

SOI: 1.1/TAS

DOI: 10.15863/TAS

ISSN 2308-4944 (print)

ISSN 2409-0085 (online)

№ 04 (36) 2016

Teoretičeskaâ i prikladnaâ nauka

Theoretical & Applied Science

Global Science

Lancaster, USA

**Teoretičkaâ i prikladnaâ
nauka**

**Theoretical & Applied
Science**

04 (36)

2016

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Editor-in Chief:

Alexandr Shevtsov (KZ)

Hirsch index:

h Index RISC = 1 (56)

The Editorial Board:

Prof. Vladimir Kestelman (USA)

h Index Scopus = 2 (30)

Prof. Arne Jönsson (Sweden)

h Index Scopus = 3 (18)

Prof. Sagat Zhunisbekov (KZ)

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

Published since 2013 year.

Issued Monthly.

International scientific journal «Theoretical & Applied Science», registered in France, and indexed more than 43 international scientific bases.

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

Phone: +777727-606-81

E-mail: T-Science@mail.ru

<http://T-Science.org>

Impact Factor ICV = 6.630

Impact Factor ISI = 0.829

based on International Citation Report (ICR)

ISSN 2308-4944



© Collective of Authors

© «Theoretical & Applied Science»

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science

Materials of the International Scientific Practical Conference

Global Science

30.04.2016

Lancaster, USA

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

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

<http://T-Science.org>

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

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

International Scientific Journal

Theoretical & Applied Science



THOMSON REUTERS
Indexed in Thomson Reuters



ISPC Global Science, Lancaster, USA

ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 230.

Impact Factor ICV = 6.630

Impact Factor ISI = 0.829

based on International Citation Report (ICR)

ISSN 2308-4944



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Gary B. Lapiz

B.P.A., M.P.A., D.P.A.

Resident Faculty, Department of Public Governance

College of Arts and Sciences

Cebu Normal University, Cebu City, Philippines

instructor_lapiz@yahoo.com.ph

SECTION 19. Management. Marketing. Public Administration.

EXCERPT THEORIES ABOUT POWER: AN EXPOSITION

Abstract: Power as the focal point of this research is an exposition of some excerpt theories on normative standards vis-à-vis the actual use of power in all fields of practice in governance and other related endeavors. All throughout, politics and administration is inseparable, such is its universal prevalence among leaders in the varied positions of conceptualization and application. As per the conduct of the study, using the qualitative approach, the researcher biased through content analysis the selection of theories towards value judgement vis-a-vis choice on normative-prescription where the theories were processed towards its sound and valid results and conclusion. The exposition of excerpt theories showed diverse power stratagem on rational choice upon use. The speculation upon application depends upon perception through discernment on processing based on mindset and application to the scenario upon which it is anchored upon theories towards political reality. Thus, leaders are entangled ways and means on how they are to achieve their end(s) through the use of power and among those who aspire towards the end of leadership per se.

Key words: Theories and Practice, Power, Governance.

Language: English

Citation: Lapiz GB (2016) EXCERPT THEORIES ABOUT POWER: AN EXPOSITION. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 1-12.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-1> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.1>

INTRODUCTION

Hanore de Balzac in his line as Erick Kristian quoted on twitter.com that says, “When you doubt your power, you give power to your doubt” is the usual dilemma any leader experiences when one is in power or else whenever one wants power. One may have the power but does not have the acumen skill of utilizing it. The aforementioned is an assumption that such a political leader commits “mortal sin” behind the value and logic of power, ignorance and an insult to one’s political capacity that is to power itself in order to move heaven and earth according to one’s intention whether good or bad but is aimed at preserving one’s interest, better, if it is for the good and not for the worst end in the exercise of authority. This, Eric Hoffer (1902-1983), an American writer quotes, “The only way to predict the future is to have power to shape the future.”

Politics and administration is inseparable, such is its universal prevalence among leaders in the varied positions of conceptualization and application. All throughout public administration, leaders rise and fall and one of the fundamental question is, “How

can one acquire, stay and prolong power in authority despite administrative and legitimate limitations?

Consequently, “What are some of the mechanisms for one to sustain power in authority?” Along the aforementioned rational realities, thus, this research comes to the writer’s mind.

OBJECTIVE OF THE STUDY

This paper aims to present some selected theories on power as alternative prescription(s) to those leaders in authority vis-à-vis its acquisition, retention and or sustenance.

METHODOLOGY

As per the conduct of the study, using the qualitative approach, the researcher biased through content analysis the selection of theories towards value judgement vis-a-vis choice on normative-prescription where the theories were processed towards its sound and valid results and conclusion.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

EXCERPT THEORIES ABOUT POWER: THE REVIEW OF RELATED STUDIES AND LITERATURE

A. REVIEW OF LITERATURE

One of Aristotle's political thought that is still valid today is his idea that says, "Man by nature is a political animal (Zulueta, 2003)." This is where man is conceived to practice power in its relations with others using reason as the prime mover of one's intentions.

Power is a measure of an entity's ability to control the environment around itself, including the behavior of other entities. The term authority is often used for power, perceived as legitimate by the social structure. Power can be seen as evil or unjust, but the exercise of power is accepted as endemic to humans as social beings. In the corporate environment, power is often expressed as upward or downward. With downward power, a company's superior influences subordinate. Power can be also defined as upward in a company. When a company exerts upward power, it is the subordinates who influence the decisions of the leader (Greiner & Schein, 1988). Often, the study of power in a society is referred to as politics (http://en.wikipedia.org/wiki/Power_%28philosophy%29).

McClelland has described "two faces of power"— a negative face and positive one. The negative face is usually expressed in terms of dominance-submission: If I win, you lose. In this sense, to have power implies having power over someone else, who is less well off for it (Stoner, Freeman and Gilbert, 1999).

The use of power need not involve coercion (force or the threat of force). At one extreme, it more closely resembles what everyday English-speakers call "influence", although some authors make a distinction between power and influence – the means by which power is used (Handy, C. 1993 Understanding Organisations) (http://en.wikipedia.org/wiki/Power_%28philosophy%29).

Much of the recent sociological debate on power revolves around the issue of the enabling nature of power. A comprehensive account of power can be found in Steven Lukes' *Power: A Radical View* where he discusses the three dimensions of power. Thus, power can be seen as various forms of constraint on human action, but also as that which makes action possible, although in a limited scope. Much of this debate is related to the works of the French philosopher Michel Foucault (1926–1984), who, following the Italian political philosopher Niccolò Machiavelli (1469–1527), sees power as "a complex strategic situation in a given society social setting". Being deeply structural, his concept

involves both constraint and enablement. For a purely enabling (and voluntaristic) concept of power see the works of Anthony Giddens (http://en.wikipedia.org/wiki/Power_%28philosophy%29).

Power may be held through (http://en.wikipedia.org/wiki/Power_%28philosophy%29):

- Delegated authority (for example in the democratic process)
- Social class (material wealth can equal power)
- Personal or group charisma
- Ascribed power (acting on perceived or assumed abilities, whether these bear testing or not)
- Expertise (ability, skills) (the power of medicine to bring about health; another famous example would be "in the land of the blind, the one-eyed man is king" – Desiderius Erasmus)
- Persuasion (direct, indirect, or subliminal)
- Knowledge (granted or withheld, shared or kept secret)
- Celebrity
- Force (violence, military might, coercion).
- Moral persuasion (including religion)
- Operation of group dynamics (such as public relations)
- Social influence of tradition (compare ascribed power)
- In relationships; domination/submissiveness

John R. P. French and Bertran Raven in "The Bases of Power" as mentioned by Dannug and Campanilla (2004) suggest that there are five major bases of power which can also be aptly described as the Star of Power.

1. Expert power is based on the perception that the leader possesses some special knowledge or expertise.
2. Referent power is based on the follower's liking, admiring, or identifying with the leader.
3. Reward power is based on the leader's capacity to mediate rewards for the follower.
4. Legitimate power is based on the follower's perception that the leader has the legitimate right or authority to exercise influence over him or her.
5. Coercive power is based on the follower's fear that non-compliance with the leader's wishes will lead to punishment.

Subsequent research on these power bases indicates that the first two (expert and referent power) are more positively related to subordinate performance and satisfaction than the last three

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

(reward, legitimate and coercive power) (Dannug and Campanilla, 2004).

Whatever the source of power is, it is important that a leader has to use his or her power wisely. As such, Robert Green's work has popularized in which important political commandments are enumerated in order to optimize the full value and logic of power.

Val Dorado as posted on <http://ezinearticles.com/?Book-Review-on-the-48-Laws-of-Power-by-Robert-Greene&id=2053090> mentions the highlights of Robert Green's work pertaining to his laws of power as:

Never Outshine the Master

Always make those above you feel comfortably superior. In your desire to please or impress them, do not go too far in displaying your talents or you might accomplish the opposite - inspire fear and insecurity. Make your masters appear more brilliant than they are and you will attain the heights of power.

Never put too Much Trust in Friends, Learn how to use Enemies

Be wary of friends-they will betray you more quickly, for they are easily aroused to envy. They also become spoiled and tyrannical. But hire a former enemy and he will be more loyal than a friend, because he has more to prove. In fact, you have more to fear from friends than from enemies. If you have no enemies, find a way to make them.

Conceal your Intentions

Keep people off-balance and in the dark by never revealing the purpose behind your actions. If they have no clue what you are up to, they cannot prepare a defense. Guide them far enough down the wrong path, envelope them in enough smoke, and by the time they realize your intentions, it will be too late.

Always Say Less than Necessary

When you are trying to impress people with words, the more you say, the more common you appear, and the less in control. Even if you are saying something banal, it will seem original if you make it vague, open-ended, and sphinx like. Powerful people impress and intimidate by saying less. The more you say, the more likely you are to say something foolish.

So Much Depends on Reputation - Guard it with your Life

Reputation is the cornerstone of power. Through reputation alone you can intimidate and win; once you slip, however, you are vulnerable, and will be attacked on all sides. Make your reputation unassailable. Always be alert to potential attacks and thwart them before they happen. Meanwhile, learn to destroy your enemies by opening holes in their own reputations. Then stand aside and let public opinion hang them.

Court Attention at all Cost

Everything is judged by its appearance; what are unseen counts for nothing. Never let yourself get lost in the crowd, then, or buried in oblivion. Stand out. Be conspicuous, at all cost. Make yourself a magnet of attention by appearing larger, more colorful, and more mysterious, than the bland and timid masses.

Get others to do the Work for you, but always take the Credit

Use the wisdom, knowledge, and legwork of other people to further your own cause. Not only will such assistance save you valuable time and energy, it will give you a godlike aura of efficiency and speed. In the end your helpers will be forgotten and you will be remembered. Never do yourself what others can do for you.

Make other People come to you - use Bait if Necessary

When you force the other person to act, you are the one in control. It is always better to make your opponent come to you, abandoning his own plans in the process. Lure him with fabulous gains - then attack. You hold the cards.

Win through your Actions, Never through Argument

Any momentary triumph you think gained through argument is really a Pyrrhic victory: The resentment and ill will you stir up is stronger and lasts longer than any momentary change of opinion. It is much more powerful to get others to agree with you through your actions, without saying a word. Demonstrate, do not explicate.

Infection: Avoid the Unhappy and Unlucky

You can die from someone else's misery - emotional states are as infectious as disease. You may feel you are helping the drowning man but you are only precipitating your own disaster. The



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

unfortunate sometimes draw misfortune on himself or herself; they will also draw it on you. Associate with the happy and fortunate instead.

Learn to Keep People Dependent on You

To maintain your independence you must always be needed and wanted. The more you are relied on, the more freedom you have. Make people depend on you for their happiness and prosperity and you have nothing to fear. Never teach them enough so that they can do without you.

Use Selective Honesty and Generosity to Disarm your Victim

One sincere and honest move will cover over dozens of dishonest ones. Openhearted gestures of honesty and generosity bring down the guard of even the most suspicious people. Once your selective honesty opens a hole in their armor, you can deceive and manipulate them at will. A timely gift - a Trojan horse - will serve the same purpose.

When Asking for Help, Appeal to People's Self-Interest, Never to their Mercy or Gratitude

If you need to turn to an ally for help, do not bother to remind him of your past assistance and good deeds. He will find a way to ignore you. Instead, uncover something in your request, or in your alliance with him, that will benefit him, and emphasize it out of all proportion. He will respond enthusiastically when he sees something to be gained for himself.

Pose as a Friend, Work as a Spy

Knowing about your rival is critical. Use spies to gather valuable information that will keep you a step ahead. Better still: Play the spy yourself. In polite social encounters, learn to probe. Ask indirect questions to get people to reveal their weaknesses and intentions. There is no occasion that is not an opportunity for artful spying.

Crush your Enemy Totally

All great leaders since Moses have known that a feared enemy must be crushed completely. (Sometimes they have learned this the hard way.) If one ember is left alight, no matter how dimly it smolders, a fire will eventually break out. More is lost through stopping halfway than through total annihilation: The enemy will recover, and will seek revenge. Crush him, not only in body but also in spirit.

Use Absence to Increase Respect and Honor

Too much circulation makes the price go down: The more you are seen and heard from, the more common you appear. If you are already established in a group, temporary withdrawal from it will make you more talked about, even more admired. You must learn when to leave. Create value through scarcity.

Keep Others in Suspended Terror: Cultivate an Air of Unpredictability

Humans are creatures of habit with an insatiable need to see familiarity in other people's actions. Your predictability gives them a sense of control. Turn the tables: Be deliberately unpredictable. Behavior that seems to have no consistency or purpose will keep them off-balance, and they will wear themselves out trying to explain your moves. Taken to an extreme, this strategy can intimidate and terrorize.

Do Not Build Fortresses to protect yourself - Isolation is Dangerous

The world is dangerous and enemies are everywhere - everyone has to protect themselves. A fortress seems the safest. But isolation exposes you to more dangers than it protects you from - it cuts you off from valuable information, it makes you conspicuous and an easy target. Better to circulate among people find allies, mingle. You are shielded from your enemies by the crowd.

Know who you're Dealing with - Do Not Offend the Wrong Person

There are many different kinds of people in the world, and you can never assume that everyone will react to your strategies in the same way. Deceive or outmaneuver some people and they will spend the rest of their lives seeking revenge. They are wolves in lambs' clothing. Choose your victims and opponents carefully, then - never offend or deceive the wrong person.

Do Not Commit to Anyone

It is the fool who always rushes to take sides. Do not commit to any side or cause but yourself. By maintaining your independence, you become the master of others - playing people against one another, making them pursue you.

Play a Sucker to Catch a Sucker - Seem Dumber than your Mark

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

No one likes feeling stupider than the next persons. The trick is to make your victims feel smart - and not just smart, but smarter than you are. Once convinced of this, they will never suspect that you may have ulterior motives.

Use the Surrender Tactic: Transform Weakness into Power

When you are weaker, never fight for honor's sake; choose surrender instead. Surrender gives you time to recover, time to torment and irritate your conqueror, time to wait for his power to wane. Do not give him the satisfaction of fighting and defeating you - surrender first. By turning the other check you infuriate and unsettle him. Make surrender a tool of power.

Concentrate Your Forces

Conserve your forces and energies by keeping them concentrated at their strongest point. You gain more by finding a rich mine and mining it deeper, than by flitting from one shallow mine to another - intensity defeats extensity every time. When looking for sources of power to elevate you, find the one key patron, the fat cow who will give you milk for a long time to come.

Play the Perfect Courtier

The perfect courtier thrives in a world where everything revolves around power and political dexterity. He has mastered the art of indirection; he flatters, yields to superiors, and asserts power over others in the most oblique and graceful manner. Learn and apply the laws of courtiership and there will be no limit to how far you can rise in the court.

Re-Create Yourself

Do not accept the roles that society foists on you. Re-create yourself by forging a new identity, one that commands attention and never bores the audience. Be the master of your own image rather than letting others define it for you. Incorporate dramatic devices into your public gestures and actions - your power will be enhanced and your character will seem larger than life.

Keep Your Hands Clean

You must seem a paragon of civility and efficiency: Your hands are never soiled by mistakes and nasty deeds. Maintain such a spotless appearance by using others as scapegoats and cat's-paws to disguise your involvement.

Play on People's Need to Believe to Create a Cultlike Following

People have an overwhelming desire to believe in something. Become the focal point of such desire by offering them a cause, a new faith to follow. Keep your words vague but full of promise; emphasize enthusiasm over rationality and clear thinking. Give your new disciples rituals to perform, ask them to make sacrifices on your behalf. In the absence of organized religion and grand causes, your new belief system will bring you untold power.

Enter Action with Boldness

If you are unsure of a course of action, do not attempt it. Your doubts and hesitations will infect your execution. Timidity is dangerous: Better to enter with boldness. Any mistakes you commit through audacity are easily corrected with more audacity. Everyone admires the bold; no one honors the timid.

Plan All the Way to the End

The ending is everything. Plan all the way to it, taking into account all the possible consequences, obstacles, and twists of fortune that might reverse your hard work and give the glory to others. By planning to the end you will not be overwhelmed by circumstances and you will know when to stop. Gently guide fortune and help determine the future by thinking far ahead.

Make Your Accomplishments Seem Effortless

Your actions must seem natural and executed with ease. All the toil and practice that go into them, and also all the clever tricks, must be concealed. When you act, act effortlessly, as if you could do much more. Avoid the temptation of revealing how hard you work - it only raises questions. Teach no one your tricks or they will be used against you.

Control the Options: Get others to play with the Cards You Deal

The best deceptions are the ones that seem to give the other person a choice: Your victims feel they are in control, but are actually your puppets. Give people options that come out in your favor whichever one they choose. Force them to make choices between the lesser of two evils, both of which serve your purpose. Put them on the horns of a dilemma: They are gored wherever they turn.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Play to People's Fantasies

The truth is often avoided because it is ugly and unpleasant. Never appeal to truth and reality unless you are prepared for the anger that comes from disenchantment. Life is so harsh and distressing that people who can manufacture romance or conjure up fantasy are like oases in the desert: Everyone flocks to them. There is great power in tapping into the fantasies of the masses.

Discover Each Man's Thumbscrew

Everyone has a weakness, a gap in the castle wall. That weakness is usually insecurity, an uncontrollable emotion or need; it can also be a small secret pleasure. Either way, once found, it is a thumbscrew you can turn to your advantage.

Be Royal in your Own Fashion: Act like a King to be treated like one

The way you carry yourself will often determine how you are treated; In the long run, appearing vulgar or common will make people disrespect you. For a king respects himself and inspires the same sentiment in others. By acting regally and confident of your powers, you make yourself seem destined to wear a crown.

Master the Art of Timing

Never seem to be in a hurry - hurrying betrays a lack of control over yourself, and over time. Always seem patient, as if you know that everything will come to you eventually. Become a detective of the right moment; sniff out the spirit of the times, the trends that will carry you to power. Learn to stand back when the time is not yet ripe, and to strike fiercely when it has reached fruition.

Disdain Things You cannot have: Ignoring them is the best Revenge

By acknowledging a petty problem you give it existence and credibility. The more attention you pay an enemy, the stronger you make him; and a small mistake is often made worse and more visible when you try to fix it. It is sometimes best to leave things alone. If there is something you want but cannot have, show contempt for it. The less interest you reveal, the more superior you seem.

Create Compelling Spectacles

Striking imagery and grand symbolic gestures create the aura of power - everyone responds to

them. Stage spectacles for those around you, then full of arresting visuals and radiant symbol that heighten your presence. Dazzled by appearances, no one will notice what you are really doing.

Think as you like but Behave like others

If you make a show of going against the times, flaunting your unconventional ideas and unorthodox ways, people will think that you only want attention and that you look down upon them. They will find a way to punish you for making them feel inferior. It is far safer to blend in and nurture the common touch. Share your originality only with tolerant friends and those who are sure to appreciate your uniqueness.

Stir up Waters to Catch Fish

Anger and emotion are strategically counterproductive. You must always stay calm and objective. But if you can make your enemies angry while staying calm yourself, you gain a decided advantage. Put your enemies off-balance: Find the chink in their vanity through which you can rattle them and you hold the strings.

Despise the Free Lunch

What is offered for free is dangerous - it usually involves either a trick or a hidden obligation. What has worth is worth paying for. By paying your own way you stay clear of gratitude, guilt, and deceit. It is also often wise to pay the full price - there are no cutting corners with excellence. Be lavish with your money and keep it circulating, for generosity is a sign and a magnet for power.

Avoid Stepping into a Great Man's Shoes

What happens first always appears better and more original than what comes after. If you succeed a great man or have a famous parent, you will have to accomplish double their achievements to outshine them. Do not get lost in their shadow, or stuck in a past not of your own making: Establish your own name and identity by changing course. Slay the overbearing father, disparage his legacy, and gain power by shining in your own way.

Strike the Shepherd and the Sheep will scatter

Trouble can often be traced to a single strong individual - the stirrer, the arrogant underling, the poisoned of goodwill. If you allow such people room to operate, others will succumb to their influence. Do not wait for the troubles they cause to multiply, do

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

not try to negotiate with them - they are irredeemable. Neutralize their influence by isolating or banishing them. Strike at the source of the trouble and the sheep will scatter.

Work on the Hearts and Minds of Others

Coercion creates a reaction that will eventually work against you. You must seduce others into wanting to move in your direction. A person you have seduced becomes your loyal pawn. And the way to seduce others is to operate on their individual psychologies and weaknesses. Soften up the resistant by working on their emotions, playing on what they hold dear and what they fear. Ignore the hearts and minds of others and they will grow to hate you.

Disarm and Infuriate with the Mirror Effect

The mirror reflects reality, but it is also the perfect tool for deception: When you mirror your enemies, doing exactly as they do, they cannot figure out your strategy. The Mirror Effect mocks and humiliates them, making them overreact. By holding up a mirror to their psyches, you seduce them with the illusion that you share their values; by holding up a mirror to their actions, you teach them a lesson. Few can resist the power of Mirror Effect.

Preach the Need for Change, but never reform too much at Once

Everyone understands the need for change in the abstract, but on the day-to-day level people are creatures of habit. Too much innovation is traumatic, and will lead to revolt. If you are new to a position of power, or an outsider trying to build a power base, make a show of respecting the old way of doing things. If change is necessary, make it feel like a gentle improvement on the past.

Never appear too perfect

Appearing better than others is always dangerous, but most dangerous of all is to appear to have no faults or weaknesses. Envy creates silent enemies. It is smart to occasionally display defects, and admit to harmless vices, in order to deflect envy and appear more human and approachable. Only gods and the dead can seem perfect with impunity.

Do not go Past the Mark you Aimed for; In Victory, Learn when to stop

The moment of victory is often the moment of greatest peril. In the heat of victory, arrogance and overconfidence can push you past the goal you had

aimed for, and by going too far, you make more enemies than you defeat. Do not allow success to go to your head. There is no substitute for strategy and careful planning. Set a goal, and when you reach it, stop.

Assume Formlessness

By taking a shape, by having a visible plan, you open yourself to attack. Instead of taking a form for your enemy to grasp, keep yourself adaptable and on the move. Accept the fact that nothing is certain and no law is fixed. The best way to protect yourself is to be as fluid and formless as water; never bet on stability or lasting order. Everything changes.

Greene uses anecdotes from historical figures such as Louis XIV, Talleyrand, Otto von Bismarck, Catherine the Great, Mao Zedong, Haile Selassie and various con artists in order to illustrate real-world application of the 48 rules. Greene's modern courtship theory was inspired by the writings of Baltasar Gracian and Niccolò Machiavelli. Greene also often uses an amoral approach, mimicking Machiavellian language, leaving the reader to weigh the ethical implications of the laws (http://en.wikipedia.org/wiki/The_48_Laws_of_Power).

In the field of management, a writer in his book review states of Green's laws that: "Once this book is read together with all or any of the laws presented herewith would be an advantage to somebody who wants to practice and develop sense of leadership. It manifest insights that can help him to put on the complete suit of armor which can strongly protect him against machinations of the corporate people or the subordinates while take up the large shield of power with which he will be able to quench all the wicked ones burning missiles. Wise decisions are must and this book entails strategies that can be a supporting tool for somebody to gain credibility and absolute authority so that people would learn and practice submission. (Cont. in the next paragraph) The people under you would feel a sense of fear or respect so that they would rather avoid and solve conflicts that might arise among them. In this manner, this will be a great help to maintain peace inside and out of an organization. If good leadership has been performed, the organization as well will benefit. People are happy and of course productive and these are crucial factors to an organization to grow and prosper. (<http://ezinearticles.com/?Book-Review-on-the-48-Laws-of-Power-by-Robert-Greene&id=2053090>)."

In the practice of political power in the Philippines, according to Professor Roland G.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Simbulan in 2007, a good example at the national level is the Macapagal-Arroyo political dynasty that rules starting with Diosdado Macapagal, the late President in 1961 up to the present times.

As for the opposition, there are now two Cayetanos in the Senate and another in the House. The Senate seat used to be occupied by the senior "Companero" Cayetano; now Alan Peter (who was Congressman 1998-2007) has joined sister Pilar "Pia" Cayetano Sebastian who has been senator since 2004 up to 2010. Alan Peter's wife, Laarni has taken over his House seat, while a brother of Alan, Renren (councilor, 2004-2007) was elected vice mayor of Muntinlupa (<http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html>).

Though Luis "Chavit" Singson (Congressman, 1987-92; Ilocos Sur governor 1998-2007) lost in his 2007 bid for a Senate seat, the Singson family dynasty is well entrenched in Ilocos Sur: Chavit Singson's son, Ronald is congressman, 1st district, Ilocos Sur; cousin Eric is congressman, 2nd district, Ilocos Sur; brother Jeremias is now vice governor; niece Eva Marie Singson-Media was reelected mayor of Vigan together with Allen Singson, son of Eric, now mayor of Candon (<http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html>).

In the exercise of political power among Cebuanos, there are many names in Philippine politics who have gone so far in their administration setting up willed political dynasties (both in the local and national level) that sustained through times even if the 1987 Philippine Constitution, Article II, Section 26 prohibits it (Bernas, 2002). The following are the examples:

The Duranos: Tracing Power through Ace Durano. Joseph Hotchkiss Durano (born April 3, 1970), popularly known as Ace Durano, was one of the youngest to be elected representative to the 11th congress (1998-2001). He was an Assistant Majority Floor Leader and Vice Chairman of the Committee on Trade and Industry during this time. He was born to Elizabeth Hotchkiss-Durano and Ramon Duterte-Durano III, son of Manong Amon the political warlord of the Philippines Ramon D. Durano III, Ace, as he is fondly called by his family and his constituents in the Fifth District of Cebu. While in law school, he was a research assistant of the Free Legal Assistance Group in Cebu City and at the Regional Trial Court Branch XXV in Davao City. In the 12th Congress (2001-2004), he was the Chairman of the Committee on Public Order and Security and Vice Chairman of the Committees on DPWH and on

Dangerous Drugs. He had served as the tourism secretary. On May 2, 2008, President Gloria Macapagal-Arroyo appointed Department of Tourism Secretary Joseph Ace Durano, acting general manager of the Philippine Tourism Authority (PTA), after Robert Dean Barbers' term expired (http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Ace_Durano).

The Garcias: Tracing Power through Governor Gwendolyn Garcia. Gwendolyn Fiel Garcia (born October 12, 1955), commonly known as Gwen, is the Governor of the Philippine province of Cebu. She was first elected in 2004 and re-elected in 2007. She is Cebu's first woman governor. Garcia won by 7,000 votes in Philippine general election, 2004 and a historic half a million in Philippine general election, 2007. She is the eldest daughter of Congressman Pablo P. Garcia (the former governor of Cebu from 1995-2004) and Judge Esperanza "Inday" Fiel-Garcia, who had 8 children (4 sons). Lawyer-Congressman Pablo John Garcia (born in Cebu City on May 19, 1967) is the youngest. Her other brother Byron, is a security consultant for the Cebu provincial government, and caught global attention in 2007 due to Thriller (viral video). Her other brother, Winston Garcia, is the incumbent manager of the Government Service Insurance System (Philippines) (http://en.wikipedia.org/wiki/Gwendolyn_Garcia). Currently, the lady governor still wins the gubernatorial race against Hilario "Jun-Jun Davide III, son of the former chief justice of the Republic of the Philippines in the concluded May 2010 elections.

The Gullases: Tracing Power through Congressman Eduardo Gullas. Eduardo R. Gullas (born October 13, 1930) is a Filipino politician. He has been elected to five terms as a Member of the House of Representatives of the Philippines, representing the First District of Cebu from 1992 to 2001, and from 2004 to the present. He is currently a member of KAMPI and the One Cebu party. Gullas had also served as the governor of Cebu during the administration of President Ferdinand Marcos (http://en.wikipedia.org/wiki/Eduardo_Gullas). Currently, Digul, the 18-year-old grandson of Rep. Eduardo "Eddie" Gullas of Cebu's 1st district has just made history as the youngest councilor ever elected into office in the Philippines. He is the son of Gerald Anthony Gullas, only child of Representative Gullas... (http://cdn.ph/news_details.php?id=5977).

The Osmeñas: Tracing Power through Congressman Tomas Osmeña. Tomas "Tommy" de la Rama Osmeña (born July 26, 1948) was the former mayor and current Congressman in Cebu City. He was elected Mayor for the first time in 1988. He was re-elected Mayor in the 2004 Philippine elections. He is the son of the late Senator Sergio Osmeña Jr. and Lourdes dela Rama Osmeña, the grandson of former Philippine

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

President Sergio Osmeña Sr. and the younger sibling of Senator Sergio Osmeña III. Married to Margarita "Margot" Lim Vargas (one of the current councilors in Cebu City), their union is blessed with their son Miguel ([http://en.wikipedia.org/wiki/Tomas_Osme% C3% B1 a](http://en.wikipedia.org/wiki/Tomas_Osme%C3%B1a)).

The Ramas: Tracing Power through Mayor Michael Rama. Michael "Mike" Lopez Rama (born October 28, 1954) is a politician in the Philippines. Rama is the son of the late Fernando Rama and Natividad Lopez, the grandson of former Senator Vicente Rama. He has served three terms as Vice-Mayor of Cebu City and was elected the National President of the Vice Mayors League of the Philippines (VMLP). On May 12, 2010, he was proclaimed as the duly elected Mayor of Cebu City for the term 2010 – 2013 (http://en.wikipedia.org/wiki/Mike_Rama).

Roland G. Simbulan in his lecture in 2007 stressed outsamples of past and present well-entrenched political dynasties in various parts of Mindanao are the following (by province):

Lanao del Sur - Alonto, Lucman, Adiong, Dimaporo, Macarambon, Dimakuta
Lanao del Norte - Badelles, Lluch, Cabili
Sultan Kudarat - Mangudadato
Cagayan de Oro City - Emano
General Santos City - Antonino
Zamboanga City - Lobregat, Lorenzo
Zamboanga del Norte - Adaza, Ubay, Carloto, Jalosjos
Zamboanga del Sur - Sagun-Lim, Enerio, Amatong, Cerilles
Tawi-Tawi - Jaafar
Camiguin - Romualdo
Misamis Occidental - Chiongbian, Ramiro
Misamis Oriental - Pelaez, Baculio
Saranggani - Chiongbian, Amatong
Sulu - Amilbansa, Rasul, Abubakar, Ututalum, Tulawie
Surigao Norte - Navarro, Barbers, Ecleo
Surigao Sur - Falcon, Pimentel-Serra, Ty
Agusan del Sur - Paredes, Amante, Plaza
Bukidnon - Fortich, Zubiri, Acosta
Compostela Valley - Caballero
Cotabato - Pendatun, Mastura, Datumanong, Matalam, Mangilen, Sinsuat
Davao City - Garcia, Lopez, Duterte
Davao del Norte - Del Rosario/Garcia, Sarmiento
Davao del Sur - Bautista, Cagas
Davao Oriental - Almario/Zosa, Palma Gil

The Caraga Region composed of the two Agusan provinces and Butuan City is said to be the "center" or "capital" of political dynasties in the Philippines which practically compete only among themselves for all congressional and local positions for the past 50 years or more. Studies made by academics and journalists for instance, identify no less than 10 members of the Plaza political clan holding and monopolizing political power from congressional seats, governorship, down to mayors, councilors and barangay chairs held by wife, sons, daughters, nephews, in laws, etc. (<http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html>).

B. RELATED STUDIES

Coming to mind political dynasties to have ruled the Philippines, CENPEG in 2007 mentioned of "about 250 political dynasties (families) who have dominated Philippine politics at the national and local level and who have monopolized political power as families for the past 30 years and more. This is 0.00001667 % of the country's 15 million families."

Professor Rolando G. Simbulan stated about political dynasties in the Philippines in his lecture in Western Mindanao State University and Universidad de Zamboanga last October 23-24, 2007 as he cited the abovementioned adding that in the Philippines, "each of the country's 80 provinces have political dynasties competing with each other for national and local elective positions. Dynasties have also expanded to monopolize many appointive positions (<http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html>)."

According to a recent study by the Philippine Center for Investigative Journalism, 2/3 of the members of the 8th to 12th Congress belong to political dynasties. We can just take a look at the Philippine Senate where we have combinations of brothers and sisters, mother and son, father and son out of only 24 members of the upper chamber (<http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html>).

Lapa, P. (2004) wrote about leadership that "managers are expected to play the roles of being "politicians", "diplomats" and "symbols" who make difficult decisions." This may mean that leaders in discharging their duties take into practice political power.

McClelland and David H. Burnham report that successful managers have need to influence others more for the benefit of people at the organization

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHII (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

than self-aggrandizement. Managers who use their power with self-control will be more effective than those who wield power to satisfy a need to dominate others those who refuse to use their power out of a strong need to be liked (Stoner, Freeman and Girlbert, 1999).

Tampus, L. (2000) mentioned about the play of politics in leadership. He stressed that “the greater challenge is the myriad of the changes that confront us in the larger arena leadership and politics. Though there are a lot of training being conducted in every institution, there are still personal behaviors that dominated because of vested interests, lack of foresight and creativity. Some leadership behaviors are products of greed and grandstanding personality, which has imbibed the responsibilities because of nepotism, wealth, fortune and popularity.”

Rama, F. (2002) in her research conclusion states that the “Organizational Culture and Work Values of the selected local government units are found to be interrelated. This is because the management principles adopted by the managers were actually intertwined with our Filipino Cultural Values, which when mixed and matched determined behavior and attitude of the work values of both government officials and employees.”

Trani, A. (2007) concluded in his study emerging leadership styles of two local chief executives in Talisay City, Cebu. It turned out that Local Chief Executive A combined the autocratic and democratic styles while Local Chief Executive B was laissez-faire or free-rein. Both leadership styles are described by Kurt Lewin. The perception of the constituents indicated both of the chief executives’ leadership styles.

Taking into account political power in women leadership, a recent study revealed that there is a re-emergence of the empowerment of Filipino women through the political process, just as they were prior to the arrival of the ancient conquerors from Spain. Philippine women are rediscovering their strengths. Filipino women had been successful in implementing policies by becoming executive staff members, advisers to politicians, and as advocates within non-governmental organizations (http://en.wikipedia.org/wiki/Women_in_the_Philippines).

Lubguban, M.G. (2010) mentioned, “Women leadership in the national capital region is not a rare case in the Philippines. Although in the past, women in Siquijor were confined in the home, they however took important roles like taking care of the children and assisting their husbands who worked for the family’s income.”

Lubguban, M.G. also mentioned that “these concepts of women as leaders do not hold true only in the corporate world but in political life as well. In a study conducted in 1990 on women councilors, the findings showed that most of the women councilors are married and two in five women have more than five children, the mean number of children ever born being 4.3. The study further elaborated that politics is a demanding profession especially for married women for their political life would keep them away from home for an extended period. However, their participation may be facilitated if their children are older and do not need much parental attention (Domingo, 1995).

Laplap, C. F. as cited by the Philippine Association for Graduate Education Journal indicates that “the number of female top managers has increased because more women have ventured into fields and occupations formerly dominated by men. (Cont. in the next paragraphs) The number of women who hold the most senior positions of leadership serving has risen since 1970. However, women managers are scarce as supported by Burke (2005) who mentioned that women merely comprise less than 0.005% of the world’s political, business and industrial leaders.

CONCLUSION

The exposition of excerpt theories showed diverse power stratagem on rational choice upon use. The speculation upon application depends upon perception through discernment on processing based on mindset and application to the scenario upon which it is anchored upon theories towards political reality. Thus, leaders are entangled ways and means on how they are to achieve their end(s) through the use of power and among those who aspire towards the end of leadership per se.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

References:

1. Bernas, Joaquin G. (2002) The 1987 Philippine Constitution A Reviewer-Primer. Quezon City: Rex Printing Company, Inc.
2. Dannug and Campanilla (2004) Politics, Governance and Government with Philippine Constitution. Quezon City: C & E Publishing, Inc.
3. De Leon, Hector S. (1999) Textbook on Philippine Constitution. Manila: Rex Bookstore.
4. Ebenstein, William and Alan (2000) Great Political Thinkers. Singapore: Thomson Learning Asia.
5. Hatch, Mary Jo. (1997) Organization Theory Modern, Symbolic and Postmodern Perspectives. U.S.A: Oxford University Press.
6. Martires CR, Fule GS (2000) Management of Human Behavior in Organizations. Mandaluyong City: Echanis Press.
7. Cabonce Rodolfo SJ (1983) An English-Cebuano Visayan Dictionary. Philippines: National Book Store.
8. Moten AR, Islam SS (2007) Introduction to Political Science. Singapore: Thomson Learning Asia.
9. Palispis Epitacio S (1996) Introduction to Sociology and Anthropology. Quezon City: Rex Printing Company, Inc.
10. Stoner James AF, Freeman RE, Gilbert DR (1999) Jr. Management: (Sixth Edition). 1999. Singapore: Prentice Hall Inc.
11. Suarez Rolando (2005) The 1987 Constitution of the Republic of the Philippines Made Easy. Quezon City: Rex Printing Company, Inc.
12. Zulueta, Francisco M (2003) Foundations and Dynamics of Political Science. 2003. Quezon City: Academic Publishing Corporation
13. Domingo Lita J, et. al. (2010) as cited by Lubguban M.G. (Jan.-Dec., 1995). Women's in Political Affairs, Philippine Social Science Review. Vol. 52. PAGE Journal Region VII. 2010 Issue.
14. Lapa Porponio B (2004) Management Practices and Leadership Effectiveness of Barangay Chairmen in Cebu City. Unpublished Doctoral Dissertation, Cebu Normal University, Cebu Normal University.
15. Lapiz, Gary B (2009) Rawls' Theory of Justice: A Philippine Political Socio-Economic Perspective. 2009. Unpublished Master's Thesis, Cebu Normal University.
16. Lubguban, Mary Grace B. (2010) Government Women Executives in Siquijor: Case Study. 2010. Unpublished Master's Thesis, Cebu Normal University, Cebu City.
17. Rama Florecita T (2002) Organizational Culture and Work Values of the Selected Local Government Units in Cebu Province: An Organizational Development Program. 2002. Unpublished Doctoral Dissertation, Cebu Normal University, Cebu City.
18. Tampus, Lolito G (2000) Health Practices, Leadership Behaviors, Personality and Performance of Managers. 2000. Unpublished Doctoral Dissertation, Cebu Normal University, Cebu City.
19. Trani, Alan A (2007) Governance of Local Chief Executives of Talisay City, Cebu: Emerging Leadership Style. 2007. Unpublished Doctoral Dissertation, Cebu Normal University, Cebu City.
20. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Ferdinand_Marcos (Accessed: July 2, 2010)
21. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Gloria_Macapagal-Arroyo (Accessed: July 2, 2010)
22. (2010) Available: <http://www.chanrobles.com/article2.htm> (Accessed: July 2, 2010)
23. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Power_%28philosophy%29 (Accessed: July 2, 2010)
24. (2010) Available: <http://www.earthlingcommunication.com/blog/review-of-the-48-laws-of-power-by-robert-greene.php> (Accessed: July 2, 2010)
25. (2010) Available: <http://ezinearticles.com/?Book-Review-on-the-48-Laws-of-Power-by-Robert-Greene&id=2053090> (Accessed: July 2, 2010)
26. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/People_Power_Revolution (Accessed: July 11, 2010)
27. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Pablo_P._Garcia (Accessed: July 11, 2010)
28. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Gwendolyn_Garcia (Accessed: July 11, 2010)
29. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Tomas_Osme%C3%B1a (Accessed: July 11, 2010)
30. (2010) Available: http://www.lawphil.net/statutes/repacts/ra1989/ra_6713_1989.html (Accessed: July 11, 2010)



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

31. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Joseph_Ace_Duran_o (Accessed: July 11, 2010)
32. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Eduardo_Gullas (Accessed: July 11, 2010)
33. (2010) Available: http://cdn.ph/news_details.php?id=5977 (Accessed: July 11, 2010)
34. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Mike_Rama (Accessed: July 11, 2010)
35. (2010) Available: <http://www.yonip.com/main/articles/Misc-Doc0001.html> (Accessed: July 11, 2010)
36. (2010) Available: <http://cenpeg.org> (Accessed: July 11, 2010)
37. (2010) Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Women_in_the_Philippines (Accessed: July 12, 2010)
38. (2010) Available: <http://twitter.com/erickkristian/status/17910057428> (Accessed: August 1, 2010)
39. (2010) Available: <http://translation.babylon.com/english/to-visayan/#> (Accessed: August 3, 2010)



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.179
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Elnur Latif oglu Hasanov

Corresponding member of International Academy of
Theoretical and Applied Sciences,
Ph.D., Senior specialist of Ganja Department
Azerbaijan National Academy of Sciences,
Ganja, Azerbaijan
l-hasan@hotmail.com

SECTION 12. Geology. Anthropology.
Archaeology.

ABOUT RESEARCH OF SOME FEATURES OF HISTORICAL- CULTURAL PAST OF GANJA FOR THE RENAISSANCE PERIOD

Abstract: On the basis of the heritage of the genius thinker and poet Nizami Ganjavi have been investigated the basic features of historic-cultural past of Ganja city as the main sample of multiculturalism in this scientific work.

Key words: Ganja, Azerbaijan, historical-ethnographic research, Nizami Ganjavi.

Language: Russian

Citation: Hasanov EL (2016) ABOUT RESEARCH OF SOME FEATURES OF HISTORICAL-CULTURAL PAST OF GANJA FOR THE RENAISSANCE PERIOD. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 13-20.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-2> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.2>

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПРОШЛОГО ГЯНДЖИ В ПЕРИОД ВОЗРОЖДЕНИЯ

Аннотация: В данной научной работе были исследованы основные черты историко-культурного прошлого Гянджи на основе наследия великого мыслителя и поэта Низами Гянджеви как важного образца мультикультурализма.

Ключевые слова: Гянджа, Азербайджан, историко-этнографическое исследование, Низами Гянджеви.

Introduction

Несмотря на то, что исследователи поэтического наследия Низами Гянджеви занимались изучением его жизни и деятельности, однако до сих пор осталось множество проблем, подлежащих глубокому и всестороннему анализу. Одной из таких областей в творчестве Низами Гянджеви являются проблемы стилистики и поэтики его маснави-поэм, составляющих «Пятерицу» («Хамсэ»).

Касыды, как известно, писались на самые разные темы. Существуют касыды политического, философского, социального, богословского содержания. Согласно мнению д. ф. н. Н. Араслы, «Низами сочинил много лирических стихов, но в религиозно-официальной части пяти маснави-поэм имеются различные виды касыды: «мадхийя», «фахрийя» (самовосхваление), «марсия» (элегии), «бахарийя» (посвященные весеннему сезону), «шитабийя» (посвященные зиме), «хазанийя» (посвященные осени), где описывается природа в различные времена года. Они доказывают успешность поэта в сочинении касыд» [12, 14-15].

Низами в «Сокровищнице тайн» в тех главах, где воспевает и восхваляет пророка мусульман Мухаммеда, упоминает также о его предшественниках - пророках.

«Низами – правверный мусульманин. Причем, не слепо верующий, а глубоко осве -домленный в теологии и философии ислама. Религиозные размышления его заключены, прежде всего, во вводных страницах поэм «Хамсе». Все они, по общей традиции, предваряются вос -певанием «всемиловитейшего и милосердного Аллаха», затем следует славословие пророку Му -хаммеду, повествование о его “мирадж”е – восхождении к Творцу».

В «Сокровищнице тайн» Низами намекает на коранический рассказ о сотворении человека (Адама) из глины, праха Всевышним и Всемогущим Аллахом (сура 38/70-85); в дву - стишиях, где упоминается антропоним (личное имя) Адам, содержится также намек на предание об изгнании его из рая за нарушение им запрета (сура 2/33-38); имя неоднократно участвует в качестве «талмих» (аллюзия):

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHC (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

آدم از آن دانه که شد هیضه دار
تویه شدنش گلشکر خوشگوار

Для Адама, который съел то зерно, заболел поносом
Раскаяние стало удобоваримым розовым вареньем.

В данном бейте содержится намек на предание: «Вдохнув в Адама жизнь, Аллах научил его именам всех вещей и этим возвысил его над ангелами, которым было приказано пасть перед человеком ниц. Ангел по имени Иблис отказался и был за это, низвергнут с небес на землю. Адам жил в небесном саду – раю вместе с сотворенной для него супругой. Они имели там все, чего только могли пожелать, но им, было, запрещено есть плоды с одного из райских деревьев. Иблис сумел проникнуть в райский сад и убедить Адама и его жену, что плоды этого дерева дадут им вечную жизнь и могущество. Соблазнившись, они нарушили запрет Аллаха, поели плодов, впер -вые ощутили свою наготу, которой застыдились, а затем были в наказание низвергнуты на землю, где обречены, жить и трудиться они и их потомки» (К. 2,30 (28-38) 36; 7,10 (9-25) 34; 15:26-36; 17:61 (63;18:50) 48,20.115 (114-124)» [23, 13].

«Поэт, исходя из требований свойственного ему стиля, часть художественно-изобразительных средств создал на основе слов, выражений, стихов (аят) и идей, истекающих из священного Корана, из коранических изречений. Во всех поэмах Низами можно обнаружить эффективные формы таких поэтических средств как «талмих» (аллюзия), намек, «иктибас» (заимствование)» [17, 54-55]

Далее:

تویه دل در چمنش بوی تست
گلشکرش خاکش کوی تست

Сердечное покаяние на лугу его (естество) – твой
аромат,
А розовое варенье для него –
прах у твоей обители.

دل ز تو چون گلشکر تویه خورد
گلشکر از گلشکری تویه کرد

Когда сердце вкусило твое розовое варенье
раскаяния,
Розовое варенье отреклось (называться) розовым
вареньем».

В данном отрывке, как видно, поэт, используя стилистическую фигуру «талмих», намекает на коранический рассказ о раскаянии (تویه) Адама. «В Коране сказано, что Бог создал тело из глины, а душу из огня. Все ангелы признали новое творение, один Эблис отказался и был изгнан из рая, где поселился Адам. В раю была создана Ева. Эблис из мести соблазнил первых людей, и они были сброшены на землю. Бог сжалился над раскаявшимся Адамом и послал архангела Гавриила научить его заповедям Божьим на том самом месте, где позднее был, воздвигнут храм в Мекке. Адам свято исполнял

заповеди, за что через 2000 лет на горе Арарат вновь нашел свою жену. Адам похоронен на горе Абукаи, около Мекки. . .» [18, 162-163; 23, 13].

Далее Низами в том же разделе продолжает излагать историю Адама:

گوي قبولي ز ازل ساختند
در صف میدان دل انداختند

Мяч приема (у Аллаха) был сотворен изначально
И брошен на ристалище сердца.

آدم نوزخمه در آمد پیش
تا برد آنکوي بچوگان خویش

Адам, новичок в игре, выступил вперед
Чтобы унести тот мяч своим чоуганом (кношккой).

بارگیش چون عقب خوشه رفت
گوي فرو ماند و فرا گوشه رفت

Но конь его пошел за колосьями (пшеницы),
(И) он оставил мяч беспомощным, а сам пошел в
угол (ристалища)».

После раскаяния, согласно мусульманским теологическим воззрениям, Адам был признан пророком. Мастерски используя фигуру «талмих», Низами, образно выражает свои симпатии, т.е. ономастическая лексика служит раскрытию идейного содержания поэмы.

Одновременно сравнивая пророка Мухаммеда с пророком Адамом посредством поэтического средства «ташбихе тафзил» (сравнение с предпочтением), превосходство отдает Мухаммеду.

В приведенных выше двустипиях, поэт образно намекает на грехи Адама и возносит пророка Мухаммеда, который является, по мнению Низами, «инсане камил», т.е. олицетворением совершенства.

Мастерски используя традиционную стилистическую фигуру «талмих», Низами, образно выражает свои мысли и личные симпатии, т.е. ономастическая лексика служит раскрытию идейного содержания поэмы.

С другой стороны, согласно наблюдениям над функционированием антропонимов (личных имен) пророков, эти лексические единицы в тексте поэмы выступают также элементом панегирики (восхваления).

Вторым из пророков, упомянутых в «Сокровищнице тайн», выступает Ибрагим Халил-уллах. Антропоним Ибрагим также является элементом восхваления. Так, например:

مهدي براهيم چو رای او فتاد
نیم ره آمد دوسه جای او فتاد

Когда Ибрагим решил (выиграть тот мяч), его
паланкин.

Пройдя полпути, два-три раза свалился (с коня).

В данном бейте антропоним Ибрагим участвует в составе стилистической фигуры «талмих» и сравнения, а именно «ташбих-е тафзил» (сравнения с

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

предпочтением). Предпочтение опять же отдается пророку Мухаммаду.

Ибрагим (Авраам) – прозван «Халил-ул-лах» («Друг Аллаха») – семитский пророк.

В Библии – родоначальник евреев, сын Тераха, родился в Уре (совр. Эль-Мукаяр), около 2320 г. до н.э.

В мусульманской богословской традиции Ибрагим Халил – предок бани-Исраила (израильян) и нечистокровных арабов, первый проповедник единобожия. В Коране [(сура 39 (118); 67 (60); 123 (74); сура 96 (124); 400, 368] подробно рассказывается о его борьбе с идолопоклонством, об откровении ему веры в единого Аллаха, о его бегстве в Палестину, о его «сухуфе» («свитки») – священных текстах, связанных с его именем [12, 16-17].

Materials and Methods

По охвату глобальных проблем, среди которых смысл мироздания и человеческая жизнь, возможность гармонии между властьюдержащими и народом, связь между обществом и природой, миссия и назначение индивида на земле, придаёт поэмам Низами из «Пятерицы» характер многоплановости и многоценности. Четвёртая поэма из этого цикла «Семь красавиц», явилась прогрессивной вехой как в истории художественной и эстетической мысли Востока, так и в освещении вопросов гендерного равновесия между полами. Поэт-мыслитель не случайно отводит в произведении большое место женским образам, символизирующим как основные части света, так и преимущественную их мудрость в сравнении с мужскими образами поэмы.

Помимо царственных наложниц Бахрамгура, автор особо выделяет образ одной из рабынь, посвятив ей отдельную часть «Бахрам и рабыня». Идеино-художественный анализ свидетельствует о том, что в сопоставлении с другими женскими образами, способность рабыни.

Фитны сеять смуту в мыслях своего владыки, «идти против течения» ставит безвольную по статусу женщину на ступеньку выше дворцовых вельмож и наложниц.

Кто же такая Фитна? С заметной симпатией поэт описывает любимую рабыню шаха:

Вся - соблазн, имя - Смута, иначе - Фитна,
Весела, очарованьем истинным полна.

При глубоком почтении этой части поэмы не ускользает от внимания приём художественной контрастности, используемый автором. Антитеза содержится уже в самом названии и содержании: шаха в положение мат поставила рабыня. На первый взгляд может показаться, что здесь повествуется о раблепной, безмолвной и

простой рабыней. Веками установленные правила поведения обязывали невольницу именно к этому. Не тут-то было!

Как следует из строк, в имени женщины есть намёк на необузданность энергии, смелость в речах и поступках.

В отличие от прочих «жительниц» дворца, «прихотливая» Фитна обладала природным даром влиять на самозабвенно любящего себя шаха, побуждать его к спору и отстаиванию своей правоты.

Будучи превосходным охотником, каждого пронзённого стрелой онагра Бахрам считал чуть ли не повергнутым противником. Поэтому, упиваясь этим, он требовал от окружающих ликования, хоть и нарочитого. Когда же Фитна весьма хладнокровно отозвалась о его очередной «победе» над несчастным животным, привыкший к подобострастию Бахрам превратился в разъярённого тигра.

Видя её равнодушие даже после того «как он» копытце онагра с тонким ухом «сшил», шах решил проучить рабыню. Стойкая Фитна не дрогнула и перед уничижительной тирадой вскипевшего от злости Бахрама, который не стеснялся в высказываниях в её адрес: «узкоглазая татарка; не видит глаз твой узкий больше ничего?» и т. д.

Антропологические данные женщины указывают на восточный генотип описанного образа. Низами Гянджеви, новатор и философ, предвидел, что Восток для человечества – колыбель новых идей, научных открытий и сокровищ художественного творчества.

А Фитна продолжала «играть с судьбой» и подтрунивать над ним:

Ремесло тому нетрудно, кто постиг его.
Тут нужна одна сноровка – только и всего.

Как видим, Фитна сильна не одними «сладостными напевами». Женщина эта умела манипулировать самолюбием и моральной неустойчивостью Бахрама. Хотя и в ущерб личному благополучию, тёплому месту под солнцем, рабыня в очередной раз пытается перечить шаху.

С точки зрения гендерного равноправия мужчин и женщин, созданная литературным замыслом Низами сюжетная коллизия оказывается отправной точкой, что изменяет ход событий в пользу идейной насыщенности поэмы. Подтекст данной части демонстрирует стремление автора видеть превалирующую роль женщины в социуме, так как она источник новой жизни.

Стойкая Фитна не дрогнула и перед уничижительной тирадой вскипевшего от злости Бахрама, который не стеснялся в высказываниях

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

в её адрес: «узкоглазая татарка; не видит глаз твой узкий больше ничего?» и т. д.

Антропологические данные женщины указывают на восточный генотип описанного образа. Низами Гянджеви, новатор и философ, предвидел, что Восток для человечества – колыбель новых идей, научных открытий и сокровищ художественного творчества.

Возникает противоречивый вопрос: почему расчётливая женщина в открытую конфликтует с Бахрам-гуром? Ответ на него кроется в авторской цели по созданию образа рабыни. Он выводит его за рамки будничного восприятия, расширяя понятие «прихотливая».

В широком смысле, Фитна-рабыня восстаёт против бесправия женщин и тех устоев общества, которые не обеспечивают не только равноправия, но и гармонии в социальных взаимоотношениях полов.

Развернувшиеся далее события представляют этот образ как человека будущего, способного к самоутверждению и активной деятельности в различных областях общественной жизни. Своей несговорчивостью, нежеланием потакать капризам господина Фитна поплатилась многим на целых шесть лет.

На фоне таких качеств характера приложение «рабыня» к её имени звучит диссонансно. На примере Фитни автор иллюстрирует типичность подобной линии судьбы для восточной женщины: готовность к самопожертвованию и лишениям во имя истины.

По жизни рабыня Фитна реализовала заключённый в имени смысл: посеяв смятение в другом, сама прошла через смуту и беспокойства.

Бахрам-гура она поставила в затруднительное положение: казнить или помиловать ту, которой «сладостный напев пронзает сердце»? С кем быть ему? На чью сторону склониться? Неокрепшая душа вечного любовника приняла сторону тёмных сил. И за это шаху ещё придётся поплатиться.

Позже Бахрам-гур осознаёт бессмысленность своей жизни, но печальная концовка неминуема. Он понял, что жизнь «сгорела», все чувства и желания пеплом разлетелись в безбрежных небесах. Поэт ясно даёт понять, что если властитель не отвечает своему основному предназначению, то грош ему цена. О грехе, подобно сильному онагру, бумерангом вернулась к кровожадному ловцу.

Образ Бахрама, как негативного примера прожигателя жизни, в этом плане несёт определённую воспитательную роль. Катализатором событий, которые завершились ожидаемой развязкой, стало «железная» рабыня.

Когда-то купающаяся в лучах счастья и любви женщина в трудной ситуации не сдалась, не пала духом. Тонкий ум и природное чутьё

подсказали ей шахматный ход, достойный игры шахов: продолжать жить и совершенствоваться, чтобы доказать мучителю опрометчивость его решений. Она сделала всё, найдя в себе духовные и физические силы, что бы приблизить встречу с ветреным шахом.

Прожив с Бахрамом немало времени, Фитна отлично знала особенности его характера. Ещё в начале размолвки женщина почувствовала бурлящее в сердце шаха смятение, что говорило о скором раскаянии. Недаром говорят, что «в здоровом теле – здоровый дух», т. е. сильная воля и трезвые решения.

Это видно из обращения его к полководцу:

Дерзкую в живых оставлю – не найду покоя.
А убить – женоубийство дело не мужское.

Ещё, видно, не всё потеряно. Понятие чести в данном случае берёт верх над инстинктами. Он перепоручает «чёрное» дело другому, что также обнадёживало несчастную. Теплящееся в глубине души шаха чувство души к ней и приводит Фитна в качестве одного из доводов, уговаривая старика:

Избранный и за душевный я Бахрамов друг,
Всех рабынь милее я и всех супруг.

Убеждая старого вояку воздержаться от обязанности лишить её жизни, она оперирует святыми на Востоке понятиями, например: «...не хочешь горя дому своему; беды не твори; на себя крови не бери; не казни меня» и т. д.

Фитна, проявив минутную слабость, пожалела себя, сказав: «Див толкнул меня на слабость...». Но благородность конечной цели придаёт ей неиссякаемую энергию, физические и духовные. Фитна верит, что Бахрам поймёт, примет решение, изменит свою жизнь, а самое главное, повернётся лицом к многострадальному народу.

«Прихотливая» Фитна находит заветный ключик к сердцу и уму нового вершителя её судьбы. Обратите внимание, как ей удаётся постепенное установление доверительных отношений с ним. Совершенствуясь физически, Фитна в тоже время не забывала о моральной мишени: дожидаться покаяния Бахрама. Недаром говорят, что «в здоровом теле – здоровый дух», т. е. сильная воля и трезвые решения.

Если основным аргументом в предстоящей дружбе было мздаимство полководца, то потом между ними возникли взаимоотношения отца и дочери. Видно, он тоже осознал цепкость ума и глубину рассудительности рабыни:

Тайный договор скрепили, жизнью поклялись;
Он от зла, она от ранней гибели спаслись.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Его также восхищала редкая целеустремлённость и трудолюбие Фитны. Ни на минуту не оставляя заботы о своём спасителе, она ежедневно тренировалась:

Женщина молодая, хоть и с малой силой,
Каждый день тельца на кровлю на себе носила.

А Фитна продолжала «играть с судьбой» и подтрунивать над ним:

Ремесло тому нетрудно, кто постиг его.
Тут нужна одна сноровка – только и всего.

Как видим, Фитна сильна не одними «сладостными напевами». Женщина эта умела манипулировать самолюбием и моральной неустойчивостью Бахрама. Хотя и в ущерб личного благополучия, тёплому месту под солнцем, рабыня в очередной раз пытается перечить шаху.

С точки зрения гендерного равноправия мужчин и женщин, созданная литературным замыслом Низами сюжетная коллизия оказывается отправной точкой, что изменяет ход событий в пользу идейной насыщенности поэмы.

Подтекст данной части демонстрирует стремление автора видеть превалирующую роль женщины в социуме, так как она источник новой жизни.

Позже Бахрам-гур осознаёт бессмысленность своей жизни, но печальная концовка неминуема. Он понял, что жизнь «сторела», все чувства и желания пеплом разлетелись в безбрежных небесах. Поэт ясно даёт понять, что если властитель не отвечает своему основному предназначению, то грош ему цена. О грехе, подобно сильному онагру, бумерангом вернулась к кровожадному ловцу. Образ Бахрама, как негативного примера прожигателя жизни, в этом плане несёт определённую воспитательную роль. Катализатором событий, которые завершились ожидаемой развязкой, стало «железная» рабыня.

Когда-то купающаяся в лучах счастья и любви женщина в трудной ситуации не сдалась, не пала духом. Тонкий ум и природное чутьё подсказали ей шахматный ход, достойный игры шахов: продолжать жить и совершенствоваться, чтобы доказать мучителю опрометчивость его решений. Она сделала всё, найдя в себе духовные и физические силы, чтобы приблизить встречу с ветреным шахом.

Совершенствуясь физически, Фитна в то же время не забывала о моральной мишени: дожидаться покаяния Бахрама. Недаром говорят, что «в здоровом теле – здоровый дух», т. е. сильная воля и трезвые решения.

Это они не могли соперничать с рабыней в смелости и ценности природы. Именно ей удалось «раскрыть глаза» шаха на контрастность его стиля жизни и тяжёлого существования «чёрного» люда.

Вступив в брак с Луной, Бахраму удалось стать по-настоящему счастливым:

И пока не завершили долгий круг года,
В наслажденье, в ласке с нею пребывал всегда.

Поэт-гражданин уготовил для своего героя справедливую кару: шах в погоне за очередной жертвой, онагром, достойных дочерей Азербайджана. Среди них жена кубинского хана, защищавшая Кубу после гибели мужа Тути-Бикия, государственный деятель Мехриджан, в течение 25 лет плечом к плечу с мужем Гачаг Наби, борющаяся за свободу народа отважная Хаджар.

Conclusion

Выдающиеся азербайджанские композиторы У.Гаджибеков, К.Караев, Ф.Амиров, Н.Аливердибеков создали замечательные образцы симфонической музыки, написали оперы и балеты, в основу которых легли поэмы классиков азербайджанской литературы и народные дастаны. Либретто и сценарии, как правило, отражают основную канву того или иного произведения, описывают чувства и жизненные коллизии действующих лиц. Нередко в хореографических постановках создается и образ самого автора, который намного сближает либретто с оригиналом. Зритель в таком случае воспринимает все происходящее на сцене, как личное, сопереживая с рассказчиком.

Автор многожанровых музыкальных шедевров Фикрет Амиров, один из знаменитых гянджинцев, начал свой творческий взлет с симфонической поэмы «Низами». И балетом же «Низами» был прерван его творческий путь. Этот факт весьма символичен, так как музыкальный гений композитора напоследок прозвучал его «лебединой песней», воспевшей гений поэтического слова Востока.

Создавая музыку к балету, композитор с головой «окунулся» в жизнь Низами. В этом ему помогли материалы музеев Баку и Гянджи, многодневное пребывание на родине поэта. Здесь ознакомился с экспонатами Музея-мемориала Низами, расположенного в помещении древней мечети XIX века, раскрывшими некоторые тайны мыслителя. Мавзолей великого Шейха, холодная мраморная гробница поэта навевала минорные темы будущего произведения. Исполнения фольклорного хора, представления Театра поэзии Низами, хоть и отдаленно, позволили композитору почувствовать духовную атмосферу города прошлых времен. Автору

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

хореографического произведения удалось неоднократно съездить на Гей-гель, изумрудные глубины которого поведали о страшном землетрясении, погребшем город под водой.

К этой знаковой в своем творчестве работе Фикрет Амиров приступил сразу же после завершения балета «Тысяча и одна ночь». Это вполне закономерно, ибо восточные сказки Шехерезады очень напоминали вставные новеллы из поэмы «Семь красавиц». Будоражившая на протяжении долгих лет творческое воображение музыканта идея хореографического воплощения образа Низами наконец-то получила четкие контуры. Удачно складывался процесс по сбору художественного и биографического материала. Композитор разработал несколько вариантов музыкального раскрытия темы. Все это подвело композитора к стартовой черте: кое-что из уже накопленного исключалось, заменялось или трактовалось в ином русле.

Балет задумывался как музыкально-хореографический триптих, состоящий из следующих частей: «Поэт и Власть», «Поэт и Любовь», «Поэт и Лира». Планировалось использование и предыдущих симфоний: первую из них как вступление, а вторую – лейтмотивной темой. Уникальность этого хореографического произведения в его художественной многогранности. Здесь задействовано оркестровое звучание, инструментальное и вокальные соло, хореография. Композитор мастерски сочетает основные художественные средства: звучащий компонент, т.е. музыка и слово, а также хореографические движения. Тем самым автор добивается того, чтобы личность «бога» поэзии и философской мысли Востока раскрылась масштабнее, чем в случае звучания только музыки или только художественного чтения.

Сам композитор признавался, что он находится в состоянии «взлета», т.е. приступает к оркестровке сочиненной партитуры балета. Но творческая судьба композитора прервалась именно на этой стадии работы. Остановившийся творческий полет продолжил друг и соратник по цеху, композитор М.Мирзоев, завершивший написание балета.

Премьера спектакля состоялась в 1991-м году в Баку. Она начала было триумфальную судьбу балета, но опять вмешался злой рок. Партитура балета «Низами» ещё хранится в запасниках национальной музыкальной сокровищницы и ждет своего звездного часа, чтобы вновь «ожил» Фикрет Амиров и воспетый им Низами.

Как следует из наименования частей триптиха, для хореографа-постановщика предоставляется широкое поле для творчества.

Поэт мог быть воплощен и пылким влюбленным, и мудрым наставником, и творцом. В соответствии с музыкальным текстом формировалась и технически сложная хореография. Так, если поэт-юноша пребывает в состоянии «парения», окрыленности любовью, то хореографический язык предполагает каскады прыжков, вращений и выразительных па. Поэт-наставник для власть-державных характеризуется степенностью, взвешенностью речей и движений. Здесь при сохранении академичности форм и последовательности хореографического рисунка, основные движения рук, плеч, повороты и наклоны головы отражают национальный колорит.

Поэт-создатель шедевров литературного слова, подобно парящим в небе облакам, изображен в вариации из большого количества прыжков, символизирующих мир фантазии и творчества. Они обрываются мягкими вращениями, которые сопровождает мягкая кантелена национальных движений рук. Благодаря такому решению, хореограф придает танцу поэтическую окраску, соответствующую замыслу этой части.

Уникальность этого хореографического произведения в его художественной многогранности. Здесь задействовано оркестровое звучание, инструментальное и вокальные соло, хореография. Композитор мастерски сочетает основные художественные средства: звучащий компонент, т.е. музыка и слово, а также хореографические движения. Трагическая судьба поэта-суфиста, «Данко» национальной поэзии нашла отражение в балете хореографа Н.Назировой «Насими» на музыку Ф.Амирова.

Балетмейстер-постановщик, преломив сквозь призму самостоятельного хореографического мышления ставшую легендой жизнь мученика за свои идеи Насими, сумел прийти к определенному философскому обобщению. Специфичность лирико-героической поэмы в том, что романтическое начало определило стиль хореографического повествования. Используя более сложную символику, хореограф делает упор на четко обозначенные национальные мотивы. В итоге балет воспринимается как ожившие стихи поэта, характеризующиеся нетипичной образностью и художественной иносказательностью. Особой выразительностью отличается сцена казни поэта-бунтаря: она основана на смене ритмического рисунка отрывка. После «дикого» танца воинов, жаждущих крови, наступает танцевальная пауза, где мерно звучат ударные в оркестре. Казалось, что это сердцебиение Насими-гражданина. Несколько напоминающая окаменелость поза ясно символизирует гражданскую непоколебимость обреченного на гибель

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

человека. В этом эпизоде «геометрия» вытянутых рук страдальца, их форма и четкая визуальная «расчлененность» оставляет незабываемое впечатление.

Постановщику, актерам и исполнителю партии поэта пришлось много поработать, чтобы зритель увидел достойное личности великого поэта хореографическое воплощение. В тридцатипятиминутном спектакле Физули-актер предстает на сцене в течении 25-и секунд в начале и 30-и секунд в конце. Несмотря на это, актеру, благодаря его мастерству и проникновенности чувствами поэзии Физули, удалось решить «сверхзадачу»: показать, что жизненный пульс автора поэзии бьется в унисон с сердцебиением его героев.

Сцены Лейли с Меджнуном построены хореографом на основе полифонического танцевального развития, а «выход» старца отмечается только пластической линией изобразительно-выразительного начала.

Используя более сложную символику, хореограф делает упор на четко обозначенные национальные мотивы. В итоге балет воспринимается как ожившие стихи поэта, характеризующиеся нетипичной образностью и художественной иносказательностью. Особой выразительностью отличается сцена казни поэта-бунтаря: она основана на смене ритмического рисунка отрывка. После «дикого» танца воинов, жаждущих крови, наступает танцевальная пауза, где мерно звучат ударные в оркестре. Казалось, что это сердцебиение Насими -гражданина. Несколько напоминающая окаменелость поза ясно символизирует гражданскую непоколебимость обреченного на гибель человека. В этом эпизоде «геометрия» вытянутых рук страдальца, их форма и четкая визуальная «расчлененность» оставляет незабываемое впечатление. Эффективность скульптурных поз, сочетающихся с природными данными актера, «письмо» телом придают особую величавость и изящество хореографическому облику поэта, завершая целостность его образа. Актер, являясь носителем достаточно выразительных пластических предпосылок, буквально «ворожит» движениями рук, поворотом головы и нескрываемой болью в глазах. Театральность этих мизансцен проявляется в продуманности грима и костюма, в интересной световой партитуре спектакля.

Особенно удачна цветовая гамма легкого, развевающегося балахона: ведущим является темно-серый окрас с редкими переходами в более холодный и мрачный. Ровный оклад чёрной бороды, темноватый грим, оттеняющий впалость щек истерзанного внутренними страданиями поэта, в контексте со звучащей музыкой позволил реализации пластического языка образа Физули.

Поэт-создатель шедевров литературного слова, подобно парящим в небе облакам, изображен в вариации из большого количества прыжков, символизирующих мир фантазии и творчества. Они обрываются мягкими вращениями, которые сопровождает мягкая кантелена национальных движений рук. Благодаря такому решению, хореограф придает танцу поэтическую окраску, соответствующую замыслу этой части.

Творческий союз А.Мамедова и Н.Назировой (либретто), В.Бударина (хореограф) и Т.Нариманбекова (декорации), мастерство артистов балета способствовало тому, что хореографический образ Низами воспринимался как образ поэта-гуманиста, сеятеля добра и справедливости.

В финале спектакля Физули с широко-раскрытыми руками, словно гордая птица, берет под свою защиту молодых героев и взмывает с ними в небеса, символизирующие Вечность. Здесь актер превзошел даже самые технически сложные средства выражения: слегка заметным наклоном торса вперед, навстречу нуждающихся в его защите «детей», утверждает веру в добродетель. Если поэт гордой и статной поступью в начале действия подобен Мудрецу, то в финале он, Ангел-хранитель вечной Любви.

Балет является своеобразным способом мировосприятия и отшлифованной художественной формой хореографического искусства. Благодаря такому решению, хореограф придает танцу поэтическую окраску, соответствующую замыслу этой части. Его считают синтетическим видом искусства, в котором сплетаются музыка и ритм, движение и актерское мастерство, живопись и графика, пластика и декор. Все перечисленные составляющие характеризуют хореографический спектакль и расширяют его художественные возможности.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

References:

1. Azərbaycan etnoqrafiyası (2007): 3 cildə, I cild, Bakı: Şərq-Qərb, 544 p.
2. Guliyeva NM, Həsənov EL (2014) Die traditionelle Gändschänischen Teppiche von Zeitraum der Aserbaidshanischen Gelehrten und Dichter Mirsä Schäfi Wasch als ethnoanthropologische quelle (XIX Jahrhundert). European Applied Sciences, 2, pp. 3-5.
3. Həsənov EL (2012) Gəncə İmamzadə türbəsi (tarixi-etnoqrafik tədqiqat). 1-ci nəşr. Bakı: Elm və təhsil, 268 p.
4. Əfəndiyev RS (1976) Azərbaycanın dekorativ-təbii sənətləri. Bakı: Işıq.
5. Əhmədov FM (2007) Gəncənin tarix yaddaşı. Gəncə: Elm.
6. Hasanov EL (2015) Multidisciplinary approach to investigation of the basic handicraft branches of Ganja till the XX century. ISJ Theoretical & Applied Science 1(21): 7-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.01.21.2>
7. Hasanov EL (2015) To the Question on Research of Craftsmanship Traditions of Ganja of XIX – First Half of XX Centuries. Mediterranean Journal of Social Sciences, vol. 6, № 1, Part S1, pp. 433-437. Doi:10.5901/mjss.2015.v6n1s1p433
8. Həmidova İ (2000) Azərbaycan parça sənətinin tarixi inkişaf yolları. Elmi axtarışlar, VIII toplu, Bakı.
9. Həsənov EL (2015) Gəncə İmamzadə türbəsi ənənəvi multikulturalizm abidəsi kimi. Qafqazda mədəni-dini irsin qorunması mövzusunda beynəlxalq konfransın materialları. Bakı, 2015, p. 117-120.
10. Məmmədov FN (1976) XIX əsrdə Gəncə şəhərinin ərazisi, əhalisi və idarəsi (1868-ci ilə qədər). Azərbaycan SSR Elmlər Akademiyasının Xəbərləri (Tarix, fəlsəfə və hüquq seriyası), №3, pp. 30-37.
11. Mustafayev A (2001) Azərbaycanda sənətkarlıq. Bakı: Altay.
12. Gadzhieva V (2015) Mesto allyuzii v poeticheskoy strukture teksta. Nizamivedenie, №5, pp. 14-19.
13. Nizami Gəncəvi (1947) Sirlər xəzinəsi. Bakı, Azərnaşr, 174 p.
14. Məmmədova MN (2012) Nizami Gəncəvi dilinin leksik üslubu (İskəndərnamə əsəri üzrə). Bakı, Nafta-Press.
15. Nizami Gəncəvi (2004) Sirlər xəzinəsi (Tərcümə edəni Xəlil Rza Ulutürk, ön söz və elmi redaktor Xəlil Yusifov) Bakı, Lider, 264 p.
16. Nizami Gəncəvi (2004) İskəndərnamə. İqbalnamə. (Zümrüd Quluzadənin ön sözü ilə) Bakı, Lider nəşriyyat, 256 p.
17. Babayev XB (1999) Nizamının "Xəmsə"sində Quran ayələri və Qissə motivləri. Bakı, Elm.
18. Ədəbiyyat-e Məzd Yəsna (1309) Yəştlər, II cild (qəsmət-i əz kitab-e moqəddəs-e Avesta), Təfsir və təlif Pur Davod, Bombay, Əncomən, 408 p.
19. Nizami Gəncəvi (1947) Xosrov və Şirin. Bakı, Azərnaşr, 408 p.
20. Gasanov KN (1987) Klassicheskiy balet Azerbaydzhana. Baku.
21. Arasly N (2004) Poetika Nizami. Baku, Elm.
22. Gadzhiev A (2000) Renessansnyy mir «Khamse» Nizami Gyandzhevi. Baku, Mutardzhim.
23. İslam: Entsiklopedicheskiy slovar' (1991) Moscow: Nauka.
24. Kərimli T (2002) Nizami və tarix. Bakı, Elm. 244 p.

Эльнур Лятиф оглы Гасанов

главный специалист, PhD.,
Гянджинское отделение Национальной Академии Наук Азербайджана,
член-корреспондент Международной Академии
теоретических и прикладных наук,
Гянджа, Азербайджан
l-hasan@hotmail.com



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Evgeniy Reutskiy
post graduate student
National aviation university, Ukraine
evgeniy@ukr.net

Leonid Scherbak
doctor of technical science, professor
National aviation university, Ukraine

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

THE METHOD OF FORECASTING CHARACTERISTICS OF MEASURING CHANNELS OF TECHNICAL SYSTEMS

Abstract: In this paper the method of forecasting characteristics of measuring channels of technical systems is offered and grounded. Using time series models autoregressive integrated moving average received forecast relative error. The results of forecasting are given.

Key words: forecasting, technical system, measuring channel, time series, ARIMA.

Language: English

Citation: Reutskiy E, Scherbak L (2016) THE METHOD OF FORECASTING CHARACTERISTICS OF MEASURING CHANNELS OF TECHNICAL SYSTEMS. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 21-25.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-3> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.3>

Introduction

Modern technical systems are complex hardware-software complexes, consisting of a set of measuring channels, computer components, communication lines, means registration and display. The work of such systems in the technological process is necessary to study the characteristics of individual components to establish and maintain reliable operation.

During the transformation of information into components of technical systems and end user arrives to question its authenticity which affect measurement errors, errors in data transmission, imperfect lines and so on. In this regard the task for developing of forecasting method of the characteristics of measuring channels is urgent and important task.

Formulation of the problem

Problems of forecasting technical characteristics attracted the attention of researchers and scientists. In particular this applies to performance measurement channels that transmit important information about the system and its condition. The method of forecasting will use the estimation time series, which corresponds to the distribution characteristics. The correct classification and evaluation of characteristics of time series is the basis for further modeling, because the quality of the process that is modeled should accordingly be assessed and analyze statistical methods.

All series in its essence is a sequence of values of the series, received at certain times. Therefore,

their characteristics are determined by way of measuring these values, characteristics measuring time intervals, stationary and memory [1]. Since we are dealing with values measurement specifications for the uneven amount of time (since the frequency measurement does not affect the result), it is now time series torque (torque matter, not interval indicator) and uneven over time. By the analysis we need to determine its stationary and memory (as a description of its autocorrelation). When choosing a method of forecasting should be based on the tasks that are before the forecast and the availability of resources for its implementation, especially in view of a significant number of these methods.

The best according to many researchers [2-6], and therefore the most popular for time series prediction for the short and medium term methods are neural networks (ANN) and autoregressive integrated moving average (ARIMA). Regressive and exponential smoothing methods are less effective short-term forecasts; the relative lack of neural networks is the unavailability of intermediate computation and complexity in the choice of learning algorithms, especially for a large number of random variables [7]. Since the ARIMA forecasting is an effective method of stationary and non-stationary linear processes, relatively easy to use and effective in the short and medium term, it will be used for forecasting characteristics of measuring channels. In this research must justify the method of forecasting performance precision measuring channels via

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

technical systems and build time series forecasting model based testing.

Results

Time series using ARIMA models is as follows

$$y_t = \mu + a_1 y_{t-1} + a_2 y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q},$$

where y_t – level series; μ – constant; p – order autoregression; $a_1 \dots a_p$ – autoregression coefficients; ε_t – white noise; θ_q – weights.

When taking into account the trend of values instead of y_t administered difference $\Delta^1(y_t) = y_t - y_{t-1}$ d-order, for linear trend, for example, is $\Delta^1(y_t) = y_t - y_{t-1}$ and these differences must be stationary. Thus, the model ARIMA (p, d, q) as follows:

$$\Delta^d(y_t) = \mu + a_1 \Delta^d(y_{t-1}) + a_2 \Delta^d(y_{t-2}) + \dots + a_p \Delta^d(y_{t-p}) + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}.$$

This model differ iterative approach to the formation predictive model. All of the parameters selected from the set of possible and thus selected a model that most accurately describes this time series

with minimal dispersion. As a result of the research including a number of graphs and charts autocorrelation and partial correlation, sorting options is chosen ARIMA model base, on which is based the forecast. We will use for forecasting the relative error of measuring channel. The value of relative error has a Gaussian distribution, the absolute value of error ranged from 0.5 % to 0.6 %, estimation of a random variable that will forecasting should be effective and appropriate.

As a random number generator will use the true random number generator (TRNG). The source of such numbers are physical phenomena, such as resource random.org generating source is atmospheric noise [3, 8].

We have formed 3 time series: Experiment 1, Experiment 2, Experiment 3.

1. Experiment 1 - 1000 random numbers to within 0.00001.
2. Experiment 2 - 1000 random numbers to within 0,001.
3. Experiment 3 - 100 random values to within 0.0001.

In the first two cases, we look at a fairly large number of random variables affect the accuracy of the forecast range (fig. 1, 2).

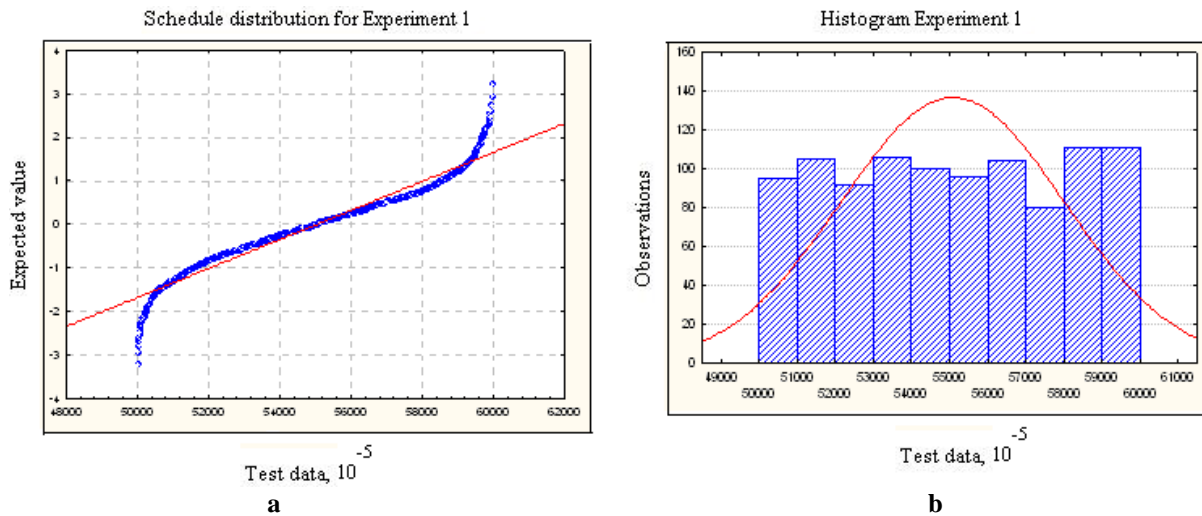


Figure 1 – Chart data distribution test Experiment 1:
a – schedule distribution for Experiment 1, b – histogram Experiment 1.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

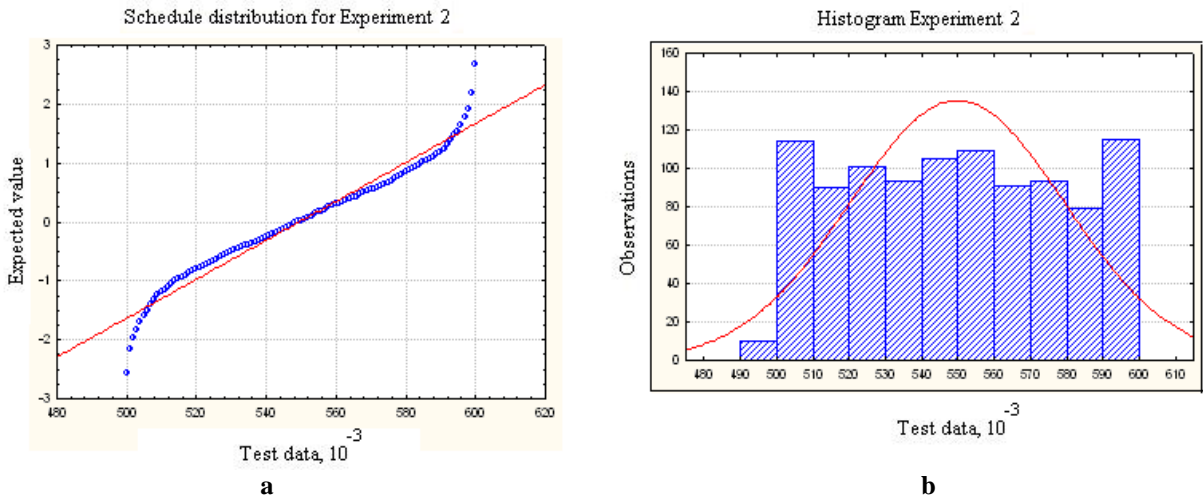


Figure 2 – Chart data distribution test Experiment 2:
a – schedule distribution for Experiment 2, b – histogram Experiment 2.

The last case has taken us to compare, the relatively small number of observations with relatively high precision (fig. 3). For further research was chosen time series Experiment 1 and the model of ARIMA (2,0,1). The next stage of research is to

analyze the autocorrelation and partial autocorrelation functions which will highlight the trend.

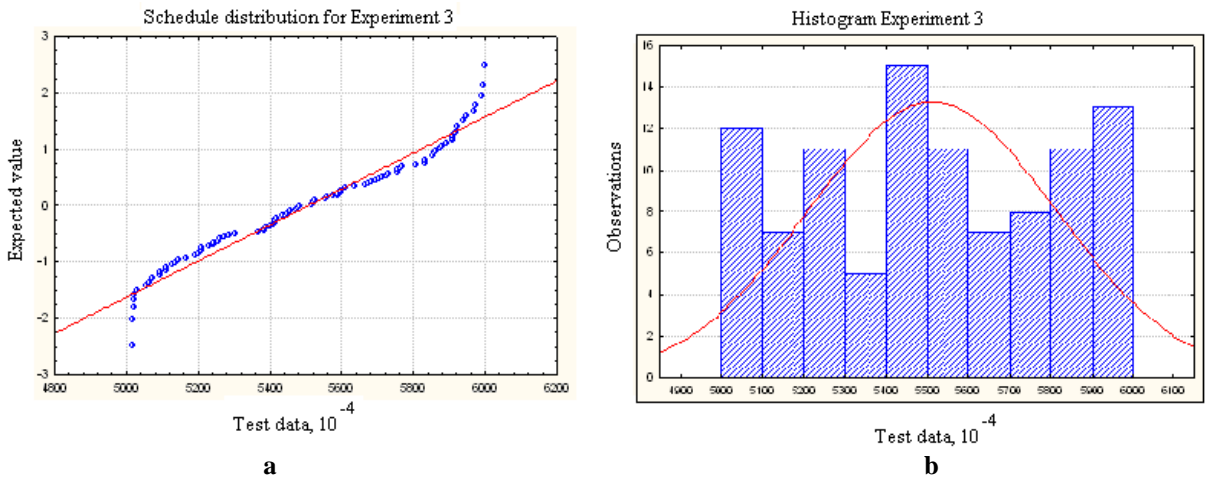


Figure 3 – Chart data distribution test Experiment 3:
a – schedule distribution for Experiment 3, b – histogram Experiment 3.

Figure 4 shows an autocorrelation and partial autocorrelation functions. Figure 4 can be seen a single case going beyond the confidence interval. But

since we are dealing with a very specific number, we can try to build a forecast model data parameters.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

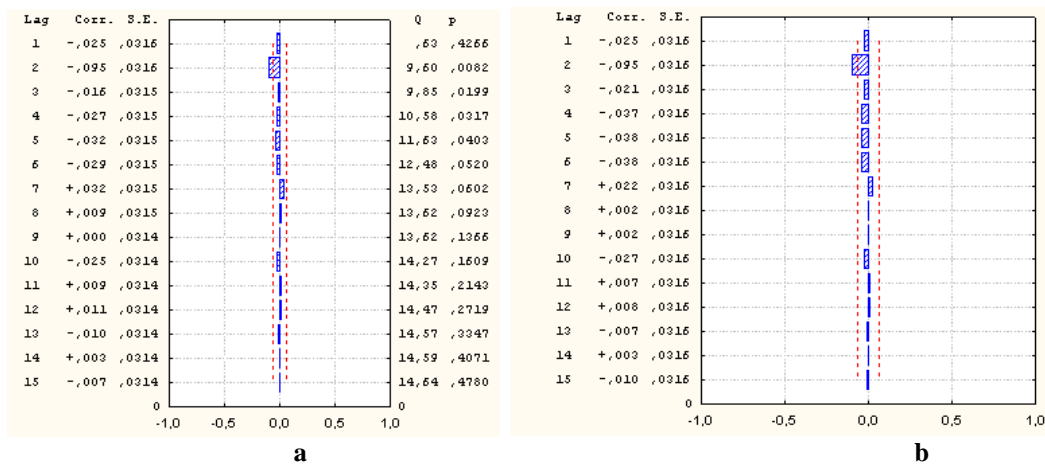


Figure 4 – Model ARIMA (2;0;1) Experiment 1:
a – autocorrelation function; b – partial autocorrelation function

As we can see (Fig. 5) in our case we have a kind of average predictive value of real values of the schedule time series. This result is not entirely

satisfactory, although the explanation for this prediction main reason is the complexity of the time series we have selected for prediction.

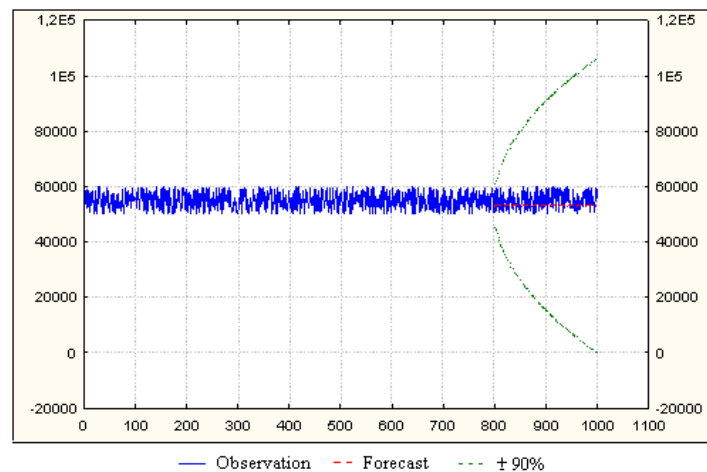


Figure 5 – Forecast ARIMA (2,0,1) series Experiment 1 with a confidence interval 0.9

One way of improving the forecast is expanding forecasting tools. The consensus forecast is a combination of several projections performed by different organizations or specialists or by using different methods. The result is a prediction formed as a linear combination of independent forecasts.

Conclusions

In this article was based methods of forecasting the characteristics of measuring channels of technical systems using time series models ARIMA, used real random numbers generator. Based on the research the amount of data required parameters of the model

and the accuracy of the forecast. We examined ways to improve the prognosis, as the possibility of using more than ARIMA method are alternative ways that may need to use in practice in case of low quality prediction, quantitative and qualitative characteristics of time series due to the nature of observations.

In further researches need to consider ways to improve the prognosis and the possibility of using other alternative methods to be used in practice, which can improve the accuracy in production processes.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

References:

1. Boks D (2004) Analiz vremennyh ryadov. Prognoz i upravlenie / D. Boks, G. Dzhenskij. – Moscow: Mir, 2004. – 402 p.
2. Morariu N, Iancu E, Vlad S (2009) A neural network model for time series forecasting // Romanian Journal of Economic Forecasting. 2009, No. 4. pp. 213-223.
3. Parzen E (2004) Long memory of statistical time series modeling // NBER-NSF Time Series Conference, USA, Davis, 2004 [Elektronnyj resurs]. – Available: <http://www.stat.tamu.edu/~eparzen/Long%20Memory%20of%20Statistical%20Time%20Series%20Modeling.pdf> (Accessed: 10.04.2016).
4. Norizan M, Maizah Hura A, Zuhaimy I (2010) Short Term Load Forecasting Using Double Seasonal ARIMA Model // Regional Conference on Statistical Sciences, Malaysia, Kelantan, 2010. pp. 57-73.
5. Reuc'kyj JA, Shherbak LM (2011) Metod prognozuvannja metrologichnyh harakterystyk dlja vyrishennja zavdan' nadijnosti zasobiv vymirjuvan' // Elektronika ta systemy upravlinnja. No 3(29). pp. 128 – 131.
6. Reutskiy EA (2014) The method of forecasting characteristics of metrological reliability informational-measuring systems / E.A. Reutskiy, L.M. Scherbak // ISJ Theoretical & Applied Science. 2014. № 12(20). pp. 31 – 36. <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2014.12.20.8>
7. Collantes-Duarte J, Rivas-Echeverriat F (2002) Time Series Forecasting using ARIMA, Neural Networks and Neo Fuzzy Neurons // WSEAS International Conference on Neural Networks and Applications, Switzerland, 2002 [Elektronnyj resurs]. – Available: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/switzerland2002/papers/464.pdf> (Accessed: 10.04.2016).
8. Von Neumann, John (1951) Various Techniques Used in Connection With Random Digits, 1951 [Elektronnyj resurs]. – Available: <https://dornsifecms.usc.edu/assets/sites/520/docs/VonNeumann-ams12p36-38.pdf> (Accessed: 10.04.2016).



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

K.M. Mukashev

Kazakh National University after Al-Farabi, Almaty
kanat-kms@mail.ru

N.I. Iliassov

Kazakh State Women's Pedagogical University, Almaty

G.T. Shoinbaeva

Kazakh National Pedagogical University after Abay,
Almaty

SECTION 3. Nanotechnology. Physics.

STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF COPPER-NICKEL ALLOY THAT WERE IRRADIATED BY ELECTRONS

Abstract: Measurements of experimental spectra of angular distribution annihilation photons having swum systems Ni - Cu, containing are executed 7,0; 9,0; 14,0; 21,0; 30,0 and 40,0 at. % Cu. Alloys had initial *отожженное* and irradiated of electrons with energy 2,5MeV conditions at fluens 1019cm⁻². The structurally-sensitive parametres connected with distribution free and the connected electronen, co-operating with positrons are defined. Are established the law radiathion-stimuliren changes annihilations parametres depending on structure of alloys. Observable experimental dependence has nonmonotonic character. It, possibly, is connected with *radiatsionno-stimulirovannym* change of a near order in spheres of education of radiating defects.

Key words: nickel, copper, alloys, radiation, structure, positron electron annihilation.

Language: English

Citation: Mukashev KM, Iliassov NI, Shoinbaeva GT (2016) STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF COPPER-NICKEL ALLOY THAT WERE IRRADIATED BY ELECTRONS. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 26-30.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-4> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.4>

UDC 539.21; 539.12.04

Introduction

It is well known that radiation treatment leads to a significant changes in the physical and mechanical properties of metals and alloys [1]. Thus the greatest disorder occur in the micro-regions of metallic systems, the structure and local electronic properties of which influences the kinetics of changing of the properties of the material as a whole during subsequent thermal and mechanical impacts [2]. For example, in experiments on the effects of gamma-quantum with $E = 1,2\text{MeV}$ of a 1500P/sec intensity on an ordered alloy Fe-12 at.%Al the decrease of the activation energy of low-order up to ~10% was found [3]. Changing of the degree of short-range order in wrought alloys Fe-Al after irradiation with gamma-rays and neutrons observed in researches [4, 5]. A similar effect was also observed in the cold-deformed alloys Al-8,75 at.%Zn under electron irradiation [6]. In these circumstances it is interesting to study the effects of electron irradiation on metallic systems which, according to the state diagram, forms a continuous series of solid solutions. In these systems, at a specific concentration range of the second component, at a relatively low temperature a low-order clusters may appear. Such

systems include binary alloys Ni-Cu with FCC lattice (γ -phase). At the concentration range of ~5,0-7,0at.% Cu and below 448^oC, a bundle solution into two phases γ_1 and γ_2 , also with FCC lattice, occurs. Alloys of this system below 448^oC show an ordered state [7]. In addition, while studying the Hall effect in these alloys a non-monotonic change of the Hall constant R_H , depending on the concentration of the second component, was found [8-11]. A minimum of changes in R_H was detected at a concentration of 32 at.% Cu, and the position of the maximum corresponds to the content of 17,5 at.% Cu (pic.2a).

Since the Hall constant is inversely proportional to the electron density $R_H = 1/ne$, where e - electronic charge, therefore, there is reason to believe that the alloy 17,5 at.% Cu has a minimum average electron density and the alloy with 32,4 at.% Cu - the maximum one. Nonmonotonic variation of the electronic density in the investigated alloys of system Ni-Cu, probably is due to the difference in the structural conditions caused by a bundle of alloys or by the formation of clusters, depending on the degree



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

of short-range order. It is expected that in such a system, the effect of electron irradiation of high-energy will have a radiation stimulating effect, the extent of which is probably determined by the cluster and bundle of the structure of the material, which is of fundamental importance.

Methods of the experiment. To solve this problem a nickel of a 99,99 purity and a copper of a 99,999 purity were double-melted in argon-arc furnace into alloys containing 7,0; 9,0; 14,0; 21,0; 30, and 40,0 am.% Cu. From cold-rolled alloys by spark machining the samples of 15 mm diameter and 1 mm thick were cut. After electrolytic polishing of the surface surface the samples were annealed in a vacuum $10^{-7} Topp$ for 1 hour in $T = 0,4T_{m}$. The study of the structure of alloys was made by measuring the angular distribution of annihilation photons (ADAP) on the spectrometer with a linear-slit geometry with an angular resolution of 0.5 mrad. Irradiation of samples was carried out by electrons with an energy of $E=2,5 \text{ MeV}$ on the accelerator at a temperature no higher than 70°C and beam current density - $1,5 \text{ mA/cm}^2$.

It should be noted that the method of electron-positron annihilation (EPA) is a highly sensitive

means to various violations of the crystal structure [12]. Form of ADAP spectrum that was resulted from the annihilation of positrons with electrons of the material changes significantly in the case of localization of positrons in the crystal lattice near the defects, as well as the atomic environment of the defective areas. Slow positrons also react to changes in the order of the structure [13]. Therefore, positron probe is an ideal tool for the study of electron states of local microdomains of metallic materials.

As the source of the positron the isotope ^{22}Na with the activity of 10 microns is used. Measurement of ADAP spectrum allows to determine the relative contribution to the annihilation of positrons with electrons of the conductivity and the ion core. For this the intensity of the annihilation gamma radiation is experimentally measured, as the dependence of counting rate of pulses coincident in time 2-photon that were recorded by opposing detectors on the angle of the movable detector θ . ADAP spectrum measured for different states of the material were normalized to a single space. It is not difficult to establish that the spectrum for the defective material has a higher intensity at the maximum and a narrow width at half maximum (pic. 1).

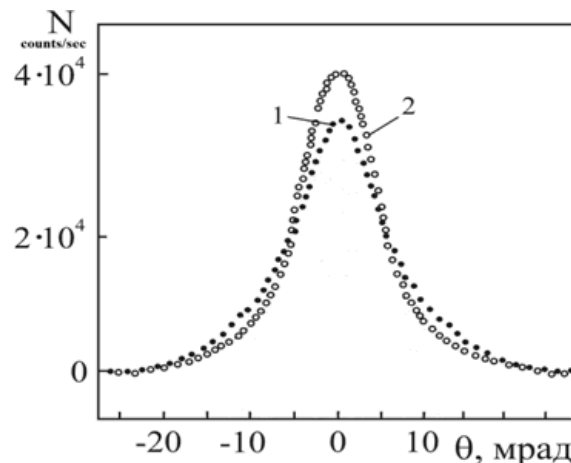


Figure 1 - The experimental spectra of the angular distributions of annihilation photons in alloys Cu-Ni: a - for the original; b- irradiated by electrons.

To interpret the results of studies the following structure-sensitive annihilation parameters were used: F - redistribution of positron annihilation probability between the conduction electrons and bound electrons and its corresponding increment ΔF relative to the values for the initial state that are recovered by processing the spectrum of the angular correlation of annihilation radiation [14].

The discussion of the results. In accordance with experimental ADAP spectra for annealed of $\text{Ni}_{1-x}\text{Cu}_x$ the concentration dependence of the parameters F and ΔF were obtained out of their copper content in alloy, they presented on the picture 2 b, c. As can be seen, the annihilation parameters change depending on the composition correlates well

with the change of the Hall constant $R_{H1}(x)$, obtained from the data from [8-11].

Picture 3 shows the radiation - stimulated changes in the same parameters F_i and ΔF_i for electron-irradiated materials. It can be seen that the annihilation parameters undergo complex change in the investigated concentration range of the second component of the alloy. If the dependence F_i has one maximum in the area of 10 at.% Cu and a minimum in 30 at.% Cu, then as the parameter ΔF_i undergoes two maxima, so at 10 at.% Cu and 30 at.% Cu, and minimum at 21 at.% Cu. The least impact the electron irradiation has on a clean Ni.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Moreover, the parameters F_i and ΔF_i after irradiation did not change synchronously in concentration range 21 at.% - 40 at.%Cu. Probably, this process is associated with both the formation of radiation-induced defects and with radiation-stimulated reconfiguration of the boundaries of the clusters of

γ_1 γ_2 phases or clusters of short-range order. Obviously, the essence of the problem is in following.

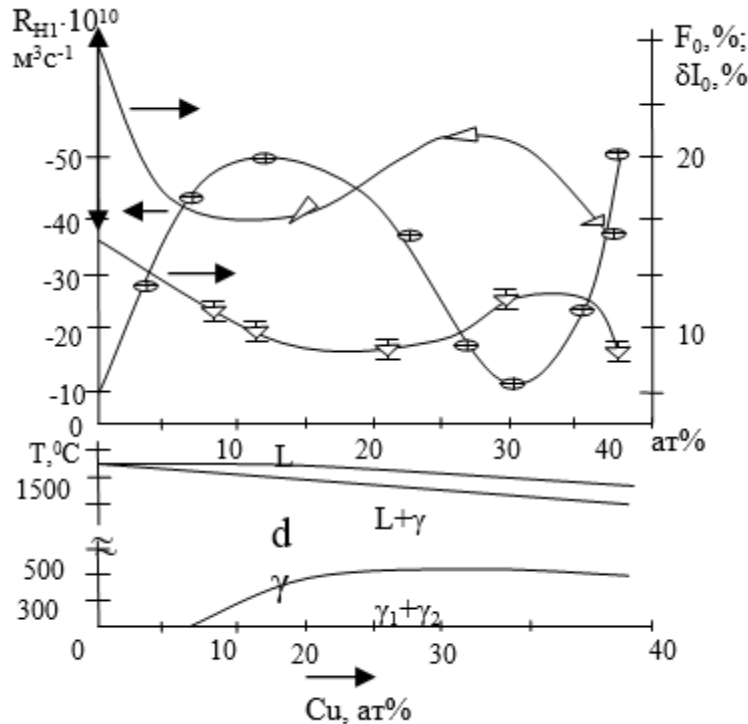


Figure 2 - Dependence of the Hall constant R_{H_1} (a) and parameters of the ADAP spectrum of F (b) and ΔF_i (c) alloys $Ni_{1-x}Cu_x$ from the content of Cu . / d / - part of the diagram on the condition of alloys $Ni_{1-x}Cu_x$.

The positrons while penetrating the metal material are slowed down to thermal velocities (thermalizes) and are captured by certain centers inside the crystal with subsequent annihilation of electrons in the vicinity of the trapping centers. The effective traps of the positrons are those microregions that create a local electric field gradients causing movement aimed to places of annihilation of positrons with electrons, and through that creating an excess charge. These field gradients occur in the vicinity of vacancies, dislocations, dislocation loops, stacking faults, borders of microclusters of short-range order [2].

In the case of microclusters of low-order the electric field gradient may be created by the excess atoms of one of the components of the alloy. The alloys of the Ni-Cu system the probability of

annihilation of positrons with electrons of the conductivity will be higher to that extent of how high is the excess of Cu atoms in the vicinity of the trap positrons. As these may serve the boundaries of clusters of short-range order, which may be formed as a result of exposure to low temperatures $\sim 400^\circ C$ and also under electron irradiation of the alloy at $\sim 70^\circ C$. The lifetime of the positron in pure copper is usually $\tau = 122-132$ ps. It is much less than the lifetime of the positron in Ni, which reaches 180 ps. Since the probability of annihilation of positrons with electrons of the conductivity $\sim \tau^{-1} \sim n$, then the average in terms of the electron density n will depend on the excess of any other component in the capture of positrons.

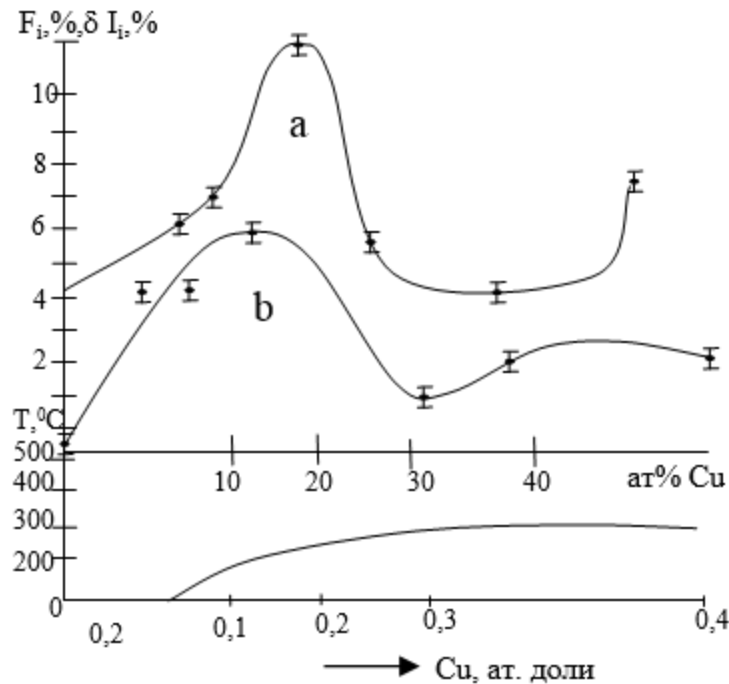


Figure 3 - Relative change of the parameters F_i (a) и ΔF_i (b), caused by irradiation of the alloys $Ni_{1-x}Cu_x$, depending on the content of Cu . / c / - part of the diagram on the condition of alloys $Ni_{1-x}Cu_x$.

The position of minimum on curves $F_0(xCu)$ and $\Delta F_0(xCu)$ corresponds to the maximum in the change of the Hall constant $R_{H_1}(xCu)$ (pic.2a). So, the results of this study confirm the data from [8-11]. Therefore, the electronic structure of these alloys is undergoes not monotone changes with the composition of the alloy. In this case, there is a reason to believe that the microstructure of these alloys is not identical in different areas of concentration. These data reflects the annealed alloy with a minimum of defects in the crystal structure that corresponds to the equilibrium concentration of vacancies. Then the assertion that the annihilation of positrons in this case occurs at the boundaries of the blocks-phase and clusters of short-range order is justified.

It is well known that the radiation impact changes the short-range order, as well as the configuration of segregation at grain boundaries, blocks and clusters [2]. The obtained experimental dependence and $F_i(xCu)$ и $\Delta F_i(xCu)$ for irradiated materials is due to the radiation-stimulatory redistribution of Ni and Cu in the short-range order cluster boundaries and γ_1 and γ_2 phases boundaries. Simultaneously, the influence of formed under the action of electron irradiation of point defects is not excluded, mainly vacancy, since interstitial atoms are going to the drains quick enough so, probably, they segregate at boundaries of clusters and γ_1 and γ_2

phases. The minimum value of the annihilation parameters after electron irradiation occurs in pure nickel. Subsequently, the parameters F_i and ΔF_i F_i synchronously increased to a concentration of 17,5at.% Cu, after which there is a decrease. Considering that the concentration of radiation vacancies (as positron trapping centers) in all irradiated alloys is about the same, then change of the parameters F_i and ΔF_i occurs due to a corresponding change in the number of centers of capture of positrons, or their efficiency, are determined not only by the changes of the composition of the configuration of the atoms in the local positron traps, but also the local concentration of free electrons in the vicinity of these traps.

Higher concentration of 21 ат.% Cu alloy in the annihilation parameters F_i and ΔF_i change asynchronously, which is probably due to the development of clusters of short-range order. In this configuration of the atoms in the short-range order cluster's boundaries is so that the local electronic states are changing. At the same time there is a change in the nature of the interaction of positrons with electrons in the vicinity of the traps. The increase of the parameter ΔF_0 while reducing F_i is associated with a change in the probability and the annihilation of positrons with electrons of the ionic core.

Thus, the radiation-induced segregation of atoms Ni and Cu in these alloys as well as the formation and development of clusters of short-range

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

order occurs due to the formation of an excessive amount of vacancies that were created as a result of electron irradiation, and by processes of radiation-stimulated diffusion in the alloy structure leading to a

decrease in the energy of activation processes moving atoms.

References:

1. Diens GI (1958) The effects of radiation on materials. New – York. Chapman Hall. LTO. London. 1958.
2. Shalaev AM (1988) Radiacionno – stimulirovannye processy v metallah. – Moscow: Jenergoatomizdat. -1988. – 176 p.
3. Chyrko LL, Chyrko VJ, Chyrko EU, et al. (2000) J. Nucl. Mater. - 2000. -279, pp.162.
4. Konov II, Astrahancev SM, Lifshic BG (1966) Fiz.met.i metallovedenie. – 1966.-26.-pp.66.
5. Danilenko BA, Krulikovskaja MP, Petrenko PV, et al. (1978) Ukrainskij fizicheskij zhurnal. -1978.-23.-pp.397.
6. Bystrov LN, Platov JM (1969) Dokl. AN SSSR. -1969.-185, №2. –pp.30.
7. Barabash OM, Koval' JN (1986) Struktura i svojstva metallov i splavov. Kristallicheskaja struktura metallov i splavov. – Kiev: Naukova dumka. -1986. 598 p.
8. Smith J (1955) Physica. -1955. -21. pp.877.
9. Allison FE, Pugh EM (1956) Phys. Rev. -1956. -120. –pp.1281.
10. Foner S (1956) Phys. Rev. -1956. -101. - pp.1648.
11. Dutta SK, Subarahnagam AV (1969) Phys. Rev. -1969. -117. –pp.1133.
12. Dekhtyar IJ (1974) Pys. Let. C.-1974. –pp.243.
13. (1987) Amorfnye metallicheskie splavy. Pozitrony i jelektrony v amorfnyh splavah //Nemoshkalenko V.V., Romanova A.V., Il'inskij A.G. i dr. – Kiev: Naukova dumka. 1987. -248 p.
14. Mukashev KM (2011) Fizika medlennyh pozitronov i pozitronnaja spektroskopija. – Almaty. 2011. 508 p.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Oybek Kamilovich Komilov
PhD in History, Docent, Senior,
Scientific employee-researcher,
Andizhan State University,
Andizhan, Uzbekistan
oybek.komilov@bk.ru

SECTION 13. Geography. History. Oceanology.
Meteorology.

THE USE OF EXPERIMENTS OF THE UZBEK IRRIGATORS IN THE IRRIGATION SYSTEMS OF FOREIGN COUNTRIES AND THEIR CONSEQUENCES (1951-1990)

Abstract: The article discusses the results of sending highly qualified Uzbek specialists in the irrigation system by the former Soviet regime to foreign countries and the use of their experiments in this field.

Key words: irrigation, irrigation and land reclamation personals, cotton monopoly, irrigation system, canals, water reservoirs, foreign countries, scientific-technical relations.

Language: English

Citation: Komilov OK (2016) THE USE OF EXPERIMENTS OF THE UZBEK IRRIGATORS IN THE IRRIGATION SYSTEMS OF FOREIGN COUNTRIES AND THEIR CONSEQUENCES (1951-1990). ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 31-36.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-5> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.5>

During the former Soviet regime much attention was paid in Uzbekistan to training highly qualified specialists with a good potential and experience in the irrigation system of the country. Because the problem of permanent providing the parent state with raw materials of cotton was closely connected with training highly qualified specialists in this field.

It was a practice of colonial policy of the former regime for receiving cotton raw material as much as possible. Understanding the essence of this problem the officials of the former Soviet regime tried to do their best to develop the irrigation system in the country. As a result of this attempt a great number of qualified specialists of the irrigation system were prepared and they worked in different branches of agriculture. The results of their experiences were widely and effectively used in irrigation systems of different foreign countries.

In order to increase the resources of cotton former officials of the Soviet regime began to send the specialists in the irrigation system to some foreign countries. The main goal of this regime was to increase the amount of cotton and bring it to their own country. Thus with this purpose the Uzbek specialists were sent to such countries as Afghanistan, Iran, Syria, Yemen, and other African countries and they showed practical and technical assistance in the construction of irrigation systems of these countries. "A great number of irrigators of Uzbekistan and other Central Asian countries helped

the neighboring countries in the erection of the irrigational constructions and land processing fields, i.e. the specialists in land-reclamation and hydro-technicians showed technical and economic assistance in such countries as Cuba, Mongolian Peoples Republic, Bulgaria, Yemen, Syria, Algeria, Iraq, Afghanistan and other countries" [1, p.23].

Former Soviet officials gradually increased this policy. In 1951 and especially in 1954 the Soviet Union began to widen its economic and scientific-technical relations with Afghanistan permanently [2, p.172]. As has been mentioned in the Soviet-Afghan agreement adopted on January 28, 1956 "On the partnership of developing the economy of Afghanistan" and in accord with this agreement the Soviet credit was offered to the development of agriculture, irrigation system, and constructions of hydro-techniques and transport [3].

The main aim of these constructions was to develop cotton growing in Afghani land and this was closely connected with practice of the Soviet policy for increasing raw materials of cotton.

Development of relations between Uzbekistan and Afghanistan in the field of irrigation and land reclaiming was permanently in the center of attention of former Soviet regime, because the Uzbek peasants had a great amount of experience in cotton growing and irrigation and land reclaiming. Therefore during the reign of Soviet regime Uzbekistan was turned into a main cotton growing basis. As a result of this

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

autocratic policy for cotton made the Uzbek peasants had to face much difficulties and had to work hard in the cotton fields day and night. Moreover the Soviet officials clearly understood that climate and other ecological conditions in Afghanistan could easily meet the requirements of cotton growing process.

At the same time it was necessary that in the development of economy especially agriculture the increase of the amount of cotton growing plantations and providing them with water supplies were of a great importance.

It should be pointed out that at that time irrigational constructions of Afghanistan were too primitive and undeveloped. The simplicity of technique and irrigational means led to a very poor water supply and low degree of development of cotton growing.

This idea may be supported by the following factors: There has never been a serious improvement in the development of agriculture of Afghanistan since 1956. During a decade cotton growing was increased only for 9.000 tons, i.e. 13,6 %. At the same period (1956-1966) cotton growing in Uzbekistan reached 1105 thousand tons [2, p.168].

Peasant and specialists of Uzbekistan showed a noticeable assistance to the colleagues in Afghanistan, particularly in 1958. "Scientists and engineers from Tashkent as well as the staff of the research institute "Sredazgiprovodklopok" made a project of Jalalabad irrigational complex which would serve to improve the land reclaiming and water supply of Afghanistan" [4, p.55].

Construction of Jalalabad main water supplying canal and hydro-constructions were erected by the Afghani workers under the leadership of Afghani specialists. Consulting service and technical instructions for the construction of this unit were made by the specialists of the Ministry of Melioration and water supply of Uzbekistan. During 1961-1965 in the Jalalabad system of water supply of about 26 thousand hectares of undeveloped land were carried out by more than 6 thousand units of water pumping constructions [5, p.256].

It is to be noted that the construction of this complex by the joint support of Uzbek and Afghani irrigators led to great positive changes in the life of Nanhargar province of Afghanistan.

In accord with the directives of the former Soviet regime in the 60s of the XX th century by the Uzbek irrigators a number of water supplying constructions have been erected in the Afghani land. The research institute "Sredazgiprovodklopok" under the supervision of the Uzbek Ministry of Water Supplies which had good enough experience in this field rendered much assistance in the construction of Jalalabad water supplying canal and hydroelectric station along the river Kabul. Canal and electric station was put into use in 1963 [6].

About 600 Soviet specialists, among them 260 Uzbek specialists took part in the construction of Jalalabad complex. Headmaster of this construction was an experienced specialist a hydro-technician A. F. Michurin. He has also taken part in the construction of the big Farg'ona Canal and O'rta To'qay water reservoir. Such engineers as C. Gafurov, A. Denishenko, V. Bikov and other specialists took active part in the erection of this complex.

Due to the 'concern' of the Soviet regime at this very time sewage-farm lands began to widen in the country. According to the information provided by the Ministry of agriculture of Afghanistan sewage-farm land of the country reached 39 million jarib (1 jarib = 0,20 hectares) water supplying piece of this land was equal to 26,5 jarib (5,3 million hectares). In 1964 irrigative part of land was 1600 thousand hectares (30%)[2, p.167].

In 1964-1965 74 thousand hectares of Afghani land was covered with cotton and the harvest was 75 thousand tons. The average harvest was 10 centner per hectare [7, p.142]. In 1965 Jalalabad irrigation system including 50 cubic meter second water supply, of 70 kilometer length has been finished and put into use [2, p.142].

Several hydroelectric stations in the construction of which Uzbek specialists have taken active part have been erected in Afghanistan. "Several years ago under the partnership of Uzbek and Afghani specialists Jalalabad hydro-technical complex has been erected. It gives possibility of providing with water 25 thousand hectares of farm land which needed water. New mechanized state farms have been created. They are specialized in growing olive, citrus and producing meat and milk [8, p.62].

With the introduction of Jalalabad irrigation complex it became possible to water 31,5 thousand hectares of land, the length of hydroelectric station is equal to 70 kilometers, it also contains smaller hydroelectric stations, thus this complex is of complex importance.

Around 200 thousand hectares of land have newly been developed, in the area of 150 thousand hectares water supply has been improved. For this purpose water has been taken from the water reservoirs of Amudaryo, Panj, Ko'kcha, Qoondooz rivers [9, p.262].

With the partnership of Uzbek-Afghani specialists another important object - Sarde water reservoir in G'azna province of Afghanistan with water supply of 164 million cubic meters of water. Its project was made at the research institute "Sredazgiprovodklopok". This artificial water reservoir provides with water 17,6 thousand hectares of newly developed land, among the 1thousand hectares of irrigative lands. New measures have

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

been taken in this area and new state farms have been created there.

Alongside with these measures a repair station, industrial base for production reinforced concrete with an ordnance yard and apartment houses electric and telephone line of 68 kilometers and other additional constructions have been erected. "Introduction of this irrigation system gave a lot of conveniences for Afghani people, mainly after the introduction of the irrigation system it became possible to water the area of 161,1 thousand hectares, water supply of 1,1 thousand hectares of farm land have been improved. As a result of these measures hundreds of Afghani families could have farm lands with a good water supply"[4, p.56].

Soviet officials were aware of the need of qualified specialists for this system and therefore they used to pay necessary attention to the training problems of qualified specialists. In order to meet this need they organized special schools for the individual preparation of cadres. Thus at the beginning of the construction of Sarde water reservoir in the Jilg'a river 1150 workers for construction sites and agriculture, 569 machine-operators, 80 engineers and technicians were prepared.

Under the autocratic policy of the central government during 1971-1975 Ministry of Melioration and Water supply of the UzSSR continued carrying out the tasks given by the center. The tasks included construction of the objects for Water supply for the countries of Near and Middle East. These tasks were charged on "Glavzarubejstroy" under the Ministry, which was the main provider of the Ministry. These tasks included the following:

- To prepare the contracts of projects and their attachments,
- To organize talks with the clients on conditions of contracts,
- To make contracts with the representatives of Afghanistan and Syria on providing them with necessary materials, instruments and spare parts [10, p.150]

Only in Afghanistan during the 8th five-year plan 12 thousand hectares of land (except farm lands) was prepared for land reclamation purposes and watering processes. Sarde watering complex which was able to water 17 thousand hectares of land was made ready.

In Syria in the zone of Yevfrat river hydro-electric station there began 3 construction objects, state farms covering thousand hectares, a united pumping station and an irrigation system covering 17 hectares of land.

In the valley of Darunta the main construction building of Jalalabad irrigation canal of 22 meters high which provides possibility of constructing a hydro-electric station with 11,4 kilowatt power and

water reservoir with amount of 50 million m³ capacity and a canal of 70 kilometers long were put into use.

On the basis of developing the undeveloped lands 24 thousand hectares of land have been developed and put into use and 6 thousand hectares of sewage farm land's were provided with better irrigation system, two state farms "Hadda" and "G'ozibod" were made mechanized agricultural farms.

State-farms were multi-branch mechanized units and were used to grow and produce citrus and olive. 3225 gardens were schemed there among which 2050 hectares of land were cover with citrus and 1280 hectares of land were covered with olive gardens.

During the construction of Jalalabad irrigation system former Soviet specialists prepared more than 11 thousand specialists: field-masters, builders and irrigators [10, p.151].

In the Northern part of Afghanistan the following construction sites were prepared:

1. A pumping station on the Ko'kcha river, a water-main canal and a water reservoir have been erected. This hydro-technical complex gave possibility of watering 9,4 thousand hectares of land in Ko'kcha tracts of land. Moreover water processing of 74 thousand hectares of land, and 2,72 thousand hectares of machine-watered area has improved its irrigation problems. In Nari-Orchin tracts of land 25,5 thousand hectares of naturally watered lands and 5,2 thousand hectares of machine-watered piece of lands have improved their irrigation systems.

2. Water reservoirs "Chashma" and "Shafo" have been erected. This irrigation system included a dam of 62 meters high with amount of 440 million m³ capacity.

3. "Kelagay" hydro-electric station and small dam erected from natural resources (stone, mud) with a 50 thousand kilowatt power existed there [10, p.152].

Later attention of former Soviet officials were directed to problems of irrigation and cotton growing in Iran. Because climate and ecological conditions in this country were very suitable for cotton growing there and this factor could meet the requirements of the Soviet autocratic policy for cotton. If to take consideration the data about the irrigation here we'll have following:

Plan of economic development of Iran for the third seven-year plan was adopted for the term of 1962-1967. For the construction of irrigation system of the country was allotted 22 billion rial. It was noted that with this allotment the construction of irrigation branches of dams as "Shohbonu Farah", "Shoh Ismoil", Faracnoza Pahlaviy" should be finished. It was also planned to construct new dams "Shoh Abbos Kabir", and "Dariushe Kabir" which make possible to water the area of 217 thousand hectares [2, p.178].

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHIQ (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

A new agreement has been signed between Iran and the former Soviet Union "On Economic and Technical cooperation". The agreement aimed at cooperative construction and use of dams, water reservoirs, hydro-constructions and other irrigation systems on the rivers along the borderline such as Arax, Atrek, Tajan (Herirood).

In June, 1969 The Minister of Agriculture of Iran visited Uzbekistan and got introduced irrigation systems in Mirzacho'l and highly appreciated the success of the republic in irrigation and land reclaiming in the country. He also acknowledged that in these fields Iran was on rather on backside than Uzbekistan [2, p.179].

Next attention on the construction of irrigation systems was drawn to Birma. Much has been done in Birma in this field: 11 thousand hectares of land were to be watered. With this purpose a dam of 35 meters high, a water reservoir of 90 million cubic meters capacity, the system of canals of 100 kilometers long and 350 hydro-technical constructions have been erected [9, p.262].

In accord with the autocratic policy of the former Soviet officials on increasing the amount of cotton in the country during the 70s of the XX th century attention was drawn to the construction of irrigation systems of some countries of Africa too. "Since 1973 Uzbekistan is showing assistance in the construction of irrigation systems of some African countries". For instance, in Uila province of Angola irrigators of our republic a new farm specialized in growing corn has been organized.

Soviet specialists studied the agricultural climate of the country and made schemes of watering and dispatching the agricultural plants. Much has been done in the field of teaching local specialists different agricultural professions. During the last two years 150 specialists - mechanics, excavator drivers, combine operators have been prepared [8, p.62]. These measures and practical activities were closely connected with colonial policy of the Soviet regime mentioned above.

At that time in 9 provinces Angola (out of 12) cotton was grown. "Delta pain-16" and "Karolina-kuen" sorts of cotton was grown mainly and the harvest was no more than 10 centner per hectare.

In 28 kilometers distance from Luanda, the capital city of Angola, there is a province Uila specialists from Uzbekistan had to clean the territory of 400 hectares from savanna and to grow cotton and corn. As a result of it "On May 9, 1979 in the republic of Angola on the experimental plantation "Onga-Zanga" Soviet specialists planted "Toshkent-1", "108-F" and "103-F" sorts of cotton. After 95 days cotton plants were flourishing with white cotton and the harvest was 42 centner per hectare"[11, p.62].

With the help of Uzbek specialists in "Onga-Zanga" state farm seeds of cotton were planted on

the area of 250 hectares and the harvest was very high. In all machines of agriculture - tractors, cultivators, cotton picking machines here had a mark of Tashkent. During the 1981-1985 five more state farms were founded here [12, p.2-3].

All the measures and activities in this field were laid on the autocratic policy of the Soviet officials on cotton. This practice increased and widened year by year.

In accord with the Soviet-Angolian agreement new state-farms which were aimed at cotton growing in Angola were created. In the creation of these forms Uzbek specialists took an active part.

With their help new irrigation systems and watering complexes were built, diesel pumping stations were erected. As a result of these activities "the harvest of cotton reached nearly 20 centners per hectare"[8, p.62].

Technical and economic cooperation between Uzbekistan and Syria developed and widened under the colonial policy of the former Soviet regime. For instance, Soviet specialists showed assistance to Syrian colleagues in the creation of the project and their construction in Maskene-Aleppo province in Syria".

Construction of objects of water supply in Maskene was carried out in accord with measures created by the small permanent commission on economic and technical cooperation of Soviet-Syrian agreement (1974).

In the construction of water objects in this province the Ministry of Water Supply of Uzbek SSR showed the following assistance to Syrian partners:

1. In the area of 40 thousand hectares state-farms have been created. Construction expenditures were made at the expense of the valley. The Soviet Union provided with construction technique, technological equipment and project-technical documents, as well as organized trips of specialists. Planning measure have been carried out in the area of 1195 hectares, construction of a watering canal of 3,6 kilometers long have been finished. Assembling the equipments for the construction of temporary water supply of the state farms have been finished.

2. The land area of 2.17 thousand hectares have been developed. Research works for creation of projects and schemes for the main canal of 8,5 kilometers long capacity have been carried out. Along the water main a new automobile road has been built.

3. In order to water 21 thousand hectares of land a new united pumping station has been erected. Land development acts were fully provided with working schemes and projects. Providing with reinforced concrete was carried in 80%.

The Ministry of Water supply of the Uzbek SSR provided with highly qualified specialist in different directions. In 1971 the number of engineers and

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		

technical assistants was 62 in number, in 1972 – 76, in 1973 – 78, in 1974 – 120, in 1975 – 287 [10, p.152-155]

The above mentioned measures in their turn helped to develop peasantry on the sewage-farm lands of Syria. We'll try to support our idea with the following facts: "In this tract of land we planned to develop 160 thousand hectares of land. In order to develop 17 thousand hectares of land we have finished projecting the pumping stations which are aimed at bringing water from the Yevfrat water reservoir. The first state farm has been created in Syria. Agricultural workers have grown a good harvest of cotton, corn, vegetables and fruit.

With the purpose of increasing the number of state farms in Syria we brought from Uzbekistan excavating machines agricultural machines, automobiles, mineral fertilizers, as well as highly qualified specialists in the construction of irrigational systems"[8, p.63].

The united pumping station built by the project of the former Soviet government became the main basis for watering the 21 thousand hectares of land. It provided undeveloped massif lands with 36 cubic meters of water per second.

In the construction of the pumping station the specialists of the Ministry of Water Supply of the Uzbek SSR carried out work of around 1 million cubic meters of excavation acts, and around 50 thousand cubic meters of concrete. Around 4 thousand tons of metal constructions have been installed and as a result more than 8 thousand hectares of fertile land in Maskene-Aleppo massif have been developed.

During the last years huge irrigational constructions have been built in the Syria Arab Republic. Since 1958 in accord with the agreement in valley of Oront river 100 thousand hectares of land have been developed and irrigation constructions were carried out.

Research works have been carried out in the field of development of lands in the oasis of Haboor river, a project has been conformed to develop irrigation systems of 80 thousand hectares of land. A new agreement has been approved in 1969 [9, p.261].

It is to be noted that with the help of the Uzbek specialists a new project of constructing irrigational systems in the oasis of Barada and Haboor watering 100 thousand hectares of land has been created.

According to primary accounts construction of hydro-complex in the Yevfrat oasis gives additional possibility watering some 600 thousand hectares of undeveloped land.

During the last years much attention is being paid to the development and construction of

irrigational systems but the amount of running waters is rather limited here. Engineers found the way out for pumping subsoil waters and thus to develop irrigation systems. The water taken from 30 wells built with the help of former Soviet Union was enough to satisfy the needs of agriculture and the population. 1200 hectares of land was watered and planted with seeds. A good harvest was received from cotton, maize, sesame, vegetables and other crops. (The harvest of cotton was 2 centners per hectare).

In accord with the agreement adopted between Yemen and former Soviet Union much has been done in improving irrigational systems, digging wells, hydro-geological and topographical researches were carried out. In 191 a group of scholars in this field got introduced with the area to be developed, and the plan work was adopted. This area was aimed at growing fine-fibred sort of cotton therefore more attention was paid to the possibilities of watering the area. For this purpose a number of irrigational complexes and dams have been erected.

Together with engineers and technical assistants of the former Soviet Union specialists from Yemen erected a new concrete dike in Lahedge. 8 more such dams were erected in 1973. With help of these constructions more than 8thousand hectares of land could be reconstructed [9, p.262].

A group of specialists working in "Dayshoo-Lampo" state farm in Mozambique under the leadership of associate professor of agriculture D. Mirzambetov had a great success in growing maize and rice.

In comparison with 1980 the harvest has grow twice or thrice, the harvest of wheat was 32-36 centners per hectare. Such a result has never been seen in the history of Mozambique [9, p.263].

All the above mentioned constructions of irrigational systems in foreign countries have been carried out in accord with the colonial policy of former Soviet regime for the autocratic aim for cotton.

In conclusion we may say that the aim of the former Soviet regime was to send the qualified specialists to foreign countries and thus to turn them into a colony. In this way the former Soviet Union planned to turn these foreign countries into main cotton base. Because, first of all, this situation could fully meet the requirements of autocratic policy for cotton raw materials, secondly, the officials of the Soviet regime were aware of the fact that climate and ecological conditions of these foreign countries were suitable for growing cotton. And this fact in its turn was closely connected with the essence of autocratic policy of the center for cotton growing.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

References:

1. (1976) Irrigatsiya va Urta Osiye Sovet respublikalaridagi sotsialistik yzgarishlar. (Irrigation and social changes in Central Asian republics of Soviet regime) -Tashkent, 1976.
2. Mamedov AM (1971) Irrigatsiya i irrigatory Uzbekistana (Irrigation and irrigators of Uzbekistan). -Tashkent: Uzbekistan, 1971.
3. (1966) Pravda. 1966, febr. 1.
4. Ibroximov R (1984) Uzbekiston irrigatorlari-Afgonistonga (Irrigators of Uzbekistan to Afganistan.) // Uzbekiston kishlok khyzhaligi. -Toshkent, 1984. -№5.
5. Mamedov AM (1967) Razvitie irrigatsii v Uzbekistane (Development of irrigation in Uzbekistan). -Tashkent: Fan, 1967.
6. (1961) Beskorystnaya pomoshch' (Unbiased assistance) // Pravda Vostoka. 1961, Oct. 13.
7. (1967) Blizhniy i Sredniy Vostok: Istoriya. Ekonomika. (Near and Middle East: History. Economics). -Moscow: Nauka, 1967.
8. Gafurov A (1983) Uzbekiston irrigatorlari - chet elda (Irrigators of Uzbekistan abroad) // Uzbekiston kishlok khyzhaligi. -Toshkent, 1983. -№2.
9. Egamberdiev R, Razzokov A (1984) Uzbekistonda kyrik erlarni sugorish, yzlashtirish va melioratsiyalash tarixi (Mirzachyl misolida). (The history of irrigation, development and land reclaiming in Uzbekistan). -Toshkent: Fan, 1984.
10. (1976) Minvodkhoz UzSSR v devyatoy pyatiletke. (Minvodhoz UzSSR in the ninth five-year pan). -Tashkent, 1976.
11. Teshaboev Y, Shoyusupova T (1980) Angolada uzbek pakhtasi (Uzbek cotton in Angola) // Uzbekiston kishlok khyzhaligi. -Toshkent, 1980. -№9.
12. Razzokov A (1983) Begaraz erdam (Unbiased assistance) // Fan va turmush. -Toshkent, 1983. -№10.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>



Denis Alexandrovich Chemezov
Master of Engineering and Technology,
Corresponding Member of
International Academy of
Theoretical and Applied Sciences,
Lecturer of Vladimir Industrial
College, Russian Federation
chemezov-da@yandex.ru

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

THE MOTION OF THE FLUID IN THE VOLUTE OF A CENTRIFUGAL PUMP

Abstract: The article is presented the results of computer calculation of hydrodynamic characteristics of fluid flow in the volute of a centrifugal pump.

Key words: a volute, a velocity, a turbulent fluid flow, pressure.

Language: English

Citation: Chemezov DA (2016) THE MOTION OF THE FLUID IN THE VOLUTE OF A CENTRIFUGAL PUMP. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 37-39.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-6> **Doi:** [crossref http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.6](http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.6)

Introduction

The character of fluid flow in a centrifugal pump depends on the configuration and dimensions of chamber hydraulic machine [1, 2]. The chamber of the centrifugal pump is made in a spiral shape, the axial cross section of the channel increases from the wedge to the diffuser [3]. The velocity of flow and current pressure of the fluid in each section of the volute of a centrifugal pump will be different. Respectively there is a pressure difference on the inlet and outlet of the volute, resulting to the decrease of productivity of the centrifugal pump.

The calculation and subsequent analysis of changes in hydrodynamic characteristics of fluid flow in the volute will allow to determine the loss of pressure in a centrifugal pump.

Materials and methods

The preparatory stage of the computer simulation of the motion of the fluid in the volute of a centrifugal pump was carried out in modules of program *Ansys Workbench*.

In module *Vista Centrifugal Pump Design* was performed calculation of geometrical and technological parameters of the impeller and the volute of a centrifugal pump [4]. Generation and partitioning into finite elements (asymmetrical mesh on 225178 elements with a standard deviation of 0.125) of the three-dimensional model of the volute of a centrifugal pump were implemented in the module *Mesh* [5].

Operating conditions		Geometry	
Rotational speed	1450 rpm	Casing rotation angle	14 deg
Volume flow rate	280 m ³ /hr	Section type	Elliptical/circular
Density (water)	1000 kg/m ³	Inlet width	82.5 mm
Head rise	20 m	Base circle radius	150.7 mm
Inlet flow angle	90 deg	Cutwater clearance	14.8 mm
Merid velocity ratio	1.1	Cutwater thickness	5.7 mm
Diffuser		Diameter	200 mm
		Length	247.5 mm
		Exit area	17620 mm ²
		Exit hydraulic diameter	149.8 mm
		Cone angle	7.0 deg

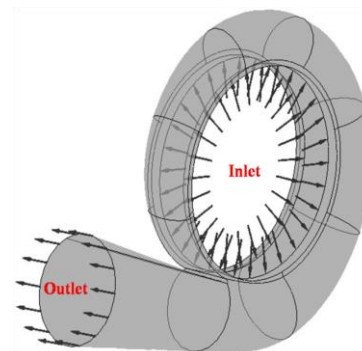


Figure 1 – Operating conditions and geometric dimensions of the 3D model of the volute of a centrifugal pump.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Operating conditions and geometric dimensions of the 3D model of the volute of a centrifugal pump are presented in Fig. 1.

The number of the sections of the volute of a centrifugal pump – 9. Outer radius of the first section amounted to 150.7 mm, the second section – 167.6 mm, the third section – 186.2 mm, the fourth section – 202.4 mm, the fifth section – 215.7 mm, the sixth section 227.6 mm, the seventh section – 238.7 mm, the eighth section – 249.0 mm, the ninth section – 260.4 mm.

Calculation and processing of results was made out in the module *CFX* [6]. The type of analysis –

steady state. The reference pressure value of 1 atm, heat transfer model – isothermal, turbulence model – k-epsilon was set [7]. The velocity of the fluid flow at the inlet amounted to 13.02 m/s at a temperature 25°C.

Results and discussion

In Fig. 2 the calculated contours of the turbulence kinetic energy, the turbulence eddy frequency, the velocities of flow and total pressure of the fluid in the volute of a centrifugal pump are presented.

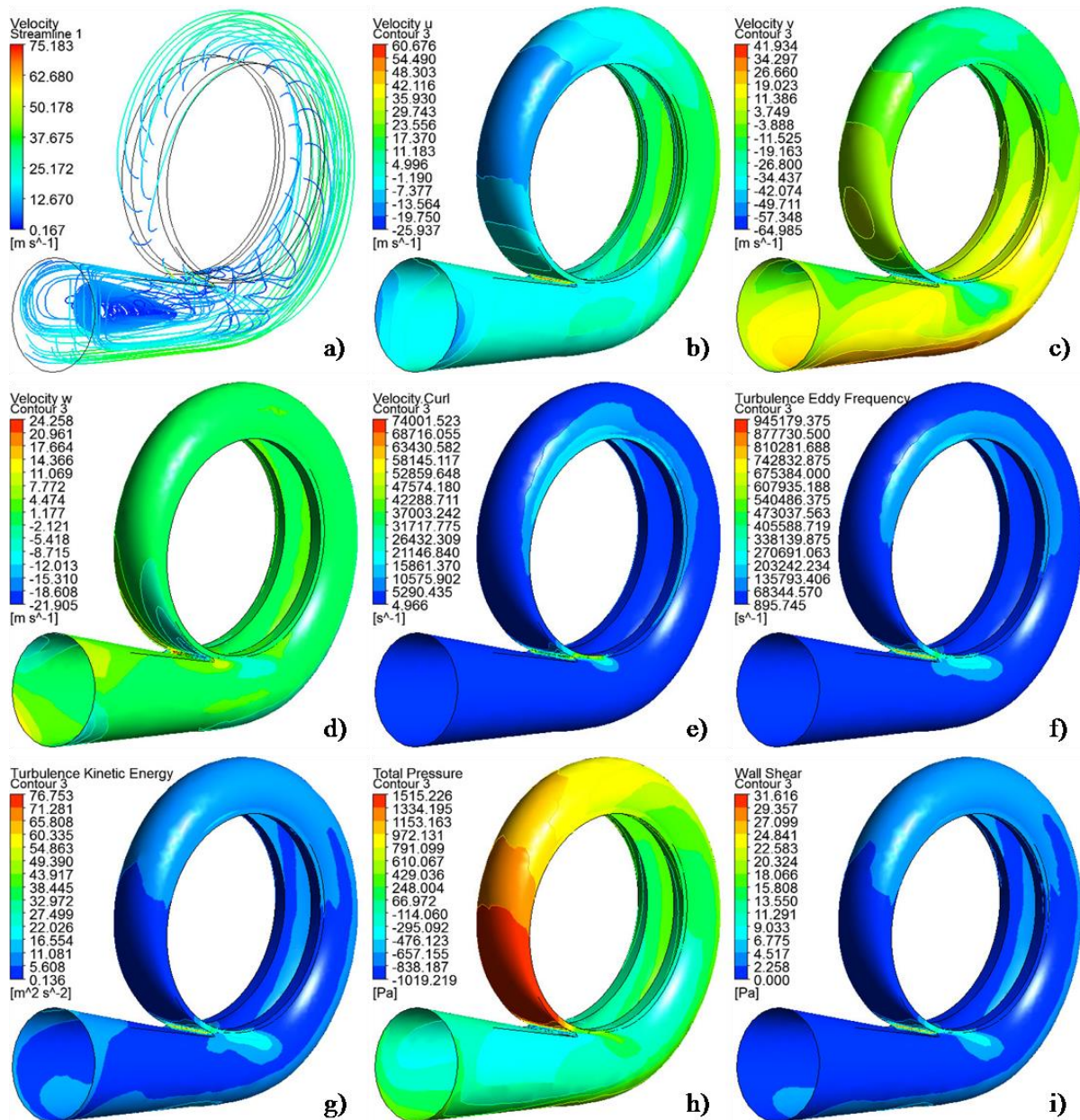


Figure 2 – The contours on the model of the volute of a centrifugal pump: a – velocity, b – velocity *u*, c – velocity *v*, d – velocity *w*, e – velocity curl, f – turbulence eddy frequency, g – turbulence kinetic energy, h – total pressure, i – wall shear.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

The fluid flow in the volute of a centrifugal pump moves in the direction of rotation of the impeller. Taking into account the variable diameter of the channel and mixing of the fluid layers, in sections and diffuser of the volute is observed the turbulent regime of fluid flow. The velocity of the fluid flow varies in the range from 6 to 35 m/s.

The absolute velocity of the fluid flow v is equal to the sum of the circumferential velocity u and relative velocity w . [8]. On the model of the volute contours of velocities u and w have positive and negative values. Negative values are obtained when reducing the velocity of fluid flow. The circumferential velocity of the fluid flow decreases in the second and the third sections, increases in the sixth section of the volute of a centrifugal pump. In other sections the velocity u does not change and has a value of -7 m/s. The relative velocity of the fluid flow is constant throughout the length of the volute of a centrifugal pump. The value of the velocity w is 1 to 4 m/s.

Velocity.curl is a vector field from the three scalar components of this velocity $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$. The changes of values of the velocity.curl (increase) in the spiral part of the chamber of the centrifugal pump are observed. This process is explained by a higher degree of the swirl flow of fluid in these sections.

Turbulence eddy is considered a developed turbulent fluid flow with large Reynolds number. The large and small vortices can distinguish when the turbulent regime of fluid flow. The characteristic of these vortices is the frequency of turbulent

pulsations. The value of the velocity of fluid flow for a sufficiently large period of time remains constant. Turbulence eddy frequency of fluid flow increases in the area of the outer diameter of the impeller of the centrifugal pump.

The kinetic energy of turbulent flow is calculated as $Ek_{(v)} + Ek_{(u)}$, where $Ek_{(v)}$ – kinetic energy of averaged fluid motion, $Ek_{(u)}$ – kinetic energy of pulsation motion of the fluid. The value of the kinetic energy of turbulent fluid flow in all sections of the volute of a centrifugal pump changes in the range from 2 to 16 m²/s².

The calculated value of the total pressure is reduced in 7 times when motion of fluid from the zone of cutwater to the zone of the throat of the centrifugal pump. In the diffuser of the volute of a centrifugal pump acts vacuum pressure (negative values on the corresponding color scale).

The largest shear stress during operation of the centrifugal pump is subjected of a wall in the third, fourth and the fifth sections of the volute. Also there is stress at the inlet to the diffuser and partly on the length of the throat.

Conclusion

Turbulent motion of the fluid in the volute leads to decreasing the velocity of flow and pressure in the diffuser. The performance of a centrifugal pump decreases to 40% and the consumed power will be 19.5 kW. The coefficient of specific speed of centrifugal pump at the selected geometric dimensions and operating conditions is 0.82.

References:

1. Chemezov DA, Kovalenko NO (2014) Parametric analysis of the diffuser spiral chamber of the centrifugal pump. VIII International scientific-practical conference "Fundamental and applied researches in the modern world". Vol. 1. – Pp. 66 – 68. ISSN 2307-1354.
2. Gülich JF (2010) Centrifugal Pumps. Second edition. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010. – 964 p. ISBN 978-3-642-12823-3.
3. (2016) Tsentrobezhny nasos. Available: http://k-a-t.ru/gidravlika/12_gidro_mashiny_3/index.shtml (Accessed: 18.04.2016).
4. (2016) Vista Software. 1D Preliminary design. Available: <http://www.pcaeng.co.uk/software> (Accessed: 18.04.2016).
5. (2016) Meshing Methods (ANSYS Meshing). Available: <https://deust.wordpress.com/2013/04/23/meshing-methods-ansys-meshing/> (Accessed: 18.04.2016).
6. (2016) Ansys CFX. Available: <http://www.docme.ru/doc/544612/ansys-cfx> (Accessed: 18.04.2016).
7. (2016) K-epsilon turbulence model. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/K-epsilon_turbulence_model (Accessed: 18.04.2016).
8. (2016) Teoreticheskie osnovy dvizheniya zhidkosti v tsentrobezhnom nasose. Available: <http://www.nasosinfo.ru/node/7> (Accessed: 18.04.2016).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИИ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Inna Aleksandrovna Serebryanik

Candidate of technical sciences, associate professor,
Associate Professor of the Department of World Economy
Irkutsk National Research Technical University
nasamolet@yandex.ru

Natalia Mihaylovna Olah

master
Irkutsk National Research Technical University

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

INFOGRAPHIC: SOLVING BUSINESS PROBLEMS

Abstract: Analyzed the concept of infographics. Shows the main species. Analyzed technology for creating infographics.

Key words: infographic, business infographic, design, big data, chart.

Language: Russian

Citation: Serebryanik IA, Olah NM (2016) INFOGRAPHIC: SOLVING BUSINESS PROBLEMS. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 40-42.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-7> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.7>

ИНФОГРАФИКА: РЕШЕНИЕ БИЗНЕС-ЗАДАЧ

Аннотация: Проанализировано понятие инфографики. Показаны основные ее виды. Проанализирована технология создания инфографики.

Ключевые слова: инфографика, бизнес-инфографика, дизайн, большие данные, диаграмма.

Термин «инфографика» раскладывается на два слова – информация и графика, следовательно, инфографика – это способ передачи информации с помощью графики и текста.

Более точное определение инфографики можно дать такое. Это визуализация информации в целях последующего анализа, выявление взаимосвязей и представления корреляции между несколькими массивами данных в удобной форме, позволяющей наблюдателю быстро разобраться в представленной информации.

Самая простая инфографика – это графики, диаграммы, карты и т.д.

Инфографика не новое изобретение, но является современным и модным средством.

Самая первая инфографика – это наскальные рисунки. Средневековые навигационные карты, таблицы расположений звезд, анатомические рисунки с подписями - всё это ранние примеры инфографики. Интересно, что еще в 1854 году Джону Сноу удалось остановить эпидемию холеры в Лондоне с помощью инфографики. Он нарисовал схему города и точками обозначил очаги заболевания. Так практически все крестики на карте показали на местность возле одной из водонапорных башен. Закрыв ее, удалось

предотвратить появление новых случаев заболевания.

Газета *USA Today* с 1982 года активно использует сочетание графики и текста, благодаря чему вошла в пятерку самых просматриваемых изданий США. Для новостного издания инфографика просто находка. Один рисунок может заменить несколько страниц текста.

Среди лучших примеров инфографики в мировых средствах массовой информации – это американская *The New York Times*, испанские *EL Mundo* и *El País*. Среди журналов лидером является *National Geographic*.

Инфографика используется в различных областях. В печатных изданиях, рекламе и маркетинге, образовании, науке и т.д. Интересна инфографика и для бизнеса. С помощью нее может быть представлен отчет компании, план развития и так далее.

Причины популярности инфографики:

1. Инфографика прекрасно усваивается, так как примерно 80/90% информации человек получает, используя зрение, а только 20/10% - другие органы чувств;
2. Массивы информации с каждым годом растут, а обрабатывать их становится сложнее;

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

3. Статистические данные помогают нам хорошо понимать окружающий мир.

В основе инфографики лежит, прежде всего, ИНФОРМИРОВАНИЕ, а потом уже ДИЗАЙН. Инфографика может перевести массивы данных в полезную и понятную для пользователя информацию.

Принципы хорошей инфографики:

1. если убрать текст, то смысл изображения все равно понятен;
2. если убрать цифры, то смысл все равно понятен.

Часто инфографики ассоциируют с клиповым представлением информации, однако, это не так. В инфографике нужно уметь разбираться.

Существует несколько видов инфографики:

1. **Статичная инфографика** - отражает факты и цифры. Это простейшие диаграммы, графики и др.
2. **Инфографика, отображающая процесс, цепочку действий**, последовательность. Это инструкции, хронологические карты, рецепты, изображенные в виде графических или символьных схем.
3. **Инфографика-инструкция**. Объяснение устройства, принципа работы.
4. **Динамичная инфографика** показывает динамику развития или процесс.
5. **Видео-инфографика**. Чаще всего используется для видео описания товар или услуги компании.
6. **Бизнес-инфографика**. Часто используется как история успеха компании в картинках.
7. **Инфографика как реклама**.

По уровню сложности инфографика делится на:

1. Простейшая визуализация – это визуализация больших объемов цифровых данных;
2. Полноценной инфографика - «история» за пределами цифр.
3. Сложная инфографика. Отсутствие данных, только определенный набор идей и понятий, имеющих/не имеющих логические взаимосвязи, которые необходимо отобразить.

По типу источника различают 3 основных вида инфографики:

1. Аналитическая инфографика;
2. Инфографика реконструкции;
3. Новостная инфографика.

По плотности представленной информации инфографика делится на:

1. Ненасыщенная, т.е. простая, построенная вокруг нескольких цифр

2. Концентрированная, т.е. плотная, сложная, построенная как совокупность изображения и целого ряда цифр.

В бизнесе многие моменты могут быть успешно визуализированы с помощью инфографики, например:

1. Отчеты любого уровня;
2. Бюджеты;
3. Новости, которые готовятся для клиентов;
4. Технические задания;
5. Сложная информация для наполнения сайта (например, миссия и цели компании);
6. И др.

Основное отличие бизнес-инфографики от инфографики в другой сфере – это точность.

Этапы создания инфографики:

1. Выбор темы. Руководствуемся актуальностью и востребованностью;
2. Сбор информации;
3. Сортировка информации. Оставляем самую важную информацию по теме;
4. Выбор типа инфографики. Это может быть схема, карта, график, диаграмма, рисунок или что-то другое;
5. Создание эскиза;
6. Планирование и работа над графикой;
7. Сборка графики на основе эскиза.

Для того, чтобы сделать инфографику необходимы знания и умения журналиста, а также дизайнера. На практике это, как правило, выделенный специалист, у которого одинаково хорошо работают и правое, и левое полушарие.

Многие хорошие специалисты по инфографике пришли не из дизайна, а из других специальностей.

Инфографику легко испортить, например, излишне насытив ее графикой. Важное знание необходимо уделять центральному элементу инфографики.

Нельзя пытаться визуализировать 100% информации, усвоить ее будет невозможно.

Некоторые паразитируют на инфографике, не придумывая ничего нового, паразитируют на уже созданном ранее контенте. Надо всегда помнить, что если контент не интересен, то никакая инфографика его не спасет.

Сегодня рынок инфографики существенно перегрет, потому она часто теряет в качестве, становится фаст-фудом. Даже появилось понятие «в стиле инфографики».

Инфографике практически не учат в России. В 2005 году в МГУ (Журфак) пытались открыть специальность «Инфографика», но ничего хорошего из этой затеи не вышло. Курса «Инфографика» нет ни в одном учебном плане. В США Инфографика - серьезная специальность,

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

которую преподают, как теоретики, так и практики.

В России с 2011 года выпускается журнал «Инфографика», все его статьи написаны именно в графической форме. Он распространяется бесплатно. Больше нет аналогов. В Европе инфографика более популярна, чем, в России. Например, в Германии есть платные издания.

Ресурсы для создания инфографики:

1. Infogr.am Хорош для новичков. По стилистике напоминает Instagram. Необходима регистрации или возможен вход через профили социальных сетей. Содержит 6 готовых шаблонов. Редактирование данных происходит в таблице, которая внешне похожа на Excel.
2. Piktochart Очень прост в использовании. Базовые функции сервиса бесплатные, но расширенные необходимо будет купить.
3. Easel.ly. Сервис без регистрации. Содержит готовые шаблоны. Работает сервис по

принципу **drag & drop (перетаски и брось)**. Каждому элементу можно придавать нужную величину и форму. Сохранять готовый проект можно в форматах Jpeg и PDF.

4. И др.

Тренды в инфографике. *Во-первых, инфографика становится все более точной и отточенной, что касается дизайна. Во-вторых, возрастает роль аналитической составляющей. В-третьих, обозначилась сверхзадача – создание аналитической инструментов для работы с большими данными (big data).*

Цены на инфографику. Сегодня в России многие компании делают инфографику на заказ. Расценки различны. Например, изготовление ролика с элементами инфографики обойдется от 100 до 200 тыс. рублей. Средняя стоимость одного листа инфографики составляет 300-700\$.

References:

1. (2016) - Infografika. Arhiv zhurnala. Available: <http://infographicsmag.ru/journal> (Accessed: 10.04.2016).
2. (2016) - In-fografika i dizajn Available: <http://infogra.ru/> (Accessed: 10.04.2016).
3. (2016) - Test infografika Available: <http://infographer.ru/> (Accessed: 10.04.2016).
4. (2016) - Infografika so vsego sveta. Available: <http://infografics.ru/> (Accessed: 10.04.2016).
5. (2012) Information: Animated Infographics. - Gestalten Verlag, 2012. - 208 p.
6. Chernjak L (2013) Infografi-ka: ot istokov k so-vremennosti. <http://www.osp.ru/os/2013/05/13036001/> (Accessed: 10.04.2016).
7. Klifford D (2014) Ikony graficheskogo dizajna. Moscow: JeKSMO, 2014. pp.240
8. Larot T (2013) Infografi-ka: vmesto tysjachi slov. //Zhurnalist - №5 – 2013. pp.37-39
9. Makkjendless D (2013) Info-grafika. Samye inte-resnye dannye v gra-ficheskom predstavlenii. 2013. – 264 p.
10. Nekrasova SV (2015) IN-FOGRAFIKA: novye vozmozhnosti ili pus-taja trata vremeni? http://sb.litera-ml.ru/assets/files/Fulltext/9-2015/Nekrasova_9_15.pdf (Accessed: 10.04.2016).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Inna Aleksandrovna Serebryanik

Candidate of technical sciences, associate professor,
Associate Professor of the Department of World Economy
Irkutsk National Research Technical University
nasamolet@yandex.ru

Darya Maksimovna Zolotuhina

student
Irkutsk National Research Technical University

SECTION 4. Computer science, computer engineering and automation.

PRESENTATION: BASIC CONCEPTS

Abstract: Given the notion of presentation. Analyzed the main types of presentations. Selected criteria for successful presentations.

Key words: presentation, pitch, TED, business presentation, slide.

Language: Russian

Citation: Serebryanik IA, Zolotuhina DM (2016) PRESENTATION: BASIC CONCEPTS. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 43-45.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-8> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.8>

ПРЕЗЕНТАЦИЯ: БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ

Аннотация: Дано понятие презентация. Проанализированы основные виды презентаций. Выделены критерии успешных презентаций.

Ключевые слова: презентация, питч, TED, бизнес-презентация, слайд.

Слово презентация в переводе с латинского означает представление/предъявление.

Презентация, в идеале, это не театр одного актера. Это шоу/театр. Декорации – слайды, реквизит – презентуемый товар, и актеры – выступающие спикеры.

Оптимальное время для презентации – 10 минут. Именно в течении этого времени можно эффективно удерживать внимание слушателя. Если ваша презентация требует более долго выступления, по ходу презентации меняйте спикеров. Есть еще одна теория, которая говорит, что оптимальное время для презентаций – 18 минут.

Есть мнение, что лучшие спикеры – пользователи Twitter, потому как они умеют выразить свою мысль в 140 символах.

Новизна – вот что способно привлечь внимание к презентации. Мозг человека никогда не сможешь проигнорировать новость. Если вы не можете предложить новость – предложите оригинальный подход.

Создание идеальной презентации требует много времени. На создание 20минутной презентации Apple уходит в среднем 250 часов. Никогда нельзя выступать экспромтом, даже если у вас за плечами опыт публичных выступлений. Если вы только начинающий спикер, то

попробуйте снять себя на видео, чтобы оценить то, что вы делаете со стороны.

Презентации могут быть 2-х видов:

1. Для выступления;
2. Для прочтения.

Презентация в формате «для прочтения» должна быть самодостаточной и не требовать никаких пояснений.

Самые сложные презентации в бизнесе – это презентации перед инвесторами. Есть даже термин «питч» - презентации проекта потенциальному инвестору/покупателю /будущему партнеру (от англ. термина pitch, «бросок», пришедшего из бейсбола). Отмечают, что успешный питч – это наука, а не искусство.

Инвесторы оценивают презентацию по 13 критериям:

1. Перспективность возможностей;
2. Сила духа предпринимателя;
3. Страстность;
4. Образование;
5. Стиль;
6. Опыт работы со стартапами;
7. И др.

Сегодня наиболее эффективными являются четыре формы презентации:

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

✓ 3-«минутный» питчинг B2DM - **Business to department marketing. Презентация проекта руководителю компании)**

✓ 6-«минутная» презентация B2C - **Business-To-Consumer. Рассчитана на конечного потребителя;**

✓ 10-«минутная» презентация B2B - **Business-To-Business Презентация одной компании другой компании;**

✓ 12-«минутная» презентация B2S - **Business-To-Salesman. Презентация, рассчитанная на дистрибьюторов.**

Кармин Галло (известный консультант по коммуникациям), проанализировав 500 презентаций TED, дает несколько советов спикерам:

1. Быть восторженным и страстным, открытым, уязвимым и застенчивым;
2. Рассказать три истории. Это способно тронуть любого слушателя;
3. Неустанно практиковаться. Презентации, у которых более 10-15 млн. просмотров, начинаются после 200-й репетиции;
4. Рассказывать что-то новое;
5. Добавлять интересные детали;
6. Использовать юмор, не добавляя шуток. Юмор понижает защиту слушателей и делает их более восприимчивыми;
7. Придерживаться правила 18 минут. Специалисты говорят, что после 18-й минуты происходит «когнитивное отставание».
8. Меньше текста, больше изображений;
9. Внутри каждой презентации может быть несколько слайдов-шоков. Это резкая картинка, какое-то неожиданное заявление. Это позволит слушателем держать презентацию в фокусе. Также можно использовать пустые слайды, чтобы слушатели сделали акцент именно на ваших словах, а не графике.

В начале презентации всегда нужно представиться и рассказать о чем ваша презентация, и лишь потом переходить к содержательной части.

В процессе презентации спикер может использовать точечные раздражители, которые привлекут внимание слушателей. Профессор на филфаке, где 80% обучающие девушки, когда видел, что внимание аудитории потеряно, не меняя тона, говорил: «А теперь я расскажу вам, как не залететь...».

Помните, что люди читают всегда быстрее, чем вы говорите. Потому пока они не дочитают, они не будут вас слушать. Следовательно, не вставляйте много текста на слайд.

5 секунд требуется слушателю, чтобы составить впечатление о слайде.

Последовательность создания презентации:

1. Представить картину в целом. Не открывать никакую программу по созданию презентаций. Поставить цель и определить средства ее достижения;

2. Составить план выступления. Такой план поможет вам понять, какие из ваших слов нуждаются в сопровождении презентации;

3. Сделать бумажный эскиз презентации;

4. Оформить презентацию с помощью программного средства;

5. Отшлифовать полученную презентацию;

Общие правила для деловых презентаций:

1. Титульный слайд должен полностью захватить внимание слушателя;

2. Не перегружать презентацию слайдами. 7-10 оптимальный объем. Каждый из них должен запоминаться. Есть правило: Одна идея – один слайд. НО! Лучше сделать 100 легких слайдов, чем 10 перегруженных;

3. Слайд должен быть виден в среднем 25 секунд;

4. Оглавление стоит делать, если в презентации более 50-ти слайдов;

5. Не использовать слишком мелкий шрифт. Лучше меньше слов, но написанных крупными буквами. Гай Кавасаки (создатель концепции «евангелизма» в Apple) призывает использовать в презентациях 30 кегль. Этот кегль подходит и для тех, у кого хорошее зрение и для тех, кто носит очки;

6. Использовать только мягкие, не раздражающие слушателей цвета;

7. Заполнять слайд информацией равномерно;

8. Некоторые специалисты деловых презентаций не рекомендуют использовать пункты и подпункты. Например, ни в одной презентации Apple или TED вы их не встретите;

9. Использовать строгие шрифты;

10. Не использовать более 3-4 цветов. Если вы делаете презентацию в другой стране, изучите, что означают те или иные цвета. Например, в Японии, белый цвет – цвет смерти, а в красный в Китае – символ процветания;

11. Если презентация объемная, нужно делать слайды-заглушки или слайды-дзен (слайды настроения). На слайдах-заглушках может быть название тематического раздела, чтобы слушатели не теряли нить повествования;

12. Логотип – в правый верхний угол слайда;

13. Слайды – это не шпаргалка для спикера.

Спикер не должен их читать;

14. Графика должна быть только высокого разрешения;

15. Всегда делайте раскраску, чтобы знать после каких слов идет какой слайд;

Типовые ошибки презентаций:

1. Отсутствие единого стиля;

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

2. Плохо подобранные иллюстрации;
3. Плохая верстка;
4. Плохо расставленные приоритеты.

Что касается голоса. Если вы хотите звучать убедительно, сделайте так, чтобы ваш голос шел из грудной клетки, а не из горла.

Сегодня создание презентаций стало бизнесом. В России, например, известна компания «Блокбастер». Компаний очень креативна. Например, одному из своих клиентов она предложила презентацию в один слайд с надписью ERROR, для привлечения внимания к качеству сервиса для клиентов супермаркета. Компаний готовит в среднем 70 презентаций в

год. Бюджет каждой от 5000\$ и выше. Интересна история появления и продвижения компании. Стартовый капитал составлял 5000 рублей. Ребята просто купили стеклянные банки в Ikea и перец. Перец засыпали в банки и приклеивали этикетку «Добавить перчинки в презентацию». Банки развешивали на двери потенциальных клиентов. На хорошую рекламу отреагировали Philip Morris, Альфа-банк, Мегафон... Сегодня вреди клиентов компании Pfizer, Tetrapak, Mail.ru, Unilever, Аэроэкспресс. Прибыль «Блокбастер» 20 млн.рублей в год. Штат 70 человек.

References:

1. (2016) - Prezentacii TED Available: <http://www.ted.com/> (Accessed: 10.04.2016).
2. (2016) - Kollekcija uchebnyh prezentacij Available: <http://uchebnyeprezentacii.rf/> (Accessed: 10.04.2016).
3. (2016) - 30 sovetov kak provesti uspehnyj pitch. Available: <https://pronews-blog.ru/tips/30-sovetov-kak-provesti-uspehnyy-pitch> (Accessed: 10.04.2016).
4. (2016) V stile Stiva Dzhobsa: kak osnovat' biznes na jeffektivnyh prezentacijah. Available: <http://biz-anatomy.ru/vse-stati/istorii-uspekha/177-istorii-uspekha-biznes-na-prezentatsiyakh> (Accessed: 10.04.2016).
5. Gallo K (2015) Otzyvy i recenzii o knige Prezentacii v stile TED. 9 priemov luchshih v mire vystuplenij. – Moscow: Al'pina Pabli-sheer, 2015. – 256 p.
6. Donovan D (2013) Vystuplenie v stile TED. Sek-rety luchshih v mire vdohnovljajushhih pre-zentacij. – Moscow: Mann, Ivanov i Ferber, 2013. – 208 p.
7. Kapterev A (2012) Masterstvo prezenacii. Kak sozdavat' prezentacii, kotorye mogut izmenit' mir. – Moscow: Mann, Ivanov i Ferber, 2012. – 336 p.
8. Majorkin S (2015) 30 pravil ideal'noj prezen-tacii. – Moscow: AGC.
9. Morton S (2016) Laboratorija prezentacij. Formula ideal'nogo vystuplenija. – Moscow: Al'pina Pabli-sheer, 2016. – 260 p.
10. Ostroumova M (2016) Uspeshnaja prezentacija: ot postanovki celi k tonkostjam dizajna. Available: <https://kontur.ru/articles/738> (Accessed: 10.04.2016).



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

SECTION 23. Agriculture. Agronomy. The technique.

Valery I. Glazko

Russian State Agrarian University – Moscow agricultural Academy (MTAA) named after K.A. Timiryazev;
Moscow, Russian Federation
Head of the Centre of Nanobiotechnology;
Centre of Experimental Embryology and Reproductive Biotechnology (CEERB); Russian Academy of Agricultural Science, Moscow, Russian Federation
Leading researcher
Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of Russian Academy of Science (foreign participator)
vigvalery@gmail.com

Vladimir G. Sister

Moscow Polytechnic University
Head of the Department "Processes and devices of chemical technology"
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Corresponding member of RAS
vgs001@mail.ru

BIOGEOSYSTEM TECHNIQUE AS A METHOD TO ATTENUATE THE CONFLICT BETWEEN BIO-, AGRI- AND TECHNO- SPHERES (problem-analytical review)

Abstract: *The Biosphere degrades under outdated technologies. The Biogeosystem Technique is the technical solutions and technologies to maintain the proper biogeochemical cycles of matter in gaseous, liquid, solid form. Biogeosystem Technique is not a direct counterpart to nature. It opens the opportunity to create the nature-similar biogeosystems with transcendental properties:*

- *synthesize the soil with highly dispersed illuvial horizon of a high stable within period of 30-40 years productivity by intra-soil milling of layer of 20-50 cm;*
- *increase the rate of environmentally sound recycling in disperse soil system at the same time of intra-soil milling of 20-50 cm layer;*
- *reduce consumption of fresh water by intra-soil pulse continually-discrete irrigation in the 10-60 cm layer;*
- *provide the intra-soil pulse continually-discrete fertigation of 10-60 cm soil layer.*

Biogeosystem Technique provides priority conditions of plant's development, including horticulture and forestry, low fresh water consumption for bio-products; environmentally sound recycling of matter in the soil dispersed system, increased biological productivity of the biosphere.

Biogeosystem Technique allows consistently solve production and environmental problems in a single technological cycle, to get food growth, to ensure utilization and expanded reproduction of resources, to perform carbon sequestration from the atmosphere by increasing its plants consumption and extending the biospheric carbon phase, to ensure proactive management feedback in the Earth's climate system by varying biological climate drivers. Biogeosystem Technique provides high production results and reduces costs, ensures stability and quality of the biosphere and climate, promotes the long-term economic benefits.

Key words: *Biosphere, Biogeosystem Technique, soil, irrigation, recycling, food, expanded reproduction of resources, climate, sustainability, economical benefit.*

Language: *Russian*

Citation: Glazko VI, Sister VG (2016) BIOGEOSYSTEM TECHNIQUE AS A METHOD TO ATTENUATE THE CONFLICT BETWEEN BIO-, AGRI- AND TECHNO- SPHERES. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 46-68.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-9> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.9>

УДК 631.1:631.459 (470.61): 633.11:551.588: 631.4:574:55:91:33:62

**БИОГЕОСИСТЕМОТЕХНИКА КАК МЕТОД ОСЛАБЛЕНИЯ КОНФЛИКТА МЕЖДУ БИО-, АГРО- И ТЕХНО- СФЕРАМИ
(проблемно-аналитический обзор)**

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Аннотация: Современная биосфера деградирует под воздействием устаревших технологий. С целью преодоления конфликта предложена биогеосистемотехника – алгоритм и технологии управления биогеохимическими циклами веществ биогеосистем в газообразной, жидкой, твердой фазе. Технологии биогеосистемотехники не имеют прямых аналогов в природе. Открыта возможность синтезировать природоподобные биогеосистемы с трансцендентальными свойствами:

- внутрипочвенное фрезерование слоя 20-50 см обеспечивает создание почвы с высокой дисперсностью иллювиального горизонта, которая имеет устойчивое в течение 30-40 лет высокое плодородие;
- экологически безопасный рециклинг вещества внутри почвы в процессе слое 20-50 см, обеспечивающий оптимизацию геохимического цикла вещества Земли, увеличение емкости, повышение устойчивости и продуктивности биосферы;
- импульсный внутрипочвенный континуально-дискретный полив растений, обеспечивающий сохранение почв и ландшафтов, уменьшение потребления воды для ирригации в 10-30 раз, повышение плодородия;
- импульсная внутрипочвенная континуально-дискретная фертигация, обеспечивающая орошение и питание растений, рециклинг минеральных и органических отходов.

Биогеосистемотехника обеспечивает приоритетные условия развития растений, включая многолетние насаждения, уменьшение нормы потребления пресной воды на производство биопродукции; увеличение производительности экологически безопасного рециклинга вещества в дисперсной системе почвы, увеличение биологической продуктивности биосферы.

Биогеосистемотехника позволяет непротиворечиво решать производственные и экологические проблемы в едином технологическом цикле, получить прирост продовольствия, обеспечить утилизацию и расширенное воспроизводство ресурсов, выполнить секвестр углерода из атмосферы, усилив его потребление растениями и расширив биоферную фазу углерода, обеспечить упреждающее управление обратной связью в климатической системе Земли путем варьирования биологическими драйверами климата. За счет биогеосистемотехники достигается высокий производственный результат и снижение затрат, обеспечивает устойчивость и качество биосферы, климата и долгосрочная экономическая выгода

Ключевые слова: биосфера, биогеосистемотехника, почва, полив, рециклинг, прирост ресурсов и продовольствия, климат, устойчивость.

ВВЕДЕНИЕ

В России, как и во всём мире, в XXI веке исчерпаны возможности индустриальной эксплуатации урбо-, техно- и агроэкосистем, имеет место конфликт биосферы и человечества [1, 2, 3]. Это обусловлено пренебрежением к геозтике и геогигиене [4], применением устаревших имитационных принципов природопользования. В итоге – разрушение урбо- и агроэкосистем, вероятность безальтернативного деградационного сценария современной биосферы [5].

В мире есть запрос на новый вектор развития [6, 7]. Для того чтобы не воспроизводить одни и те же ошибки, в качестве стратегического ориентира предложено разработать природоподобные технологии [8]. С одной стороны, посыл многообещающий, но с другой стороны есть опасность, что его могут растащить на цитаты и выхолостить. Посыл предполагает творческий подход к его пониманию и применению, ведь «природоподобный» не означает простое подобие, копирование, требует значительно более широкого осмысления развития мира, особенно с учетом текущей тупиковой ситуации по всем направлениям.

Предложение о природоподобных технологиях возникло не на пустом месте [9]. В 1992 году принята концепция Sustainable Development [10]. После ее принятия на Западе

были продолжены разработки в этом направлении, и в 2002 году появился доклад Национального научного фонда и Министерства торговли США о конвергентных технологиях для повышения возможностей человека за счет проведения научных и прикладных исследований в синергетическом междисциплинарном поле «nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science (NBIC)» – «нанотехнология, биотехнология, информационная технология, когнитология» [11]. Во многом на этой основе затем были выработаны принципы «Green Economy», принятой в 2012 году [12]. Обе концепции не соответствуют возлагавшимся на них надеждам, как и концепция нано-, био-, инфо-, когнитивно-, социальной (НБИКС) науки и технологии, ориентированная на то, чтобы через синергетику и постнеклассику приблизиться к природоподобию [13]. Так что природоподобные технологии - это не только политический посыл России, заявление о намерении возглавить процесс мирового развития в области биологии, биосферологии, своевременная реакция РФ на объективный запрос о принципиально новом опережающем развитии страны и мира, но и большой груз ответственности за выбор верного пути решения проблемы природоподобия.

Развитие мира многогранно, обеспечение устойчивости – сложнейшая проблема [14].

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

Слишком велик соблазн упрощенного подхода к развитию, что ведет к отставанию. Оно заложено в NBIC как продукте, по умолчанию ориентированном на модернизацию устаревшей индустриальной технологической платформы потребления ресурсов, и, следовательно, будет воспроизведено в РФ в заимствованном продукте НБИКС. Волну инновации не следует поджидать [15]. Надо создать её принципиально новый источник. И это качество, скачек никогда не будет следствием детерминированного сочетания известных компонентов синергетического плавного развития [16].

Идеологию развития РФ и мира нельзя понимать упрощенно как продукт нанотехнологической революции, позволяющей пользоваться теми же “технологическими приемами”, которыми пользуется сама природа, и этим обеспечить возврат человека к восприятию мира как единого целого. Природа и её явления значительно сложнее. Можно искать стабильность в рамках старой индустриальной технологической платформы [17], но в результате в мире будет всё шире распространяться голод [18]. Опасность прямой имитации природы доказала история развития цивилизаций.

Трансцендентальный подход биогеосистемотехники с позиций учения В.И. Вернадского о биосфере позволяет синтезировать принципиально новый технологический базис ноосферы, непротиворечиво встраиваемый в другие геосферы, получить возможность управлять коэволюцией биосферы, её новым высоким качеством для экологичного наращивания технологической активности, производства дополнительных нормативно чистых ресурсов и товаров, расширения ареала высокого качества жизни. В свете развития природоподобных технологий важно обратить внимание политического дискурса на возможности биогеосистемотехники [19, 20].

Земля сейчас по большей части – всё разрастающаяся пустыня [21]. Слабые, но расточительные в отношении ресурсов природы и энергии, возможности современных агротехнологий, ирригации, охраны экосферы, тем не менее, не позволяют игнорировать биосферу, замыкаться в биотехнологии, нанотехнологии.

Современная цивилизация неумелым природопользованием отторгает земли у биосферы, теряет пресную воду, деградирует и захламляет почву. Количество отходов, отправляемых на рециклинг, растёт значительно медленнее их продуцирования, в результате – рост опустынивания, истощения ресурсов и социального напряжения.

Для непротиворечивого встраивания технологии в биосферу предложена

биогеосистемотехника, разработаны не имеющие аналогов в мире технические решения и технологии:

✓ роторная фрезерная механическая обработка внутреннего горизонта почвы (20-50 см) позволяет увеличить её плодородие на 30-80% до 40 лет, и повысить рентабельность технологии земледелия в 2-3 раза;

✓ рециклинг промышленных, бытовых и отходов пищевых производств внутри дисперсной системы до 500 т/га в процессе фрезерной механической обработки её внутреннего горизонта (20-50 см);

✓ внутрпочвенная импульсная континуально-дискретная парадигма ирригации, обеспечивающая экономию поливной воды в 5-20 раз;

✓ утилизация внутри почвы опасных биологических отходов, за счет разрыва трофических цепей распространения инфекций обеспечивающая переработку биологического материала почвенными деструкторами, повышающую плодородие и санитарно-гигиеническую безопасность почвы;

✓ стабилизация климатических флуктуаций.

УПРАВЛЕНИЕ КОЭВОЛЮЦИЕЙ БИОСФЕРЫ

Современные агротехнологии, в том числе, в агрономии, ирригации, природопользовании имеют ограниченные возможности синтеза биологической продукции и утилизации отходов почвенными экосистемами. Начиная с неолита потеряно 42% плодородных земель [22], 60% ресурсов Земли [23]; до 90-95% пресной воды используется расточительно [24], загрязняются гео- и экосферы [25, 26], дестабилизируется климат [27].

Современные технологии имитируют природные явления обработкой верхнего слоя почвы, внесением вещества на её поверхность либо в пахотный горизонт, сбросом неутилизированного вещества в гидросистемы. В итоге – ускоренная минерализация, загрязнение почвы и эвтрофикация водоёмов. Проблему избытка фосфора в сточных водах можно успешно решить их рециклингом через почву, где они станут источником дополнительной биопродукции.

Примитивная, упрощенная имитация природы несёт опасность. Это современное растениеводство, индуцирующее деградацию земель и почв. Это ирригация, в результате которой (без учёта потребностей растений) до 95% используемой воды теряется, а почвы и ландшафты деградируют. Это утилизация отходов по принципу, что каждый организм избавляется от отходов жизнедеятельности посредством стабильно функционирующих биогеохимических циклов. Мироздание отвало

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

человечеству мизерное количество незаменимого вещества, потому именовать его ресурсами, тем более, отходами – недальновидно. Вещество необходимо использовать так, чтобы в процессе так называемых безотходных технологий имел место длительный, лучше – непрерывный – цикл его экологичного обращения в технологии и природе.

Климат Земли в результате слишком вольного поведения человека в биосфере может оказаться в состоянии избыточной флуктуации. Одна из причин – вытекающая из индустриальной технологической платформы потребления задача секвестра углерода из биосферы. Это ведёт к угасанию биосферы, ослабляет её роль буфера климата [28].

Идеология развития в мире не оперирует биосферными категориями. Со значительным запозданием в РФ рассматривают проблемы развития сельского хозяйства, но не в фокусе биосферы, а только с точки зрения производства безотходности, рассматривают орошение безотходно сохранению почвы и воды, решают задачу сокращения прошлого экологического ущерба вместо воспроизводства ресурсов. Состояние окружающей среды, **не биосфера!** оказывается в фокусе внимания только как досадное обстоятельство, сдерживающее развитие производства и потребления. Выдающееся учение В.И. Вернадского о биосфере [29] вообще полагают религиозным течением в силу отсутствия научных методов его реализации [30]. Очевидна необходимость поиска принципиально новой парадигмы развития РФ, ведь биосфере нет альтернативы [5], её, если она падет жертвой конкурентной борьбы за прибыль, нечем будет заменить.

В экологических программах, водном, сельском и муниципальном хозяйствах, промышленности РФ механически применяют заимствованные зарубежные технические средства и технологии, по сути, устаревшие образцы индустриальной технологической платформы [31-33]. Например, современные устройства для внесения в почву удобрений и навоза фирмы Dupont [34] представляют собой фактически катки для уплотнения почвы, а это особенно опасно для почв России, и снабжены они устройствами для внесения вещества, разработанными в СССР более 40 лет назад – предназначенными для своего времени [35].

Такое положение дел совершенно не соответствует объявленному в РФ курсу на модернизацию страны и задаче синтеза не имеющих аналогов в мире природоподобных технологий. Продолжение сложившейся практики развития приведет к неблагоприятным политическим, экономическим и общественным

последствиям, поскольку, по определению, нельзя в чужом русле идти опережающим темпом. Состояние дел порождает резонный вопрос, а нужны ли такие программы развития [36]? Применение устаревших технологий природопользования антиконституционно, оно опасно для текущей и длительной перспективы обоих атрибутов государственности – земель, которые нечем будет заменить, народа, которому следует обеспечить наилучшие условия жизни, творческого эффективного и безопасного труда.

Игнорируя отечественный интеллектуальный продукт, затем приходится закупать его же с Запада, причем с запозданием, плодя собственную отсталость. При таком подходе на устаревшей индустриальной технологической платформе Sustainable Development, Green Economy, новая индустриализация [37], инновационное развитие РФ останутся только лишь красивыми дорогостоящими неисполнимыми декларациями.

Вместо копирования развития, наблюдения очередных приходящих из-за рубежа технологических укладов и инновационных волн, надо применить квалифицированную интуицию, выбрать институциональные эвристические решения. Они обеспечат новую сущность мультипликативного результата развития не просто в виде синергетической суммы его известных факторов, но позволят получить принципиально новые возможности развития, которых нет в природе. И хотя они не будут копированием природы, но дадут новое качество непротиворечивого взаимодействия с природой, и при этом будут природоподобны. Только так можно получить новый опережающий мировой уровень технологический уклад. Успех будет только в том случае, когда принято дальновидное решение о программной поддержке, развитии стратегически важных трансцендентальных артефактов техники, и базирующейся на их основе трансцендентальной технологии. Лишь затем новую успешную технологию можно выводить в контролируемое состояние бизнес-проектов, тиражируя и эволюционно продолжая достижения научно-технического направления. Это позволит синтезировать в РФ технологическую платформу ноосферы – целостную систему реализации природоподобных технологий. Непротиворечивое, экологичное встраивание технологий в биосферу обеспечит предложенное нами научно-техническое направление «биогеосистемотехника».

МЕТОД БИОГЕОСИСТЕМОТЕХНИКИ

Биогеосистемотехника – это технические решения и технологии инновационного управления биогеохимическим циклом вещества биогеосистем в газообразной, жидкой, твердой

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

фазах, не имеющие прямых аналогов в природе. Методы биогеосистемотехники не копируют и не имитируют природу, но обеспечивают создание биогеосистем, обладающих трансцендентальными свойствами.

Биогеосистемотехника по сравнению с естественными условиями и известными стандартными имитационными технологиями позволяет активизировать биосферный процесс в педосфере, уменьшить норму потребления пресной воды на производство биологической продукции, увеличить норму экологически безопасного рециклинга вещества в почвах и продуктивность земель за счет возврата вещества в биосферу через почву, получить трансцендентальный высокий прирост ресурсов и продовольствия.

Биогеосистемотехника обеспечивает высокую норму экологичной биологической продукции, что повышает устойчивость биосферы и обеспечивает долгосрочную экономическую выгоду.

Биогеосистемотехника отличается от технологий индустриальной платформы тем, что вместо накопления экологических проблем предлагает упреждающие технические и технологические решения, позволяющие при переходе к ноосфере непротиворечиво решать производственные и экологические проблемы в едином технологическом цикле, с большим производственным результатом и меньшими затратами.

Чем большая часть суши будет вовлечена в активный биосферный процесс с помощью методов биогеосистемотехники, тем выше будет уровень стабильности биосферы. Гидрологические и климатические явления станут более предсказуемыми, интенсифицируется круговорот воды, углерода и других биофильных элементов, снизится сток биофильных элементов в водные системы, возрастет производство кислорода, биопродукции (продовольствия, сырья), оптимизируются условия для новой индустриализации.

Биогеосистемотехника – это инновационное институциональное научно-техническое производственное направление трансцендентального синтеза новых технологий, обеспечивающих создание новых трансцендентальных высокопродуктивных стабильных биогеосистем ноосферы. Биогеосистемотехника обеспечит краткосрочный и долгосрочный горизонт стратегии развития РФ и мира в целом [38, 39].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

а) УЛУЧШЕНИЕ ПЕДОСФЕРЫ

Турбация почвосубстрата, в котором развивается жизнь, резко увеличивает его потенциальную продуктивность. Однако теория и

практика механической обработки почвы не ориентированы на её эволюцию, следуют только из сложившихся особенностей почвы как продукта генезиса – изначальной геологической структуры, прошедшей стадию интенсивного выветривания как геологического отложения на дневной поверхности и впоследствии биологизированной. Управление свойствами дисперсной почвенной системы направлено по имитационному пути и повторяет рыхлящее воздействие на почву геологического выветривания, корня растения или копыта животного. Это существенно упрощает технические решения механической обработки почвы в интересах агропроизводства. Механическая обработка почвы сводится, по существу, не к диспергированию, а преимущественно к перемещению агрегатов почвы.

В результате седиментации происходит исключение биофилов и органического вещества из биогеохимических циклов. Для сложения почв типичной является структура с преобладанием туниковых пор, составляющих до 99% всего объема порового пространства [40, 41]. Строение этого пространства почвы, условия пространственного размещения в нём корневой системы культивируемых растений и геобионтов при оценке качества обработки почвы игнорируется. Оценивают по-старому только количество глыб на поверхности почвы размером больше 50 (в некоторых источниках больше 100) мм [42, 43]. Вопрос о диспергировании почвы при её обработке пассивными рыхлителями в агрономической теории и практике не ставится – эти устройства позволяют только отделить друг от друга уже имеющиеся агрегаты и в меньшей степени – создать новые. В результате имеет место кризисный вариант управления педосферой: развитие ризосферы стимулируется только в самом верхнем, обработанном горизонте почвы [44, 45]. Поскольку корни растений вглубь не идут, наступает стагнация агрокультурной дифференциации почвенного профиля из-за ограниченного проникновения в него воды и корней растений. Почва и почвообразующая порода, залегающие глубже обработанного горизонта, постепенно исключаются из биологических процессов, во всяком случае, их участие ослабевает, органическое вещество глубоких горизонтов почвы переходит в стадию седиментации. Это проявляется при использовании no-till [46].

Имитационный подход к технике и технологии рыхления почв даёт неблагоприятные следствия, поскольку при нынешних технических возможностях воздействие ходовой системы тракторов, орудий и другой сельскохозяйственной техники существенно

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

превосходит противодействие природных факторов почвообразования. В результате происходит техногенная деградация педосферы, уплотнение, осолонцевание, слитизация и ускоренная эволюция почв и ландшафтов [47-53].

В стандартной агротехнике наблюдается вертикальная дифференциация горизонтов почвы. Глубже 20-25 см корневая система практически не распространяется. Урожайность сельскохозяйственных культур низкая.

В то же время получены фундаментальные данные, позволяющие утверждать, что направленное изменение эволюции почвы возможно [54]. В результате биологическая продуктивность агроценоза может быть увеличена.

Для предотвращения уплотнения почв применяют впервые разработанное и использованное еще в Российской империи щелевание почв. Затем этот агротехнический прием стал известен на Западе, ему дали свое название «чизелевание», chisel (англ.) – долото, теперь под этим именем щелевание применяется в России и мире. Недостаток щелевания состоит в том, что, кроме рыхления почвы непосредственно в щели, оно приводит также к затиранию и дополнительному уплотнению стенок щели. При этом разрушение блоков почвы незначительное. Поэтому щелевание рекомендуют повторять через 2 года, максимум через 4-5 лет [55].

Стандартным техническим решением является трехъярусная мелиоративная обработка почвы на 40-45 см плугом ПТН-40 [56, 57]. Применение трехъярусного плуга обеспечивало лучшие и более долгосрочные, чем щелевание результаты, но рыхление и перемешивание почвы оказалось недостаточным [58], имело место не соответствующее задачам мелиорации и агротехнологии размещение слоев почвы.

В 60-70-х годах 20 века был разработан принцип мелиорации почв, реализующий управление дисперсной системой почвы посредством роторно-фрезерного рыхления мелиорируемого слоя (20-50 см).

Рабочая гипотеза:

1. Верхний слой почвы в процессе мелиоративной обработки или остается на месте, или обрабатывается по общепринятой технологии. Это исключает дополнительный эрозионный процесс, который мог бы происходить при роторной обработке верхнего слоя почвы.

2. Внутренний слой почвы 20-50 (возможно, 30-60) см обрабатывается путем роторного фрезерного рыхления этих глубоких слоев, оказывающих в стандартной агротехнике наиболее неблагоприятное воздействие на развитие взрослых культурных растений. Роторное фрезерное рыхление слоя 20-50 см

было выбрано как альтернатива трехъярусной мелиоративной вспашке и щелеванию почвы.

3. Наличие устойчивой структуры почвы, каркасом которой являются извлеченные из глубоких горизонтов минеральные вещества и мощная корневая система, обеспечивают повышенную пористость почвы. При этом предотвращается переувлажнение почвы при атмосферных осадках и энергия воды не расходуется на разрушение почвенной структуры. Энергия растений и почвообрабатывающих устройств также не расходуется на восстановление структуры почвы.

В СССР впервые в мире решена задача синтеза нового качества почвы при её агро-мелиорации с применением роторного фрезерного рыхления, создана серия технических решений. Результат тесно связан со степенью соответствия технического решения природе почвы и прогнозу последующей эволюции [59].

Устройства, разработанные в Донском сельскохозяйственном институте (ДСХИ) ПМС-70, ПМС-10, ПМС-100М, ФС-1,3, как и некоторые другие [60], были выполнены с горизонтальным валом, оборудованном фрезами. Принцип рыхления и перемешивания горизонтов почвы снизу вверх. Первым из серии технических решений был почвенно-мелиоративный роторный фрезерный плуг ПМС-70, оборудованный механическим приводом, рыхлящим ножом, редукторной стойкой, роторно-фрезерным рыхлителем иллювиального и подсолонцового горизонтов почвы, пассивным плужным корпусом для обработки верхнего слоя почвы. После однократной почвенно-мелиоративной внутривспашечной роторной фрезерной обработки искусственные мелкие агрегаты почвы представляют собою комфортный субстрат для развития корневой системы растений и геобионтов.

Ведомственные испытания серии машин показали перспективность роторной фрезерной обработки почв тяжелого гранулометрического состава с перемешиванием внутренних слоев [58]. На основании разработок, выполненных в ДСХИ и других учреждениях, в конце 70-х годов была запущена в серию мелиоративная машина МСП-2 Целиноградского СКБ ПЭТ [61].

Стационарные многолетние производственные эксперименты свидетельствуют, что агро-мелиорация почв орудиями с роторными фрезерными рабочими органами, расположенными на горизонтальном вале и работающими с полным погружением в обрабатываемый слой 20-45 см, обеспечивает улучшение биологических и технологических параметров, стабильно высокую прибавку урожайности и высокие экономические показатели в течение до 40 лет [62, 63]. Они

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

превышают показатели стандартной и типовой мелиоративной агротехники (табл.). Длительность эффекта позволяет вести речь о новом векторе эволюции почвы.

Недостаток рассмотренных устройств для обработки почвы – большое тяговое сопротивление, обусловленное вертикальным

редуктором привода фрезерного рыхлителя, выполненного в виде пассивной рыхлящей стойки. Вариант преодоления проблемы высокого тягового сопротивления – фреза с вертикальным валом имеет недостаток – уплотнение почвы под фрезой.

Таблица 1

Экономические показатели, 2006 г., озимая пшеница, стационар 1976 г. Колхоз имени XVII Партконференции (ООО Мир), Ремонтное, Ростовская область.

Показатель	Отвальная обработка 0-22 см	ПТН-40, 0-45 см	ФС-1,3, 20-45 см
Урожайность, т/га	4,14	5,12	6,58
Прибавка урожайности, т/га	0	0,98	2,44
Прибавка урожайности, %	0	23,7	58,9
Цена, руб/т	4 700,00	4 700,00	4 700,00
Приведённые затраты агромелиорации в текущих ценах, руб/га	0	9 000,00	16 000,00
Срок действия агромелиорации, лет	0	10	30
Приведенные затраты амортизации, руб/га	0	900	533,33
Затраты всего, руб/га	15 900,00	19 750,00	19 883,33
Рентабельность, %	22,4	22,9	57,1
Себестоимость, руб/т	3 840,58	3 857,42	3 021,78

Итак, на основе многолетних исследований предложено новое техническое решение, обеспечившее обработку внутреннего слоя почвы. Сохранено хорошо показавшее себя техническое решение – горизонтальный ротор с фрезами. Предложен принципиально новый принцип привода вала внутрипочвенного фрезерного рыхлителя – роторный кольцевой шелерез-редуктор, исключаящий пассивное сопротивление перемещению устройства в почве [64, 65].

Новое исполнение привода обеспечивает повышение надежности устройства [66, 67], прирост удельной производительности (на единицу ширины захвата) в 2 раза по сравнению с прежними разработками. Имеется возможность решить современную проблему strip-till [68] с использованием активных рабочих органов [69].

История и состояние теории и практики мелиоративной обработки почвы показывает актуальность создания в почве новых дисперсных систем как источника питательных веществ, повышающих биопродуктивность почвы и коэффициенты использования минеральных удобрений [70, 71]. Предотвращаются

безвозвратные потери органического вещества из педосферы в процессе его природной седиментации в иллювиальном горизонте почвы. Внутрипочвенное роторное фрезерное рыхление позволяет создавать в почве дисперсную систему с заданными структурными свойствами и вещественным составом. Методами биогеосистемотехники обеспечивается новый стабильный вектор техноэволюции почвы. Открывается возможность не только адаптировать технологию к ландшафту, но и оптимизировать, адаптировать ландшафт к задачам интеграции современной природоподобной технологии [72].

б) ВОДНАЯ СТРАТЕГИЯ

Современную водную стратегию мира отличает двойственность. С одной стороны, пресная вода – глобальный дефицитный природный ресурс. С другой стороны, широко практикуются расточительные технологии использования воды, а гидрологические прогнозы характеризуются повышенной степенью неопределенности [73-75].

Парниковые газы опасны для цивилизации, причём самый опасный из них – водяной пар [27]. Поэтому глобальная водная стратегия должна

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

быть ориентирована не только на сбережение воды, но и на сокращение ее избыточного испарения в атмосферу. Ведущим потребителем пресной воды на Земле является ирригация, потребляющая до 95% общемирового ресурса. При этом $\geq 90\%$ воды при ирригации используется непроизводительно, во вред геосферам [24]. В то же время, вода является источником жизни на Земле, фактором эволюции почвенного покрова. Поэтому гидрологический режим биосферы оказался привлекательным объектом для копирования природы – имитационной парадигмы стандартной ирригации, которая основана на воспроизведении нисходящего (или восходящего) фронтального гравитационного режима промачивания почвы. В результате воспроизводятся отрицательные последствия избыточного длительного переувлажнения почвенного экотопа [76].

Действующая парадигма ирригации может быть охарактеризована как имитационная гравитационная фронтальная континуально-изотропная, ее применение обуславливает долгосрочные отрицательные результаты, приводит к экологическим и гуманитарным катастрофам.

Всё сказанное – следствие системной особенности гидрологического режима биосферы – совмещения фазы подачи воды к почве в виде в той или иной степени сконцентрированного водного потока с фазой его растекания, точнее, диссипации воды внутри почвы. В природе этот процесс идет случайным образом. Потому пространственная картина гидрологического режима в масштабе территории, ландшафта, ареала почвы всегда несет элемент неопределённости. Для природы это – приоритет – драйвер биологического разнообразия за счёт разнообразия гидрологического режима суши. Потому фронтальная непрерывная подача воды в ненарушенную почву, которую с успехом использует Природа для поддержания биологического разнообразия, в принципе не соответствует задаче управляемого режима равномерного распределения воды между элементами дисперсной системы почвы, необходимого для унифицированного питания растений водой и биофильными элементами. Следовательно, артефакты цивилизации, предназначенные для управления потоками воды в почве, не должны имитировать природные процессы.

Отрицательный результат ирригации в исторической ретроспекции обусловлен тем, что в рамках её действующей парадигмы непреодолимы: а) нарушение гидрологического и гидрогеологического режимов ландшафта, б) избыточное выщелачивание питательных веществ из почвы, в) ирригационное

переувлажнение и засоление почвы, г) гравитационно-гидродинамическая флотация твердой фазы почвы, д) гравитационное водное переуплотнение, е) прирост геохимического охвата ландшафта и другие негативные явления. Результаты применения имитации увлажнения почв в целях повышения их продуктивности путем ирригации в настоящее время абсолютно неприемлемы. Расходование пресной воды при ирригации расточительное – в 5-15 раз больше эмпирически назначенной ирригаторами потребности растений в воде [77, 78].

Расход воды на ирригацию составляет от 5 360 м³/га в год в рациональном Израиле, в США – до 19 000, в Индии – 10 000, Египте – 17 750, Китае – от 13 100 и до 25 300-42 400 м³/га в год, причем без учета культуры риса [24].

Сама расчетная эмпирическая потребность растений в воде завышена. Хлопчатник, который является ксерофитным растением (☹), повсеместно поливают избыточно, и это одна из причин исчезновения Аральского моря и угрозы Амударье. Аналогичная ситуация в бассейнах Колорадо, Сакраменто. Сток Рио-Гранде забирают США, причем в ущерб и самим себе, и Мексике. Появление болот в результате орошения на месте пустынь – это не частный случай, а универсальное следствие дефекта современной парадигмы ирригации.

Проблема избыточного полива при ирригации – давний предмет общественного и научного обсуждения. В целях экономии воды пытаются снижать поливные нормы, возвращать использованную воду в ирригационный цикл, применять гидроциклическую ирригацию, однако подход совершенно неприемлем – он не решает проблему фронтального гравитационного избыточного увлажнения почвы, преференсных потоков воды [79]. Частичная модернизация в рамках устаревшей парадигмы путем переработки нормативов мелиорации, предпринятая недавно РАСХН, неработоспособна [80]. Есть удручающий своей безысходностью вариант – вместо ирригации разводить саксаул [81].

Констатируем, что проблема управления гидрологическим режимом педосферы для обеспечения нового вектора эволюции орошаемых почв как основная составляющая парадигмы ирригации и водной стратегии мира до настоящего времени не решена [82-85]. Её суть – обеспечить растение минимальным дополнительным количеством воды и получить максимальный уровень биопродукции (общей и товарной). При этом почва будет сохранена и улучшена, вода будет возвращена в атмосферу только путем транспирации, геохимические барьеры в ландшафте будут стабильны [86, 87],

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

исключается вынос биофилов из почвы, напротив, обеспечивается их возврат в почву.

Поведение воды в почве следует рассматривать с точки зрения термодинамики [88]. При реализации стандартной парадигмы ирригации почва избыточно увлажнена [24]. В диапазоне термодинамического потенциала воды от ПВ 0,0 до НВ -0,03 МПа и ниже вплоть до -0,1 МПа доступность почвенного раствора растениям высокая, что обеспечивает высокий темп нарастания биомассы. При потенциале воды в почве ниже -0,2 МПа устьичный аппарат растения функционирует в режиме регулируемого открытия, сокращая расход воды до уровня ниже потенциальной транспирации. В условиях меньшей по сравнению с НВ влажности аэрация почвы повышается, активизируется биота, переработка вещества в биофильные элементы улучшается. Темп прироста биомассы интенсивнее, чем при высокой влажности почвы. При контролируемом органогенезе для формирования биомассы растению требуется меньшее количество воды, чем полагали ранее. Однако обеспечить требуемый термодинамический потенциал воды в почве в диапазоне -0,2-0,4 МПа посредством традиционного орошения невозможно.

Выполнен эвристический синтез трансцендентальной водной стратегии, исключающий неуправляемые потоки воды в почвенном континууме, обеспечивающий распределения воды и доставку её внутрь почвы в строго контролируемых потребностью биоты и культурных растений микрообъемах в состоянии капиллярной и парообразной воды. Предложена внутрпочвенная импульсная континуально-дискретная парадигма ирригации [24, 89, 90].

Воду впрыскивают в почву (предпочтительно, на фоне внутрпочвенной роторной фрезерной обработки), дозировано распределяют в цилиндре первичного увлажнения на глубине 10-40 см в процессе перемещения шприца по вертикали. Ввиду краткосрочности и шадящего режима процесса гидродинамического воздействия воды механические связи в почве не разрушаются полностью до состояния гранулометрической композиции, и восстанавливаются ввиду механизмов структурной памяти почвы. Влага из цилиндра быстро распределяется капиллярными силами до потенциала -0,2 МПа в цилиндре почвы диаметром 3-4 см на глубине 10-60 см. Почвенный континуум, не подвергшийся непосредственному увлажнению, образует прочный механический каркас. Растения питаются качественным концентрированным почвенным раствором – и не откачивают избыточную воду, как при обычном поливе. Расход воды на ирригацию меньше, чем при

традиционном поливе в 5-20 раз. Достигается многократная экономия энергии и ресурсов – в 10-30 раз. Геохимические барьеры в почве, почвообразующей породе и ландшафте при относительно низкой влажности характеризуются как стабильные (ввиду ассоциации ионов в почвенном растворе) [86, 87]. Исключены потери воды и неблагоприятные результаты её неконтролируемого избыточного воздействия на ландшафт, почву и её физико-химические свойства.

Сказанное позволяет вести речь о принципиально новой мировой водной стратегии, обеспечивающей возможность формировать новый устойчивый вектор эволюции биосферы, новых специализированных системах опреснения для осуществления рациональной ирригации.

в) РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ

В рамках индустриальной технологической платформы с отходами обращаются по принципу «быстрее от них избавиться». Стихийно-биологический эгоцентризм работоспособен только в дикой природе, причем и там баланс живого и косного вещества квазистационарный, либо зыбкий. Опасно неконтролируемое перераспределение вещества в действующих системах утилизации твердых отходов посредством их сосредоточенного открытого хранения, захоронения, размещения в почве, в системах частичной очистки и утилизация жидких бытовых, животноводческих, технических стоков, обуславливающих эвтрофикацию водных систем.

Прямое сжигание органического вещества обуславливает образование пыли, особо опасных веществ, их перенос в составе выбросов ГРЭС, ТЭЦ, мусоросжигательных заводов даже при использовании дожигания. Разрастаются хвостохранилища, которые являются источником опасного эолового материала [91], загрязняются грунтовые воды и Мировой океан [92], страдает рекреационный облик ландшафта, под захоронения и свалки отводят высококачественные плодородные земли [93], вещество отчуждается из биосферного процесса. Грунтовые экраны, геополотно, залужение, облесение отвалов, терриконов, хвостохранилищ уводят от реального решения проблемы.

Устаревшие технологии утилизации навоза, вместо возврата в почву органического вещества, обогащают атмосферу Земли парниковыми газами. Применяют технологии внесения жидких отходов в почву под нож горизонтального пассивного рыхлителя, на её поверхность и даже дождеванием [94-106]. Сброс отходов в гидросистемы ухудшает их качество, при этом теряется вещество, из которого может быть получен новый биологический продукт [107, 108].

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Кроме непосредственной опасности уничтожения человеком собственной среды обитания, вплоть до неблагоприятных климатических последствий [102, 109], другая опасность – это недооценка инновационных технических решений в сфере утилизации, рециклинга отходов и безотходных технологий [110]. Назрело понимание выдающейся роли вещества Земли, которому нет замены. Его следует максимально возвращать в почвенный технологический процесс. При этом почва получает вектор эволюции, ориентированный на устойчивое производство дополнительной экологически чистой продукции.

Во многом ситуация с рециклингом отходов обусловлена тем, что исчерпаны возможности современной агротехники и ирригации. Само возникновение биотехнологии, особенно в части применения её возможностей, касающихся производства продовольствия и сырья, – следствие безуспешности продолжения имитации природы в стандартной агротехнике и ирригации.

Имеются успехи биотехнологии в переработке и использовании отходов жизнедеятельности в биогаз, щелочном гидролизе, пиролизе, производстве и

использовании биочара (обугленные органические остатки) [111], вермикультуре, инсектокультуре [112]. Но биотехнология воспроизводит только часть цикла биосферы, зачастую выпадают такие фазы, как: переработка биологического материала в почве; питание растений; биологический секвестр избыточного атмосферного углерода и продуцирование кислорода; сохранение почвы и биосферы. Каждая из систем утилизации отходов требует завершения, поскольку производит собственные отходы.

Побочные продукты биотехнологии, в том числе, и после прямого разделения бытового мусора [113, 114], можно вносить в почву, превращая в доступные растениям формы, обеспечивая условия жизнедеятельности сапротрофов и некротрофов.

Внесение минерального и органического вещества, в том числе отходов в почву [115], практикуют в старой парадигме её обработки при крошении и перемешивании блоков почвы 50-150 мм. Однако при такой обработке обеспечивается слабый очаговый контакт внесенного вещества с почвенной массой.

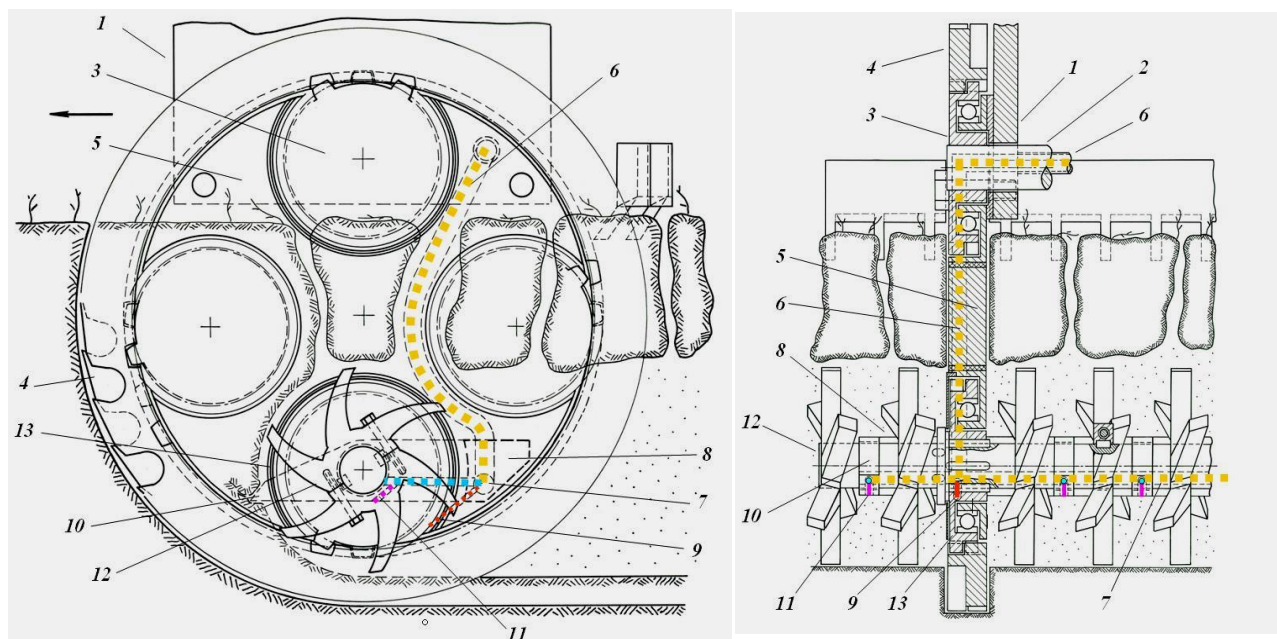


Рисунок 1 - Устройство для внесения вещества в процессе фрезерного внутривнутреннего рыхления.

Практически все минеральные и органические отходы эффективны при внесении в почву в качестве мелиорантов, структуров, разрыхлителей, источников макро- и микроэлементов [116-118]; опасные вещества в почве инактивируются, либо нейтрализуются. Но для этого должно быть обеспечено миксирование

дисперсной системы почвы и вносимого материала [25].

Разработан рециклинг вещества внутри почвы с длительным почвенно-мелиоративным, агрономическим, экологическим и экономическим эффектами путем внесения в жидкой, пастообразной, сыпучей форме фракций 1-3 мм; в процессе фрезерования внутреннего

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

слоя почвы (20-50 см) желательный размер фракций – 1-20 мм (рис.) [119, 120].

Устройство имеет раму 1, вал привода 2, ведущую шестерню 3, кольцевой щелерез 4. По выполненному в диске 5 каналу 6 вещество подают в канал 7 для смазки деталей привода и в канал 8 в рампе 9, откуда оно через рыхлящие пальцы 10 по каналам 11 поступает в почву. Фрезерный рыхлитель 12 получает механический привод от кольцевого щелереза 4 через ведомую шестерню 13.

Фрезерный рыхлитель 12 обрабатывает почву, измельчая, разрыхляя и равномерно перемешивая её с вносимым веществом. Фрезерное внутрипочвенное рыхление улучшает условия развития ризосферы, уменьшает затраты энергии и вещества на создание единицы биологической продукции. Именно поэтому данный способ обеспечивает утилизацию любых органических отходов с высоким биологическим эффектом.

Например, известно, что биологическая эффективность навоза в 3 раза выше, если он внесен внутрь почвы, а не запахан с поверхности, как это принято в стандартных системах земледелия [44]. То же в отношении отходов пищевых производств, продуктов пиролиза, биочара. В новой дисперсной системе почвы минимизирован неконтролируемый перенос вещества, усилены геохимические барьеры [121-126], созданы предпосылки высокой биологической продуктивности [127-136], обеспечивается здоровье почвы [137], не нарушается ландшафт [138]. Возможен также синтез вещества внутри почвы [139].

Важной проблемой является утилизация опасных биологических отходов. Если их утилизировать на поверхности почвы, и даже на специальных полигонах, сохраняется высокая вероятность распространения патогенных микроорганизмов, неконтролируемого синтеза и миграции опасных веществ. Если утилизировать биологические, в том числе, боевые отходы по новой технологии, то не только исключены негативные последствия, но и существенно повышается плодородие почвы [25, 26, 140, 141]. При этом нарушаются трофические цепи развития и элиминируются патогенные и фитопатогенные геобионты благодаря действию микроорганизмов-супрессоров.

г) ФЕРТИГАЦИЯ

Биогеосистемотехника обеспечивает интеграцию технологий утилизации бытовых, животноводческих, технических и других веществ путем удобрительной ирригации – фертигации. Внутрипочвенная импульсная континуально-дискретная система внесения вещества в жидком виде или в виде пульпы – продолжение системы полива. Она обеспечивает

подачу вещества внутрь цилиндра почвы диаметром 3-4 см на глубине 10-60 см, оптимум питания и водопотребления растений [142], позволяет удобрять почву, обеспечивать экологическую, ветеринарную и медицинскую безопасность посредством утилизации внутри почвы любых веществ с биологическим эффектом повышения плодородия и увлажнения, минимизации загрязнения наземных и водных систем.

В рамках новой парадигмы ирригации любые отходы могут быть экологически безопасно локализованы внутри почвы в жидком или пастообразном виде. Причем без опасности неуправляемого распространения, поскольку подача воды или пульпы в почву ведется не в виде потока на её поверхность, как при стандартной утилизации стоков, а строго дозировано в каждый изолированный микрообъем дисперсной системы почвы.

Высокий биологический эффект одновременного орошения и питания растений исключает эвтрофирование водных систем [143]. Нет выноса вещества из педосферы – все внесенное в почву вещество ассимилируется геобионтами и растениями, в итоге образуются безвредные вещества (гумус, биофилы) и вода. Это позволяет усилить биологические функции почвы [144-146], уменьшить опасность загрязнения биосферы, исключить негативное влияние на будущие поколения человека и животных [147]. Большинство веществ, представляющих опасность для высших организмов, для геобионтов гораздо менее опасны [148, 149]. Утилизация изначально вредного вещества обеспечивается на 100%.

Приоритетные условия развития растений позволяют ослабить транспортирующую способность приземного воздушного потока, преодолеть самый быстрый и эффективный в отношении контаминации биосферы путь распространения загрязнений – эоловый [150, 151].

Равномерное рассредоточение загрязняющих веществ в компоненте биосферы – внутрипочвенной дисперсной системе – оказывает благотворное влияние на развитие растений. Нормативные уровни элементов и соединений в почве (ПДК) даны в расчёте на килограмм массы [132, 135, 152-157], и это повышает неопределённость и уровень результирующего концентрированного загрязнения. Например, загрязнение, локализованное в 0-2 см слое почвы, особенно опасно для молодых растений, а также с точки зрения высокой вероятности эолового или гидрологического переноса и последующего спонтанного сосредоточения в зоне ослабления транспортирующей способности воздушного или

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

водного потока. Однако то же количество поллютанта, но рассредоточенного в 30-60 см слое почвы, представляет собой иную систему: а) распределение загрязняющего вещества здесь контролируемое, а потому безопасно; б) исключен эоловый транспорт опасных веществ; в) исключена опасность загрязнения наиболее чувствительных молодых растений; г) усиливается функционирование геохимических и биологических барьеров, препятствующих поступлению поллютанта в растение; д) расчетный уровень загрязнения по сравнению со слоем 0-2 см в слое почвы 30-60 см номинально в 15 раз меньше, но нелинейный экологический эффект значительно превышает эту величину.

При внутрпочвенном импульсном континуально-дискретном поливе или фертигации средняя влажность почвы невысока, невелика растворимость опасных для растений соединений, содержащиеся в сырье, отходах, удобрениях [121, 158, 159], интенсивны ассоциация и комплексообразование ионов, потому эффективно функционирует биогеохимический барьер «почва-ризосфера» [160].

д) МНОГОЛЕТНИЕ НАСАЖДЕНИЯ

Биогеосистемотехнический подход применим к садоводству, виноградарству, созданию озеленительных древесно-кустарниковых насаждений [161]. Культуры лучше приживаются, быстрее накапливают фитомассу, обеспечивают высокую продуктивность, формируют привлекательный габитус, срок жизни насаждения увеличивается. Если насаждение ориентировано на получение товарной продукции, то её урожайность будет существенно выше за счёт управления органогенезом агрокультуры. При этом обеспечиваются повышенные экономический, экологический и рекреационный эффекты.

е) БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОДУКТ

Биогеосистемотехника позволяет сократить количество питательных веществ и особенно воды, требуемой на создание единицы биопродукции. Это достигается за счёт того, что растения тратят меньше энергии на продвижение корневой системы вглубь почвы, на транспирацию избыточной воды при переувлажнении или, наоборот, на извлечение воды из сухой почвы. Если в порядке межгосударственного взаимодействия реализовать программы размещения отходов на бесплодных территориях Земли на основе технологий биогеосистемотехники, то это позволит не только превратить отходы в новые ресурсы и производительную силу, создав новые почвы, но и предотвратить проблему голода [18].

При этом будут существенно улучшены условия жизни на планете.

ж) СЕКВЕСТР УГЛЕРОДА

Секвестр углерода в общепринятой упрощенной постановке как удаление углерода из атмосферы является ложной задачей. В действительности, секвестр CO₂ из атмосферы Земли за прошедшие геологические эпохи с точки зрения определённости и устойчивости биосферы и климата оказался избыточным. Неопределённость цикла углерода на Земле обусловлена опасным для биосферы стоком углерода из почвы в зону аэрации, где он исключается из современного биологического процесса [162].

Отрицательное влияние на биосферу оказывает не только водяной пар и углекислый газ, но и уменьшение ионизации воздуха биологически активным кислородом фотосинтеза. Именно потому всё большая опасность исходит от метана, который как причина парникового эффекта гораздо опаснее углекислого газа [163, 164].

В море Лаптевых и Восточносибирском море выделяется 50% глобального стока метана в атмосферу Земли [165, 166]. Поэтому вместо торговли квотами выбросов углерода в атмосферу России в рамках Киотского протокола и будущих подобных соглашений придётся нести существенные дополнительные расходы.

Секвестр парниковых газов надо осуществлять в биосфере (фитосфере!), обеспечивая ассимиляцию углерода живым веществом растений [167, 168]. Кроме экологического эффекта, это даст больше продовольствия, сырья, биотоплива. Ископаемые углеводороды после сжигания будут экологически безопасно вовлекаться в современный биогеохимический цикл углерода.

з) КЛИМАТ

Исследования последних десятилетий констатируют возрастающую неопределённость климата и его составляющих, необходимость мониторинга и более надёжного прогнозирования циклов климата [169-171]. Существует множество его моделей, отмечают их неустойчивость из-за антропогенного фактора динамики [172]. Ввиду того что модели нестабильны, предметом интереса во многом является климат прошлого как база для климатической экстраполяции на перспективу [173-175].

Неопределённость климата следует контролировать ввиду попыток управлять им интенсивными техногенными факторами [176-179]. Специалисты в области климатической инженерии для преобразования климата предлагают настолько экзотические способы, что

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

они сами по себе представляют серьезную опасность для климата Земли [27, 180].

Важнейшим результатом применения технологий биогеосистемотехники будет преодоление флуктуаций климата Земли за счёт новых возможностей управления его драйверами. Биогеосистемотехника позволяет перейти от управления климатическими параметрами, попыток воздействовать на климат методами климатической инженерии, к управлению драйверами климата через биосферу [27]. Возможны некоторые новые подходы к стабилизации климатических процессов на Земле:

- ✓ изменение потоков вещества в биосфере;
- ✓ увеличение биологической ёмкости дисперсной системы почвы;
- ✓ управление расходом воды на единицу биологической продукции и сокращение эмиссии водяного пара как основного парникового газа [181];
- ✓ увеличение биологической фазы вещества (углерода и др.);
- ✓ увеличение экспансии биосферы, в том числе в те области, где без применения методов биогеосистемотехники биосферные функции невозможно реализовать;
- ✓ секвестр углекислого газа, в том числе, антропогенного происхождения;
- ✓ увеличение биомассы, как демпфера климата;
- ✓ уменьшение содержания углекислого газа в атмосфере;
- ✓ увеличение содержания атмосферного кислорода и ионизации воздуха за счет фотосинтеза;
- ✓ увеличение нормы окисления метана за счет ионизации воздуха;
- ✓ управление альбедо;
- ✓ неограниченный энергетический потенциал за счет использования фотосинтеза для получения биотоплива, биогаза из дополнительной биологической продукции, включая использование продуктов окисления углеводородов в качестве дополнительного источника вещества для расширения биологического процесса и увеличения нормы биологической продукции на Земле;
- ✓ упреждающее управление обратной связью в климатической системе Земли путем варьирования драйверами климата.

и) РОБОТОТЕХНИКА

Биогеосистемотехника обеспечивает новый, беспрецедентный уровень встраивания технических решений в биосферу. Причем все эти решения могут быть реализованы на уровне робототехники, что обеспечит экономию материальных и энергетических ресурсов во много раз.

Перспективны роботизированные системы управления веществом, водой в дисперсной системе почвы, технологиями создания и сбора биологических продуктов. Это обеспечит мультипликативные эффекты развития механотроники, робототехники, материаловедения, информационных технологий позиционирования объектов и явится составляющей новой индустриализации, позволит сформировать престижную занятость населения в наукоемкой сфере труда – важнейшие характеристики технологий ноосферы XXI века [182].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Биогеосистемотехника – это результат применения квалифицированной эвристической интуиции, превосходящей возможности синергетики. Управление вещественным составом компонентов биосферы и элементов ландшафта позволяет повысить биопродуктивность, увеличить размер территорий, где этот агропродукт может быть получен; утилизировать природные и техногенные парниковые газы посредством оптимизации биогеохимических циклов. Так, интенсификация фотосинтеза позволит производить больше ионизированного кислорода, обеспечить биологический обратимый секвестр углерода из атмосферы в биологическую продукцию; окислять метан и сероводород; производить дополнительное продовольствие, сырье, биотопливо; повышать ресурсный потенциал и технологическую емкость биосферы, управлять качеством атмосферы. В итоге достигается декаплинг – снижение затрат на выполнение экологических технологий в сравнении с традиционно используемыми.

Биогеосистемотехника обеспечивает: а) оздоровление и ремедиацию почв, ландшафтов и водных систем; б) долгосрочное улучшение плодородия и здоровья почв; в) рециклинг отходов; г) усиление биосферного цикла углерода, азота, воды и других элементов посредством усиления фотосинтеза, увеличение прироста органического вещества, кислорода, свободных ионов, и как следствие – биологического разнообразия биосферы; д) безопасность и качество экосферы, новый вектор устойчивой, сбалансированной эволюции наземных и водных экосистем; е) устойчивость биосферы; ж) стабильно демпфированный климат Земли; з) сокращение территории пустынь и увеличение площади суши, пригодной для проживания людей и агропроизводства; и) ускоренное экологическое технологическое развитие; к) прирост нормативно-безопасной продовольственной, кормовой и сырьевой базы; л) прирост экологически чистого биотоплива и биогаза; м) ускоренное расширенное



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

воспроизводство возобновимых энергоресурсов; н) развитие роботизации; о) увеличение занятости населения в наукоемкой экологичной производственной сфере; п) декарбонизация; р) повышение качества жизни социума. Появляется реальная возможность смягчить противостояние Человечества, Техносферы и Биосферы. Достигается управляемое контролируемое антропогенное возмущение биосферы с целью получения её нового трансцендентального экологически устойчивого состояния, повышение рекреационного качества биосферы и гармония Ноосферы.

Биогеосистемотехника для России – возможность позитивно влиять на долгосрочные

процессы гармоничного бескризисного развития мира в высококачественной, устойчивой биосфере на трансцендентальной технологической платформе ноосферы. Принятие биогеосистемотехники как национального инфраструктурного инновационного проекта, имеющего мировой приоритет, позволит дать новый импульс развитию социума, сформировать привлекательный образ нашей страны как державы, способной обеспечить гармоничное развитие мира на основе *природоподобных технологий*, оптимизировать процесс эволюции биосферы и социосферы в ноосферу [8, 29, 183-185].

References:

1. Glazko Valery I., Glazko Tatiana T (2015) Conflicts of Biosphere and Agroecosystems // International Journal of Environmental Problems. 2015. Vol. (1). Is. 1. pp. 4-16. DOI: [10.13187/ijep.2015.1.4](https://doi.org/10.13187/ijep.2015.1.4)
2. Vladimir G. Sister, Igor' S. Tartakovskiy, Andrey N. Tsedilin, Nina V. Vorobeva (2014) Transformation of Components of Human Environment Under Anthropogenic Impact // Biogeosystem Technique. 2014. Vol. (2). No 2. pp. 174-181. DOI: [10.13187/bgt.2014.2.174](https://doi.org/10.13187/bgt.2014.2.174)
3. Sposito G (2013) Green water and global food security // Vadose Zone Journal. 12. 2013: doi:[10.2136/vzj2013.02.0041](https://doi.org/10.2136/vzj2013.02.0041).
4. (2014) Giuseppe Di Capua and Silvia Peppoloni Geothics and geoscientists: some ongoing initiatives // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI Vol. 16. EGU2014-2263
5. Ivanitskaya Lidia V., Sokolov Mikhail S., Glazko Valery I. (2015) No-alternative and the Factors of Social and Environmental Co-evolution of the Biosphere into the Noosphere (the Development of the Biosphere Ideas of Vernadsky) // Biogeosystem Technique. 2015. Vol. (3). Is. 1. pp. 29-49. DOI: [10.13187/bgt.2015.3.29](https://doi.org/10.13187/bgt.2015.3.29) www.ejournal19.com
6. (2016) International Commission Calls for 'Paradigm Shift' in Agriculture. Available: www.worldwatch.org/node/5712 (Accessed: 10.04.2016).
7. Derrel M. (2016) Changing Paradigm in Irrigation Water Management // Biological Systems Engineering. University of Nebraska. Lincoln Extension. Available: http://www.heartlandwq.iastate.edu/NR/rdonlyr/es/22B951AE-57DC-4482-80BC-E49105AD053E/116921/Martin_ChangingParadigmforIrrigatedWater.pdf (Accessed: 10.04.2016).
8. Putin VV (2015) Vystuplenie na zasedanii general'noy Assamblei OON. 28 september 2015. Available: <http://www.1tv.ru/news/polit/293099> (Accessed: 10.04.2016).
9. Mitcham C (1994) Thinking through Technology: The Path between Engineering and Philosophy. University of Chicago Press: 1994. ISBN 978-0-226-53198-4
10. (2016) Sustainable development Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development (Accessed: 10.04.2016).
11. (2016) Converging Technologies for Improving Human Performance. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Converging_Technologies_for_Improving_Human_Performance (Accessed: 10.04.2016).
12. (2016) Green Economy. United Nation Environment Programme. Available: <http://www.unep.org/greeneconomy/> (Accessed: 10.04.2016).
13. Koval'chuk MV, Naraykin OS, Yatsishina EB (2013) Konvergentsiya nauk i tekhnologiy – novyy etap nauchno-tekhnicheskogo razvitiya // Voprosy filosofii. 2013. № 3. pp.3-11. Available: http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=716&Itemid=52 (Accessed: 10.04.2016).
14. Kotlyakov VM, Tishkov AA, Klyuev NN, Borodina TL, Glezer O.B., Mokhov I.I., Khon V.Ch., Chernokul'skiy A.V., Zolotokrylin A.N., Cherenkova E.A., Titkova T.B., Vinogradova V.V., Mikhaylov A.Yu., Rumyantsev V.A.,



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- Koronkevich N.I., Ptichnikov A.V., Voropaev A.I., Bulgakova V.A., Mokrushina L.S., Vaysfel'd M.A., et al. (2014) Strategicheskie resursy i usloviya ustoychivogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii i ee regionov / Kratkie itogi realizatsii Programmy fundamental'nykh issledovaniy Otdeleniya nauk o Zemle RAN №13. «Geograficheskie osnovy ustoychivogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii i ee regionov» v 2012–2014 gg. / Pod redaktsiyey akademika V.M. Kotlyakova i professora A.A. Tishkova. M.: Institut geografii RAN. 2014. 166 s. ISBN 978-5-89658-042-3. Available: <http://www.twirpx.com/file/1657006/> (Accessed: 10.04.2016).
15. Glaz'ev SY (2013) O politike operezhayushchego razvitiya v usloviyakh smeny tekhnologicheskikh ukladov // Vestnik RAEN. 2013. T. 13. № 1. pp. 29-35.
 16. Fursov AI (2016) Razvitie (3:30-4:30) Available: https://www.youtube.com/watch?v=KQny249w_pbo (Accessed: 10.04.2016).
 17. Cleveland C (2014) Sustainability: A canvas of perspectives // 248th ACS National Meeting & Exposition. 13TH IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Crop, Environment, and Public Health Protection. Technologies for a Changing World. Co-sponsored by IUPAC and ACS-AGRO. August 10-14, 2014. San Francisco, California, USA. Abstracts. AGRO 143. pp. 7.
 18. Arnold T (2014) Policy considerations for food and nutrition security towards 2050 // 248th ACS National Meeting & Exposition. 13TH IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Crop, Environment, and Public Health Protection. Technologies for a Changing World. Co-sponsored by IUPAC and ACS-AGRO. August 10-14, 2014. San Francisco, California, USA. Abstracts. AGRO 143. pp. 217
 19. Kalinichenko VP, Lyakhov VP, Yusupov VU, Khalilov RR (2015) Biogeosistemotekhnika kak novaya osnova sinteza idei i atributov natsional'noy bezopasnosti v 21 veke // Gosudarstvennoe i munitsipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski SKAGS. 2015. №3. pp. 144-149.
 20. Moskalenko AP, Kalinichenko VP, Ovchinnikov VN, Moskalenko SA, Gubachev VA (2013) Biogeosistemotekhnika – osnova praktiki ekologicheskoy politiki i ekologicheskoy ekonomiki // Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2013. №12-3 (41-3). pp. 160-165.
 21. (2016) Global'naya biosfera Available: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Seawifsglobal_biosphere.jpg (Accessed: 10.04.2016).
 22. Byerlee Derek, Alain de Janvry, and Elisabeth Sadoulet (2009) Agriculture for Development: Toward a New Paradigm // Annual Review of Resource Economics. Vol. 1: 15-31 (Volume publication date May 2009). First published online as a Review in Advance on May 21, 2009 DOI: [10.1146/annurev.resource.050708.144239](https://doi.org/10.1146/annurev.resource.050708.144239)
 23. Walter V. Reid, et al. (2005) Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being – Synthesis. 2005. 155 p. ISBN: 1-59726-040-1.
 24. Kalinichenko V (2014) Biogeosystem Technique as a base of the new world water strategy // Biogeosystem Technique. 2014. № 2 (2). pp. 100-124. DOI: [10.13187/bgt.2014.2.100](https://doi.org/10.13187/bgt.2014.2.100)
 25. Kalinichenko Valery P (2015) Biogeosystem Technique as a Paradigm of Non-waste Technology in the Biosphere // Biogeosystem Technique, 2015, Vol.(3), Is. 1, pp. 4-28. DOI: [10.13187/bgt.2015.3.4](https://doi.org/10.13187/bgt.2015.3.4)
 26. Kalinichenko Valery P., Starcev Viktor F. (2015) Recycling of Poultry Litter by Method of Biogeosystem Technique // International Journal of Environmental Problems, 2015, Vol. (1), Is. 1, pp. 17-48. DOI: [10.13187/ijep.2015.1.17](https://doi.org/10.13187/ijep.2015.1.17)
 27. Kalinichenko Valery P. (2015) Biogeosystem technique as the method for Earth's climate stabilizing // Biogeosystem Technique, 2015, Vol.(4), Is. 2, pp. 104-137. DOI: [10.13187/bgt.2015.4.104](https://doi.org/10.13187/bgt.2015.4.104)
 28. (2016) Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Climate_engineering (Accessed: 10.04.2016).
 29. Vernadskiy VI (1926) Biosfera. L.: Nauchnoe khim.-tekhn. izd., 1926.
 30. Viner Douglas R (2000) Kul't Vernadskogo i noosfera // V. I. Vernadskiy: pro et contra. SPb., 2000.
 31. (2016) Programma «Chisty Don» Available: <http://molotro.ru/news/v-rostovskoy-oblasti-budet-realizovan-ekologicheskij-proekt-programmy-chisty-don> (Accessed: 10.04.2016).
 32. (2016) Zavod shirokozakhatnoy dozhdeval'noy tekhniki Available: <http://rostov.dkvartal.ru/news/valmont-industries-inc-investiruet-360-mln-rub-v-zavod-v-rostovskoj-oblasti-236692938> ; <http://www.valley-ru.com/page.aspx?id=1914> (Accessed: 10.04.2016).
 33. (2016) Razdel'nyy sbor musora. SCHÄFER Available: <http://www.ssi-schaefer.ru> (Accessed: 10.04.2016).
 34. (2016) Dominator 600 kul'tivator. Available: www.dupont.nl (Accessed: 10.04.2016).



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

35. Gryaznoy FD, Pyasetskiy DA (1972) Avtorskoe svidetel'stvo SU 493202 A1. MPK5 A01C23/02, A01G29/00. Mashina dlya rykhleniya i podkormki zadernennykh pochv. Zayavka №1844115 ot 09.11.1972. Opublikovano 30.11.1975.
36. Alekseev AV (2014) Gosudarstvennye programmy: real'nyy ili nominal'nyy instrument upravleniya ekonomikoy? // Ekonomist. 2014. №6. pp. 20-27.
37. Musin MM, Gubanov SS (2013) Novaya industrializatsiya // Sverkhnovaya real'nost'. 2013. vyp. 6. pp. 20-27.
38. Kalinitchenko VP, Batukaev AA, Zarmaev AA, Minkina TM, Starcev VF, Dikaev ZS, Magomadov AS, Jusupov VU (2014) Biogeosystem technique as a contribution to global food sustainability // 248th ACS National Meeting & Exposition. 13TH IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Crop, Environment, and Public Health Protection. Technologies for a Changing World. Co-sponsored by IUPAC and ACS-AGRO. August 10-14, 2014. San Francisco, California, USA. Abstracts. AGRO 143. pp. 37.
39. Kalinitchenko VP, Batukaev AA, Zinchenko VE, Zarmaev AA, Magomadov AS, Chernenko VV, Startsev VF, Bakoev SU, Dikaev ZS (2014) Biogeosystem technique as a method to overcome the Biological and Environmental Hazards of modern Agricultural, Irrigational and Technological Activities // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16. EGU2014-17015.
40. Korost DV, Gerke KM, Skvortsova EB (2012) Issledovanie struktury pochv s pomoshch'yu rentgenovskoy tomografii: primery rossiyskikh pochv i perspektivy metoda / Materialy dokladov VI s"ezda Obshchestva pochvovedov im. V.V. Dokuchaeva. Vserossiyskaya s mezhdunarodnym uchastiem nauchnaya konferentsiya «Pochvy Rossii: sovremennoe sostoyanie, perspektivy izucheniya i ispol'zovaniya (Petrozavodsk–Moskva, 13–18 avgusta 2012 g.). Petrozavodsk: Karel'skiy nauchnyy tsentr RAN, 2012.
41. Lebedeva (Verba) MP (2012) Prostranstvennaya izmenchivost' mikrostroeniya pochv aridnykh territoriy / Materialy dokladov VI s"ezda Obshchestva pochvovedov im. V.V. Dokuchaeva. Vserossiyskaya s mezhdunarodnym uchastiem nauchnaya konferentsiya «Pochvy Rossii: sovremennoe sostoyanie, perspektivy izucheniya i ispol'zovaniya (Petrozavodsk–Moskva, 13–18 avgusta 2012 g.). Petrozavodsk: Karel'skiy nauchnyy tsentr RAN, 2012.
42. Goryachkin VP (1965) Sobranie sochineniy. M.: Izd-vo Kolos, 1965. t. 1. 720 p. t. 2. 459 p. t. 3. 384 p.
43. Dospikhov BA (1987) Praktikum po zemledeliyu. 2-e izdanie. M.: Agrpromizdat, 1987. 383 p.
44. Sdobnikov SS (1994) Pakhat' ili ne pakhat'? (novoe v obrabotke i udobrenii poley). M., 1994. 286 p.
45. Moberly PK (1972) Deep tillage investigations on five soil types of the South African sugarbelt // Proceedings of The South African Sugar Technologists' Association. 1972. pp. 205–210.
46. (2016) Great Plains: Vertical Tillage Principles Available: <http://www.youtube.com/watch?v=EwG4hqtN0VA> (Accessed: 10.04.2016).
47. (2008) Polevoy opredelitel' pochv. M.: Pochvennyy in-t im. V.V. Dokuchaeva, 2008. 182 p. Available: http://soils.narod.ru/download/field_guide_int.pdf (Accessed: 10.04.2016).
48. Vlasenko VP (2012) Gidrometamorfizm pochv Severo-Zapadnogo Kavkaza pri ikh sel'skokhozyaystvennom ispol'zovanii. Avtoref dis ... dokt s.-kh. nauk. Krasnodar. 2012
49. Sushko KS, Bepalova LA, Bepalova EV (2015) Issledovanie transformatsiy prirodno-antropogennykh landshaftov sukhikh stepy doliny Manycha // Estestvennye i tekhnicheskie nauki. 2015. № 6 (84). pp. 225-229.
50. Vasilenko VN, Zinchenko VE, Kalinichenko VP (2005) Upravlenie plodorodiem pochv Yuzhnogo federal'nogo okruga Rossii. Chast' 1 // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Estestvennye nauki. 2005. №2. pp. 78–83.
51. Vasilenko VN, Zinchenko VE, Kalinichenko VP (2005) Upravlenie plodorodiem pochv Yuzhnogo federal'nogo okruga Rossii. Chast' 2 // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Estestvennye nauki. 2005. №3. pp. 75–79.
52. Moiseeva TS, Bezuglova OS, Morozov IV (2011) Opredelenie plotnosti tverдой fazy pochvy v chernozeme obyknovennom // Fundamental'nye issledovaniya. 2011. № 11-1. pp. 174-177.
53. Bezuglova Olga S., Anastasiya E. Shimko (2014) The Use of Lignite and Compost-based Sewage Sludge as a Fertilizer and Soil Ameliorants // Biogeosystem Technique. 2014. Vol.(1). № 1. pp. 41-49. DOI: [10.13187/bgt.2014.1.41](https://doi.org/10.13187/bgt.2014.1.41)
54. Demkin VA, Borisov AV, Demkina TS, Udaltsov SN (2012) Evolyutsiya pochv i dinamika klimata stepy yugo-vostoka russkoy ravniny v epokhi enelita i bronzy (IV-II tys. do



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- n.e.) // Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya. 2012. №1. pp. 46-57.
55. Maltsev AV, Kalinichenko VP, Shatokhin SA, Udalov AV (2013) Dynamics of Agrophysical Properties and Humus Content in Chernozem under the Moldboard, Chisel and Surface Systems of Basic Soil Tillage // Russian Agricultural Sciences. 2013. Vol. 39. No. 1. pp. 66–69. © Allerton Press, Inc., 2013
56. Khalanskiy VM, Gorbachev IV (2003) Sel'skokhozyaystvennyye mashiny. M.: Kolos, 2003. 624 p.
57. (2016) Equipment Comparisons For Deep Plowing Solonchic Soils. Available: <http://www.agriculture.alberta.ca/app21/ministrypage> (Accessed: 10.04.2016).
58. (1977) Protokol vedomstvennykh ispytaniy frezy solontsovoy FS-1,3. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva RSFSR. Vsesoyuznyy nauchno-issledovatel'skiy institut mekhanizatsii i elektrifikatsii sel'skogo khozyaystva. Donskoy zonal'nyy nauchno-issledovatel'skiy institut sel'skogo khozyaystva. Donskoy s.-kh in-t. Zernograd, 1977. 14 p.
59. Vakulin AA, Kirillov VV, Kobzarev AI (1972) Obrabotka solontsov rotornym orudiem // Dokl. VASKhNIL. 1972. №2. pp. 41-43.
60. Bok NB, Cheremisinov OA, et al. (1976) Rezul'taty ispytaniy orudiy dlya obrabotki solontsov // Tez. dokl. na Vsesoyuznom nauchno-tekhnicheskom soveshchanii. Rostov-na-Donu, 1976. pp. 120-121.
61. (1989) Akt 24-39V...42-89V (9069110-9069114) Gosudarstvennykh sravnitel'nykh ispytaniy solontsovykh orudiy PYaS-1.4; PYaS-4-35; MSP-2; PS-3-40. Severo-Kavkazskaya gosudarstvennaya mashinoispytatel'naya stantsiya. Zernograd. 1989. 21 p.
62. Kalinichenko VP, Sharshak VK, Mironchenko SF, Chernenko VV, Ladan EP, Genev ED, Illarionov VV, Udalov AV, Udalov VV, Kippel' EV (2014) Izmenenie svoystv pochv solontsovogo kompleksa cherez 30 let posle meliorativnykh obrabotok // Pochvovedenie. 2014. №4. pp. 490-506. DOI: [10.7868/S0032180X14040029](https://doi.org/10.7868/S0032180X14040029)
63. Kalinichenko VP (2014) Biogeosystem technique as a problem // Biogeosystem Technique. 2014. № 1 (1). pp. 4-19. DOI: [10.13187/bgt.2014.1.4](https://doi.org/10.13187/bgt.2014.1.4)
64. Kalinichenko VP (2009) Ustroystvo dlya rotatsionnogo vnutripochvennogo rykhleniya. Patent RU №2376737 S1. Patentoobladatel' IPPYUR. Zaregistririrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 27 dekabrya 2009 g. MPK A01V 33/02 (2006.01) A01V 33/02 (2006.01). Zayavka №2008118583/12(021536) ot 08.05.2008. Opublikovana 27.12.2009. Byul. №36. 8 p.: 2 il.
65. (2005) Rotating cultivator for under-humus soil layer. Geneva. Switzerland. The international Bureau of WIPO. Geneva. Switzerland. Patent cooperation treaty WO 2005/099427 A1. International application: PCT RU/2005/000195. Classification of subject matter: A01V 13/08, 13/16, 49/02. International filing date: 15 April 2005 (15.04.2005). International publication date: 27 October 2005 (27.10.2005). Priority date: 2004111564 16 April 2004 (16.04.2004) RU. Applicant: Institut Plodorodiya Pochv Uga Rossii (IPPYUR). Izobretatel': V.P. Kalinichenko.
66. (2008) Akt. FGU Severo-Kavkazskaya MIS. 18.02.2008.
67. Kalinichenko VP, Sharshak VK., Ladan EP, Illarionov VV, Genev ED (2014) Tekhnicheskie sredstva vnutripochvennogo rykhleniya s malym tyagovym soprotivleniem // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2014. Volume: 14 issue: 2(77). pp. 151-163. DOI: [10.12737/4467](https://doi.org/10.12737/4467).
68. (2016) Kuhn Gladiator Available: <http://www.youtube.com/watch?v=7jDujACA7n4> (Accessed: 10.04.2016).
69. Kalinichenko VP (2013) Sposob dolgovremennogo upravleniya produktivnost'yu stepnykh biogeosistem. Patent RU №2480980 S1. MPK Kl. MPK A01G 7/00 (2006.01) A01V 79/00 (2006.01) A01B 13/14 (2006.01) A01V 33/02 (2006.01). Patentoobladatel': Kalinichenko V.P. Zayavka №2011135858/13(053162) ot 26.08.2011. Opublikovano 10.05.2013. Byul. №13. 15 p.
70. Berezin LV, Saparov AS, Kann VM, Shayakhmetov MR (2013) Tekhnologiya kompleksnoy melioratsii ekosistem Rossii i Kazakhstana. Almaty-Omsk, 2013. 215 p.
71. Berezin LV (2014) New Paradigm of Soil Treatment // Biogeosystem Technique. 2014. Vol.(2), № 2. pp. 133-149. DOI: [10.13187/bgt.2014.2.133](https://doi.org/10.13187/bgt.2014.2.133) www.ejournal19.com
72. Moskalenko AP, Kalinichenko VP, Moskalenko SA, Gubachev VA (2012) Ekologo-ekonomicheskie aspekty metodiki obosnovaniya innovatsionnoy tekhnologii obrabotki pochv // Vestnik Yuzhno-Rossiyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (Novocherkasskogo politekhnicheskogo instituta). Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki. 2012. № 4. pp. 114-123.
73. Agal'tseva NA, Bolgov MV, Spektorman TY, Trubetskova MD, Chub VE (2011) Otsenka gidrologicheskikh kharakteristik v basseynе Amudar'i v usloviyakh izmeneniya klimata. //

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- Meteorologiya i gidrologiya. 2011. № 10. pp. 58-69.
74. (2014) Fitsum Woldemeskel, Ashish Sharma, Bellie Sivakumar, and Raj Mehrotra. Quantifying GCM uncertainty for estimating storage requirements in Australian reservoir // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16. EGU2014-12151.
75. Felix Wiß, Tobias Stacke, and Stefan Hagemann (2014) Statistical analysis of simulated global soil moisture and its memory in an ensemble of CMIP5 general circulation models // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly 2014. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16. EGU2014-14086.
76. Solntseva NG, Kalinichenko VP (2005) Izmenenie plotnosti chernozema obyknovennogo Nizhnego Dona pri razlichnom rezhime uvlazhneniya // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Severo-Kavkazskiy region. Estestvennye nauki. 2005. №3. pp. 91-94.
77. Benz Kotzen (2014) Novel ideas for maximising dew collection to aid plant establishment to combat desertification and restore degraded dry and arid lands // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16. EGU2014-1481
78. Shelef Oren, Elaine Soloway, and Shimon Rachmilevitch (2014) Introduction and domestication of woody plants for sustainable agriculture in desert areas // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16. EGU2014-11829.
79. Shein EV, Shcheglov DI, Umarova AB, Sokolova IV, Milanovskiy EY (2009) Strukturnoe sostoyanie tekhnoszemov i formirovanie v nikh preimushchestvennykh potokov vlazi // Pochvovedenie. 2009. № 6. pp. 687-695.
80. Dubenok NN (2014) Prioritety nauchnogo obespecheniya razvitiya melioratsii // Izvestiya Timiryazevskoy sel'skokhozyaystvennoy akademii. 2014. № 1. pp. 96-104.
81. (2016) Aral Sea Foundation Available: info@aralsea.org (Accessed: 10.04.2016).
82. Minkin MB, Kalinichenko VP (1981) Intensifikatsiya meliorativnogo protsessa na pochvakh solontsovykh kompleksov posredstvom regulirovaniya gidrologicheskogo rezhima // Pochvovedenie. 1981. №11. pp. 88-99.
83. Minkin MB, Kalinichenko VP (1988) Melioratsiya mocharistykh pochv Vostochnogo Donbassa. Pochvovedenie. 1988. №2. pp. 111-121.
84. Kalinichenko VP, Minkin MB (1988) Matematicheskoe modelirovanie prostranstvenno neodnorodnykh struktur pochvennogo pokrova // Biologicheskie nauki. 1988. №12. pp. 77-86.
85. Kalinichenko VP, Minkin MB (1993) Transformatsiya struktury pochvennogo pokrova pri irrigatsii // Pochvovedenie. 1993. №1. pp. 70-76.
86. Minkina TM, Endovitskiy AP, Kalinichenko VP, Fedorov YA (2012) Karbonatno-kal'tsievoye ravnovesie v sisteme voda-pochva. Rostov-na-Donu: Izd-vo Yuzhnogo federal'nogo universiteta, 2012. 376 p.
87. Endovitskiy AP, Minkina TM, Kalinichenko VP, Batukaev AA, Dikaev ZS, Sushkova SN (2014) The association of ions in the soil solution of saline soils // American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (2): 238-244, 2014. ISSN: 1557-4989. ©2014 Science Publication. doi:10.3844/ajabssp.2014.238.244 Published Online 9 (2) 2014 (<http://www.thescipub.com/ajabs.toc>)
88. Shein EV (2015) Matematicheskie fizicheskie obosnovannye modeli v pochvovedenii: istoriya razvitiya, sovremennoe sostoyanie problemy i perspektivy (analiticheskiy obzor) // Pochvovedenie. 2015. № 7. pp. 816.
89. Kalinichenko VP (2010) Patent na izobreteniye RU №2386243 S1. Sposob vnutripochvennogo impul'snogo diskretnogo poliva rasteniy. MPK A01G 25/06 (2006.01) A01S 23/02 (2006.01). Zayavka №2009102490/12 ot 16.01.09.. Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 20 apr. 2010. Opublikovaniy 20.04.2010. Byul. №11. 9 pp. : 4 il.
90. Kalinichenko VP, Minkina TM, Bezuglova OS, Zarmaev AA, Romanov OV, Kim VCD (2013) Kontseptsiya vnutripochvennoy diskretnoy impul'snoy irrigatsii // Prirodoobustroystvo. 2013. №2. pp. 6-11.
91. Mun SA, Larin SA, Glushkov AN (2013) Vliyanie dobychi uglya na zagryaznenie atmosfery i zabolevaemost' rakom legkogo v Kemerovskoy oblasti // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2013. №1. Available: <http://www.science-education.ru/107-8406> (Accessed: 10.04.2016).
92. Teri Sforza (2007) New plan replaces sewage sludge fiasco // Orange County Register. March 14, 2007. Updated Aug. 21, 2013 1:17 p.m. Available: <http://www.ocregister.com/news/enertech-60484-angeles-process.html> (Accessed: 10.04.2016).
93. Rasheed PMA (2011) Sewage network now covers all areas of Dubai // The Gulf Today. January 18, 2011. Available:



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- <https://web.archive.org/web/20130504074926/http://gulftoday.ae/portal/7643b815-413c-458a-b095-0f38be12ce35.aspx> (Accessed: 10.04.2016).
94. Overcash MR, Humenik FJ, Miner RJ (2000) Livestock Waste Management. Vol. 1. CRC Press, 2000. Corporate Blvd, NW, Boca Raton, F.L.
95. (2016) Biokompleks. Available: <http://biokompleks.ru/work/gen/vnesenie/> (Accessed: 10.04.2016).
96. (2016) Utilizatsiya navoza/pometa Available: <http://www.eco.szni.ru/booklet.pdf> (Accessed: 10.04.2016).
97. Pote D.H., T.R. Way, P.J.A. Kleinman, P.A. Moore, J.J. Meisinger, K.R. Sistani, L.S. Saporito, A.L. Allen and G.W. Feyereisen (2011) Subsurface Application of Poultry Litter in Pasture and No-Till Soils // Journal of Environmental Quality 2011 40: 2: 402-411 doi:10.2134/jeq2010.0352
98. Sobgayda Natal'ya A., Anzhelika B. Solodkova (2015) Recycling Spent Activated Sludge // International Journal of Environmental Problems. 2015. Vol. (1). Is. 1. pp. 64-74. DOI: 10.13187/ijep.2015.1.64
99. Luo YM, Christie P (1998) Bioavailability of Cupper and Zink in Soils Treated with Alkaline Stabilized Sewage Sluges // Journal of Environmental Quality. 1998. 27: 335-342.
100. Muirhead RA (2015) Farm-Scale Risk-Index for Reducing Fecal Contamination of Surface Waters // Journal of Environmental Quality 2015 44: 1: 248-255 doi:10.2134/jeq2014.07.0311
101. Maguire Rory O., Peter J. A. Kleinman and Douglas B. Beegle (2011) Novel Manure Management Technologies in No-Till and Forage Systems: Introduction to the Special Series // Journal of Environmental Quality 2011 40: 2: 287-291 doi:10.2134/jeq2010.0396
102. Angst TE, Six J, Reay DS and Sohi SP (2014) Impact of pine chip biochar on trace greenhouse gas emissions and soil nutrient dynamics in an annual ryegrass system in California // Agroecosystems and the Environment. 2014. Volume 191. 15 June 2014. pp. 17-26 <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2014.03.009>
103. Rhodes Eric R., Laura A. Boczek, Michael W. Ware, Mary McKay, Jill M. Hoelle, Mary Schoen and Eric N. Villegas (2015) Determining Pathogen and Indicator Levels in Class B Municipal Organic Residuals Used for Land Application // Journal of Environmental Quality 2015 44: 1: 265-274 doi:10.2134/jeq2014.04.0142
104. DeLaune P. B. and P. A. Moore (2014) Factors Affecting Arsenic and Copper Runoff from Fields Fertilized with Poultry Litter // Journal of Environmental Quality 2014 43: 4: 1417-1423 doi:10.2134/jeq2013.12.0495
105. Richard H. Grant and Matthew T. Boehm (2015) Manure Ammonia and Hydrogen Sulfide Emissions from a Western Dairy Storage Basin // Journal of Environmental Quality 2015 44: 1: 127-136 doi:10.2134/jeq2014.05.0196
106. Sazykina M.A., Sazykin I.S., Kostina N.V., Khmelevtsova L.E., Trubnik R.G., Sazykina M.I. (2014) Issledovanie ekotoksikologicheskikh parametrov stochnykh vod g. Rostova-na-donu i g. Myunkhena // Voda: khimiya i ekologiya. 2014. № 1 (66). pp. 3-10.
107. Helena Andersson, Lars Bergström, Barbro Ulén, Faruk Djodjic and Holger Kirchmann (2015) The Role of Subsoil as a Source or Sink for Phosphorus Leaching // Journal of Environmental Quality. Received: Apr 24, 2014. Published: January 16, 2015. Vol. 44 No. 2. pp 535-544. doi:10.2134/jeq2014.04.0186
108. Probirskiy MD, Pankova GA, Lominoga OA (2015) Opyt khimicheskogo udaleniya fosfornykh soedineniy iz stochnykh vod na kanalizatsionnykh ochistnykh sooruzheniyakh GUP «Vodokanal Sankt-Peterburga» // Vodoochistka. Vodopodgotovka. Vodosnabzhenie. 2015. № 1 (85). pp. 62-67.
109. Mitloehner F (2014) Agriculture infrastructure and farming practices: Responses to climate change and population growth // 248th ACS National Meeting & Exposition. 13TH IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Crop, Environment, and Public Health Protection. Technologies for a Changing World. Co-sponsored by IUPAC and ACS-AGRO. August 10-14, 2014. San Francisco, California, USA. Abstracts. AGRO 143. pp. 78.
110. Kolychev AN (2013) O vykhode na lidiruyushchuyu pozitsiyu regional'noy sistemy obrashcheniya s otkhodami posredstvom razvitiya resursosberezheniya // XIV mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Retsikling otkhodov». 4-7 dekabrya 2013 goda. Sankt-Peterburg. Rossiya.
111. Lentz RD, Ippolito JA (2014) Biochar and Manure Affect Calcareous Soil and Corn Silage Nutrient Concentrations and Uptake // Journal of Environmental Quality 2014 43: 2: 775-775 doi:10.2134/jeq2011.0126er
112. Ushakova NA (2014) Perspektivy promyshlennogo razvedeniya nasekomykh na tverdykh organicheskikh otkhodakh, polucheniya kormovogo belkovogo produkta i biologicheskii aktivnykh veshchestv // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Biotekhnologiya i kachestvo zhizni» 18-20 marta 2014 g. Moskovskiy



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- mezhdunarodnyy kongress «Biotekhnologiya: sostoyanie i perspektivy razvitiya». Moskva. 2014. pp. 414. Available: www.mosbiotechworld.ru (Accessed: 10.04.2016).
113. (2016) STEINERT Elektromagnetbau GmbH Available: <http://www.steinertglobal.com/grp/de/> (Accessed: 10.04.2016).
114. (2016) TOMRA Available: <https://www.tomra.com/en/solutions-and-products/sorting-solutions/recycling> (Accessed: 10.04.2016).
115. Akanova NI (2013) Fosfogips neytralizovanny – perspektivnoe agrokhimicheskoe sredstvo intensivatsii zemledeliya (po materialam seminarov OAO «MKhK» EvroKhim) // Plodorodie. 2013. №1. C. 2-7. Available: <http://plodorodie-j.ru/journal/2013-2/nomer-11/n60.html> (Accessed: 10.04.2016).
116. (2016) Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Phosphogypsum> (Accessed: 10.04.2016).
117. (2016) Piritnyy ogarok. Bol'shaya Entsiklopediya Nefti Gaza Available: <http://www.ngpedia.ru/id205561p2.html> (Accessed: 10.04.2016).
118. Skuratov NS (2001) Agromeliorativnye priemy sokhraneniya i vosstanovleniya plodorodiya oroshaemykh chernozemov: dissertatsiya ... doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk : 06.01.02. Novocherkassk, 2001. 376 p. 71 02-6/70-9 Available: <http://www.dissercat.com/content/agromeliorativnye-priemy-sokhraneniya-i-vosstanovleniya-plodorodiya-oroshaemykh-chernozemov> (Accessed: 10.04.2016).
119. Kalinichenko VP (2010) Patent na izobrenie RU № 2387115 C2. Ustroystvo dlya vnesheniya veshchestva pri rotatsionnom vnutripochvennom rykhlenii. Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreniy Rossiyskoy Federatsii 27 aprelya 2010 g. Patentoobladatel' IPPYuR. Zayavka № 2008124500/12(029710) ot 16.06.2008. Opublikovana 27.04.2010. Byul. № 12. 6 p.: 2 il.
120. Gromyko EV, Mishchenko NA, Chernenko VV, Endovitskiy AP, Il'in VB, Bakoev SY, Kalinichenko VP, Statsko EV, Serenko VV, Zinchenko AV (2012) Teoreticheskie osnovy upravleniya veshchestvennym sostavom dispersnoy sistemy vnutrennikh sloev pochvy // Nauchnyy zhurnal Rossiyskogo NII problem melioratsii. 2012. №1. pp. 101-119. Available: http://www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb_files/udb13-rec91-field6.pdf (Accessed: 10.04.2016).
121. Koval'skiy VV (1974) Geokhimicheskaya ekologiya. Moscow: Nauka, 1974. 299 p.
122. Endovitskiy AP, Kalinichenko VP, Ivanenko AA, Mishchenko NA (2011) Vliyanie melioratsii fosfogipsom na sostoyanie svintsya i kadmiya v chernozemakh // Agrokhimiya. 2011. № 10. pp. 58–69.
123. Endovitskiy AP, Kalinichenko VP, Minkina TM (2014) Sostoyanie svintsya i kadmiya v chernozeme posle vnesheniya fosfogipsa // Pochvovedenie. 2014. № 3. pp. 340-350. DOI: 10.7868/S0032180X14030058
124. Endovitskiy AP, Kalinichenko VP, Minkina TM, Mandzhieva SS, Sushkova SN (2014) Lead Status in Chernozem of the Krasnodar Krai After the Application of Phosphogypsum // Middle-East Journal of Scientific Research 22 (7): 954-959. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.22.07.21980, 2014.
125. Osborne LR, Baker LL, Strawn DG (2014) Lead immobilization and phosphorus availability in phosphate-amended, mine-contaminated soils // Journal of Environmental Quality. 2015. Jan; 44(1):183-90. doi: 10.2134/jeq2014.07.0323.
126. Torbert H. Allen and Dexter B. Watts (2014) Impact of Flue Gas Desulfurization Gypsum Application on Water Quality in a Coastal Plain Soil // Journal of Environmental Quality 2014 43: 1: 273-280 doi:10.2134/jeq2012.0422
127. Kalinichenko VP, Kodzoev MM, Tochiev AM, Mamilov BB, Bazgiev MA (2012) Soil ecosystem management in birdlime utilization // European researcher = Evropeyskiy issledovatel'. 2012. T. 25. № 7. pp. 1042-1049.
128. Awad YM, Blagodatskaya E, Kuzyakov Y, Ok YS (2012) Effects of polyacrylamide, biopolymer, and biochar on decomposition of soil organic matter and plant residues as determined by ¹⁴C and enzyme activities // European Journal of Soil Biology. 2012. T. 48. pp. 1-10. DOI: 10.1016/j.ejsobi.2011.09.005
129. Okolelova AA, Zheltobryukhov VF, Kalinkina ED (2013) Valovye i podvizhnye formy tyazhelykh metallov v pochvakh Volgograda. Ekologiya urbanizirovannykh territoriy. 2013. №4. pp. 45–48. Available: http://www.volgau.com/Portals/0/static/izvestiya_a_auk/izvestiya_2014_36_4.pdf (Accessed: 10.04.2016).
130. Okolelova Alla A, Tatyana G. Voskoboynikova, Ruslan O. Manov (2015) Improving the Properties of Light-brown Soil Using Hydrogel // Biogeosystem Technique. 2015. Vol.(3). Is. 1. pp. 82-88. DOI: 10.13187/bgt.2015.3.82
131. Petrenko DV, Belyuchenko IS (2012) Vliyanie otkhodov Belorechenskogo khimzavoda na sodержanie Sr v okruzhayushchikh

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- landshaftakh // *Ekologicheskii vestnik Severnogo Kavkaza*. 2012. T. 8. № 1. pp. 4-79.
132. Potatueva YA, Sidorenkova NK, Prishchep EG (2002) Agroekologicheskoe znachenie primesey tyazhelykh metallov i toksichnykh elementov v udobreniyakh // *Agrokimiya*. 2002. № 1. pp. 85-95.
133. Mindubaev AZ, Voloshina AD, Kulik NV, Minzanova ST, Mironova LG, Yakhvarov DG, Alimova FK, Akhossiyenagbe SK, Bolormaa C (2013) Vozmozhnost' anaerobnoy biodegradatsii belogo fosfora // *Ekologicheskii Vestnik Severnogo Kavkaza*. 2013. T. 9. № 2. pp. 4-15.
134. Favas Paulo, Joao Pratas, Maria H Gomes, V. Cala (2011) Selective Chemical Extraction of Heavy Metals in Tailings and Soils Contaminated by Mining Activity: Environmental Implication // *Journal of Geochemical Exploration*. 2011. №12. 111(3):160-171. DOI: [10.1016/j.gexplo.2011.04.009](https://doi.org/10.1016/j.gexplo.2011.04.009)
135. (2015) Commission Regulation (EU) 2015/1005 of 25 June 2015 amending Regulation (EC) No 1881/2006 as regards maximum levels of lead in certain foodstuffs (Text with EEA relevance) // *Official Journal of the European Union* L 161/9 26.6.2015. Available: http://www.iss.it/binary/lcdr2/cont/CR_2015_1005.pdf (Accessed: 10.04.2016).
136. Anisimov Vjacheslav S., Lidia N. Anisimova, Ljudmila M. Frigidova, Dmitry V. Dikarev, Ruslan A. Frigidov, Ilja V. Kochetkov, Nanalia I. Sanzharova (2015) Evaluation of Migration Ability of Zn in the Soil-Plant System // *Biogeosystem Technique*. 2015. Vol.(4). Is. 2. pp. 153-163. DOI: [10.13187/bgt.2015.4.153](https://doi.org/10.13187/bgt.2015.4.153)
137. Sokolov MS, Glinushkin AP, Toropova EY (2015) Sredoobrazuyushchie funktsii zdorovoy pochvy – fitosanitarnye i sotsial'nye aspekty // *Agrokimiya*. 2015. № 8. pp. 81-94.
138. Minkina TM, Mandzhieva SS, Fedorov YA, Sushkova SN, Burachevskaya MV, Nevidomskaya DG, Antonenko EM, Kalinichenko VP, Endovitskiy AP, Il'in VB, Chernenko VV, Bakoev SY (2014) Patent RU №2521362 C2. Sposob otsenki stepeni degradatsii tekhnolandshafta pri khimicheskom zagryaznenii. MPK C01B (2006.01), E02B13/00, G01N33/24 . Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 30 aprelya 2014 g. Zayavka №2012101597/20(002163) ot 17.01.12. Opublikovano 27.06.2014. Byul. №18. 7 p.
139. Kalinichenko VP, Il'in VB, Endovitskiy AP, Chernenko VV (2013) Patent na izobrenie RU №2476055 S2. Sposob sinteza veshchestva vnutri tonkodispersnoy sistemy. MPK Kl. A01C 23/00 (2006.01). Zayavka № 2011100187/21(000278) ot 11.01.2011. Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 27 fevralya 2013 g. Opublikovano 27.02.2013. Byul. №6. 7 p.: 2 il.
140. (2007) Veterinarno-sanitarnye pravila sbora, utilizatsii i unichtozheniya biologicheskikh otkhodov (utv. Glavnym gosudarstvennym veterinarnym inspektorom Rossiyskoy Federatsii 4 dekabrya 1995 g. N 13-7-2/469). S izmeneniyami i dopolneniyami ot 16 avgusta 2007. Available: <http://base.garant.ru/2107950/> (Accessed: 10.04.2016).
141. Kalinichenko VP, Startsev VF (2015) Patent RU 2552076 C1. Sposob utilizatsii boenskikh otkhodov. MPK B09C 1/00 (2006.01) B09B 3/00 (2006.01) C09F 1/00 (2006.01) C08L 89/04 (2006/01). Zayavka № 2013154612/17(085276) ot 9.12.2013. 2406015. Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 28 aprelya 2015 g. Opublikovano 10.06.2015. Byul №16. 9. p.: 1 il.
142. Ma L., C. Guo, X. Lü, S. Yuan, and R. Wang (2015) Soil moisture and land use are major determinants of soil microbial community composition and biomass at a regional scale in northeastern China // *Biogeosciences* 2015. №12. pp 2585–2596. www.biogeosciences.net/12/2585/2015/ doi:10.5194/bg-12-2585-2015
143. Minaudo C, Meybeck M, Moatar F, Gassama N, Curie F (2015) Eutrophication mitigation in rivers: 30 years of trends in spatial and seasonal patterns of biogeochemistry of the Loire River (1980–2012) // *Biogeosciences*. 2015. No12. pp 2549–2563. www.biogeosciences.net/12/2549/2015/ doi:10.5194/bg-12-2549-2015
144. Kostychev PA (1937) Pochvy chernozemnoy oblasti Rossii, ikh proiskhozhdenie, sostav i svoystva / 1886. Pod red., s vvod. st. i primech. A.N. Sokolovskogo. M.; L.: OGIZ – Sel'khozgiz, 1937. 239 p.
145. Vinogradskiy SN (1952) *Mikrobiologiya pochv: Problemy i metody*. M.,L.: Izd-vo AN SSSR, 1952. 793 p.
146. Blagodatskaya E, Kuzyakov Y, Blagodatsky S, Anderson TH (2014) Microbial Growth and Carbon Use Efficiency in the Rhizosphere and Root-free soil // *PLoS ONE*. 2014. T. 9. № 4. p. e93282. DOI: [10.1371/journal.pone.0093282](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093282)
147. Cheshko Valentin T, Lida V. Ivanitskaya, Yulia V. Kosova (2014) Configuration of Stable Evolutionary Strategy of Homo Sapiens and Evolutionary Risks of Technological Civilization (the Conceptual Model Essay) //

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- Biogeosystem Technique. 2014. Vol.(1). № 1. pp. 58-68. DOI: 10.13187/bgt.2014.1.58
148. Kolesnikov SI, Yaroslavtsev MV, Spivakova NA, Kazeev KS (2013) Sravnitel'naya Otsenka Ustoychivosti Biologicheskikh Svoystv Chernozemov Yuga Rossii K Zagryazneniyu CR, CU, NI, PB v model'nom eksperimente // Pochvovedenie. 2013. № 2. pp. 195.
149. Kolesnikov SI, Rotina EN, Kazeev KS (2013) Technology of evaluation methods of soil remediation effectiveness according to biological indicators // Middle East Journal of Scientific Research. 2013. T. 17. № 7. pp. 914-918.
150. Lyashenko GM, Kalinichenko VP (2012) Technogenic pollution of soils by lead in catena of highway in the Priazovsky zone of the Rostov region // Scientific Journal of Russian Reserch Institute of Problems of Melioration, № 2(06), 2012. pp. 60-74. Available: http://www.rosniipm-sm.ru/dl_files/udb_files/udb13-rec106-field6.pdf (Accessed: 10.04.2016).
151. Xiong Tiantian, Thibault Leveque, Muhammad Shahid, Yann Foucault, Stéphane Mombo and Camille Dumat (2014) Lead and Cadmium Phytoavailability and Human Bioaccessibility for Vegetables Exposed to Soil or Atmospheric Pollution by Process Ultrafine Particles // Journal of Environmental Quality. 2014 43: 5: 1593-1600 doi:10.2134/jeq2013.11.0469
152. (2016) EUGRIS. Available: <http://www.eugris.info/displayresource.aspx?r=6993> (Accessed: 10.04.2016).
153. (2016) SanPiN 2.1.4.1074-01 Available: <http://ross-water.com/files/sanpin/file-2.pdf?1242648352> (Accessed: 10.04.2016).
154. (2016) Predel'no dopustimye kontsentratsii (PDK) khimicheskikh veshchestv v vode vodnykh ob'ektov khozyaystvenno-pit'evogo i kul'turno-bytovogo vodopol'zovaniya. Gigienicheskie normativy GN 2.1.5.1315-03
155. (2016) Orientirovochno-dopustimye kontsentratsii(ODK) khimicheskikh veshchestv v pochve. Gigienicheskie normativy. GN 2.1.7.2042-06.
156. (2016) US Environment Protection Agency. Risk-Based Screening Table – Generic Tables. Available: <http://www2.epa.gov/risk/risk-based-screening-table-generic-tables> (Accessed: 10.04.2016).
157. (2016) Land contamination: soil guideline values (SGVs) Available: <https://www.gov.uk/government/publications/land-contamination-soil-guideline-values-sgvs> (Accessed: 10.04.2016).
158. (2001) Soil Liquid Phase Composition. Editors: V.V. Snakin, A.A. Prisyazhnaya, E. Kovács-Láng Elsevier Science B.V. 2001. Available: https://books.google.ru/books?id=4qNfLr73bIGC&pg=PA232&lpg=PA232&dq=mpc+cd+in+soil&source=bl&ots=iMBvJCnzz&sig=sejTK2Gi_YULHlbxtyNx4e2lrxg&hl=ru&sa=X&ved=0CEMQ6AEwBWoVChMI9prb55DlxwIVSJECh2pYQzE#v=onepage&q=mpc%20cd%20in%20soil&f=false (Accessed: 10.04.2016).
159. (2000) Cadmium in fertilisers. Risks from cadmium accumulation in agricultural soils due to the use of fertilisers containing cadmium Model estimations October 2000. Available: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/files/reports/denmark_en.pdf (Accessed: 10.04.2016).
160. Il'in VB (2012) Tyazhelye metally i nemetally v sisteme pochva-rasteniye / Otv. red. A. I. Syso. Novosibirsk: Nauka, 2012. 220 s. ISBN: 978-5-7692-1229-1 BBK: P032.34,07 P127.252,07
161. Batukaev AA, Zarmaev AA, Kalinichenko VP, Chulkov VV, Mamilov BB, Chernenko VV, Lkhmanova OI (2012) Patent na izobretenie RU №2498550 S2. Sposob sozdaniya mnogoletnikh nasazhdeniy. MPK A01B 79/02. Zayavka № 2012102879(004261) ot 27.01.2012. Zaregistrovano v Gosudarstvennom reestre izobreteniy Rossiyskoy Federatsii 20 noyabrya 2013 g. Opublikovano 20.11.2013. Byul. №32. 4 p.: il.
162. Batukaev Abdul-Malik A., Anatoly P. Endovitsky, Andrey G. Andreev, Valery P. Kalinichenko, Tatiana M. Minkina, Zaurbek S. Dikaev, Saglara S. Mandzhieva, and Svetlana N. Sushkova (2016) Ion association in water solution of soil and vadose zone of chestnut saline solonetz as a driver of terrestrial carbon sink // Solid Earth, 7, Issue, 2, 415-423, doi:10.5194/se-7-415-2016
163. (2016) Atmospheric Methane: Sources, Sinks, and Role in Global Change / Edited: M.A.K. Khalil. NATO ASI Serries. Series I. Environmental global change. V. 13. DOI 10.1007/978-3-642-84605-2
164. Lea Steinle, Christina Bethke, Johanna Schweers, Hermann Bange, Annette Kock, Moritz F. Lehmann, Tina Treude, and Helge Niemann (2014) Aerobic methane oxidation in a coastal environment with seasonal hypoxia – a time series study // Geophysical Research Abstracts. EGU General Assembly 2014. DOI Vol. 16, EGU2014-6636-3.
165. Galanin AV (2012) Litobiosfera Zemli. 2012. Available: <http://ukhtoma.ru/litobiosphere.htm> (Accessed: 10.04.2016).
166. Kiselev AA, Reshetnikov AI (2013) Metan v rossiyskoy Arktike: Rezul'taty nablyudeniy i raschetov // Problemy Arktiki i Antarktiki. 2013. № 2 (96). pp. 5-15.
167. Drewniak BA, U. Mishra, J. Song, J. Prell, and VR. Kotamarthi (2015) Modeling the impact of

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- agricultural land use and management on US carbon budgets // *Biogeosciences*. 2015. №12. pp 2119–2129. www.biogeosciences.net/12/2119/2015/ doi:10.5194/bg-12-2119-2015
168. Caldararu S, Purves DW, Palmer PI (2014) Phenology as a strategy for carbon optimality: a global model // *Biogeosciences*. 2014. Vol. 11, No 3. pp. 763–778 www.biogeosciences.net/11/763/2014/ doi:10.5194/bg-11-763-2014
169. Eric F. Wood (2014) The Challenges of Developing a Framework for Global Water Cycle Monitoring and Predicting. // Alfred Wegener Medal Lecture. EGU General Assembly. Vienna, 2014. Wednesday, 30, April 31.
170. Orlenok VV (2009) Rol' endogennoho faktora v izmenenii urovnya okeana za poslednie 140 let // *Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo universiteta im. I. Kanta*. 2009. Vyp. 1. pp. 8-17.
171. Bondarenko AL (2014) Krupnomasshtabnaya dinamika i dolgoperiodnye volny Mirovogo okeana i atmosfery. M.: 2014. 206 p.
172. Borisenkov EP, Pichugin YA (2001) Vozmozhnye negativnye stsennarii dinamiki biosfery kak rezul'tat antropogennoy deyatelnosti // *Doklady akademii nauk*. 2001. T. 378. №6. pp. 812-814.
173. Rhodes Rachael, Edward Brook, John Chiang, Thomas Blunier, Hai Cheng, R. Lawrence Edwards, Olivia Maselli, Joseph McConnell, Daniele Romanini, Jeffrey Severinghaus, Todd Sowers, and Christopher Stowasser (2014) Continuous methane record of abrupt climate change 10-68 ka: sighting Heinrich events in the ice core record // *Geophysical Research Abstracts*. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI Vol. 16, EGU2014-7984
174. Blunier T, Bender ML, Barnett B, von Fischer JC (2012) Planetary fertility during the past 400 ka based on the triple isotope composition of O₂ in trapped gases from the Vostok ice core // *Climate of the Past*. 2012. №8. pp. 1509-1526. doi:10.5194/cp-8-1509-2012
175. Erwan Monier, David Kicklighter, and Andrei Sokolov (2014) Future changes in terrestrial carbon fluxes over Northern Eurasia under uncertainty in 21st century climate change // *Geophysical Research Abstracts*. EGU General Assembly. Vienna, 2014. DOI: Vol. 16, EGU2014-9763
176. Ziska L (2014) Carbon dioxide, climate change, pest biology, and management: A new paradigm for the 21st century // 248th ACS National Meeting & Exposition. 13TH IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Crop, Environment, and Public Health Protection. Technologies for a Changing World. Co-sponsored by IUPAC and ACS-AGRO. August 10-14, 2014. San Francisco, California, USA. Abstracts. AGRO 143. pp. 78.
177. Lisetskii FN, Rodionova ME (2015) Transformation of Dry-Steppe Soils Under Long-Term Agrogenic Impacts in the Area of Ancient Olbia // *Eurasian Soil Science*. 2015. T. 48. № 4. pp. 347-358. DOI: 10.1134/S1064229315040055
178. Lisetskii FN, Pavlyuk YV, Kirilenko ZA, Pichura VI (2014) Basin organization of nature management for solving hydroecological problems // *Russian Meteorology and Hydrology*. 2014. Vol. 39. №. 8. pp. 550–557. DOI: 10.3103/S106837391408007X
179. Rashid Saeed, Muhammad Ishfaq, Urooj Ishfaq, Zeeshan Fareed, Bushra Zulfiqar, Farrukh Shahzad (2014) Effect of Greenhouse Gases on Agriculture Production in Pakistan // *Biogeosystem Technique*. 2014. Vol.(1). №1. pp. 85-88. DOI: 10.13187/bgt.2014.1.85
180. Hewett Caspar, Jonathan Dick, Oksana Tarasova, Barbara Ferreira, Mark Wilkinson, and Paul Quinn (2014) Geoengineering the climate: the way forward? // *Great Debates*. GDB2. EGU General Assembly. Vienna, 2014. Thursday, 1, May.
181. (2016) Parnikovye gazy Available: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Accessed: 10.04.2016).
182. Moskalenko Aleksandr P., Stanislav A. Moskalenko (2015) System Technologic Complexes as Organizational and Economic Basis of Resource-saving and Energy Efficiency // *Biogeosystem Technique*. 2015. Vol.(3). Is. 1. pp. 64-81. DOI: 10.13187/bgt.2015.3.64
183. Semenov AM, Sokolov MS (2016) Kontseptsiya zdorov'ya pochvy: fundamental'no-prikladnye aspekty obosnovaniya kriteriev otsenki // *Agrokhiimiya*. 2016. № 1. pp. 3-16.
184. (2016) Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Noosphere> (Accessed: 10.04.2016).
185. (2016) Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Gaia_hypothesis (Accessed: 10.04.2016).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

Sabit Dzhumabaevich Baubekov

doctor of technical Sciences, Professor, Taraz innovation and humanities University, Kazakhstan
tigu_kz@mail.ru

Mukatay Nemerebayev

doctor of technical Sciences, Professor, Taraz innovation and humanities University, Kazakhstan
nemerebayev@mail.ru

Murat Musabekovich Bekmuratov

Candidate of technical Sciences, Associate Professor, professor, TARSU, Taraz state University named after M.Kh.Dulati, Kazakhstan

Kunsulu Sathanovna Taukebayeva

candidate of technical sciences,
Branch of Joint-stock company "national training center "ORLEU", Kazakhstan
TAUKEBAYEVAK@orleu-edu.kz

Nurlan Syrymbayevich Karymsakov

candidate of technical Sciences, senior lecturer, Taraz state University named after M.Kh.Dulati, Kazakhstan
nurkar@mail.ru

Seitzhan Aueszhanovich Orynbaev

PhD, associate Professor, Taraz state University named after M.Kh. Dulati, Kazakhstan
seitzhan_74@mail.ru

TO DEFINE THE PARAMETERS OF NEW AUTOMATED MACHINES FOR CONTOURING

Abstract: The work relates to mechanical engineering and automations dedicated for contour machining of products of light industry. The authors offers a new way contour machining of light industry products and device for its realization, where in the process of performing contour machining of different curvature, the device automatically adjusts itself to changes in curvature of the contour and enforces an equidistant lines, at the expense of friction-transport-orienting device (FTOD). Distinctive features of this device is the simplicity of the design, as the device samoustranijutsia, changing the magnitude and modules curvature reacts automatically, i.e. without need for management, therefore, is reliable in operation and flexible technology. The study aims to explore performance and determine the main parameters of the new device. The paper presents the results of a study of technological capabilities, FTOD and ways of their extension.

Key words: mechanical engineering; automation of contour processing; light industry; equidistantly line; a friction-transport-orienting device (FTOD); the process orientation; the apparatus and method of processing; sewing machine.

Language: Russian

Citation: Baubekov SD, Nemerebayev M, Bekmuratov MM, Taukebayeva KS, Karymsakov NS, Orynbaev SA (2016) TO DEFINE THE PARAMETERS OF NEW AUTOMATED MACHINES FOR CONTOURING. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 69-75.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-10> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.10>

УДК 685.31.65.011

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ НОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ КОНТУРНОЙ ОБРАБОТКИ

Аннотация: Работа относится к машиностроению и посвящена для автоматизаций контурной обработки деталей изделия легкой промышленности. Авторы предлагают новый способ контурной

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

обработки деталей изделия легкой промышленности и устройства для его реализации, где в процессе выполнения контурной обработки различной кривизны, устройство автоматически самонастраивается на изменения кривизны контура и обеспечивает выполнения эквидистантной строчки, за счет фрикционно-транспортно-ориентирующего устройства (ФТОУ). Отличительными особенностями этого устройства являются простота конструкции, так как устройство самонастраивающееся, на изменения величины и модулей кривизны контуров реагирует автоматически, т.е. не нуждается в программе для управления, поэтому надежно в работе, а также технологический гибки. Целью исследования является изучения работоспособности и определения основных параметров нового устройства. В работе приведены результаты исследования технологической возможности ФТОУ и пути их расширения.

Ключевые слова: машиностроение; автоматизация контурной обработки; легкая промышленность; эквидистантность строчки; фрикционно-транспортно-ориентирующее устройство (ФТОУ); процесс ориентаций; устройство и способ обработки; швейная машина.

В Программе развития легкой промышленности (ЛП) Республики Казахстан на 2010-2014 годы, указывается на развитие ЛП, для чего необходимо применения в отрасли новой инновационной технологий и техники [1].

Создание автоматизированных машин для сборки заготовок изделия легкой промышленности без участия оператора позволяет значительно повысить производительность, качества труда и является одним из важных направлений совершенствования процессов в ЛП. В аналогах для автоматизаций процесса контурной обработки используется специальные программированные машины, которые рассчитаны на один вид контура. Естественно, при изменении модуля и размера кривизны необходимо написать новую соответствующую программу, изготовить устройство для зажима обрабатываемой изделий (кассету) и устройства для перемещения кассеты по заданной траекторий. Это требует остановки технологического процесса и больших материальных затрат.

Впервые автором созданы научно обоснованные машинные комплексы на базе фрикционно-транспортно-ориентирующего устройства (ФТОУ) [2-4], позволяющие произвести процесс сборки заготовок имеющие криволинейные контуры, даже если несовпадают их контуры. В процессе сшивания строчка получается эквидистантно как относительно верхнего края, так нижнего. Выдвинуты гипотезы о возможности использования отклоняющей иглы и системы роликов или реек для ориентации детали, при выполнении контурной обработки.

В работах [5-6] проведено теоретическое исследование работоспособности подобных конструкций. Но в известных работах при изучении динамики ориентированного перемещения детали не рассматривается вопрос сухого трения между материалом и рабочими инструментами.

В данной работе, изучается впервые, процесс ориентации детали при наличии сухого

трения в условиях нового способа и устройства для его выполнения [7], а также излагаются некоторые дополнительные теоретические разработки, позволяющие раскрывать сущности данной проблемы и пути ее решения.

В работах [8-10], при перемещении плоского тела (детали) в плоскости, предполагается, что давление детали на поверхность платформы (игольной пластины) швейной машины в каждой точке пропорционально ее локальной плотности p (отнесенной к площади детали). Это означает, что вертикальные сдвиговые напряжения в детали пренебрежимо малы.

Для изучения работоспособности нового устройства [7], используем методику приведенных выше работ [8-10], для чего обозначим через V , R вектор скорости центра масс и радиус вектор, ω - ее угловая скорость, k - коэффициент трения детали по плоскому основанию, m - масса детали, I - ее центральный момент инерции вокруг вертикальной оси, g - ускорение силы тяжести.

Составим уравнение движения детали. Сила сухого трения dF , действующей по элементарной площади ds поверхности игольной пластины, пропорционально давлению p и направлена против вектора скорости V элемента ($\vec{V} \neq 0$). то есть, при $\vec{V} \neq 0$:

$$d\vec{F} = -k^* p^* g^* ds \vec{V} / |\vec{V}|. \quad (1)$$

Здесь предполагается, что силы трения действующая на неподвижный элемент детали (при $\vec{V} = 0$ т.е. отсутствует скольжения) отсутствует. Такое предположение определено для детали, не имеющей сосредоточенную массу.

Введем систему координат, связанную с деталью, с началом в ее центре масс.

Обозначим через \vec{r} - радиус вектор, соединяющий начало системы и элемент ds поверхности игольной пластины. Скорость элемента ds равна

$$\vec{V} = \vec{v} + \vec{\omega} \times \vec{r}.$$

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Главный вектор F и главный момент M относительно центра масс равны:

$$\bar{F} = kg \int \int_s p \frac{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}| ds}{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}} \quad (2)$$

$$\bar{M} = -kg \int \int_s p \bar{r} \frac{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}| ds}{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}} \quad (3)$$

Масса и центральный момент инерции I - детали определяются интегралом

$$m = \int \int_s p^* \cdot ds; \quad I = \int \int_s r^2 \cdot p ds. \quad (4)$$

С учетом (1,4) запишем:

$$d\bar{R}/df = \bar{v}; \quad md\bar{v}/df = \bar{F}; \quad d\varphi/dt = \omega; \quad \bar{I} d\omega/dt = \bar{M}$$

$$F = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\omega, \quad (5)$$

$$M = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\omega, \quad (6)$$

тогда (4):

$$m = p \pi (r_2^2 - r_1^2), \quad I = 1/2 p \pi (r_2^4 - r_1^4). \quad (7)$$

Для нашего случая [7], с учетом сухого трения определяем силу трения между материалом и игольной пластиной во время ориентированного транспортирования детали, рис. 1.

$$Qf = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\psi, \quad (8)$$

$$M_{c2} = -kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi, \quad (9)$$

$M_{c1}=0$, т.к. в механизме отсутствует скольжение со стороны заготовки;

$Q=N_c$ - сила давления ролика на деталь;

$\kappa=f$ - коэффициент трения детали об игольную пластину;

Ψ - угол ориентирующего поворота детали в процессе шитья;

r_1, r_2 - радиус вектора, соединяющий начало системы и элемента ds ;

v - скорость детали;

где, R - радиус вектор центра масс детали; φ - угол поворота детали, отсчитываемый от некоторого неподвижного направления.

Пусть p - функция распределения плотности детали, обладает аксиальной симметрией, как например у круга, с постоянной плотностью. Тогда v - сохраняет постоянное направление. Для этого достаточно

$$\bar{v}x\bar{F} = 0.$$

т.е. главный вектор сил трения неизменно направлен вдоль вектора скорости V :

$$\bar{v}x\bar{F} = -kg \int \int_s pv \frac{\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}}{|\bar{v} + \bar{\omega}x\bar{r}|} ds.$$

В координатной форме (2, 3) представим так:

ω -угловая скорость детали;

g -ускорение сила тяжести детали;

M_{c2} -момент сопротивления разворота вследствие защемления (материала) детали;

p - функция распределения плотности детали.

Тогда с учетом сухого трения, F_{c1} запишем в виде:

$$F_{c1} = N_c^* f_1 + Qf, \quad \text{где } Q = N_c.$$

или

$$F_{c1} = N_c^* f_1 + \left(-kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{v - r\omega \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r dr d\psi \right). \quad (10)$$

$$M_{c2} = rN_c^* f_2 + \left(-kgp \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2\omega^2 - 2rv\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right). \quad (11)$$

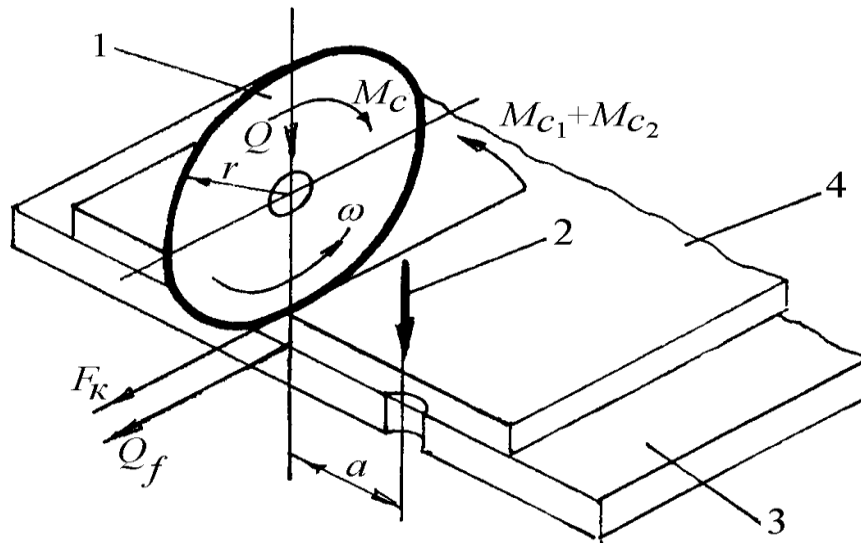


Рисунок 1 - К определению M_c : 1-ролик транспортирующий; 2-игла; 3-игольная пластина; 4-деталь.

А моменты сопротивления перемещению деталей роликами с учетом формулы (2) будет:

$$M_{1c} = F_{1c} * r_1;$$

$$M_{2c} = F_{2c} * r_2.$$

где r_1, r_2 - радиус транспортирующих роликов (см. рис.2).

Подставляя (8, 9) в (10, 11) определяем (рис.2)

$$M_{1c} = r_1 N_c * f_2^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r \omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2 \omega^2 - 2 r v \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right); \quad (12)$$

$$M_{2c} = r_2 N_c * f_2^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{r \omega - v \sin \psi}{(v^2 + r^2 \omega^2 - 2 r v \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right). \quad (13)$$

Используя формулы (12, 13) и решая оптимизационную задачу для определения параметров ФТОУ, получаем необходимые значения величин: $c_1, c_2, \Delta n p_1, \Delta n p_2, r_{1тр}, r_{2тр}, f_1, f_2$, которые используются для модернизаций базовых швейных машин, с целью разработки автоматизированных машин для контурной обработки деталей изделия.

Далее для дальнейшего изучения нового способа и устройства для его реализации [9], с учетом ранних разработок автора [11-18], запишем условие перемещения деталей роликами (инструмент С), имеющими гибкие связи с приводными валами машины в виде ФТОУ. Из рис. 2 а, запишем условия перемещения детали:

$$F < F_1 + F_2,$$

где F_1 и F_2 – силы трения между инструментами С и деталью (лицевой и бахтармянной стороны кожи).

Сила трения определяется: $F_c = N_c f$, где N_c – давления инструмента С на деталь; f - коэффициент трения между деталью и инструментом.

Окружное усилие роликов определяется соотношениями

$$P_{1x} = M_{1c} / r_1;$$

$$P_{2x} = M_{2c} / r_2.$$

С другой стороны, для рассматриваемого случая [13], сила сопротивления перемещению детали определяются по формуле

$$P_x = P_{1x} + P_{2x} < (\mu_1 + \mu_2) * N_c \cos \beta;$$

где β - угол между направлениями P и P_x ; μ_1, μ_2 - коэффициенты трения между инструментами С и деталью.

Запишем условия проскальзывания во фрикционе:

$$\frac{M_{1c}}{r_1} + \frac{M_{2c}}{r_2} \leq (\mu_1 + \mu_2) N_c \cdot \cos \beta;$$

Сопротивление перемещению со стороны инструментов С можно определить:

$$T_c = P_x = M_{1c} / r_1 + M_{2c} / r_2;$$

$$\frac{M_{1c}}{r_1} + \frac{M_{2c}}{r_2} \leq (\mu_1 + \mu_2) N_c \cdot \cos \beta;$$

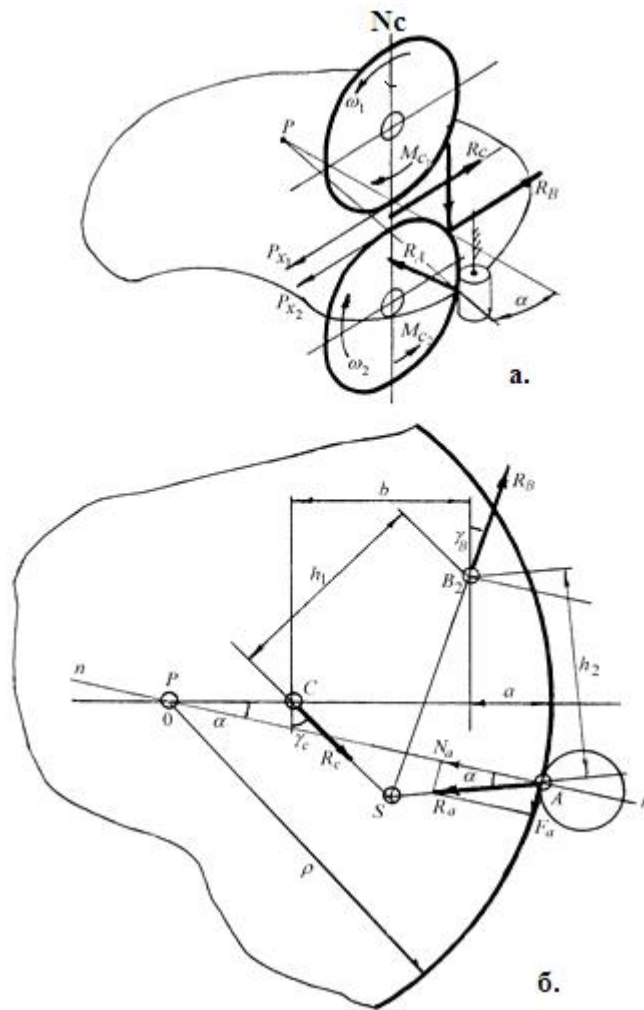


Рисунок 2 - а – схема взаимодействия ФТОУ с материалом, б- расчетная схема.

Тогда реакцию R_c запишем в виде:

$$R_c = \sqrt{(M_{1c}/r_1 + M_{2c}/r_2)^2 + (N_c \cdot f)^2}; \quad (14)$$

Используя формулу из работы [28]

$$M_c = r(\mu Q\omega/k + Qt + (M_{c1} + M_{c2})/a)^2, \quad (15)$$

где Qf - сила трения скольжения материала по игольной пластинке;

M_{c1} - момент сопротивления со стороны заготовки;

M_{c2} - момент сопротивления развороту вследствие защемления материала;

$\mu Q\omega/k$ -сила сопротивления качению ролика (F_k);

a - расстояние между роликами и иглой;

r - радиус ролика.

Используем последнюю формулу для определения реакции R_c и моментов M_c .

Используя результаты работ автора [11-18], где приведены аналитические зависимости для определения реакции R_a ,

реакции отклоняющей иглы R_B , силы трения между краем детали и упором F_a (рис.2 б) определим:

$$R_a = R_c \cdot h_2/h_1; \quad R_B = 2F_a \cos\alpha / \cos\gamma; \quad F_a = R_a \sin\varphi. \quad (16)$$

где h_1 - расстояние от точки B_2 до линии действующей реакции R_a ;

h_2 - расстояние от точки B_2 до линии действия реакции R_c .

$$R_B = 2 \cdot R_a \sin\varphi \cos\alpha / \cos\gamma_B \quad (17)$$

где, $\gamma = \gamma_B$; $\gamma^1 = \gamma_c$.

Итак, известны все реакции участвующие в процессе ориентации детали относительно направляющего упора A . В формулу (16) подставив (14) получим:

$$R_a = \sqrt{(M_{1c}/r_1 + M_{2c}/r_2)^2 + (N_c \cdot t)^2} \cdot h_2/h_1 \quad (18)$$

Затем определяется h_1, h_2 , но надо отметить, что в этой формуле влияние на процесс, сухого трения не учтены

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

$$h_1 = p \cdot \sin \alpha - \sqrt{\frac{[(p-\alpha)\sin \alpha]^2 + [p-(p-\alpha)\cos \alpha]^2 - (p \cdot \sin \alpha)^2 \cdot \operatorname{tg}(\alpha - \varphi)}{p^2(1 - \cos \alpha)^2 - 2pa \sin \alpha + a^2 \cdot \operatorname{tg}(\alpha - \varphi)}}; \quad (19)$$

где a - расстояние от края детали до середины иглы, что соответствует эквидистантности строчки относительно края детали (см. рис.2.б);
 α - угол, определяющий расположение упора относительно ориентирующих инструментов (С-ролики, В- игла);

φ - угол трения края детали об упор $A(\sin \varphi = F_d / R_d)$;

ρ - минимальная величина кривизны края детали.

$$h_2 = \beta \cos \varphi^1, \quad \text{или} \quad \operatorname{tg} \gamma^1 = F_c / T_c \quad (20)$$

где β - расстояние между инструментами B и C ;

$$\operatorname{tg} \gamma^1 = M_c \cdot K_v / r; \quad (21)$$

где M_c - момент сопротивления перемещению деталей роликами,

K_v - коэффициент буксования роликов ($K_v = 0,82 \div 0,92$) [12];

r - радиус роликов.

Подставляя (21) в (20) получим:

$$h_2 = b \cdot \operatorname{din} \gamma^1 / \operatorname{tg} \gamma^1 = b \cdot r_p \sin \gamma^1 / M_c \cdot K_v \quad (22)$$

Затем для нового способа и устройства [13] определим h_1, h_2 , подставляя в (22) значения (10, 11) с учетом сухого трения имеем:

$$h_2 = \frac{br_p \sin \gamma^1}{K_v \left[N_c f_1^1 + \left(-k g p \int_0^{2\pi r_2} \int_{v^2} \frac{r\omega - v \sin \psi}{(r^2 \omega^2 - 2r\omega \sin \psi)^{1/2}} r^2 dr d\psi \right) \right]}. \quad (23)$$

где v - скорость детали при ее ориентации;

ω - угловая скорость детали при ее ориентации, а угол ψ принимается из [12] считая, что рассматривается этап, соответствующий ориентации детали после соприкосновения ее края с упором, т.е. середине ориентации.

Используя (22) и (23), определяем величины h_2, h_1 с учетом сухого трения. Полученные значения используются для модернизации существующих базовых машин разработанных автором [19-25],

Выводы: в работе определены технологические возможности вновь разработанных способа и устройства для его реализаций при автоматическом выполнении контурных строчек. Получены аналитические

зависимости для определения основных параметров нового устройства ($h_2, h_1, \alpha, \varphi, a, \gamma, c_1, c_2, \Delta n p_1, \Delta n p_2, \rho, r_{1\text{тр}}, r_{2\text{тр}}, f_1, f_2$), которые используются для создания инновационного оборудования АШМ, взамен дорогих импортных автоматизированных швейных машин, работающих с использованием заранее подготовленной программы. Если учесть часто сменяемую моду и сезонности изделия легкой промышленности, существующие автоматизированные машины технологически негибки и дороги. Поэтому, предлагаемая недорогая, самонастраивающаяся на изменения контура, технологически гибкая АШМ [19-25], безусловно выгодна.

References:

- (2010) «Programma po razvitiyu legkoy promyshlennosti v RK na 2010-2014 gody». Postanovleniem Pravitel'stva RK ot 30.09.2010 g., №1003.
- (1985) A.S.№1333728. Sposob vypolneniya kraevoy strochki na shveynykh detalyakh pri ikh obrabotke po konturu i ustroystvo dlya ego osushchestvleniya. Avt. Komissarov A.I., Baubekov S.D.; opubl. 09.07.1985. B.I. №23.
- Baubekov SD (1987) Razrabotka i issledovanie mekhanizmov dlya avtomatizirovannogo orientirovaniya i peremeshcheniya detaley verkha obuvi, sshivaemykh vnakladku. Kand. diss. -M.: MTILP, 1987, 185 p.
- Komissarov AI, Baubekov SD (1987) Modernizirovannye shveynye mashiny dlya avtomatizirovannogo vypolneniya strochek. - M.: Kozh. obuvnaya promyshlennost', № II, 1987, pp. 27-27.
- Storozhev VV (1978) Osnovy proektirovaniya sistem dlya avtomaticheskoy konturnoy obrabotki v proizvodstve izdeliy iz kozhi. Dok. diss. M.: MTILP. 1978, 410 p.
- Uriadmopeli TD (2000) Razrabotka nauchnykh osnov sozdaniya mashinnykh kompleksov dlya avtomatizirovannoy sborki shveynykh izdeliy. Avtoreferat. dokt. diss., -M.: MGALP i KTU, 2000, 50 p.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

- (2014) Patent RK №29332. Cпособ контурной обработки и устройство для его реализации. NPV RK.– Astana: 15.12.2014. Byul. № 12. – 4 s., il. [S.D.Baubekov, S.Z. Kazakhbaev, K.S.Taukebaeva, S.S. Baubekov, A.Zh. Talipov]
- Dzhonson K (1989) Mekhanika kontaktnogo vzaimodeystviya. Perevod s angl. -M.: Mir, 1989, 510 p.
- Ishlinskiy AY (1986) O dvizhenii ploskikh tel pri nalichii sukhogo treniya, kn.2, Prikladnye zadachi mekhaniki. Mekhanika uprugikh i absolyutno tverdykh tel. -M., Nauka, 1986, 416 p.
- (1988) Mekhatronika : Per. s yapon./Isii T., Simoyama I., Inoue Kh. i dr./ - M.: Mir, 1988.- 318 p.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Dzhanakhmetov UK (2005) Issledovanie tekhnologicheskoy vozmozhnosti avtomatizirovannoy mashiny dlya konturnoy obrabotki. Mezhdunar. konf., doklad, - Shakty: Rossiya, 2005, pp.151-166.
- Baubekov SD (2004) Modelirovanie friksionno-transportno-orientiruyushchikh ustroystv (FTOU) dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki detaley. Monografiya. - Taraz: Tarazskiy gosudarstvennyy universitet im. M.Kh.Dulati, 2004, - 282 p.
- Baubekov SD (2015) Proektirovanie innovatsionnogo oborudovaniya shveyroy promyshlennosti. Uchebnik. – Taraz: Tipografiya IP «Beysenbekova A.Zh.», 2015. - 240 p.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Kayranbekov GD (2013) Modelirovanie protsessa orientirovaniya detaley pri ikh avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke// -M.: RAE, zhurnal "Sovremennyye naukoemkie tekhnologii» №12, RINTs=0,586, 2013, - pp. 7-11.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Dinamika vzaymodeystviya upora s konturom detali pri avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke. Soobshenie 1. // Materialy vii mezinarodni vedecko – prakticka konferentsiya «Veda a technologie: krok do budoucnosti - 2011» 27.02.2011-05.03.2011. Dil 17 Technicke vedy Vystavba a architektura. Praha Publishing House “Education and Science” s.r.o. – 14-18 pp.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Kinematika konturnoy obrabotki detaley // Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2011”. Cbornik nauchnykh trudov "Nauka i studia" N.Koreckij. -Varshava: Pol'sha. – 2011. – pp.27-32.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2013) Modelirovanie protsessa orientirovaniya detaley pri ikh avtomatizirovannoy konturnoy obrabotke //Sovremennyye naukoemkie tekhnologii, RAE. – M., 2013. – № 12. – pp.7-11.
- Baubekov SD, Baubekov SS, Taukebaeva KS (2014) Eksperimental'noe issledovanie kinetiki orientirovaniya detali. //Fundamental'noe issledovanie RINTs. – 0.186. – M., RAE. – 2014. – № 3. – pp.13-17.
- Baubek SD (2012) Modelling of working capacity of the automated sewing-machine for planimetric processing of details// "Nauka i studia" N.Koreckij, //Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2012”. 27-05 cervna 2012 roku. Praha: 2012. – pp.31-35.
- (1988) Patent RK №9529. Sposob okantovyvaniya srezov detaley i ustroystva dlya ego osushchestvovaniya. Baubekov S.D., Taukebaeva K.S i Tleuov S.T.; opubl. 16.10.2000, BI №10.
- Komissarov AI, Baubekov SD (1988) Mashina dlya orientirovaniya i peremeshcheniya zagotovok verkha obuvi pri ikh sborke. Sb. nauch. trud. MTILP, -M., 1988, pp.74-77.
- Baubekov SD, Taukebaeva KS, Dzhanakhmetov UK (2004) Mashinnyy kompleks (MK) dlya sborki detaley izdeliya legkoy promyshlennosti. Kaunasskiy tekhnologicheskyy universitet, sb. nauch.trudov «Tekhnicheskoe regulirovanie-bazovaya sostavlyayushchaya upravleniya kachestvom uslug i izdeliyami servisa», YuRGUES, - Kaunas:, Litva, 2004, pp.90-99.
- Baubekov SD, Baubekov SS, Taukebaeva KS (2013) Sposob formirovaniya ob"emnoy formy obuvi pri avtomatizirovannoy sborki detaley// - M.: RAE, zhurnale "Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya", RINTs (2011) - 0,186. №5, 2013. -pp.106-109,
- Baubekov SD, Taukebaeva KS (2011) Avtomatizirovannaya mashina dlya vypolneniya konturnoy strochki // Materialy vii mezinarodni vedecko – prakticka konferentsiya «Veda a technologie: krok do budoucnosti - 2011» 24.02.2011-05.03.2011. Dil 17 Technicke vedy Vystavba a architektura. - Praha: Publishing House “Education and Science” s.r.o. – pp.18-22.
- Baubekov SD (2011) Novyy sposob dlya avtomatizirovannoy konturnoy obrabotki detaley obuvi. "Nauka i studia" N.Koreckij, //Materialy VII Mezinarodni vedecko-prakticka konferentsiya “Vedecky pokrok na prelovy tysyachalety-2011”. 27-05 cervna 2011 roku. – Praha: 2011. – pp.19-23.



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Seysen Zaurbekovich Kazakbaev

Candidate of technical Sciences, corresponding member
RAM, Taraz innovation and humanities university,
Kazakhstan
seisen58@mail.ru

Nurlan Syrymbayevich Karymsakov

candidate of technical Sciences, senior lecturer, Taraz
state University named after M.Kh.Dulati, Kazakhstan
nurkar@mail.ru

Murat Musabekovich Bekmuratov

Candidate of technical Sciences, Associate Professor,
professor TARSU, Taraz state University named after
M.Kh.Dulati, Kazakhstan

Alexandr Shevtsov

Candidate of technical Sciences, member of PILA (USA),
member of European Academy of Natural History (UK),
Associate Professor, Taraz state University named after
M.Kh.Dulati, Kazakhstan
Shev_AlexXXXX@mail.ru

Inessa Aleksandrovna Son

4th year student of the specialty mechanical engineering,
Taraz state University named after M.Kh.Dulati,
Kazakhstan
inna06.02@mail.ru

Violetta Aleksandrovna Son

3rd year student of the specialty processing machinery
and equipment, Taraz state University named after
M.Kh.Dulati, Kazakhstan

SECTION 7. Mechanics and machine construction.

THE GRAIN THROWER-CLASSIFIER FOR PRE-CLEANING GRAIN

Abstract: In the article the problems of creating high-performance and efficient machines on the basis of grain casters. Optimal parameters of technological operations for cleaning grain from various impurities. Development of the optimal design of pneumatic rotary classifier, which allows the combination of the transfer and primary processing preliminary drying of grain products.

Key words: cleaning impurities, post-harvest processing of grain, grain thrower-classifier PCL, innovative technique and technology of grain handling (ITPOS).

Language: Russian

Citation: Kazakbaev SZ, Karymsakov NS, Bekmuratov MM, Shevtsov AN, Son IA, Son VA (2016) THE GRAIN THROWER-CLASSIFIER FOR PRE-CLEANING GRAIN. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 76-82.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-11> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.11>

ЗЕРНОМЕТАТЕЛЬ-КЛАССИФИКАТОР ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНА

Аннотация: В работе рассматриваются проблемы по созданию высокопроизводительных и эффективных машин на базе зернометателей ЗМ-60. Исследуются оптимальные параметры как технологической операции по очистке зерна от различных примесей, так и по разработке оптимальной конструкции пневмоторного классификатора, позволяющие совмещение перегрузки и первичной переработки с предварительной сушкой зернопродуктов.

Ключевые слова: очистка примесей, послеуборочная обработка зерна, зернометатель-классификатор ЗКС, инновационная техника и технологии послеуборочной обработке зерна (ИТПОЗ).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Производство зерна в сельском хозяйстве завершается послеуборочной обработкой. В общем производственном процессе возделывания, уборки и послеуборочной обработки урожая зерновых и других культур, основные затраты приходятся на послеуборочную обработку, заключающуюся в очистке, сушке и доведении до требуемых кондиций по чистоте, влажности и другим показателям зерна и семян.

Послеуборочная обработка - это ключевое звено в производстве зерна. От него зависит, насколько окупятся затраты на все предыдущие стадии цикла. Практический опыт показывает, что сохранение запасов зерна является процессом достаточно сложным и в значительной мере зависит от качества его послеуборочной обработки. В период уборки урожая на токах скапливается большое количество зерна с высокой влажностью и засорённостью. При хранении такого зерна начинают развиваться нежелательные биологические процессы, в результате которых происходит его самосогревание. Это приводит к полной негодности зерна.

Послеуборочная обработка имеет большое значение для сохранности зерна и семян длительное время. Она включает комплекс последовательных технологических операций, в результате которых улучшаются многие качественные показатели семян и зерна. Выделение примесей изменяет компонентный состав зерновой массы, её физические свойства. Таким образом, в конечном счете послеуборочная обработка зерна позволяет снизить потери и увеличить экономический эффект от производства продукции.

Своевременная и качественная уборка, а также послеуборочная обработка урожая зерновых культур затруднена из-за недостатка техники, дефицита рабочей силы и особенностей природно-климатических условий. Слабая оснащённость хозяйств зерноочистительной техникой и оборудованием для временной консервации свежесобранной зерновой массы в неблагоприятные годы приводит к тому, что материал в ожидании очистки и сушки длительное время может находиться в буртах на открытых площадках. Вследствие этого происходит самосогревание вороха, в результате чего значительно снижаются посевные и продовольственные показатели качества зерна. Для устранения этого негативного явления зерновой ворох обрабатывают зернометателями ЗМ-60, ЗМ-60А, зернопогрузчиками ЗЭ-100, ЗПС-100 и другими машинами. Однако они имеют ряд существенных недостатков. Для повышения их эффективности актуален вопрос

создания зернометателей, работающих на новых принципах, что является важной научной проблемой, решенной в данной работе.

Свежеубранная зерновая масса называется зерновым ворохом, так как очень разнообразна по своему составу. Эта масса имеет высокую засорённость, влажность, различную микрофлору, физиологически очень активна и её нельзя хранить. Свежеубранное зерно в кратчайшие сроки следует очистить от примесей и высушить до кондиционных параметров [1]. При этом следует учитывать, что послеуборочная обработка зерна является достаточно ресурсоёмким процессом, поэтому правильная его организация обеспечивает сокращение потерь урожая, повышение качества выполнения технологических операций, снижение трудовых, материальных и энергетических затрат. Обработка зерна должна осуществляться на основе комплексной механизации всех согласованных между собой технологических процессов, с применением более совершенных поточных технологий, современных сушильных и зерноочистительных агрегатов, высокой организации труда [2].

Цель работы: создание и внедрение зернометатель-классификатора для предварительной очистки зернопродуктов от мелких, крупных и легких примесей, позволяющая повысить производительность сепараторов и эффективность обработки зерна, вывод на рынок отечественного «Зернометатель-классификатор для предварительной очистки зерна». Научная гипотеза. Совмещение предварительной очистки зернового вороха с его подсушкой и охлаждением, позволяющее значительно улучшить качественные показатели зерна путем совершенствования рабочего процесса зернометателей.

Научная новизна работы заключается в комплексном исследовании факторов, влияющих на совершенствование рабочего процесса зернометательных машин, анализе и обобщении теоретических положений и закономерностей, в результате которых:

-разработан «Зернометатель-классификатор ЗКС» нового поколения;

-дано обоснование его конструктивных и кинематических параметров; Новизна предложенных технических разработок подтверждена Инновационными патентами РК на полезную модель [3].

Практическую ценность работы представляют:

-оригинальная структура классификации зернометательных машин.

-обоснованы кинематические и конструктивные параметры зернометателя;

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

-предложены новые конструктивные решения при разработке зернометателей;

-разработанные модели без значительных дополнительных затрат и усилий вливаются в существующие технологические линии;

-конструктивные особенности предлагаемых разработок позволяют модернизировать существующие зернометатели;

-дано экономическое обоснование усовершенствованной конструкции зернометателя.

Исследования по послеуборочной обработке зерна ведутся в ИП «Казакбаев С.З.» в течение длительного времени. Учёные научно-исследовательской лаборатории (НИЛ) Таразского инновационно-гуманитарного университета (ТИГУ) внесли очень большой вклад по разработке инновационной техники и технологии послеуборочной обработке зерна (ИТТПОЗ), совершенствованию существующих и разработке новых зерноочистительно-сушильных машин, которые внедрены в хозяйствах Жамбылской области.

В настоящее время разработка инновационной техники и технологи по послеуборочной обработке зерна осуществляется индивидуально для каждого хозяйства с учётом вида обработки зерна, природно-климатических и хозяйственных условий, финансовых возможностей. Технологическая процесс ИТТПОЗ может состоять как из отечественных, так и из импортных зерноочистительных машин [4]. Однако, экономически оправданным, что подтверждает практический опыт, является совмещение в одной мобильной машине нерегрузочных операции с технологическими, как очистка зерна от мелких, крупных, металломагнитных, легких примесей и пыли, а также обеззараживание и подсушка зерна.

При разработке ИТТПОЗ и вводе в эксплуатацию хорошо зарекомендовал себя «Зернометатель-классификатор ЗКС», который представляет собой современную машину надёжной и прочной конструкции. «Зернометатель-классификатор ЗКС» предназначен для предварительной, первичной очистки семян зерновых, зернобобовых и масличных культур и отвечает высоким эксплуатационным требованиям. Он легко поддается настройке и может работать с разной производительностью. Например, при обработке пшеницы её паспортная производительность выглядит следующим образом: при предварительной очистке – 60 т/час, при первичной (товарной) очистке – 40 т/час.

Следует учитывать, что фактическая производительность ЗКС отличается от паспортной, зависит от засорённости и влажности зерна. Влияние засорённости и

влажности на производительность зерноочистительных машин, входящих в технологическую линию, разное и определяется экспериментальным путём. Так, например, каждый процент увеличения влажности зерна влечёт снижение производительности зерноочистительных машин как при предварительной, так и при первичной очистке в среднем на 5%, а каждый процент засорённости снижает производительность машин при предварительной очистке на 2%, а при первичной очистке – на 4%. При этом происходит увеличение затрат на обработку [5].

Очистка зерна от примесей «Зернометатель-классификатором ЗКС». Зернометатель-классификатор отделяет из поступающей зерновой смеси мелкие, крупные, металломагнитные, легкие примеси и пыли, а также насекомые.

Основные задачи экспериментальных исследований:

Определение оптимальной толщины поступающего слоя зерна и частоты вращения кольцевого ротора, при которых отделяются крупные примеси и создание равномерного распределения расслоенного зерна по площади поперечного сечения пневмосепарирующей камеры.

Определение оптимальной толщины поступающего слоя зерна, которая расслаивается от кольцевого ротора и длины всасывающего жалюзного патрубка, при которых достигается максимальная эффективность очистки зерна от легких примесей.

Опытная установка

Для оптимизации параметров рабочих органов «ЗКС», технологических режимов процесса очистки зерна от крупных и легких примесей в ПРК и выбор параметров ПРК изготовлена опытная установка, показанная на рис 1.

Опытный «Зернометатель-классификатор ЗКС» работает следующим образом. Продукт, с загрузочного патрубка 1 с электромагнитами 3, через распределительные клапана 2 поступает на вращающийся кольцевой ротор 4. При этом крупные частицы продукта, оставаясь на поверхности колец 9, через скребок 5 направляются в патрубок 6 для крупных примесей. Застрявшие между кольцами крупные частицы продукта отделяются скребком 5. Для очистки внутренней полости кольцевого ротора и регулирования зазора между кольцами предусмотрены сервисные люки 18, расположенные в торцевой части корпуса классификатора на уровне кольцевого ротора. Основная часть продукта, перемещаясь вниз, проходит через продольные зазоры, образованные по окружности кольцами 9,

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

поступает в пневмосепарирующую камеру 7. При этом общий поток продукта расслаивается и распределяется на небольшие слои, между которыми образуются свободные межзерновые пространства. В вертикальной пневмосепарирующей камере 7 продукт продувается в поперечном направлении воздухом. Воздух при этом входит через регулируемую вертикальную жалюзийную решетку 15, пронизывает свободные межзерновые пространства, выделяет легкие частицы, в том числе пыль, насекомые и направляется через всасывающий пирамидальный патрубок 14 вентилятора в циклон-отделитель, где происходит отделение легких частиц от пылевоздушной смеси. Очищенные частицы продукта с пневмосепарирующей камеры 7 через разгрузочный патрубок 8 поступают на бесконечную ленту триммера.

Пирамидальная форма всасывающих патрубков 14 и регулируемых вертикальных жалюзийных решеток 15 обеспечивает равномерность скорости воздуха внутри пневмосепарирующей камеры 7, что позволит повысить эффективность процесса разделения продукта от легких примесей и пыли. Для визуального наблюдения за процессом сепарации предусмотрены смотровые окна 16, расположенные в торцевой части

пневмосепарирующей камеры. На Рис.2 изображен общий вид зернометателя-классификатора ЗКС.

Новым в разработке является то, что пневмороторный классификатор установлен на зернометателе между загрузочным транспортером и триммером, что позволит совместить перегрузочные операции с технологическими, как очистка зерна от крупных, металломагнитных, легких примесей и пыли, а также как обеззараживание и предварительная сушка зерна. Кольцевой ротор с установленными внутри него межколечными регуляторами зазора является просеивающим элементом, что способствуют продукту расслаивается на множество слоев и образования свободных межзерновых пространств. При этом вертикально установленные регулируемые воздушный поток жалюзийные решетки способствуют целенаправленному и эффективному воздействию воздуха на легкие примеси в вертикальной пневмосепарирующей камере. Вильчатый скребок не только отделяет крупные примеси с поверхности кольцевого ротора, но и предотвращает засорение частиц между кольцами. Для очистки внутренней полости кольцевого ротора и регулирования зазора между кольцами предусмотрены сервисные люки. [6].

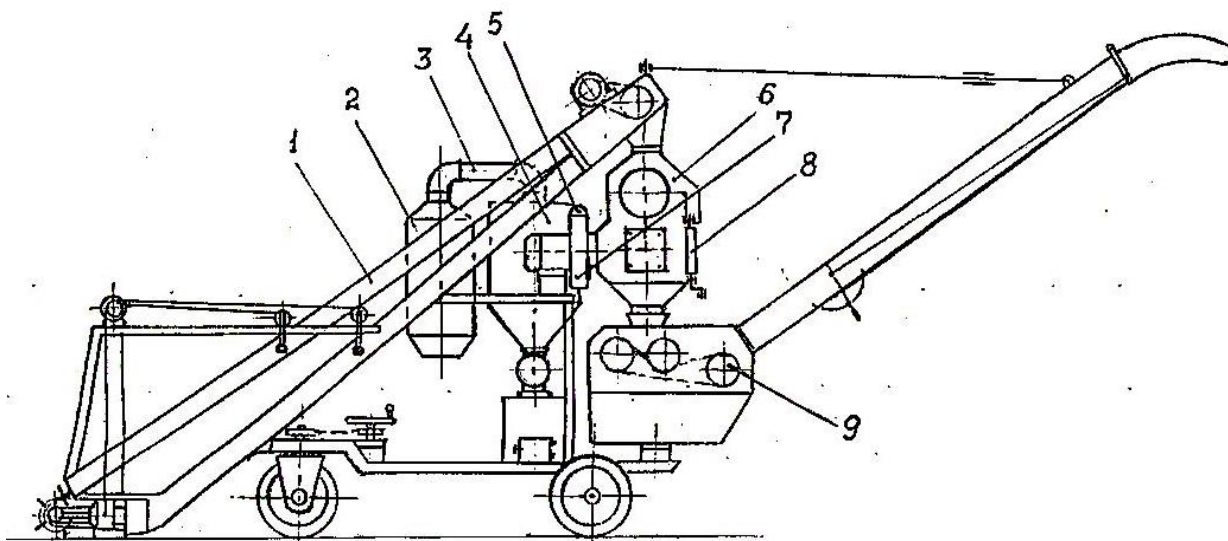


Рисунок 1 - Принципиальная схема зернометателя-классификатора ЗКС.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	



Рисунок 2 - Общий вид зернометателя-классификатора ЗКС.

Пневмороторный классификатор (Рис.3) кроме зернометателя можно установить и в пунктах перегрузки подъемно-транспортных машин: например из бункера на конвейер, с конвейера на ковшовый элеватор и т.д. Это позволит выполнить очистку зерна от крупных, металломагнитных, легких примесей и пыли, а также от вредителей хлебных запасов непосредственно в процессе приемки и транспортирования продукта. При этом сокращаются капитальные и эксплуатационные затраты на приемку и обработку продуктов.

Таким образом, преимуществом предлагаемого зернометателя-классификатора ЗКС являются высокие производительность и эффективность очистки зернопродуктов от крупных, металломагнитных, легких примесей и пыли, а также совмещение транспортных операций с технологическими, такими как обеззараживание зерна, предварительная сушка. Отличительной особенностью ЗК от аналогов является установленная на нем система, позволяющая управлять с пульта управления. Предлагаемый зернометатель-классификатор ЗКС по сравнению с прототипом

обеспечивает улучшение условий эксплуатации за счет совершенствования удобства и сервисного обслуживания машины.

Объекты и методы исследований.

Объектами исследований являются зерно пшеницы сорта Алмалы, Стекловидная 24, Богарная 56, ячменя сорта Байшешек урожая 2015 года и аэродинамические примеси применительно к процессу пневмосепарирования и оборудование для осуществления этого процесса.

Опытные исследования выполнены на специально созданных экспериментальных установках и опытных образцах новых пневмороторных классификаторах ПРК, в производственных условиях линии приёма и обработки зерна в крестьянском хозяйстве «Таукебаева С.С.»

Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИИ (Russia)	= 0.179	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		



Рисунок 3 - Пневмороторный классификатор.

Обработка результатов экспериментальных исследований выполнена графоаналитическим методом и на компьютерных программах. В работе использованы методы математической статистики, математического моделирования.

Эксперименты проводились в два этапа.

Первый этап заключался в определении рациональной частоты вращения ротора,

количества поперечных пластин внутри колец и вала ротора в зависимости от толщины поступающего слоя зерна, при которых обеспечивается равномерное распределение потока зерна и образуются свободные воздушные прослойки внутри сепарирующей камеры. Как известно, достаточное пространство в зерновом

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.179	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

потоке способствует эффективному уносу лёгких примесей воздухом.

В результате первого этапа экспериментальных исследований установлено, что большой коэффициент равномерности распределения зерна $Kp = 80 - 92\%$ достигается при частоте вращения кольцевого ротора $n_p = 30 - 40$ об/мин и толщины поступающего слоя $h_{ст} = 30 - 50$ мм.

Второй этап заключается в установлении рациональной рабочей длины всасывающего жалюзного патрубка в зависимости от толщины поступающего слоя зерна, при котором также будет обеспечиваться максимальная эффективность очистки зерна от лёгких примесей.

На втором этапе эксперимента приняты следующие значения факторов: толщина поступающего слоя зерна $H = 30 - 70$ мм; рабочая длина всасывающего жалюзного патрубка $L = 120 - 400$ мм.

В результате экспериментальных данных выявлено, что при расстоянии между кольцами, равном максимальному размеру двух-трёх зерновок (12 мм) и при вращении кольцевого ротора с частотой вращения $n_p = 25 - 45$ об/мин крупные примеси, размеры которых превышают зазор между кольцами, полностью отделяются из поступающего зернового слоя, что весьма важно для последующих технологических операций.

Таким образом, преимущество предлагаемого зернометателя-классификатора

ЗКС являются высокие производительность и эффективность очистки зернопродуктов от крупных, металломагнитных, легких примесей и пыли, а также совмещение транспортных операций с технологическими, такими как обеззараживание зерна, предварительная сушка. Предлагаемый зернометатель-классификатор ЗКС по сравнению с прототипом обеспечивает улучшение условий эксплуатации за счет совершенствования удобства и сервисного обслуживания машины.

Реализация настоящего проекта, позволит заявителю сокращение приведённых затрат в 2,5 раза на 1 тонну обрабатываемого зерна, предотвратить зараженность зерна, произвести предварительную сушку зерна, создать благоприятные условия для сушки и хранения зернопродуктов. Применение предлагаемой техники и технологии позволяют получить экономический эффект 1,5 млн. тенге, при переработке 1000 тонн зерна за счет снижения затрат от совмещения процесса приема и первичной переработки зерна. Использование предлагаемой технологии, помимо очистки от вредных (вегетативных, составных частей ворохи зерна и сорных примесей) примесей, сопровождается продувкой, т.е. предварительной сушкой, что положительно влияет на сохранность и на обеззараживание вредителей хлебных запасов.

References:

1. (2009) ACE.No 65792 on the invention of PK, from 04.08.2009
2. (2010) ACE.No68849 on the invention of PK, from 01.06.2010
3. (2016) ACE.No 70124 on the invention of PK
4. Demski AB, Vedenev VF (1978) Basic directions pnevmoseparatsionnogo tence of winnowing equipment is accomplished. - Moscow: TsNIITEILegpishemash, 1978. -73p.
5. Devidson I, Harrison D (1974) Pseudofluidizing. - M., Chemistry, 1974.-430 p.
6. Zlochevskiy VL (1986) Intensification of the process of aerodynamic separation of granular materials. - Dis. doctor tehn. Sciences. - Novosibirsk, 1986 – with 473 p.
7. Zuev FG, Abdeliev DD, Kazahbaev SZ (1990) branch of light impurities from grain products. Journal of agricultural science of Kazakhstan. - 1990.-No 6. –pp. 110-115.
8. Karpov BA (1987) Technology postharvest processing grain storage. -Moscow. Agropromizdat, 1987. –288 p.
9. Punkov SP, Iztayev AI (1982) post-harvest processing grains. -Almaty: Kainar, 1982, 167 p.
10. Razvorotnev A (1987) grain dust collection with acceptance. Flour silo industry and mixed feed industry. -1987. – No 4, pp.19-21.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Kamol Khoshim ugli Usmonov
Senior researcher, Lieutenant colonel,
Tashkent Higher Military-Technical Academy
Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan
naumenko06@mail.ru

SECTION 30. Philosophy.

THE DEVELOPMENT OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION IN UZBEKISTAN AS A SPIRITUAL AND MORAL FACTOR IN THE FORMATION OF HARMONIOUSLY DEVELOPED PERSON

Abstract: In this article some aspects of the formation and development of the military-patriotic education in Uzbekistan are considered.

Key words: the military-patriotic education, patriotism, Armed Forces, young people, harmoniously developed person, spirituality.

Language: English

Citation: Usmonov KK (2016) THE DEVELOPMENT OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION IN UZBEKISTAN AS A SPIRITUAL AND MORAL FACTOR IN THE FORMATION OF HARMONIOUSLY DEVELOPED PERSON. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 83-85.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-12> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.12>

Pursuing peaceful course in international relations the Republic of Uzbekistan at the same time assumes the functions of protection of life and dignity of its citizens realizes the inherent right of defense in accordance with the UN Charter, provides military power and defense capability of the state to the level of reasonable sufficiency. "In the surrounding us a troubled world – said Islam Karimov in his speech to the deputies of the Oliy Majlis – there are not only friends, but there are also those who would like to draw Uzbekistan in the sphere of its influence. They can use any methods available to them, including the military. For this we need to have a mobile, well-trained and equipped army, capable of defending our borders, our independence and sovereignty".

Preparing of young people for service in the Armed forces of the Republic of Uzbekistan is the task of national importance, in its decision an important role to play schools, lyceums, colleges, special educational institutions. In all secondary schools introduced as a compulsory subject of pre-conscription training of young men. Teachers of this subject, namely, pre-conscription training of young men and physical education prepare the Universities of the Republic of Uzbekistan.

The military-patriotic education is an integral part of youth education. The theory and practice of the military-patriotic education based on the Constitution of the Republic of Uzbekistan, ideas of the President of the Republic of Uzbekistan about

patriotism and the protection of a sovereign, independent country, laws, decrees of the Oliy Majlis, decrees of the Ministry of Defense, the provisions of the military pedagogy and psychology, military science and others.

In Article 52 of the Constitution of the Republic of Uzbekistan noted, "Protection of the Republic of Uzbekistan is the duty of every citizen of the Republic of Uzbekistan". Based on this military doctrine, approved by the Oliy Majlis, determines the Main directions of preparation of economy, territory and population for defense. In particular it identifies that the military-patriotic education of the population is:

1. In the system of training of youth of pre-military age and conscripts for military service in schools and other educational institutions, organizations of the Republic of Uzbekistan.
2. The Armed Forces of the Republic of Uzbekistan with the passage of the personnel of the military service.
3. In schools, high schools, on military faculties and in military departments of civilian universities of the Republic of Uzbekistan.
4. In special forces, transmitted to the Armed Forces.

"Love to the Land, to the Motherland, noble feelings are eternal features of the national character, which has become the flesh and blood of our people. To preserve, protect and develop these valuable human qualities, to raise our children worthy sons



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

and daughters of a free and democratic Uzbekistan – all of these would become the main directions of our work in the field of spirituality" - said Islam Karimov.

The main principles of the military-patriotic education are:

1. The principle of scientific objectivity.
2. The principle of concrete historical approach.
3. The main tasks and directions of the military-patriotic education of students.

The main tasks of the military-patriotic education are to develop a sense of pride in our independent, sovereign, walking on its way Motherland, the love of the Armed Forces, loyalty and militant labour traditions, respect for military labour: shaping constant willingness skillfully and bravely with arms in their hands to defend our freedom and independence to perform their civic duty.

The aim of the military-patriotic education is the formation of attitudes, beliefs, world views, ensuring readiness to defend their Fatherland, to give it all the power, and if it will need even life, moral-combat qualities of future warriors.

The directions of the military-patriotic education:

1. The formation of young people moral-political and psychological qualities of defenders of the Motherland is the heart of the military-patriotic education. The formation of young people the military-patriotic education includes two elements:

- moral and political;
- psychological.

Moral and political:

1. To know the history of Uzbekistan.
2. To form a sense of pride in our independent, sovereign, walking on his way Motherland.
3. To form the loyalty to the military and labor traditions of the Uzbek people.
4. To form a constant willingness skillfully and bravely with arms in their hands, to defend our freedom and independence, fulfilling their civic duty.
5. To form a sense of loyalty to their native places, and for this we need to know our territory, province, the village that grows to produce on their land.
6. Especially students should know about labor and combat exploits of the Uzbek people during the Second World War.
7. To form the political, moral attitudes and beliefs of students in the spirit of love and devotion to their Homeland.
8. We should always remember the words of our President – "Love for the land, the Motherland, the grateful feelings are eternal features of the national character, which has become the flesh and blood of our people. To preserve, protect and develop these valuable human qualities, to bring

these valuable human qualities, to raise our children worthy sons and daughters of a free and democratic Uzbekistan – all these would be the main focus of our work in the field of spirituality".

The second direction of the military-patriotic education of military-technical direction. In the course students acquire qualities such as military knowledge, combat skills, discipline, self-discipline, strict compliance with the oath and statute.

In our country paid the great attention to the training of military personnel (staff officers). Since 1918 functioning "The Tashkent Higher combined arms school", in Chirchik – "Tank school", etc.

The great progress in the training of military personnel was the organization of the military departments, the military preparing for secondary schools, at the leading Universities of the Republic of Uzbekistan.

In our country the military-patriotic education is carried out also by specialized organizations. One of them is "Vatanparvar" ("Patriot"). Organization for promotion of defense of Uzbekistan "Vatanparvar" is a non-profit organisation, the legal form of a public Association, created on the basis of joint activity to protect common interests united the citizens by the military-media, sports-technical and military-patriotic orientation and achieve the statutory goals of the Organization.

The Charter of the organization was reregistered on May 21, 2013 the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan.

The purpose of the organization to promote the defense of Uzbekistan "Vatanparvar" is to contribute to strengthening the defensive might of the Armed Forces of the Republic of Uzbekistan, training youth and citizens to work and defend the Homeland, promote through the system of their organization to the public authorities in promoting of ideas of defending the homeland among the youth and the citizens, education of youth in patriotic spirit.

To achieve the assumed objectives, the Organization performs the following tasks:

- preparation of technical military specialists for the Armed Forces, training of specialists of mass professions for the national economy;
- development and promotion of technical and applied sports in the country;
- participation together with regional, state, public and non-profit organizations in the education of youth and citizens in the spirit of patriotism, and various military-patriotic events.

Organizational-mass work, military-Patriotic activity of the Organization on the basis of the organization's Charter, Constitution and laws of the Republic of Uzbekistan, decrees of the President of the Republic of Uzbekistan and government regulations.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

References:

1. (2014) Konstituciya Respubliki Uzbekistan. Tashkent, Uzbekistan, 2014
2. (1997) Zakon RUz "Ob obrazovanii". 29 avgusta 1997.
3. (2016) Zakon RUz "O vseobshchej voinskoj obyazannosti i voennoj sluzhbe". gl. II, st. 12.
4. Karimov IA (2013) Uchitelyam i nastavnikam Uzbekistana // Na puti reshitel'nogo prodolzheniya dal'nejshego procvetaniya i modernizacii strany. Tom 21 /I.A.Karimov. – T.: «Uzbekistan», 2013
5. Karimov IA (2007) Vystuplenie na torzhestvennoj ceremonii, posvyashchyonnoj 15-letiyu nezavisimosti Respubliki Uzbekistan // Liberalizaciya obshchestva, uglublenie reform, povyshenie duhovnosti i urovnya zhizni naroda – kriterij i cel' vsej nashej deyatel'nosti. T.15. – Tashkent: Uzbekistan, 2007. – pp.3-4.
6. Karimov IA (2002) Spravedlivost' – v prioritete zakona // Za bezopasnost' i mir nado borot'sya. T.10. – Tashkent: Uzbekistan, 2002. – pp.28.
7. Karimov IA (1996) Uzbekistan: svoj put' obnovleniya i progressa // Uzbekistan: nacional'naya nezavisimost', ehkonomika, politika, ideologiya. T.1. – Tashkent: Uzbekistan, 1996. – pp.44.
8. Karimov IA (2008) Yuksak ma"naviyat – engilmas kuch. Toshkent, Uzbekiston.
9. (2000) Koncepciya voennogo obrazovaniya RUz. (Proekt).
10. (1997) Nacional'naya programma po podgotovke kadrov.
11. (1994) Prikaz MO RU N137 ot 20.07.94. "O vvedenii v dejstvie Polozheniya o vysshih voenno-obrazovatel'nyh uchrezhdeniyah Ministerstva oborony Respubliki Uzbekistan".



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

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

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2016 Issue: 4 Volume: 36

Published: 30.04.2016 <http://T-Science.org>

Gulbaniz Hajibaba kyzy Mehdiyev

The Republic of Azerbaijan, Baku Slavic University
Senior Lecturer, Department of Primary Education

Methodology

gulbeniz57@mail.ru

ETYMOLOGICALLY INTERPRETATION TOPONYM «ARRAN» IN THE WORKS «ALBANIAN HISTORY» MOSES KALANKATUYSKIY

Abstract: This article is to etymological review of Aran toponyms of Mousess Khalankatukski work Albanian History The article present the result of comparative review of had writings related to the toponym.

Key words: etymology, toponym, early middle ages.

Language: Russian

Citation: Mehdiyev GH (2016) ETYMOLOGICALLY INTERPRETATION TOPONYM «ARRAN» IN THE WORKS «ALBANIAN HISTORY» MOSES KALANKATUYSKIY. ISJ Theoretical & Applied Science, 04 (36): 86-90.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-36-13> **Doi:**  <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2016.04.36.13>

УДК: 811

ЭТИМОЛОГИЧЕСКОЕ ТОЛКОВАНИЕ ТОПОНИМА «АРРАН» В ТРУДЕ «АЛБАНСКАЯ ИСТОРИЯ» МОИСЕЯ КАЛАНКАТУЙСКОГО

Аннотация: Данная статья посвящена этимологическому разбору топонима Аран в произведении Моисея Каланкатуйского «Истории Албан» относящемуся к раннему средневековью. В статье представлены результаты сравнительного разбора писаний, связанных с топонимом, собранных воедино.

Ключевые слова: этимология, топонимы, раннее средневековье.

Ономастическая система тюркских народов исторически обогащалась, а также под влиянием разных факторов некоторые топонимы забылись. Как результат этого процесса сбор и систематизация топонимов, определение их структурно-семантических признаков, уточнение ареалов их распространения дает возможность решать многие ономастические проблемы. Древние источники, лексикографические исследования важны для определения образа мышления, быта, национально-духовных ценностей тюрков, исторические процессы в их языке. В целом, исследование топонимов с точки зрения лексикологии, ономастологии, этимологии, и исторической семасиологии играет базисную роль для историко-сравнительных, лингвотипологических исследований. Несмотря на все это, топонимическая лексика тюркских языков раннего средневековья систематически не была исследована с лингвистической точки зрения, не были комплексно изучены проблемы

систематизации и тематической классификации, стратификации и этимологического анализа, способы образования и происхождение топонимов. Именно эти вопросы обуславливают актуальность изучения ономастического поля труда «История Албан» Моисея Каланкатуйского. Учитывая сказанные, мы попытаемся дать аргументированное этимологическое определение топониму Аран, которое сегодня в Азербайджане является единицей регионального деления. И это слово обозначает - «теплое место» в тюркских языках.

Топоним Аран состоит из двух морфем: «аг» и «ан». На основе первой морфемы «аг/эг» лежит слово со значением «герой», «храбрый», «смелый». Слово «эг» употребляется в значении «мужчина», «храбрец». Суффикс «ан» в конце каждого слова в древнем языке являлся суффиксом множественного числа. Автор античности Моисея Каланкатуйского в труде «История Албан» пишет, что албанское



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

государство существовало в 50-70-е годы д.н.э. Это государство начинает существовать со времен царя по имени Аран. «Аран, из рода Яфес и Сисаканского «Сюникского» поколения был назначен их (албаны – Г.К) правителем... Народы, живущие в княжествах Ути, Гирдиман, Цовд и Гаргар являются также потомками сыновей Арана» [11]. «Албаны называли свою страну *Ağvan* [Alban] из-за мягкого характера [«Ағу», добрый] царя Арана» [19; 30]. А ойконим *Ağvan*, по мнению Г.Ворошила, объясняется как *Ağvan* – «край смелых» [6, 12].

Ağu [-nu; -su; -lar; -ları; -larına]. суф. - обозначает «яд» [3, 30]. Нам известно, что слово «*Ağvan*» имеет тюркское происхождение (*Ağ* – в значении «высокий», *Van* – в древнетюркских языках обозначает место). По мнению Р.Радлова, «*Ağ*» употребляется в значении «маленький». Такие исследователи как В.К.Келмаков, Л.Будагов, Жиран Микош считают морфемы *ar, ar, ir, ir* тюркского происхождения. В древнетюркском словаре морфема «*ar*» переводится и как «красный» [8].

Морфема «*ar*». Это слово, обозначающее понятия «мужчина, герой, смелый, муж», встречается в тюркских языках в разных фонетических вариантах:
a:r//e:r//ar//er//ar//iy//ey//ya//hə//rə [17,322].
Первичное значение этого слова (мужчина, человек) с древних времен как второй компонент сложного слова встречается в названиях некоторых тюркских племен: *avar, qacar, bolqar, sabar, xazar*. В современном Азербайджанском языке в составе некоторых слов, таких как *çaraq* (гоним), *uzaq* (писатель) это древнее слово вступает как морфема, образующая имена.

Б.Ахмедов, ссылаясь на Севортяна, пишет: «В книге «Краткий этимологический словарь азербайджанского языка» встречаются очень многие примеры о корневой морфеме «*ar*». «Полная масса (вес нетто) предмета называется *arva*. Это слово первоначально было в форме *arğa*. А *ar* – это чистый». «Мы связываем слово *arvad* с заимствованным словом *övtət*, но в нашем языке было слово *ur* со значением «рожать». От этого слово произошло слово *urkaşı*, что означает «самка», «рожающая». У нас слово *uravud* являлся дублетом слова *arvad*. Слово *ur* (*urluq*), которое означает семена, связано с вышеуказанным словом. (Видимо, слово *ur* было именной-глагольной омоформой). У сары уйгуров предложение «*Orukka ver*» понимается как «выдать замуж». Было слово *urğ* со значениями племя, род, родство, дитя, размножение, семена. Значит, такие слова как *ur, urğud, urğ* происходят от одного корня, и слово *arvad* заимствовано из нашего языка» [2, 28].

В тюркских языках в составе этнонимов, топонимов и антропонимов встречаются такие

фонетические варианты морфемы *ar/er* как «*ur, ir, ur, ür*». Например, имя одного из героев «Книги моего Деда Коркута» было *Aruz*. Имя состоит из слов «*ar*» и «*uz*». *Ar* – это «мужчина», «герой», «чистый», а *uz* имеет в тюркских языках фонетические варианты «*uz, is, uz, oz*», которые встречаются в словах «*ulduz*», «*gündüz*» в форме «*uz/üz*» (в алтайском языке *yıld-is*, башкирском *yold-oz*, казахском *juld-iz*, каракалпакском *juld-iz*, киргизском *əuld-iz*, кумыкском *yurd-uz*, ногайском *yuld-iz*, татарском *yold-iz*, тувинском *sıld-is*, турецком *yıld-iz*, туркменском *yıld-iz*, узбекском *yuld-uz*, уйгурском *yold-uz*, хакасском *çilt-is*, шорском *çıl-is*, якутском *sil-us* и т.д.)» [6,44]. Кононов пишет: «Известно, что во многих тюркских языках звуки *y, z, ş, s* заменяются» [13, 45].

Ю.Юсифов, почему-то, связывает это слово с кавказскими языками. Он отмечает, что в лакском языке морфема *ar* означает «равнина», если прибавить к этой морфеме суффикс прилагательного *-an*, тогда получается *aran* – равнина. А в хынальском языке это слово употребляется в значении «жара» и в этом значении связывает его с современным значением этого слова. Но связывать его с другими языками не дала никаких результатов. По мнению Ю.Юсифова слово *aran* образовалось с помощью нескольких языков. Он считает, что это слово употребляется только в азербайджанском языке. В других тюркских языках и в древнетюркском языке оно не встречается. Автор говорит, что «*an*» в даргинском языке является суффиксом прилагательного [20, 10].

Нам известно, что в современном азербайджанском языке *Aran* – это теплое место и равнина. М. Кашгари, который жил в XI веке пишет, что это слово означает «конюшня», «стойло» и это утверждает, что слово имеет тюркское происхождение [12]. Привлекает внимание многозначность данного слова в древних и современных тюркских языках. Например: В староузбекском языке - «стойло», «порог», «коридор» [3, 7]. В киргизском – «масса», «армия», «племя», «народ». Становится понятным, что «*aran*» в тюркских языках многозначное слово. А в каких территориях слово *Aran* употребляется больше? Сначала надо определить, что к каким словам относится слова «*Aran*» по лексическому значению: топонимам или антропонимам? Легендарный Аран, который жил в I веке нашей эры, был создан азербайджанским народом. Аран во время царя Парфии Валаршина (*Vologezin*, 50-60-е годы) был назначен царем Албании. Албанский правитель Аран из рода Сюник (Сисакан).

«Из слов М. Каланкатукулу можно понять, что слова *Alban, Aran* и *Ağvan* имеют одно

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

значение (армянский вариант Aġuan/ Aġvan). Но в основном исследователи объясняли слова *alban* и *agan* по-разному: первое – «высокогорье», второе – «равнина», «теплое место». Как из этих антонимов образовались синонимы? – Слово *Alban* – название племени, потом этноним превратился в этнопоним. Слово *Agan* как человеческое имя потом употреблялся как топоним. Вероятно, что это значение происходит от имени Аран, которого Вологез назначил правителем гаргар, цовд, гирдманцев. Слова Каланкатуклы правивы: слова *alban* и *agan* имеют одно значение» [9, 355].

На основе вышесказанных можно прийти к такому выводу: когда мы делим эти слова в виде *alb-an* и *ag-an*, отчетливо проявляется их одинаковое значение. Слово *alb* имеет значение «мужественный», «храбрец», так же как и слово *ag* – «мужественный», «храбрец», «мужчина». «An» в обоих случаях является суффиксом множественности. Слова имеют одинаковое значение, они являются синонимами. Но если взять лексическое значение этих слов, не разделяя их по составу, то проявляется антиномия: *Alban* – гористое место, а *Aran* – равнина. Здесь антиномия в лексических значениях показывает себя с топонимической точки зрения. Место, где жили албанцы, потом стал Албанией, произошел исторический переход этнопонима.

В 20-й странице источника автор пишет: «Аран из рода Сисакан, потомок Яфеса был назначен правителем. Аран получил в наследство равнинные и горные территории страны Албан от реки Аракс до крепости Хунаракерт. Они называли свою страну Агван (Албан) потому, что самого Арана по него мягкого характера звали «Аġи» (милый)» [18, 25]. Хоренаци, утверждает, что прозвище «Аġи» принадлежит не Арану, а Сисаку. Во многих источниках Сисак называется и Сюником. «Сакасна – родина саков охватывал и Сисак (Сюник)» [7, 83].

Ойконим Аран – название большой страны. Но какая часть Азербайджана называется Аран? По мнению М.Сейидова, Территория, охватывающая Албанию – Агванг от северных берегов Куры до нынешней Шемаха называли Аран [15, 75]. По Д. Д. Пагиреву, «Аран – это не арабское имя просторной губернии. У него много городов, народ называет его Гянджа. Шамкир и Бейлаган в числе этих городов» [4, 31]. По некоторым источникам, в 1728-ом году Аран была деревней в Кырхбулагской области Иреванской губернии, и принадлежал человеку по имени Исмаил Абдулла оглы [5, 77].

Аран в древней истории Азербайджана встречается в трех значениях: 1. Начиная с первых веков нашей эры, как имя тюркской племени Аран; 2. С 60-х годов второго века

нашей эры как албанский царь Аран [или Эгэп – воин, герой и т.д.]; 3. Аран – «зимовка», «теплое место». Имеет одинаковое происхождение с топонимами Аранрот, Метс-Аранк, Аранджак (Албания, XII век), Хран (искаженная форма имени Эран, Армения, XII век). Название горы Эранос в Иреванской губернии происходит от названия древнетюркской племени Аран. В армяноязычном источнике XVII века в магале Горус указывается топоним Аранс [14, 264].

По другой теории, ойконим Аран вошел в историю в связи с великим племенем Аран, а потом превратился в антропоним Эгэп (воин, герой и т.д., имя албанского царя). Имя великого племени и его государя – Аран потом превратился в топоним [5, 244].

В ходе исторического развития этноним превратился в антропоним, а антропоним в свою очередь в топоним и значения «герой, смелый» слова *ag* постепенно заменяются значением «теплое место». В раннем средневековье архаическая морфема *-an* была суффиксом множественного числа, а иногда в зависимости от места употребления выражала принадлежность.

«Впервые как эквивалент Албании Аран встречается в персидских рукописях III века. В раннем средневековье Аран охватывал часть земли равнинную часть Албании, то есть территории между Курой и Араксом. До сегодняшнего дня нижние районы Азербайджана называются Араном» [11, 385].

После того как в Албании образовалось государство соседние народы, то есть персы называли его Аран, по местному названию. В античных армянских источниках Аран не указывается как название равнинных территорий. Страбон не называет эту равнину Аран. Но говорит о нем, что эта равнина является местом пригодным для пастбища. Еще, здесь очень благоприятный климат.

В переведенный из армянского языка труде «История Албании» Моисея Хоренского даются антропонимы Аран и Аратан, первичная форма которых восходит к тюркским словам Эгэп (Ерен) и Эгэпэп (Еретен). Здесь к слову эг присоединяется соединительное гласное «э» (по закону сингармонизма) и слово «тэп» – «похожий, одинаковый». Моисей Хоренский описывает равнину так: «Известная равнина, где течет большая река Кура» [10]. Античный автор Асодик называет эту равнину «Ахуан». Слово Ахуан в древнеармянском языке является искаженной формой слова Албан.

Значит, территория, которая называлась Аран, была Албанией. Страбон не называет это место Аран. Античный автор II века Птоломей в своих трудах говорит о топониме Тосарен. По мнению Птолемея, вдоль реки Кура располагалась Тосаренская область. Тос-Аран

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

или Туз-Аран -это древнегреческое произношение слова, которое состоит из слов аран и tos [tös], toş [töş] - низовье [низкая часть], по-азербайджански düz – «равнина» [11, 385].

Обобщая эти мысли, можно сказать, что Аран понимается как «страна с благоприятным климатом», «теплая страна». Слово arān в языке кавказоязычных хыналыгов как заимствованное из азербайджанского языка имеет значение «тепловатый».

Морфема ar в составе слова Аран является омонимом: ar – «чистый», ar – «противоположная сторона, задний, оборотная сторона». Слова arxa, ard и сегодня употребляются в некоторых тюркских языках. У древних тюрков там, где восходит солнце, считался задней стороной.

В якутском и тофаларском языках «arce, arqan» – это солнце. Значит, в тюркских словах с морфемой ar есть оттенок значения, напоминающий понятие «солнце». На основе выше сказанных можно прийти к такому выводу, что ойконим Аран является древнетюркским словом, которое имеет значение «большая территория с благоприятным климатом». Еще раз отметим, что ойконим Аран является эквивалентом ойконима Албан. Если в языке племен, живущих вдоль реки Кура, было слово Аран, значит, эти племена были албанскими [7, 432].

Привлекает наше внимание один исторический факт: в результате исторического развития в языке происходят некоторые изменения: значение слов могут изменяться, расширяться или наоборот, некоторые слова

заменяются новыми и т.д. Как результат этих изменений у слова Аран появились новые значения или оттенки значений: «равнина», «гористая часть побережья реки», значение, связанное с «солнцем». Но все эти значения каким-то образом связаны между собой.

При анализе ойконима Агван (Ağvan) выявляется, что это слово, обозначающее белый цвет, в других языках имеет значение «блеск». По мнению М.Сейидова, Al – Alarvadı – было богиней огня. Значит, первичное значение имени Alarvadı было связано с добром, огнем, величием, но потом с изменением религиозных представлений это имя приобретает отрицательный оттенок [15, 81].

По мнению Б.Ахмедова, слово ağ имеет значения «величие», «красный», «алый» и «блеск». В выражениях «üzünə ağ olmaq» (дерзить), «ağ elmək» (переборщить), «ağ yalan» (явная ложь) это слово связано со значением «верх». Слово ağa (господин, представитель высших слоев общества) также связан со словом ağ (верх) [7, 7].

Из вышесказанных можно делать вывод, что остается спорным появление слов Albaniya, Ağvan, Arān и вопрос о том, что являлся ли слово Аран первоначально топонимом, антропонимом или этнонимом. Араншах был из рода Сисак, Сисак относился к аранским землям, в этих территориях жили племена под названием Аран – все это представляется в виде закрытого круга, где понятия связаны цепной связью. А цепная связь в названиях часто встречается в лингвистике.

References:

- (1976) Azerbaijan Soviet Encyclopedia 1. Baku: 1976.
- Akhmedov BA (1999) Or transaction etymological dictionary of the Azerbaijani language. Baku: Mutardzhim, 1999, 373 p.
- Bakhtiyar Tuncay (2012) Dictionary Albanian. I t [A-X] Baku. 2012.
- Beshirov K (1993) Son Ulashov Salur Kazan - AOP IV. Baku: APA, 1993, pp. 74-76.
- Budagov BJ, Geibullaev GE (1998) Explanatory Dictionary of the Azerbaijani toponyms in Armenia. Baku: Oguz ate, 1998, 448 p.
- Woroshil G (1993) Caucasian Albania. Baki: «Yuuryatmyan»? 1993. 99 pp.74.
- Geyushev RB (1972) About Hotovanskom temple and inscriptions. Math. The Azerbaijan Academy of Sciences. SSR. Series history, philosophy and prava. 1972, №3
- Seyidov M (1989) Azyarbaycan halgynyn soykyuksnts dtsshtsnyarkyan. Baki, Yazıcı, 1989, 496 p.
- (1969) Old Turkic Dictionary, USSR Academy of Sciences, 1969. Editors: VM Nadelyaev, DM Violence ER Tenishev, AM Shcherbak. 483.
- (1989) Sources of the history of Azerbaijan. Waku: RCE, 1989, 328 p.
- Ismailoglu J (2008) Onomastic vocabulary XI century. Baku: Elm, 2008.
- Kazimov G (2003) History of the Azerbaijani language. Baku: Tehsil 2003
- Kashkarly M (1941) Diwani-lugat-it Turk. Ankara: 1941.
- Kononov AN (1949) Experience in the analysis of the term Turk. Soviet ethnography 1949.

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

15. Moses Gorensky (1893) History of Armenia. Per.N.O.Emin. Of M., 1893, Vol. II, Chapter 8, 245p.
16. Pagirev DD (1913) Index pyativerstnoy to the map of the Caucasus. Tiflis: 1913.
17. Radlov VV (1893) Experience dictionary of Turkic dialects. T.t.I-IV, St. Petersburg: 1893.
18. Sevortyan EV (1974) Etymological dictionary of Turkic languages. Volume 1, Moscow: 1974
19. (1990) Glossary of Foreign slov.19 ed., Sr. Moscow: Rus. Lang., 1990, 624 p.
20. Ter-Grigoryan (2016) Ancient Aghvan on Armenian sources. Scientific archive of the Institute of History, Academy of Sciences. The Azerbaijan. SSR. The manuscript, with del.№682-175.
21. Yusif Y, Kerimov S (1987) Basics of Toponymy. Baku: Marif, 1987.



Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHII (Russia)	= 0.234	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		



Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHII (Russia)	= 0.234	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHII (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

Contents

	pp.
1. Lapiz GB EXCERPT THEORIES ABOUT POWER: AN EXPOSITION	1-12
2. Hasanov EL ABOUT RESEARCH OF SOME FEATURES OF HISTORICAL-CULTURAL PAST OF GANJA FOR THE RENAISSANCE PERIOD.	13-20
3. Reutskiy E, Scherbak L THE METHOD OF FORECASTING CHARACTERISTICS OF MEASURING CHANNELS OF TECHNICAL SYSTEMS.	21-25
4. Mukashev KM, Iliassov NI, Shoinbaeva GT STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF COPPER-NICKEL ALLOY THAT WERE IRRADIATED BY ELECTRONS.	26-30
5. Komilov OK THE USE OF EXPERIMENTS OF THE UZBEK IRRIGATORS IN THE IRRIGATION SYSTEMS OF FOREIGN COUNTRIES AND THEIR CONSEQUENCES (1951-1990).	31-36
6. Chemezov DA THE MOTION OF THE FLUID IN THE VOLUTE OF A CENTRIFUGAL PUMP.	37-39
7. Serebryanik IA, Olah NM INFOGRAPHIC: SOLVING BUSINESS PROBLEMS.	40-42
8. Serebryanik IA, Zolotuhina DM PRESENTATION: BASIC CONCEPTS.	43-45
9. Glazko VI, Sister VG BIOGEOSYSTEM TECHNIQUE AS A METHOD TO ATTENUATE THE CONFLICT BETWEEN BIO-, AGRI- AND TECHNO- SPHERES.	46-68
10. Baubekov SD, Nemerebayev M, Bekmuratov MM, Taukebayeva KS, Karymsakov NS, Orynbaev SA TO DEFINE THE PARAMETERS OF NEW AUTOMATED MACHINES FOR CONTOURING.	69-75
11. Kazakbaev SZ, Karymsakov NS, Bekmuratov MM, Shevtsov AN, Son IA, Son VA THE GRAIN THROWER-CLASSIFIER FOR PRE-CLEANING GRAIN.	76-82
12. Usmonov KK THE DEVELOPMENT OF MILITARY-PATRIOTIC EDUCATION IN UZBEKISTAN AS A SPIRITUAL AND MORAL FACTOR IN THE FORMATION OF HARMONIOUSLY DEVELOPED PERSON.	83-85
13. Mehdiyev GH ETYMOLOGICALLY INTERPRETATION TOPONYM «ARRAN» IN THE WORKS «ALBANIAN HISTORY» MOSES KALANKATUYSKIY.	86-90



Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHII (Russia)	= 0.234	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.234	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 1.042	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

**Научное издание**

«Theoretical & Applied Science» - Международный научный журнал зарегистрированный во Франции, и выходящий в формате Международных научно-практических интернет конференций. Конференции проводятся ежемесячно – 30 числа в разных городах и странах.

Препринт журнала публикуется на сайте за день до конференции. Все желающие могут участвовать в "Обмене мнениями" по представленным статьям.

Все поданные авторами статьи в течение 1-го дня размещаются на сайте <http://T-Science.org>. Печатный экземпляр рассылается авторам в течение 2-4 дней, сразу после проведения конференции.

Импакт фактор журнала

Impact Factor	2013	2014	2015
Impact Factor JIF		1.500	
Impact Factor ISRA (India)		1.344	
Impact Factor ISI (Dubai, UAE) based on International Citation Report (ICR)	0.307	0.829	
Impact Factor GIF (Australia)	0.356	0.453	0.564
Impact Factor SIS (USA)	0.438	0.912	
Impact Factor РИИЦ (Russia)		0.179	0.234
Impact Factor ESJI (KZ) based on Eurasian Citation Report (ECR)		1.042	
Impact Factor SJIF (Morocco)		2.031	
Impact Factor ICV (Poland)		6.630	
Impact Factor PIF (India)		1.619	1.940
Impact Factor IBI (India)			4.260

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260

THE SCIENTIFIC JOURNAL IS INDEXED IN SCIENTOMETRIC BASES:



International Scientific Indexing ISI (Dubai, UAE)
<http://isindexing.com/isi/journaldetails.php?id=327>



Research Bible (Japan)
<http://journalseeker.researchbib.com/?action=viewJournalDetails&issn=23084944&uid=rd1775>



PIHII (Russia)
<http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1246197>



türk eğitim indeksi

Turk Egitim Indeksi (Turkey)
<http://www.turkegitimindeksi.com/Journals.aspx?ID=149>



Advanced Sciences Index (Germany)
<http://journal-index.org/>



GLOBAL IMPACT FACTOR
Global Impact Factor (Australia)
<http://globalimpactfactor.com/?type=issn&s=2308-4944&submit=Submit>



AcademicKeys (Connecticut, USA)
http://sciences.academickeys.com/jour_main.php



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, EndNote (USA)
<https://www.myendnoteweb.com/EndNoteWeb.html>



Scientific Object Identifier (SOI)
<http://s-o-i.org/>



Google Scholar (USA)
http://scholar.google.ru/scholar?q=Theoretical+science.org&btnG=&hl=ru&as_sdt=0%2C5



Open Access JOURNALS

Open Access Journals
<http://www.oajournals.info/>



Scientific Indexing Services

SCIENTIFIC INDEXING SERVICE (USA)
<http://sindexs.org/JournalList.aspx?ID=202>



International Society for Research Activity (India)
<http://www.israjif.org/single.php?did=2308-4944>



Sherpa Romeo (United Kingdom)
<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/search.php?source=journal&sourceid=28772>



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260



CiteFactor

Academic Scientific Journals

CiteFactor (USA) Directory Indexing of
International Research Journals

<http://www.citefactor.org/journal/index/11362/theoretical-applied-science>



International Institute of Organized Research
(India)

<http://www.i2or.com/indexed-journals.html>



DOI (USA)

<http://www.doi.org>



CrossRef (USA)

<http://doi.crossref.org>



JIFACTOR

JIFACTOR

http://www.jifactor.org/journal_view.php?journal_id=2073



Journal Index

<http://journalindex.net/?qi=Theoretical+%26+Applied+Science>



Directory of abstract indexing for Journals

Directory of abstract indexing for Journals

<http://www.daij.org/journal-detail.php?jid=94>



PFTS Europe/Rebus:List (United Kingdom)

<http://www.rebuslist.com>



Kudos Innovations, Ltd. (USA)

<https://www.growkudos.com>



Korean Federation of Science and Technology
Societies (Korea)

<http://www.kofst.or.kr>



Japan Link Center (Japan)

<https://japanlinkcenter.org>



Open Academic Journals Index (Russia)

<http://oaji.net/journal-detail.html?number=679>



Eurasian Scientific Journal Index (Kazakhstan)

<http://esjindex.org/search.php?id=1>



Collective IP (USA)

<https://www.collectiveip.com/>



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.234
ESJI (KZ) = 1.042
SJIF (Morocco) = 2.031

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260



THOMSON REUTERS

Indexed in Thomson Reuters

THOMSON REUTERS, ResearcherID (USA)

<http://www.researcherid.com/rid/N-7988-2013>



Stratified Medical

Stratified Medical Ltd. (London, United Kingdom)

<http://www.stratifiedmedical.com/>



SJIF Impact Factor (Morocco)

<http://sjifactor.inno-space.net/passport.php?id=18062>



InfoBase Index (India)

<http://infobaseindex.com>

RedLink

RedLink (Canada)

<https://www.redlink.com/>

TDNet
simply better

TDNet

Library & Information Center Solutions (USA)

<http://www.tdnet.io/>

ALL SUBMISSIONS SCREENED BY:



WANT TO PRE-CHECK YOUR WORK? >>



Indian Citation Index

Indian citation index (India)

<http://www.indiancitationindex.com/>

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

Index Copernicus International (Warsaw, Poland)

<http://journals.indexcopernicus.com/masterlist.php?q=2308-4944>



Издательство «Лань»
Электронно-библиотечная
СИСТЕМА

Электронно-библиотечная система

«Издательства «Лань» (Russia)

<http://e.lanbook.com/journal/>

ORCID

THOMSON REUTERS, ORCID (USA)

<http://orcid.org/0000-0002-7689-4157>



Impact Factor:

ISRA (India)	= 1.344	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHII (Russia)	= 0.234	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 1.042	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 2.031		



Impact Factor:

ISRA (India) = **1.344**
ISI (Dubai, UAE) = **0.829**
GIF (Australia) = **0.564**
JIF = **1.500**

SIS (USA) = **0.912**
PIHII (Russia) = **0.234**
ESJI (KZ) = **1.042**
SJIF (Morocco) = **2.031**

ICV (Poland) = **6.630**
PIF (India) = **1.940**
IBI (India) = **4.260**

Signed in print: 30.04.2016. Size 60x84 $\frac{1}{8}$

«**Theoretical & Applied Science**» (USA, Sweden, KZ)
Scientific publication, p.sh. 14.375. Edition of 90 copies.
<http://T-Science.org> E-mail: T-Science@mail.ru

Printed «Theoretical & Applied Science»

