Налог на прибыль является одним из основных источников доходной части государственного бюджета, при исчислении которого возникает много спорных вопросов, приводящих к недоимкам, а значит в дальнейшем и к уменьшению поступлений бюджета. Для устранения указанных проблем администрирование налога должно быть эффективным. Эффективность должна заключаться не только в увеличении поступления налога, но и в создании всех условий работы налоговым органам и способствованию эффективной деятельности налогоплательщиков.

Система налогового администрирования доведенная до совершенства – это важнейшее условие создания современной налоговой системы в Российской Федерации, которая должна обеспечить:

- повышение уровня собираемости налога;
- сокращение издержек налогоплательщиков и создание для них максимально удобных условий при исполнении обязанностей по уплате налога;
- снижение затрат государства на осуществление налогового контроля.

Компетентное и эффективное налоговое администрирование налога на прибыль является неотъемлемой частью процесса сбора налогов в бюджет России и борьбы с налоговыми преступлениями. Правительство России должно иметь полное представление о том, какой должна быть стратегия налоговой политики по налогу на прибыль. Необходимо правильно определить цели и задачи налоговой политики государства, при реализации которых деятельность налоговых органов должна быть направлена на контроль за соблюдением законодательства в области налогообложения, необходимая для обеспечения полноты и своевременностью уплаты налога в бюджет. Вместе с тем следует учитывать, что в процессе анализа и выработки государственной налоговой политики все в большей степени наряду с национальными должны

приниматься во внимание и международные факторы, вносящие в нее определенные коррективы.

Качество налогового администрирования налога на прибыль отражается на характере взаимоотношений налогоплательщиков и налоговых органов. Для построения таких отношений необходимо разработать и законодательно утвердить процедуры согласования спорных или отсутствующих в действующем законодательстве положений. Все налогоплательщики без исключения заинтересованы в получении полной и объективной информации о действующем налоговом законодательстве. Более того, это просто необходимо, поскольку множество споров возникают потому, что налогоплательщики понимают те или иные положения законодательства в области налогообложения не так, как налоговые органы.

Процесс совершенствования администрирования налога на прибыль должен протекать исходя из принципа снижения затрат как государства, так и налогоплательщиков.

Утверждение различных регламентов по работе с налогоплательщиками и стандартов обслуживания налогоплательщиков – правильное и необходимое дело. Однако издать такие документы недостаточно – нужно иметь реальную возможность их исполнить.

Администрирование налога на прибыль должно способствовать положительным изменениям в предпринимательской сфере общества, когда экономика вошла в период реального роста. Налог должен быть адекватен решению поставленных экономических задач, при этом стабильность налогового законодательства должна стать их основополагающим звеном.

Литература

1. Абрамчик Л.Я. Налоговое администрирование в системе финансового контроля//Финансовое право. 2005. № 4.
2. Гончаренко Л.И. Налоговое администрирование: дискуссионные вопросы понятийного аппарата: Сборник научных статей преподавателей и аспирантов кафедры «Налоги и налогообложение» Финансовой академии при Правительстве РФ.- М.:ФА при Правительстве РФ.- 2005.- С.3-7
3. Клюкович З. А. Налоги и налогообложение / З. А. Клюкович. – Ростов на Дону : Феникс, 2009. – 344 с.
4. Перонко И.А. Проблемы совершенствования налогообложения в Российской Федерации и пути их решения. Дис. докт. экон. наук. М., 2001 С.354
5. Чухнина Г.Я. Механизм и субъекты налогового контроля в Российской Федерации. Дис. канд. экон. наук : 08.00.10 : Волгоград, 2001

SECTION 31. Economic research, finance, innovation.

Khapaev Ilyas Borisovich

candidate of philosophical Sciences, associate Professor,
head of the Department of Economics, management and Finance law
Karachaevo-Cherkessia branch, Russian state social University, Cherkessk, Russia
ilyas.xapaev@yandex.ru

THE LIVESTOCK INDUSTRY AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR KAIKENT MUNICIPAL DISTRICT OF DAGESTAN

Abstract: This article assesses the current state of the livestock industry of the municipality of the Republic of Dagestan, is determined by its role in the agricultural sector of the economy, identifies the problematic issues in the dynamics of the development of animal husbandry and measures to address them

Key words: animal, peasant (farmer's) economy, sheep, Kayakentsky municipal area, private farms, agricultural products, agriculture, agricultural organizations, ranching.

УДК 338.43

ББК 45/46

ЖИВОТНОВОДЧЕСКАЯ ОТРАСЛЬ И ЕЕ РОЛЬ В РАЗВИТИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ КАЯКЕНТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Аннотация: В статье проводится оценка современного состояния животноводческой отрасли муниципалитета Республики Дагестан, определяется ее роль в сельскохозяйственном секторе экономики, выявляются проблемные вопросы в динамике развития животноводства и меры по их устранению

Ключевые слова: животноводство, крестьянские (фермерские) хозяйства, овцеводство, Каякентский муниципальный район, личные хозяйства населения, продукция сельского хозяйства, сельское хозяйство, сельскохозяйственные организации, скотоводство.

Каякентский район – один из самых крупных по занимаемой территории районов Республики Дагестан. Район расположен в юго-восточной части Дагестана и граничит с Дербентским, Кайтагским, Сергокалинским и Карабудахкентским районами республики. Находится на побережье Каспийского моря, площадь территории — 691 кв. км [1]. Районным центром является село Новокаякент.

На территории района расположены 19 населенных пунктов, объединенных в 14 муниципальных образований [2]:

- Сельсовет «Алхаджакентский» (сёла Алхаджакент и Гаша);
- село Башлыкент;
- село Герга;
- село Джаванкент;
- село Дружба;
- село Капкайкент;
- село Каранайаул;
- Сельсовет «Каякентский» (сёла Каякент и Кулкам);
- Сельсовет «Нововикринский» (сёла Новые Викри и Викри);
- Сельсовет «Новокаякентский» (сёла Новокаякент и Инчхе);

- село Первомайское;
- Сельсовет «Сагаси-Дейбукский» (сёла Сагаси-Дейбук и Дейбук);
- село Усемикент;
- село Утамыш.

В муниципальных образованиях района по данным на первое января 2012 года проживают 54098 человек. Состав населения муниципальных образований характеризуется данными таблицы 1.

Таблица 1

Муниципальные образования Каякентского муниципального района Республики Дагестан и состав их населения по данным на 1 января 2012 года [3]

Наименование муниципального образования	Все население (чел.)	В том числе	
		городское население	сельское население
Сельское поселение сельсовет Алхаджакентский	2440	-	2440
Сельское поселение село Башлыкент	3109	-	3109
Сельское поселение село Герга	3883	-	3883
Сельское поселение село Дружба	3695	-	3695
Сельское поселение село Джаванкент	968	-	968
Сельское поселение село Капкайкент	962	-	962
Сельское поселение село Каранайаул	1721	-	1721
Сельское поселение сельсовет Каякентский	11591	-	11591
Сельское поселение сельсовет Нововикринский	3446	-	3446
Сельское поселение сельсовет Новокаякентский	5288	-	5288
Сельское поселение село Первомайское	9088	-	9088
Сельское поселение сельсовет Сагаси-Дейбукский	2429	-	2429
Сельское поселение село Усемикент	2003	-	2003
Сельское поселение село Утамыш	3475	-	3475

Как свидетельствуют данные таблицы 1, все население района сосредоточено в сельских поселениях, более густонаселенными из которых являются сельское поселение «Сельсовет Каякентский» – 11591 чел., сельское поселение «село Первомайское» – 9088 чел., сельское поселение «Сельсовет Новокаякентский» – 5288 чел.

В остальных муниципальных образованиях размещение населения носит более равномерный характер: численность колеблется от 962 чел. (сельское поселение «Капкайкент») до 3883 чел. (сельское поселение «село Герга»).

На основании данных таблицы 1 приходим к тому, что основой экономики в соответствии с ее населением является аграрный сектор, основными отраслями которого являются виноградарство, овощеводство, растениеводство, рыболовство.

При этом следует добавить, что на долю АПК приходится более 80 процентов валового продукта района [4]. Общий объем производства сельхозпродукции составляет до 1 млрд. рублей в год. Непоследнюю роль в развитии аграрного сектора

играет и животноводческая отрасль района, представленная в первую очередь овцеводческой и скотоводческой отраслями.

Хозяйствами муниципалитета в среднем ежегодно производится:

- винограда – до 40 тыс. тонн;
- зерна – 14-16 тыс. тонн;
- овощей – 6-8 тыс. тонн;
- молока – 7 тыс. тонн;
- мяса – 2,5 тыс. тонн [5].

В районе функционируют 13 сельскохозяйственных предприятий и 292 крестьянских (фермерских) хозяйства. Частное подворье также вносит весомый вклад в развитие сельского хозяйства, в частности животноводческой отрасли муниципалитета. Среди них выделяются ГУП «Кировский», ГУП «Каспий», СПК «Нововикринский», ГУП «Каякентский», ГУП «Башлыкентский», ГУП «Каякентский», ГУП «Башлыкентский», ГУП «Кировский», КФХ «Исток», КФХ «Руслан» и др.

Рассмотрим динамику развития животноводческой отрасли района в целом по данным таблицы 2.

Таблица 2

Поголовье скота в хозяйствах Каякентского муниципального района Республики Дагестан на конец года, голов [6]

Годы	Крупный рогатый скот	В том числе коровы (без коров на откорме и нагуле)	Овцы и козы	Лошади	Овцекозوماتки
Хозяйства всех категорий					
2011	8732	4126	13076	55	7788
2012	8767	4011	13684	92	8406
2012 в % 2011	100,4	97,2	104,7	167,3	107,9
Сельскохозяйственные организации					
2011	1299	455	4490	26	2611
2012	1146	382	4010	21	2500
2012 в % 2011	88,2	84,0	89,3	80,8	95,7
Хозяйства населения					
2011	7162	3546	7484	25	4467
2012	7266	3456	7384	59	4353
2012 в % 2011	101,5	97,5	98,7	236,0	97,4
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели					
2011	271	125	1102	4	710
2012	355	173	2290	12	1553
2012 в % 2011	131,0	138,4	207,8	300,0	218,7

Как показывают данные таблицы 2, за 2012 год по сравнению с предыдущим годом поголовье крупного рогатого скота по району возросло на 0,4%, при этом численность поголовья коров (без коров на откорме и нагуле) снизилась на 2,8%. Увеличение поголовья крупного рогатого скота произошло за счет роста их численности в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных

предпринимателей и на частном подворье на 31,0% и 1,5% соответственно. При этом следует заметить, что в сельскохозяйственных организациях наблюдается заметное сокращение поголовья крупного рогатого скота (на 11,8%).

Таким образом, отрадно говорить, что в 2012 году по сравнению с аналогичным показателем предыдущего года по Каякентскому муниципальному району Республики Дагестан численность крупного рогатого скота увеличилась в целом на 35 голов.

Но при этом следует заметить, что поголовье коров (без коров на откорме и нагуле) сократилось на 115 голов, что, несомненно, отразится на показателях молочного скотоводства, продукция которого является основой продовольственной безопасности данного муниципалитета.

Как показывают данные таблицы 2, вышеизложенное обстоятельство произошло в первую очередь за счет заметного их сокращения в сельскохозяйственных организациях и на частном подворье – на 16,0% и 2,5% соответственно.

Но при этом следует отметить тот факт, что основным стабилизирующим динамике развития животноводческой отрасли, фактором стал заметный рост численности коров в крестьянских (фермерских) хозяйства и у индивидуальных предпринимателей – на 38,4%.

Вышеизложенное говорит о некоторой стабилизации и динамичности развития скотоводческой отрасли района в целом, но при этом наблюдается тревожная тенденция сокращения численности поголовья коров (без коров на откорме и нагуле) в сельскохозяйственных организациях и, самое главное, в личных хозяйствах населения, которые выступают основным поставщиком скотоводческой продукции, гарантом продовольственной безопасности жителей района.

Что касается состояния овцеводческой отрасли, то как свидетельствуют данные таблицы 2, численность овец и коз увеличилась в 2012 году по сравнению с аналогичным показателем 2011 года на 608 голов (на 4,7%) и достигла 13684 головы. Данное обстоятельство произошло за счет роста численности овец и коз в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей на 107,8%. В сельскохозяйственных организациях и на частном секторе поголовье овец и коз заметно сократилось (на 10,7% и 1,3% соответственно).

В численности поголовья овцекозوماتок в рассматриваемом периоде по району также наблюдается заметное их увеличение – на 7,9%. Это произошло главным образом за счет роста данного показателя в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей (на 118,7%).

В частном же подворье и в сельскохозяйственных организациях выявляется несколько иная ситуация: поголовье козوماتок существенно сократилось – на 2,6% и 4,3% соответственно. На сегодняшний день в Каякентском муниципальном районе Республики Дагестан численность овцекозوماتок согласно данным таблицы 2 составляет 8406 голов.

В данном муниципалитете быстрыми темпами идет восстановление и развитие коневодства, которое практически прекратило свое существование в начале 90-х годов прошлого века, в годы становления рыночной экономики. На данном этапе своего развития в коневодческой отрасли животноводства района, как показывают данные таблицы 2, насчитывается 92 головы. По сравнению с 2011 годом в 2012 году темп прироста лошадей в хозяйствах всех категорий района составил 67,3%. При этом необходимо отметить, что заметное их увеличение произошло в крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей и на частном подворье – на 200,0% и 136,0% соответственно. Существенное снижение данного показателя 2012 года по сравнению с аналогичным показателем прошлого периода произошло в сельскохозяйственных организациях – на 19,2%.

Если же посмотреть на структуру животноводческой отрасли в целом, то основная доля во многих ее направлениях принадлежит личным хозяйствам населения. Об этом более наглядно показано на рис. 1-3.

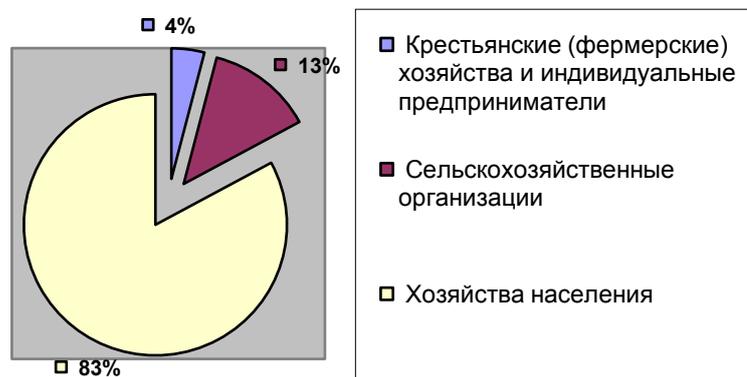


Рисунок 1 - Структура численности крупного рогатого скота (в том числе коров) в Каякентском муниципальном районе Республики Дагестан в 2012 году.

Как свидетельствуют данные рис. 1, в структуре численности крупного рогатого скота (в том числе коров) района в 2012 году доля частного подворья составляет 83%, которая превышает аналогичный показатель идущих на втором месте сельскохозяйственных организаций на 70% (13%), которые в свою очередь опережают крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальных предпринимателей на 9% (4%).

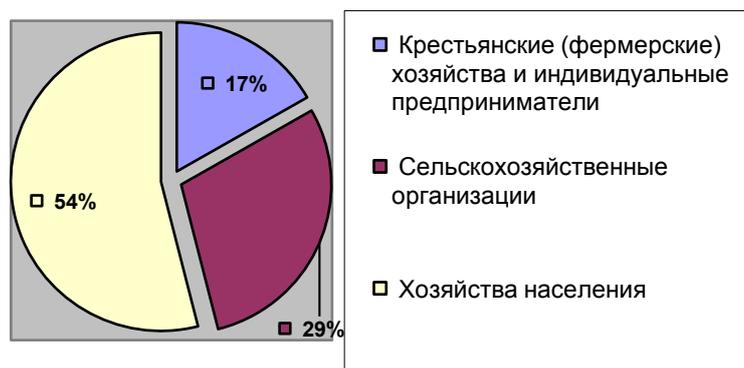


Рисунок 2 - Структура численности овец и коз (в том числе овцекозوماتок) в Каякентском муниципальном районе Республики Дагестан в 2012 году

Данные рис. 2 показывают, что в структуре овцеводческой отрасли района основная доля также принадлежит частному сектору – 54%, которая опережает идущих на втором месте сельскохозяйственных организаций на 25% (29%), которые в свою очередь опережают крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальных предпринимателей на 12% (17%).

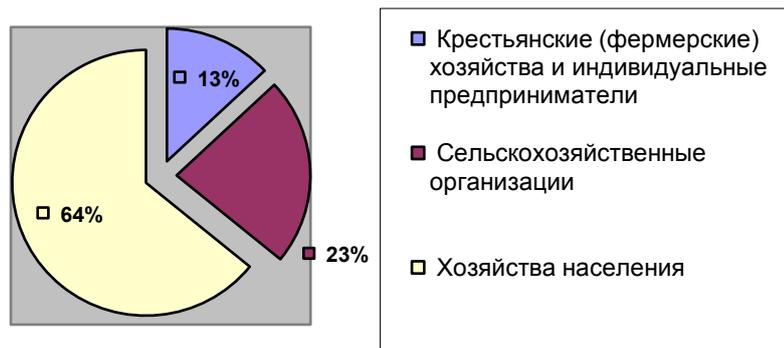


Рисунок 3 - Структура численности лошадей в Каякентском муниципальном районе Республики Дагестан в 2012 году.

Если же посмотреть на сложившуюся ситуацию в структуре коневодческой отрасли муниципалитета, то согласно данным рис. 3 основная доля приходится на частное подворье – 64%, которая превышает долю сельскохозяйственных организаций – на 41% (23%) и крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей на 51% (13%).

Вышеизложенное позволяет с уверенностью говорить о том, что практически вся животноводческая отрасль сельского хозяйства Каякентского муниципального района Республики Дагестан развивается главным образом за счет частного подворья. Данное обстоятельство подтверждается следующими данными: доля в структуре численности крупного рогатого скота – 83%, мелкого рогатого скота – 54% и лошадей – 64%.

В связи с этим следует подчеркнуть, что именно частное подворье выступает главным поставщиком животноводческой отрасли и гарантом продовольственной безопасности жителей муниципальных образований района.

Проведенный анализ состояния животноводческой отрасли муниципальных образований района достаточно ясно показывает, что в хозяйствах муниципалитета имеется ряд существенных факторов, тормозящих ее развитие, среди которых выделяются:

- слабое финансовое состояние частного подворья;
- диспаритет цен и слабый сбыт животноводческой продукции;
- отсутствие перерабатывающих предприятий;
- большая сумма первоначальных взносов кредита, залоговую базу которого далеко не каждый рядовой труженик села сможет обеспечить;
- отток населения в северные районы региона;
- неудовлетворительное состояние системы мелиорации отдельных территорий района и т.д.

Для решения обозначенных проблем необходимо, на наш взгляд, принять следующие меры.

Безусловно, существуют региональные и федеральные отраслевые программы, согласно которым предусмотрено субсидирование развития частного сектора, но при этом необходимо учесть тот факт, во-первых, наличие во многих программах первоначального взноса, которого не под силу внести многим частникам, во-вторых,

обойти даже все бюрократические барьеры для его получения, порою даже и невозможно простому труженику села.

Один из действенных механизмов решения вышеизложенных проблем предлагают Гаджиева У.А., Халимбекова Э.А., согласно мнению которых «...в целях устранения трудностей в сбыте сельскохозяйственной продукции и преодоления локального монополизма в сфере переработки целесообразно кооперировать и интегрировать сельхозтоваропроизводителей, переработчиков сырья и торговлю путем создания соответствующих интегрированных структур» [7].

В целях регулирования рынка сбыта сельскохозяйственной продукции необходимо вернуться к советскому опыту, в соответствии с которым практически в каждом районе были так называемые заготовительные пункты, которые занимались приемом именно животноводческой продукции.

На наш взгляд, необходимо строительство и введение в строй на территории района с учетом особенностей и условий сельских поселений нескольких мини-цехов по производству мясо- и молочных продуктов, что также будет способствовать появлению новых рабочих мест.

Отток населения из села происходит главным образом из-за безработицы, отсутствия должного социального пакета, слабой инфраструктуры муниципального образования [8] и, прежде всего, низкой заработной платы, средняя сумма которой по республике в отраслях сельского хозяйства составляет всего 5-6 тыс. рублей. Перечисленные факторы, безусловно, оказывают негативное влияние и на кадровое обеспечение субъектов хозяйствования животноводческой отрасли.

В связи чем, на наш взгляд, необходимо в первую очередь создавать дополнительные рабочие места в сельскохозяйственных организациях путем привлечения дополнительных инвестиций, улучшения социальной обеспеченности сельского жителя, увеличения заработной платы на селе, улучшения жилья и т.д.

Одним из существенных способов улучшения состояния системы мелиорации отдельных территорий района является внедрение так называемой системы капельного орошения, которая позволит «...не только кратно уменьшать количество потребляемой воды, но при этом многократно увеличивает урожайность, качество продукта, значительно сокращает расходы, повышаются рентабельность, доходность» [9].

Одним из методов решения выявленных проблем являются наращивание ресурсного потенциала в сельском хозяйстве, создание собственной переработки сельскохозяйственного сырья, воспроизводство крупного рогатого скота путем закупки племенных пород в ведущих странах мира в данной сфере, восстановление мелиоративной системы [10].

Решение обозначенных проблем путем внедрения предложенных мер, безусловно, позволит укрепить и создать необходимые условия для дальнейшего, и, самое главное, успешного и более динамичного развития животноводческой отрасли Каякентского муниципального района Республики Дагестан.

Библиографический список:

1. Каякентский район [Электронный ресурс]. URL: <http://president.e-dag.ru> (дата обращения 24.06.2013 г.).
2. Ст. 17 Закона «О статусе и границах муниципальных образований Республики Дагестан» № 6 от 13.01.2005 года.
3. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2012 года. // Ст. бюллетень // Росстат. – М., 2012.

4. Алиева Элиза. Дагестан. Нариман Абдуразаков: «Необходимо усилить работу по минимизации влияния мирового финансового кризиса на экономику район [Электронный ресурс]. URL: <http://fermer.ru> (дата обращения 19.07.2013 г.).

5. Каякентский район [Электронный ресурс]. URL: <http://president.e-dag.ru> (дата обращения 21.07.2013 г.).

6. Итоги учета скота / Дагстат // Стат. бюллетень сельского хозяйства. – Махачкала, 2013. С. 4-14.

7. Гаджиева У.А., Халимбекова Э.А. Анализ затрат в выращивании скота на мясо в сельскохозяйственных предприятиях южной равнинной подзоны Дагестана // Проблемы современной экономики. №3 (31), 2009. – Санкт-Петербург, 2009. С. 441.

8. Хапаев И.Б. Животноводческая отрасль Кизлярского муниципального района Республики Дагестан и динамика ее развития в современных условиях // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. Вып. №3(24). – Волгоград, 2013. С. 117-121.

9. Газиев Заур, Абдулахидов Магомед. Нет таких вопросов, которые не касались бы главы района! [Электронный ресурс]. URL: <http://mahachkala.bezformata.ru> (дата обращения 22.07.2013 г.).

10. Хасавюртовский район [Электронный ресурс]. URL: <http://www.odnoselchane.ru> (дата обращения 01.06.2013 г.).

SECTION 31. Economic research, finance, innovation.

Kovalenko Gennady Vasilyevich

Associate Professor, Ph.D.,

The St.Petersburg State Polytechnical University, Russia

7525268@gmail.com

**CONSIDERATION OF THE LEVEL OF INFORMATION
INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT OF THE RISK–MANAGEMENT IN THE
COUNTRY AS THE FACTOR OF GLOBAL COMPETITIVENESS OF ITS
ECONOMY**

***Abstract:** The role of the information infrastructure of risk management in the country as a key factor of the global competitiveness of its economy is discussed. Controversy of omitting this factor in calculating the index of state regulation development of risk management is pointed out. It is concluded that there is the underestimation of the role of the level of the information infrastructure development of the risk management in the country as a factor in its global competitiveness.*

***Keywords:** competitiveness, risk management, policy index, information infrastructure, level of development, state regulation*

УДК 330.131.7:339.137.2

**ОБ УРОВНЕ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ
РИСК–МЕНЕДЖМЕНТА В СТРАНЕ КАК ФАКТОРЕ ГЛОБАЛЬНОЙ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЕЕ ЭКОНОМИКИ**

***Аннотация:** Дискутируется роль развитости информационной инфраструктуры риск-менеджмента в стране как ключевого фактора глобальной конкурентоспособности ее экономики. Показывается спорность игнорирования этого показателя в расчете индекса развития государственного регулирования риск-менеджмента. Делается вывод о недооценке роли уровня развития информационной инфраструктуры риск-менеджмента в стране как фактора ее глобальной конкурентоспособности.*

***Ключевые слова:** конкурентоспособность, управление рисками, индекс регулирования, информационная инфраструктура, уровень развития, государственное регулирование.*

Целью развития риск–менеджмента в любой стране является, в конечном счете, обеспечение ее устойчивого развития на долгосрочную перспективу, чего невозможно достичь не будучи конкурентоспособной. Если иметь возможность соизмерить уровень развития риск–менеджмента в стране с уровнем глобальной конкурентоспособности, то можно разрабатывать и принимать научно-обоснованные меры к ее повышению.

Измерению конкурентоспособности стран посвящено значительное количество работ [1, 2, 3, 4], в то время как показателям, характеризующим степень развития риск–менеджмента, внимания уделялось недостаточно. Ситуация изменилась после появления интересной работы Л.В. Белоусовой [5], в которой, в том числе, впервые был предложен такой показатель как индекс развития государственного регулирования риск–менеджмента (RMPI), использованный при разработке стратегии развития риск–менеджмента в России период до 2020 года [6].

Для обоснования формулы расчета $RMPI$ ее автором по выборке из 14-ти стран было рассмотрено и проанализировано 35 различных показателей, из которых статистически значимыми было признано четыре:

- оценка наличия действующих общегосударственных и национальных стандартов по управлению рисками (X_1);
- оценка наличия специализированных технологий и инструментов по управлению рисками в малых и средних предприятиях (X_2);
- оценка уровня развития информационной инфраструктуры риск-менеджмента (X_3), под которым подразумевается наличие актуальных баз данных катастроф, наличие актуальных баз данных операционных рисков, наличие актуальных баз данных кредитных рисков, наличие актуальных баз данных чрезвычайных ситуаций, наличие действующих представителей от страны в ORX DataBase;
- оценка уровня охвата отраслей риск-менеджментом в стране (X_4).

После изучения корреляции этих показателей со среднегодовой частотой страновых дефолтов в формулу расчета $RPMI$ (1) в итоге вошло три показателя:

$$RPMI = 1 - \max\{-0,0003X_1 - 0,0006X_2 - 0,0003X_4 + 0,0029; 0\} \quad (1)$$

Представляется, что исключение показателя X_3 из итоговой формулы расчета $RMPI$ весьма дискуссионно. Дело в том, что показатели X_2 , X_3 , X_4 скорее характеризуют уровень развития риск-менеджмента, чем уровень его государственного регулирования, в этом смысле они равнозначны. Однако, величина коэффициента корреляции между среднегодовой частотой дефолтов и X_3 , пусть ненамного, но больше, чем величина аналогичного показателя для X_4 (0,61 против 0,59 согласно [7, с.71]). Это первое «против исключения», пусть и с формально-статистических позиций.

Второе «против исключения» возникает, когда мы обращаемся к пониманию неопределенности как состоянию, заключающемуся в недостаточности, даже частичной, информации, понимания или знания относительно события, его последствий или его возможности [8, с.2]. Частный пример практического случая такого состояния в R&D сфере и его экономических последствий был рассмотрен в [9]. Действительно, управление рисками – это действия в условиях недостаточной информации и при нулевом уровне развития информационной инфраструктуры не обязательно отсутствует возможность управлять рисками, если есть определенные методики и технологии. Однако, если рассматривать ситуацию в аспекте эффективности управления рисками применительно к показателю X_2 , то скорее всего, менеджеры малых и средних предприятий, при наличии развитой информационной инфраструктуры риск-менеджмента и свободного доступа к ней, будут иметь возможность эффективно влиять на риск-ситуацию без обязательного применения специализированных технологий и инструментов по управлению рисками, в то время как наличие таких технологий без доступа к информационной инфраструктуре мало поможет такому бизнесу эффективно управлять рисками. Высказанное не умаляет значимость индекса $RMPI$, который может быть с успехом применен для оценок резервов роста для России, повышения ее конкурентоспособности, в том числе через развитие малого и среднего бизнеса.

Третье «против исключения». В статье [7, с.68] представлены статистические данные, характеризующие 14 стран по таким показателям, как уровень развития нормативно-правовой базы по управлению рисками; уровень развития образовательной базы риск-менеджмента, организация регулирования риск-менеджмента, внедрение риск-менеджмента в государственные органы, функционирование профессиональных организаций и объединений риск-менеджеров, участие в международных институтах области риск-менеджмента, внедрение риск-менеджмента в средних и малых

предприятиях, уровень развития информационной инфраструктуры риск–менеджмента, применение стандартов нефинансовой отчетности, отраслевое регулирование риск–менеджмента. Наличие этих данных, полученных Л.В. Белоусовой, позволило автору данной статьи, через соотнесение их методом множественного линейного корреляционно–регрессионного анализа с The Global Competitiveness Index соответствующих стран (табл.1), выявить ключевые компоненты уровня развития риск–менеджмента, статистически значимо влияющие на глобальную конкурентоспособность той или иной страны.

Таблица 1

The Global Competitiveness Index 2013–2014*

Страна	Значение
Германия	5,51
США	5,48
Япония	5,40
Великобритания	5,37
Канада	5,20
Австралия	5,09
Франция	5,05
Китай	4,84
Италия	4,41
ЮАР	4,37
Мексика	4,34
Бразилия	4,33
Индия	4,28
Россия	4,25

*составлено автором по [3, с.15]

Таких компонентов оказалось два – это уровень развития образовательной базы и уровень развития информационной инфраструктуры риск–менеджмента. К сожалению, величина последнего показателя для нашей страны, как и для Индии, равна нулю [7, с.68]. Не случайным выглядит тот факт, что наши две страны замыкают список, представленный в табл.1. Не обладая полным перечнем «базовых элементов», определяющих уровень развития риск–менеджмента (и уровень его государственного регулирования), трудно быть конкурентоспособным в эпоху, когда риск «critical information infrastructure breakdown» вошел в пятерку глобальных рисков, значимых по последствиям [10, с.17].

Таким образом, представляется целесообразным продолжать как исследовательскую работу в области методологии и методики расчета RPMI, так и практическую – по развитию информационной инфраструктуры риск-менеджмента в нашей стране.

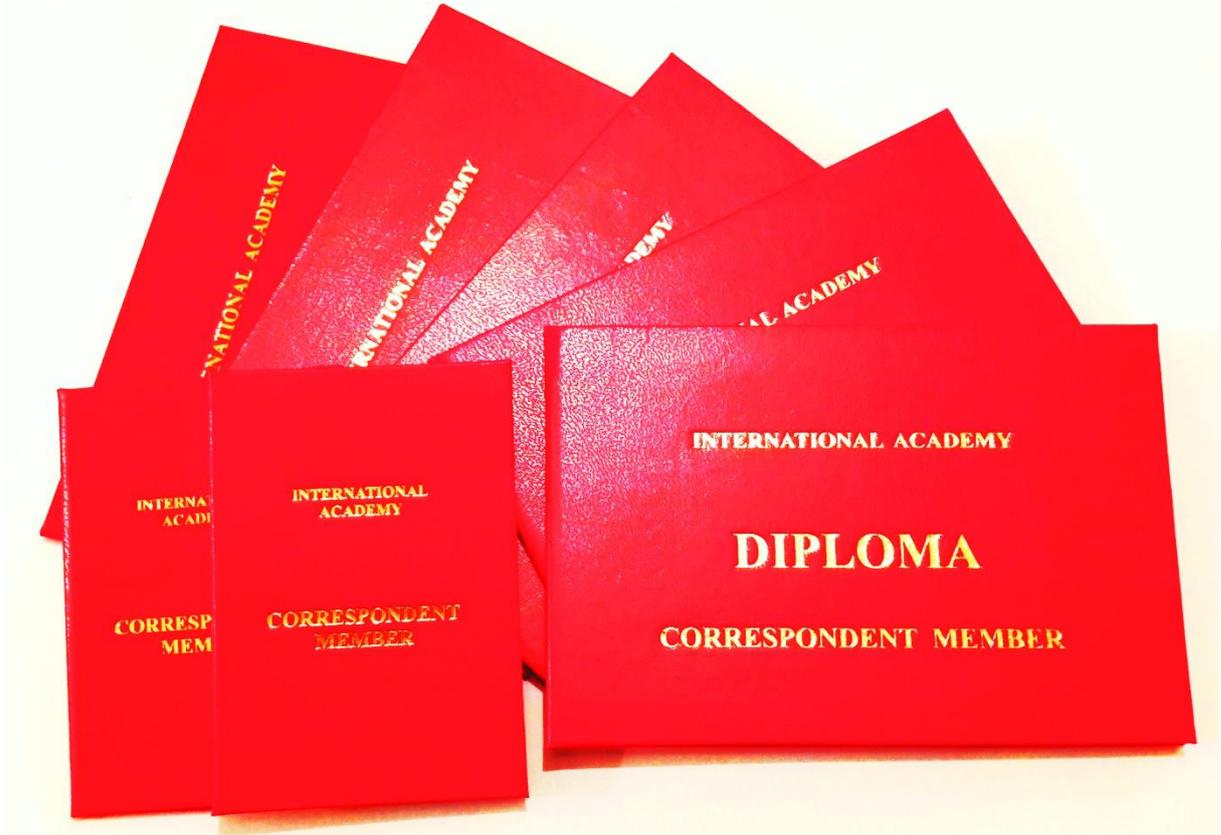
Литература

1. The IMD World Competitiveness Yearbook 2013. – Lausanne: Institute for Management Development. Published by the WCC, 2013. – 566 p.

2. Колосов, И. А. Статистические методы оценки конкурентоспособности России в мировой экономической системе: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.12 / И. А. Колосов. – М., 2012. – 151 с.
3. The Global Competitiveness Report 2013–2014: Full Data Edition – Geneva: World Economic Forum, 2013. – 552 p. – Режим доступа: www.weforum.org/gcr
4. Малкина, М.Ю. Особенности измерения и способы повышения конкурентоспособности российской экономики / М.Ю.Малкина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И.Лобачевского. – 2010. – №3(2). – С.529-537.
5. Белоусова, Л. В. Методы государственного регулирования профессиональной деятельности в сфере управления риском в промышленности: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Л. В. Белоусова. – М., 2013. – 236 с.
6. Рогов, М. А. Проект стратегии развития риск–менеджмента в России на 2013—2020 гг. на основе индекса развития риск–менеджмента RMPИ / М. А. Рогов // Материалы к годовому собранию НП «РусРиск». - М., 2012.
7. Белоусова, Л. В. Индекс развития государственного регулирования риск–менеджмента, и программа государственной поддержки развития риск–менеджмента / Л. В. Белоусова // Проблемы анализа риска. - Т. 10. - № 1. – 2013. - С. 30–43.
8. ГОСТ Р ИСО 31000–2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2012. – 27 с.
9. Коваленко, Г. В. К вопросу оценки эффективности инвестиций в системы компьютерного инжиниринга / Г.В. Коваленко, М.А. Коновалов // Theoretical&Applied Science. – 2013. - № 12 (8). - С. 105–108.
10. The Global Risk 2014: Ninth Edition – Geneva: World Economic Forum, 2014. – 60 p. – Режим доступа: www.weforum.org/risks

DECISION OF PRESIDIUM

According to the results of research work of the past 2013 and published scientific articles in the journal «Theoretical & Applied Science», Presidium of International Academy of Theoretical & Applied Sciences has decided to award the following scientists - rank correspondent member of International Academy, as well as give diplomas and certificates of correspondent member of International Academy.



Naumov A.A.
associate Professor, candidate of technical Sciences, Center of Applied Mathematical Research, Novosibirsk, Russia

The Presidium congratulating
Naumov Anatoly Alexandrovich
with award of a rank of correspondent member of
International Academy

Dear Anatoly!

The awarding of a rank of a correspondent member of International Academy of the Department of Economic studies, Finance, innovation» (31) - is a recognition of you as one of the most active scientists are making a significant contribution to the development of science in the field of «Economic research».

We heartily wish you, dear Anatoly Aleksandrovich, further creative successes, happiness, family well-being and good health!



Tatarinov S.I.
candidate of historical Sciences,
associate Professor,
Educational and Scientific
Professional Pedagogical Institute
of Ukrainian Engineering and
Pedagogical Academy, Ukraine

The Presidium congratulating
Tatarinov Sergey Iosifovich
with award of a rank of correspondent member of
International Academy

Dear Sergey!

The awarding of a rank of a correspondent member of International Academy of the Department of Geography. History. Okeanology. Meteorology» (13) - is a recognition of you as one of the most active scientists are making a significant contribution to the development of science in the area of «Research Zemstvo of Bahmut ».

We heartily wish you, dear Sergey Iosifovich, further creative successes, happiness, family well-being and good health!



Hasanov E.L.
Ph.D. postgraduate , scholar
Ganja Branch of Azerbaijan
National Academy of Sciences.
Ganja city, Azerbaijan

The Presidium congratulating
Hasanov Elnur Latif oglu
with award of a rank of correspondent member of
International Academy

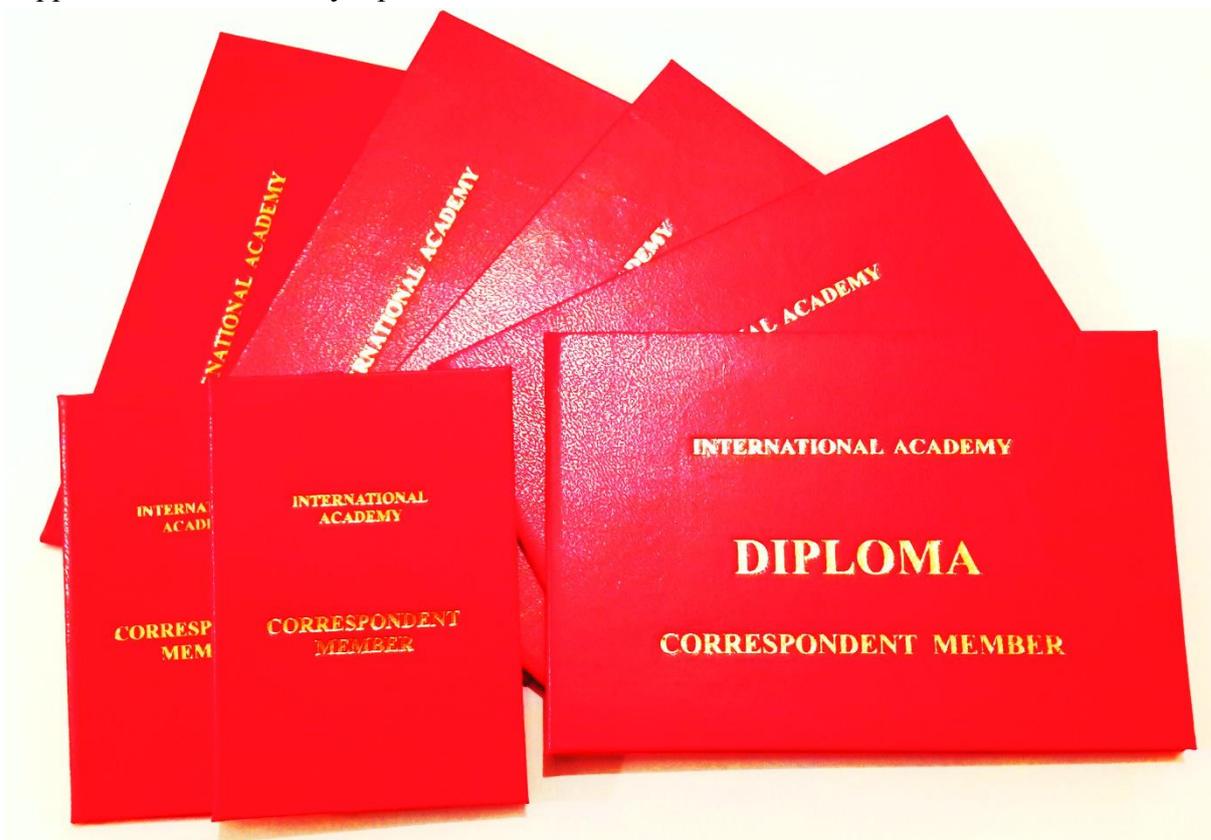
Dear Elnur!

The awarding of a rank of a correspondent member of International Academy of the Department of Geology. Anthropology. Archaeology» (12) - is a recognition of you as one of the most active scientists are making a significant contribution to the development of science in the field of «Research of history and culture of Ganja».

We heartily wish you, dear Elnur Latif oglu, further creative successes, happiness, family well-being and good health!

РЕШЕНИЕ ПРЕЗИДИУМА

По результатам научно-исследовательской работы прошедшего 2013 года и опубликованным научным статьям в журнале «Theoretical & Applied Science», Президиум Международной Академии - International Academy of Theoretical & Applied Sciences решил присудить следующим ученым - звание член-корреспондентов Международной Академии, а также вручить дипломы и удостоверения член-корреспондентов Международной Академии.



Наумов А.А.
доцент, к.т.н., Центр
прикладных математических
исследований,
Новосибирск, Россия

Президиум поздравляет
Наумова Анатолия Александровича
с присуждением звания члена-корреспондента
Международной Академии

Уважаемый Анатолий Александрович!

Присуждение Вам звания члена-корреспондента Международной Академии по отделению «Экономические исследования, финансы, инновации» (31) - является признанием Вас как одного из активных ученых вносящих существенный вклад в развитие науки в области «Экономических исследований».

От всей души желаем Вам, уважаемый Анатолий Александрович, дальнейших творческих успехов, счастья, семейного благополучия и крепкого здоровья!



Татаринов С.И.
к.и.н., доцент,
Учебно-научный
профессионально-
педагогический институт
Украинской инженерно-
педагогической академии,
Украина

Президиум поздравляет
Татарина Сергея Иосифовича
с присуждением звания члена-корреспондента
Международной Академии

Уважаемый Сергей Иосифович!

Присуждение Вам звания члена-корреспондента Международной Академии по отделению «География. История. Океанология. Метеорология» (13) - является признанием Вас как одного из активных ученых вносящих существенный вклад в развитие науки в области «Исследования Бахмутского земства».

От всей души желаем Вам, уважаемый Сергей Иосифович, дальнейших творческих успехов, счастья, семейного благополучия и крепкого здоровья!



Гасанов Э.Л.
Ph.D. докторант (аспирант),
научный сотрудник
Гянджинское Отделение
Национальной Академии Наук
Азербайджана,
г. Гянджа, Азербайджан

Президиум поздравляет
Гасанова Эльнура Латиф оглу
с присуждением звания члена-корреспондента
Международной Академии

Уважаемый Эльнур Ляtif оглу!

Присуждение Вам звания члена-корреспондента Международной Академии по отделению «Геология. Антропология. Археология» (12) - является признанием Вас как одного из активных ученых вносящих существенный вклад в развитие науки в области «Исследований истории и культуры Гянджи».

От всей души желаем Вам, уважаемый Эльнур Ляtif оглу, дальнейших творческих успехов, счастья, семейного благополучия и крепкого здоровья!

Contents

	p.
1. Golubeva N.V. MATHEMATICAL MODELLING OF SYSTEMS AND PROCESSES: MASTERING SCIENTIFIC METHODOLOGY FUTURE ENGINEERS –THE WAY TO PROFESSIONALISM.....	1-4
2. Shevtsov A.N. SOME QUESTIONS SIMULATION OF INTERACTIVE DYNAMIC SYSTEMS.....	5-22
3. Chekotilo E.Y., Kuznesov P.K. ALGORITHM OF HIGH-PRECISION SUPERPOSITION OF THE AFFINE-TRANSFORMED IMAGE.....	23-27
4. Korneyev A.M., Abdullakh L.S., Retivykh S.Y., Smetannikova T.A. CONTROL APPROPRIATE TOLERANCES MULTIVARIATE QUALITY.....	28-31
5. Korneev A.M., Al-Saedi F.A., Al-Sabry G.M., Smetannikova T.A., Nagi A.M. DISCRETE MODELING OF COMPLEX MANUFACTURING SYSTEMS.....	32-35
6. Gorokhov V.V., Nosov P.S., Gorjachev S.V. THE AUTONOMOUS POWER INSTALLATION COMBINED PRODUCTION OF ELECTRICITY, HEAT AND COLD IN THE GAS SUPPLY SYSTEM AT STATIONS OF TECHNOLOGICAL GAS DECOMPRESSION.....	36-39
7. Semenchenko N.V., Semenov K.O., Emelianova N.A. WEAR COMPENSATION OF WIRE TOOL DURING THE CONTROL OF CLADDING OPERATION.....	40-44
8. Nishiaki Y., Hasanov E.L. ABOUT ETHNO-ARCHAEOLOGICAL AND ANTHROPOLOGICAL RESEARCH OF SOME PREHISTORIC MONUMENTS OF GANJA.....	45-48
9. Hasanov E.L. PROBLEMS OF INVESTIGATION OF SOME ETHNOGRAPHIC- ARCHAEOLOGICAL FEATURES OF HANDICRAFT OF GANJA.....	49-52
10. Jasper W., Hasanov E.L. TYPICAL ORNAMENTAL CHARACTERISTICS OF CERAMIC WARES OF GANJA FOR THE ANCIENT PERIOD.....	53-55
11. Tatarinov S.I., Efimov D.V. CONTRIBUTION OF ZEMSTVO IN TEACHER DEDICATED TRAINING OF KATERINOSLAVSHCHINA IN THE EARLY	

	TWENTIETH CENTURY.....	56-60
12.	Golub T.P. GLOBALIZATION AND EUROPEANISATION: INFLUENCE AT UNIVERSITIES, STUDENTS AND ACADEMIC STAFF.....	61-63
13.	Panova L.V. PRACTICAL COURSE ON THE RUSSIAN LANGUAGE. SPEECH ERRORS STUDENTS.....	64-67
14.	Umurzakova A.G. THE USE OF COMMUNICATIVE APPROACH IN TEACHING SPEAKING.....	68-70
15.	Mamaev S.N. INFORMATION THEORY OF CIVILIZATION (synthesis of macrohistorical paradigms).....	71-105
16.	Kovalenko G.V. ABOUT THE FACTORS OF DEVELOPMENT OF WOOD GASIFICATION AS A TECHNOLOGY OF "TIME OF TROUBLES".....	106-109
17.	Zagorodneva A.K. INCOME TAX ADMINISTRATION.....	110-112
18.	Khapayev I.B. THE LIVESTOCK INDUSTRY AND ITS ROLE IN THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR KAIAKENT MUNICIPAL DISTRICT OF DAGESTAN.....	113-120
19.	Kovalenko G.V. CONSIDERATION OF THE LEVEL OF INFORMATION INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT OF THE RISK- MANAGEMENT IN THE COUNTRY AS THE FACTOR OF GLOBAL COMPETITIVENESS OF ITS ECONOMY.....	121-124

Научное издание

«**Theoretical & Applied Science**» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в формате Международных научно-практических конференций.

Конференции проводятся ежемесячно – 30 числа в разных городах и странах.

Препринт журнала публикуется на сайте за день до конференции. Все желающие могут участвовать в "Обмене мнениями" по представленным статьям.

Научный журнал включен в Российский индекс научного цитирования // РИНЦ //.

Номер контракта 622-10/2013.

Ссылка на журнал в базе РИНЦ <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1148152>

Все поданные авторами статьи в течении 1-го дня размещаются в интернете на сайте www.T-Science.org. Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 3-4 дней, сразу после проведения конференции.

Каждый автор получает свой печатный экземпляр журнала со статьями и сертификат участника.

ISSN 2308-4944



Amendments

The text of article:

Kovalenko G.V., Kononov M.A. ON THE EFFICIENCY APPRAISAL OF THE INVESTMENT TO COMPUTER ENGINEERING SYSTEMS,

located on page 105 № 12(8), should be read in this version:

**TO A QUESTION OF THE ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF INVESTMENT IN SYSTEMS OF
COMPUTER ENGINEERING**

***Abstract:** The interrelation between competitiveness of the organization performing developmental works, and use of systems of computer engineering by it is considered. Practice of use of such systems in highly competitive market conditions is analyzed. The absence problem in Russia of specialized method of calculation of economic efficiency is discussed. Conclusions in relation to the Russian practice are drawn.*

Подписано в печать 30.01.2014г. Формат 60x84 $\frac{1}{8}$
«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, Kazakhstan)
Науч.изд., п.л. 8,25. Тираж 90 экз.
<http://www.T-Science.org>
E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»