

International United Academy of Sciences

General question of world science

Collection of scientific papers

on materials

X International Scientific Conference

31.07.2020



Amsterdam 2020

General question of world science. Collection of scientific papers, on materials of the international scientific-practical conference 31.07.2020, Ed. SIC "Science Russia", 2020. - 72 p.

Общие вопросы мировой науки. Сборник научных трудов, по материалам международной научно-практической конференции. 31.07.2020. Изд. "Наука России", 2020. – 72 с.

SPLN 001-000001-0680-GQ
DOI 10.18411/gq-31-07-2020
IDSP sciencerussia-31-07-2020

The collection of scientific papers of the materials collected from different areas of scientific knowledge. This publication contains all the materials that were sent to the X international scientific conference "**General question of world science**"

The collection is intended for researchers, teachers and students

All materials contained in the book, published in the author's version. The editors do not make adjustments in scientific articles. Responsibility for the information published in the materials on display, are the authors.

The electronic version of the collection is available online scientific publishing center «Science Russia" Site center: science-conf.com

UDC 001.1
LBC 60

Contents

| | |
|--|----|
| SECTION I. BIOTECHNOLOGY | 5 |
| Gryzunov V.V., Furash I.Y., Gaponenko I.N., Kim Y.V., Kuchinskaia S.A., Naumova P.V., Popova A.A., Tkhai D.V. Mechano-associated bioeffects caused by high-intense focused ultrasound..... | 5 |
| Sonis A.G., Stolyarov E.A., Alekseev D.G., Ovchinnikova A.A. The usage of innovative techniques for plastic closure of wound defects of the toes and wrist's fingers | 8 |
| SECTION II. PHYSICS | 11 |
| Расулов В.Р., Расулов Р.Я., Кодиров А., Султонов Р.Р. К теории многофотонного линейно-циркулярного дихроизма в полупроводниках | 11 |
| SECTION III. INFORMATION TECHNOLOGY | 15 |
| Chernyakov M.K., Chernyakova M.M., Akbarov K.H., Sarychev, E.N. Model of personnel competencies in the transformation of the agro-industrial complex into a digital economy | 15 |
| SECTION IV. BIOLOGY | 19 |
| Иванов А.А., Жданов А.И., Шевелин М.С., Брежнев А.С. Оптимизированная программа профилактики послеоперационных тромботических осложнений при вмешательствах по поводу аневризм брюшного отдела аорты..... | 19 |
| SECTION V. METALLURGY | 22 |
| Dosmukhamedov N.K., Zholdasbay E.E., Argyn A.A. Losses of copper and precious metals with slag in mine smelting of copper-, lead containing raw materials | 22 |
| SECTION VI. MODELING | 30 |
| Шевелин М.С., Иванов А.А., Жданов А.И., Брежнев А.С. Разработка модели индивидуального прогнозирования риска развития тромботических осложнений при хирургическом лечении аневризм брюшной аорты..... | 30 |
| SECTION VII. LOGISTICS | 36 |
| Зайцева Е.В. Цифровые преобразования транспортной логистики в стратегии инновационного развития предприятий цементной отрасли | 36 |
| SECTION VIII. PSYCHOLOGY | 39 |
| Вязовова Н.В., Скрябин Ю.С. Удовлетворенность трудом учителей с различными стилями руководства..... | 39 |
| Кирсанова А.Б. Танцевальная терапия как метод коррекции и профилактики в психотерапии | 47 |

| | |
|---|----|
| SECTION IX. JURISPRUDENCE | 51 |
| Архипова Е.Ю. К вопросу об ограничении прав и свобод человека и гражданина | 51 |
| Mushegyan S.V., Semenova S.N. Legal regulation of land relations in the Kuban region in the second half of the XIXth century | 54 |
| | |
| SECTION X. INTERNATIONAL ECONOMY | 57 |
| Панасенкова Т.В. Новые тенденции в развитии мировой экономики | 57 |
| | |
| SECTION XI. PEDAGOGY | 61 |
| Mikheeva M.D. Experimental study of features of the creative skills' development in 4th grade children during the process of using the methods of integrative dance-movement therapy | 61 |
| | |
| SECTION XII. PHILOLOGY | 65 |
| Ткачёва Р.А., Михайлова Н.Д., Шоайб А. Фразеологизмы, содержащие зоонимы, в языковой картине мира | 65 |

SECTION I. BIOTECHNOLOGY

Gryzunov V.V., Furash I.Y., Gaponenko I.N., Kim Y.V., Kuchinskaia S.A., Naumova P.V., Popova A.A., Tkhai D.V.

Mechano-associated bioeffects caused by high-intense focused ultrasound

*FSBEI HE “Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University”
of the Ministry of Healthcare of Russian Federation
(Russia, Saint-Petersburg)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2020-01
idsp sciencerussia-31-07-2020-01*

Abstract

High-intensity focused ultrasound therapy (HIFU) has become a serious alternative to surgical treatments. The main therapeutic effect of HIFU is mainly associated with thermal destruction of the affected tissue. However, the energy of the acoustic wave of the emitter becomes heat and forms mechanical shifts, the significance of which has not been studied well yet. In order to solve some problems, experimental studies were conducted that made it possible to identify some bioeffects of vortex microflows generated by mechanical shifts. Experimental results on biological objects showed that after HIFU exposure, the number of glycogen clumps in the liver sharply decreased, and the isolated scattered tumor cells were found on the periphery of the tumor tissue. Thus, acoustic waves refracting in biological tissues generate thermal and mechanical effects that can cause a decrease in glycogen clumps in hepatocytes and the separation of tumor cells from the mother tumor.

Keywords: high-intensity focused ultrasound, experiment, mechanical shifts, vortex microflows, thermal destruction, tumor cells, glycogen clumps.

In recent years, high-intensity focused ultrasound therapy (HIFU) has been widely introduced into clinical practice as a serious alternative to surgical methods of treatment in oncology. Nowadays it is actively used in the treatment of benign and malignant neoplasms of the liver, mammary glands, prostate gland, connective tissue, kidneys, brain, and other organs [1, 2]. The HIFU method has a number of significant advantages, namely: non-invasiveness, repeatability of the action to achieve a positive clinical effect, the absence of post-procedural changes in healthy tissues, which significantly reduces the operational-anesthetic risk [1, 3]. The energy of the acoustic wave generated by a focused ultrasonic emitter, propagating in heterogeneous biological tissues, partially transforms into heat, and partially is transmitted in the form of a mechanical impulse [4].

The therapeutic effect is based on thermal destruction, the role of a mechanical impulse is practically not taken into account. However, the velocity gradient in a heterogeneous biological environment can reach significant values. In particular, at a HIFU intensity of $8.2 \text{ kW} / \text{cm}^2$ and a frequency of 1.4 MHz, the velocity gradients reach $10^7 \dots 10^9 \text{ s}^{-1}$ and are more than enough to rupture cell membranes, disrupt intercellular and intracellular structures, and large molecules. Pulsating cavitation bubbles are another source of mechanical microflows. The maximum speed of the micro-flow near the pulsating bubble can be estimated based on the equations:

$$v = U^2 / \omega \alpha, \text{ where}$$

v – the maximum speed of the micro-flow;

U – radial speed of a bubble;

$\omega = 2\pi f$ – circular frequency;

α – average radius of a bubble.

Given the significance of the vortex flows, the aim of the study was to investigate mechanically associated HIFU-induced biological effects. Mature male Wistar rats ($m=286.0 \pm 3.8$ g) were subjected in the study ($n=19$). The experiments were conducted in accordance with Guidelines for the use of laboratory animals for scientific and educational purposes in Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, compiled based on the international ethical guidelines for the care and use of laboratory animals (European Directive 2010/63/EU). The animals had ad libitum access to standard laboratory K-120 chow (“Inform-feed”, Russia) and filtered tap water. All subjects were housed under a 12 hrs/12 hrs light/dark cycle. The rats were housed in groups of four in a plastic cage in a ventilated room ($22-25$ °C, of 50–70% humidity). The quarantine duration was 14 days. All animals were divided into two groups. First experimental group ($n=10$) received transplantation of the cellular homogenate of Pliss lymphosarcoma (line from the N. N. Petrov Research Institute of Oncology). The transplantation of a solid Pliss lymphosarcoma sample was injected under aseptic conditions in the region of the right thigh (s.c.). A 10% cell suspension diluted in 0.9% sterile saline was administered in a volume of 0.2 ml. Measurements of Pliss lymphosarcoma size in animals were carried out with 2-3 days interval within 15 days from the implantation. After the tumor reached a certain size, the animals were anesthetized by intravenous administration of Zoletil 50 (VIRBAC, France) and Xila (Interchemie werken “De Adelaar BV”, Netherlands) in equal volumes at a dose of 0.5 ml / kg and placed on a TCAT-2 temperature-controlled table Temperature Controller (Physitemp, USA), with constant maintenance of rectal temperature in the range of $37.0-37.8$ °C. Subsequently, the animals were exposed to high intensity ultrasound using a H-148 S\N 010 (Sonic Concepts, Inc., USA) emitter under the following conditions: frequency 1.4 MHz, intensity 8.2 kW/cm², exposure 300 ms. The tumor surface was previously coated with a viscous Aquagel gel.

Another group of drugged animals (9 rats), under the control of vital functions, were subjected to a middle laparotomy, and a rubber wound expander was introduced into the surgical wound and the ribs were moved aside, increasing the transverse size of the surgical field by subsequent removal into the surgical wound of the liver, and its most accessible surface was visually examined to eliminate the focus of the injury and to carry out subsequent manipulations. During preparation, the liver surface was constantly irrigated with a warm isotonic solution of 0.9% sodium chloride, which prevented rapid drying of the parenchymatous organ surface. The selected liver area was irradiated with HIFU in the following mode: frequency -1,4 MHz, intensity- $8,2$ kW/cm² in an averaged focal spot of 0.6 mm diameter, exposure 400 ms. The zone of thermal damage was at a depth of 1.0-1.5 mm from the liver surface. Previously, the surface of the parenchymatous organ was covered with a viscous Aquagel gel allowing acoustic vibrations to pass.

The efficiency of ultrasonic exposure was evaluated using a Seek Thermal Comhact PRO mobile thermal imaging camera for Android with micro-USB (Seek Thermal, USA).

Immediately after the completion of the experiment, a biopsy sample was taken in animals near the foci of thermal destruction and subjected to histological examination cells. Subsequently, biopsy specimens taken from the liver were fixed in alcohol-acetic acid-formalin solution. In liver samples, glycogen was detected by the PAS-reaction. During histochemical processing of the histological preparation, it was found that the samples observed a significant decrease in glycogen in the liver compared to the control. Sinusoidal capillaries of the liver were moderately dilated (Fig. 1).

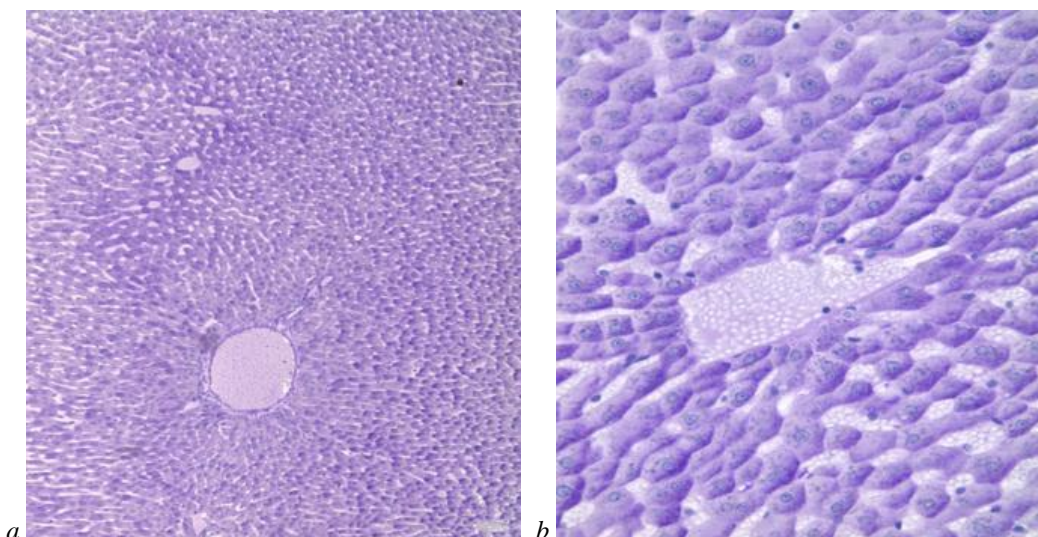


Fig. 1. Histochemical preparation of rat liver near the zone of direct HIFU-induced exposure. PAS-reaction with hematoxylin tint. OK. x10, lens x10 (a); OK. x10, lens x40 (b)

The research of histological preparations from tumor tissue near the focus area by light microscopy showed that the tumor tissue is an accumulation of densely located small and large irregularly shaped cells with distinct boundaries. Their hyperchromic nuclei of various shapes occupy most of the cell, and the moderately basophilic cytoplasm looks like of a thin rim. In some areas, the tumor cells are highly scattered, and the spaces between them are filled with a structureless eosinophilic mass. Separate cavities of a round or oval shape, devoid of contents, are located in the tumor tissue. In the stroma of the tumor, there is vascular congestion, moderate edema and hemorrhage. Bundles of edematous striated muscle fibers, some of which are necrotic, are found in the tumor tissue. Inside the tumor tissue, connective tissue layers containing rarely located tumor cells, as well as blood formed elements, are visible in various thicknesses. Both on the surface of the tumor and outside it, a small number of randomly lying tumor cells are found in the connective tissue (Fig. 2).

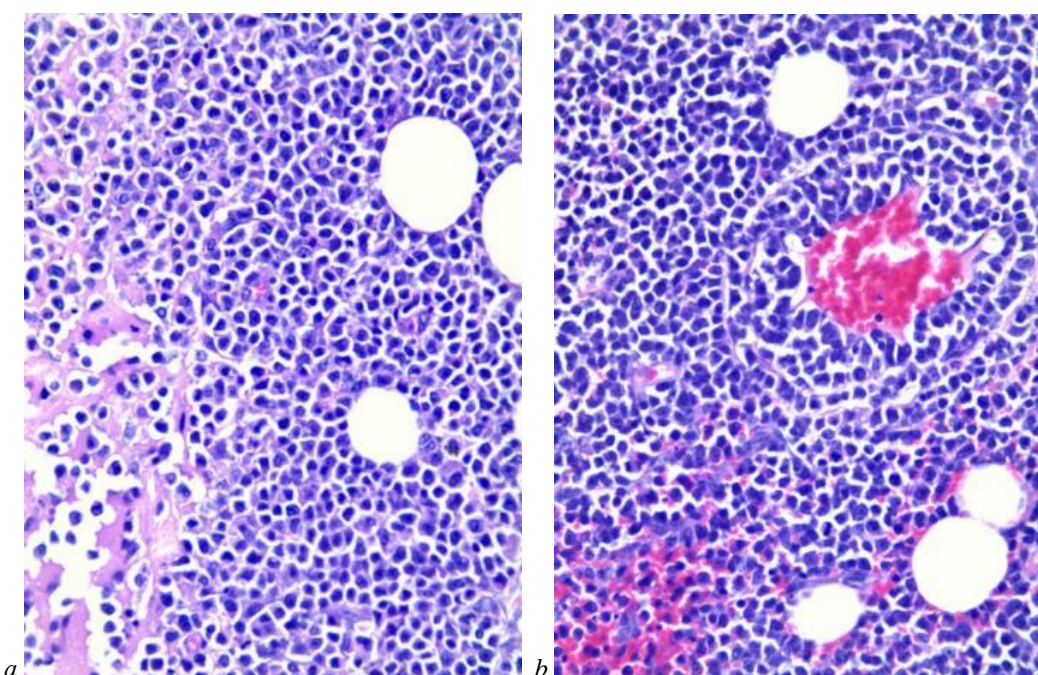


Fig. 2. Inoculated Plissa lymphosarcoma immediately after ultrasound exposure. a - central zone, b - peripheral zone. Hematoxylin and eosin stain. x400

Discussion. A decrease in the number of glycogen granules in the liver cells, scattered tumor cells lying outside the tumor tissue indicate the significance and intensity of the ultrasonic microflows generated by high-intensity focused ultrasound.

HIFU propagation in heterogeneous living tissues forms an acoustic field in the form of a set of spatiotemporal distributions of the characteristics of mechanical disturbances with the formation of interference maxima in local zones due to the superposition of acoustic waves from external ultrasonic and internal sources. The response of biological structures to such effects should be determined, on the one hand, by the nature of the energy distribution, the degree of manifestation of wave and nonlinear effects, and, on the other, by the characteristics of the high-frequency focused acoustic field. The combined functioning of systems, organs, tissues, cells, subcellular and molecular structures generates its own acoustic field, should be taken into account. It can be assumed that the intrinsic fluctuations of biological structures are incapable of create conditions for the interference of oscillations of biostructures and an external high-frequency acoustic field. However, molecular vibrations are capable of initiating high-frequency acoustic radiation comparable in frequency characteristics with HIFU and extend to the phenomenon of superposition of acoustic waves, witch effect poorly understood. The validity of such a theoretical calculation is still worth confirming experimentally.

Most notably, the mechanical vibrations manifest themselves in the form of a mechanical impulse, generating acoustic flows that generate microflows. Vortex microflows can cause changes in the cytolemma, cell membranes, as well as initiate transmembrane “breaks”. The inertial (unstable) ultrasonic cavitation can be source of mechanical pulses, which can occur in the form of pressure pulses and shock waves.

Thus, focused ultrasonic vibrations, which generating an architectonic complex acoustic field in biological tissues, can generate thermal and mechanical effects that affect the formation of the thermal pattern, the spatiotemporal continuum of vortex microflows in the focal zone and perifocal regions. This phenomenon is confirmed by a reducing aggregation of glycogen clumps and a separation of cells from the main tumor.

1. Jenne J.W., Preusser T., Günther M. High-intensity focused ultrasound: principles, therapy guidance, simulations and applications//Z. Med. Phys. -2012.- Vol. 22, N4.- P.311-322. doi: 10.1016/j.zemedi.2012.07.001.
2. Napoli A., Anzidei M., Ciolina F., Marotta E., Cavallo Marincola B., Brachetti G., Di Mare L., Cartocci G., Boni F., Noce V., Bertaccini L., Catalano C. MR-guided high-intensity focused ultrasound: current status of an emerging technology// Cardiovasc. Intervent. Radiol. -2013.- Vol.36, N5.- P.1190-1203. doi: 10.1007/s00270-013-0592-4.
3. Gryzunov V.V. Fundamentals of cellular pathophysiology: monograph / Gryzunov V.V., Osipov A.S. - St. Petersburg: Polytechnic Press, 2020.- 240 p. (In Russ).
4. Gryzunov V.V., Naumova P.V., Furash I.Y. Features of the formation of a thermal pattern in biological structures during therapeutic exposure to high-intensity focused ultrasound // Interuniversity Scientific Congress. High school: research. - M.2020. - P. 62-67. (In Russ).

Sonis A.G., Stolyarov E.A., Alekseev D.G., Ovchinnikova A.A.

The usage of innovative techniques for plastic closure of wound defects of the toes and wrist's fingers

*Samara State Medical University
(Russia, Samara)*

doi 10.18411/gq-31-07-2020-02
idsp sciencerussia-31-07-2020-02

Abstract

The work is devoted to assessing the effectiveness of the usage of nitrogen monoxide in the regime of NO-therapy in the treatment of patients who underwent autologous skin

plastic of wound defects of the fingers and toes. The wounds were the result of opening abscesses of the toes and wrist's fingers and were covered with a full-layer skin flap from local tissues using the moved rectangle method. The results of the study indicate that the usage of NO-therapy significantly ($p \geq 0.05$) contributed to the improvement of proximate treatment outcomes in the form of engraftment of displaced flaps (OR = 3.2, RR = 1.2). However, the revealed relationship could not be characterized as statistically significant (95% CI included 1).

Key words: foot, wrist, fingers, autologous skin grafting, local NO-therapy.

The closure of a skin defect is the most important step in the comprehensive treatment of a wound, since the restoration of the function of the affected area, and, ultimately, the quality of life and the working capacity of the individual, depends on the availability of a full cover [4]. Natural closure of the wound occurs as a secondary tension, after cleansing it of necrotic masses and filling it with granulation tissue. The granulating surface is epithelized from the edges of the wound defect [5]. In this case a rude scar that deforms the surrounding tissue can form, which violates the functions of the organ. Some wounds, due to a violation of local blood circulation against the background of concomitant diseases, cannot completely epithelize from the edges and turn, over time, into trophic ulcers. The closure of such wounds is carried out using skin grafting [1].

To close wound defects on the fingers, autologous skin grafting with a full-layer flap from local tissues is most often used using the displaced rectangle method [2]. However, post-traumatic arterioles spasm after surgery, exacerbated by compression of the capillaries with surgical sutures and tissue ischemia against a background of concomitant pathology, can lead to the formation of marginal necrosis, eruption of sutures and the displacement of a displaced skin flap. In cases of severe local ischemia, necrosis of the entire flap is possible [3]. The usage of medications to improve local hemodynamics has a delayed effect. In such situations, innovative methods of physical medicine come to the aid of doctors and patients [6].

The aim of the work was to improve the results of autologous skin plastic of wound surfaces by including in the complex of therapeutic measures local application of air-plasma flows of nitrogen monoxide (NO-therapy).

In the study, 53 patients with wound defects of the skin of the wrist's fingers and toes were divided, with their consent, into two groups - the main (25 people) and the comparison group (28 people). The groups were comparable by gender, age, concomitant pathology, localization and area of wound defects. Patients of both groups had an anamnesis of surgery for abscesses of the fingers and wounds were prepared for skin grafting. The criteria for the preparedness of the wound for autologous skin grafting were: disappearance of edema and redness of the skin around the defect; complete cleansing of the wound from fibrin and necrotic tissue with the appearance of bright granulations; bacterial contamination in the wound below 10^5 CFU. In both groups, to close skin defects, plastic was applied with a full-layer skin flap, using local tissues, according to the method of displaced rectangles (U-shaped flap). An aseptic dressing was applied from above.

Bandaging the study participants was carried out 1 time per day. In the comparison group, the dressing procedure was supplemented with local application of air-plasma flows of nitrogen monoxide in the regime of NO-therapy. For this, the Plazon air-plasma apparatus was used. The gas flow was carried out by a coagulator-stimulator at 10 cm from the outlet of the manipulator to the wound surface. The course of "NO-therapy" consisted of 5 sessions of exposure to the "recipient" site. The first session - the day after the operation and then - the next day, until the stitches are removed. The exposure time was selected considering the area of the "recipient" site and was 10 seconds per 1 cm². The patients of the main group, according to the results of informing the specialist, refused to carry out the procedure of local NO-therapy.

Sutures were removed in both groups on day 10, at the same time graft engraftment and the proximate treatment results were evaluated. Favorable treatment outcomes included episodes of complete and partial engraftment of a displaced skin flap. Adverse outcomes included non-healing, necrosis (lysis), and rejection of the displaced flap. The second stage was a comparison of the data obtained by groups. Statistical processing of the results was carried out using indicators provided by evidence-based medicine methods.

On the back of the measures taken, a favorable direct treatment outcome in the main group was obtained in 18 (72.0%) of 25 patients; in the comparison group, in 25 (89.3%) of 28 patients. Adverse treatment results were noted, respectively, in 7 patients (18.0%) of the main group and in 3 (10.7%) patients of the comparison group. The differences are statistically significant in both cases ($p \leq 0.05$). According to the calculations, an increase in the relative benefit when using local NO-therapy occurs by 19.4%, absolute - by 17.3%; decrease in relative risk - by 24.0%, absolute - by 17.3%.

The number of patients who need to be treated with the usage of NO-therapy in order to achieve a favorable outcome in one patient was 6. The odds ratio was 3.2 (> 1). Thus, the chances of developing favorable immediate treatment outcomes are greater in patients who were underwent local NO-therapy sessions. However, the observed dependence is not statistically significant ($p \geq 0.05$), since the 95% confidence interval includes 1 (the value of its lower fiducial limit is 0.74, the upper one is 14.27). The relative risk indicator was 1.2, which indicates a higher likelihood of developing favorable immediate treatment outcomes in patients who were underwent local NO-therapy. But this relationship is also not statistically significant ($p \geq 0.05$), since the 95% confidence interval includes 1 (the value of its lower fiducial limit is 0.94, the upper one is 1.63).

Thus, the use of air-plasma flows of nitrogen monoxide in the regime of NO-therapy reliably ($p \geq 0.05$) helps to improve the proximate outcome of treatment in the form of engraftment of displaced flaps (OR = 3.2, RR = 1.2). However, the identified relationship cannot be characterized as statistically significant (95% CI includes 1).

1. Alekseev A.A. Optimization of the results of restoration of the skin in patients with deep burns / A.A. Alekseev [et al.] // Treatment and prevention. - 2020. - No. 1 (10). - S. 73-79. [in Russian]
2. Baytinger V.F. The evolution of the technology of closing vast and deep soft tissue defects of the human body / V.F. Beitinger [et al.] // Questions of reconstructive and plastic surgery. - 2018. - No. 1 (64). - S. 5-14. [in Russian]
3. Koreyba K.A. Evaluation of the clinical outcomes of tissue regeneration in surgery for tissue defects in diabetic foot syndrome / K.A. Koreyba, A.R. Minabutdinov // Moscow Surgical Journal. - 2018. - No. 4 (62). - S. 31-34. [in Russian]
4. Kochorov O.T. Modern principles of surgical treatment of wounds and wound infections / O.T. Kochorov, N.E. Akmatov, M.N. Azimzhanova // Medicine of Kyrgyzstan. - 2018. - No. 3. - S. 44-47. [in Russian]
5. Kudlo VV Morphological features of the wound surface of the liver after its closure with various materials in the experiment / V.V. Kudlo, N.I. Prokopchik, I.G. Zhuk // Problems of Health and Ecology. - 2016. - No. 4 (50). - S. 67-73. [in Russian]
6. Melnikov VV modern technologies in the complex treatment of purulent wounds in patients with diabetes mellitus / V.V. Melnikov [et al.] // In the collection of scientific and practical works of the VII Congress of Surgeons of Siberia. - 2019. - S. 308-315. [in Russian]

SECTION II. PHYSICS

Расулов В.Р., Расулов Р.Я., Кодиров А., Султонов Р.Р.

К теории многофотонного линейно-циркулярного дихроизма в полупроводниках

Ферганский государственный университет
(Узбекистан, Фергана)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-03

idsp sciencerussia-31-07-2020-03

Аннотация

Теоретически исследован линейно-циркулярный дихроизм двух и трех фотонного поглощения света в полупроводниках кубической симметрии дырочной проводимости, где рассчитаны матричные элементы двух и трехфотонных оптических переходов, протекающих между подзонами валентной зоны полупроводника.

Ключевые слова: линейно и циркулярно поляризованный свет, матричный элемент, оптический переход, вероятность перехода, носители тока, валентная зона, полупроводник.

Abstract

The linear-circular dichroism of two and three photon absorption in semiconductors with cubic symmetry of hole conductivity is theoretically investigated, where the matrix elements of two and three-photon optical transitions between the subbands of the semiconductor valence band are calculated.

Keywords: linearly and circularly polarized light, matrix element, optical transition, transition probability, current carriers, valence band, semiconductor.

В настоящее время многофотонный линейно-циркулярный и циркулярно-циркулярный дихроизм исследован в полупроводниках при поглощении света различной частоты и поляризации [1-4], обусловленный междузонными оптическими переходами, т.е. оптическими переходами между валентной зоной и зоной проводимости полупроводника. В вышеуказанных работах открытыми остались процессы поглощения света, обусловленные двух и трехфотонными оптическими переходами между подзонами одной, например, валентной зоны или зоны проводимости полупроводника, а также не учтены одновременное поглощение двух фотонов [10-12], к чему посвящено данное сообщение. Ниже проведем квантово-механический анализ двух и трехфотонного линейно-циркулярного дихроизма в полупроводниках кубической симметрии со сложной валентной зоной.

Заметим здесь, что в сферическом приближении в энергетическом спектре носителей тока линейно-циркулярный дихроизм однофотонного поглощения света можно наблюдать при учете когерентного насыщения конечного состояния фотовозбужденных носителей тока [5,10-12].

Ниже рассмотрим двух и трех фотонное поглощение поляризованного излучения в полупроводниках кубической симметрии, обусловленное прямыми оптическими переходами между подзонами легких и тяжелых дырок. Тогда следуя по [10-12] с учетом вклада эффекта когерентного насыщения в коэффициент N фотонного поглощения света $K^{(N)}(\omega, T)$ имеем

$$K^{(N)}(\omega, T) = 2\pi N \frac{\omega}{I} \rho(N\hbar\omega) F(\beta, N, \omega) \sum_{m=\mp 1/2; m'=\mp 3/2} \left\langle \frac{|M_{m',m}^{(N)}(\vec{k})|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} |M_{m',m}^{(N)}(\vec{k})|^2}} \right\rangle, \quad (1)$$

где $M_{m,m'}^{(N)}(k)$ – составной матричный элемент оптического перехода из состояния $|m'\vec{k}\rangle$ в $|m\vec{k}\rangle$, $F(\beta, N, \omega) = [1 - \exp(-N\hbar\omega / (k_B T))] \exp[(E_F - E_1^{(N)}) / k_B T]$, $E_1^* = m_2 \hbar \omega (m_2 - m_1)$, $I = \frac{n_\omega \omega^2 A_0^2}{2\pi c}$ (A_0) – интенсивность (амплитуда вектора потенциала) света, $E_{l\vec{k}}$ – энергетический спектр дырок в подзоне l ($l=1(l=2)$ – для тяжелых (легких) дырок), n_ω – коэффициент преломления на частоте ω , $\hbar\omega$ – энергия фотона, $\rho(N\hbar\omega) = \mu_- k_\omega^{(N)} / (\pi^2 \hbar^2)$ – приведенная плотность состояний фотовозбужденных дырок, $k^{(N)} = (2\mu_- N\omega / \hbar)^{1/2}$, $\alpha_\omega = 6\omega^2 T_1^{(1)} T_2^{(1)} \frac{I}{I_0}$, $I_0 = \frac{cn_\omega \hbar^3 \omega^3}{2\pi |B|}$, знак $\langle \dots \rangle$ означает

усреднение по телесному углу волнового вектора дырок \vec{k} . Остальные величины общеизвестны. Здесь электронам в подзоне $l=1$ (тяжелые дырки) соответствуют состояния с проекцией $m = \pm 3/2$ углового момента на направление \vec{k} , а электронам в подзоне $l=2$ (легкие дырки) – состояния с $m = \pm 1/2$. Например, для *p-GaAs* и $I_0 = 13420 \frac{kWt}{cm^2}$ при $\hbar\omega = 17 meV$, $m_2 = 0,045 m_0$, $E_1^{(N)} = NE_1^*$.


Из (1) видно, что для определения спектральной или температурной зависимости коэффициента многофотонного поглощения света $K^{(N)}$, надо рассчитать матричные элементы рассматриваемых оптических переходов, которых будем анализировать ниже для конкретных случаев.

Следуя по [12] матричный элемент двух фотонного оптического перехода представим в виде

$$M_{m\vec{k}, m'\vec{k}}^{(2)} = M_{m,m'}^{(2)} = \sum_{m''=\pm 1/2, \pm 3/2} \frac{M_{m,m''}^{(1)} \cdot M_{m'',m'}^{(1)}}{(E_{m''\vec{k}} - E_{m'\vec{k}} - \hbar\omega)} - \left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right) [H_{\Gamma_6}^{(2)}(\vec{e}')]_{m,m'}, \quad (2)$$

где $H_{\Gamma_6}^{(2)}(\vec{e}') = H_{\Gamma_6}^{(2)}(\vec{k} \rightarrow \vec{e}')$, $H_{\Gamma_6}^{(2)}(\vec{k})$ – эффектив гамильтониан дырок в представлении Латтинжера-Кона [17, 18], $e_{x'}, e_{y'}, e_{z'}$ – компоненты вектора \vec{e}' , где $e_{x'}, e_{y'}$ – проекции \vec{e} вектора поляризации света на оси x', y' , перпендикулярные к волновому вектору дырок (\vec{k}). Отметим, что первое слагаемое (2) описывает двух квантовый межподзонный оптический переход, протекающий поглощением двух одинарных фотонов, а второе слагаемое (2) характеризует вклад двух фотонных оптических переходов, протекающих через виртуальные состояния, находящихся вдали от валентной зоны, в составной матричный элемент $M_{m\vec{k}, m'\vec{k}}^{(2)}$. Поэтому второе слагаемое (2) описывает одновременное поглощение двух фотонов.

Далее проанализируем матричные элементы для различного типа двух и трехфотонных оптических переходов в зависимости от степени поляризации света. Сначала сгруппируем оптические переходы по их физической природе, т.е. рассмотрим как и последовательное поглощение двух или трех фотонов, так и одновременное поглощение двух фотонов. Расчеты показывают, что матричный элемент двух фотонного оптического перехода типа $|\pm 3/2\rangle \rightarrow |m\rangle \rightarrow |\pm 1/2\rangle$, описываемого

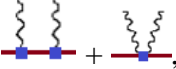
диаграммой , равен $3\sqrt{3} \left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 B e'_\pm e_{z'}$, а для $|\pm 3/2\rangle \rightarrow |m\rangle \rightarrow |\mp 1/2\rangle$ равен

$-\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 B \frac{\sqrt{3}}{2} e_{\mp}^{\prime 2}$; матричный элемент двух фотонного оптического перехода типа

$|\pm 3/2\rangle \Rightarrow |\pm 1/2\rangle$, описываемого диаграммой , равен $-\left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^2 B\sqrt{3}e'_z e'_\mp$, а для

$|\mp 3/2\rangle \Rightarrow |\pm 1/2\rangle$ равен $-\left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^2 B\frac{\sqrt{3}}{2}e'^2_+$. В результате получим выражение для

квадрат модуля матричного элемента двух фотонного оптического перехода,

описываемого суммой фейнмановских диаграмм , в виде

$$\left|M_{\pm 3/2, \pm 1/2}^{(N=2)}(\vec{k})\right|^2 = 75 \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^4 B^2 |e'_\pm e'_z|^2, \quad (3)$$

а квадрат модуля матричного элемента двух фотонного оптического перехода типа $|\pm 3/2\rangle \rightarrow |m\rangle \rightarrow |\mp 1/2\rangle$, $|\mp 3/2\rangle \Rightarrow |\pm 1/2\rangle$ определяется как


$$\left|M_{\pm 3/2, \mp 1/2}^{(N=2)}(\vec{k})\right|^2 = \frac{3}{4} \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^4 B^2 |e'^2_+|^2, \quad (4)$$

и после углового усреднения имеем

$$\left\langle \left|M_{\pm 3/2, \mp 1/2}^{(N=2)}(\vec{k})\right|^2 \right\rangle = \frac{1}{20} \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^4 B^2 \begin{cases} 8 \text{ для линейной поляризации,} \\ 7 \text{ для линейной поляризации,} \end{cases}$$

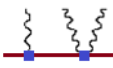
Тогда коэффициент линейно-циркулярного дихроизма, рассчитанный для вышеуказанных оптических переходов равен 8/7.

Теперь переходим к анализу трехфотонных оптических переходов между подзонами тяжелых и легких дырок. Если рассмотрим оптические переходы, происходящие поглощением трех отдельных фотонов, описываемых диаграммой

, тогда поляризационная зависимость матричного элемента оптического перехода типа $|+3/2\rangle \rightarrow |m\rangle \rightarrow |m'\rangle \rightarrow |+1/2\rangle$ выражается как

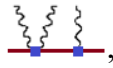
$2\sqrt{3} \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^3 \frac{(Bk)^3}{(\hbar\omega)^2} e'_+ \left(4|e'_z|^2 - \frac{3}{8}|e'_+|^2\right)$, где по номерам промежуточных состояний

$|m\rangle, |m'\rangle$ проводится суммирование. Матричный элемент трехфотонного оптического

перехода типа , где сначала поглощается один фотон, а далее одновременно

поглощаются два фотона, $-\frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^3 \frac{B^2 k}{\hbar\omega} e'_+ \times$

$$\times \left\{ \left[2\left(\frac{A}{B}-1\right) + 2e'^2_z + \frac{1}{2}e'^2_\perp \right] - 4\left(\frac{A}{B}-1\right)e'^2_z \right\}, \text{ а матричный элемент оптического}$$

перехода типа , где сначала одновременно поглощаются два фотона, а далее поглощается один фотон, определяется аналогичным образом. Сумма матричных

элементов последних двух переходов выражается как $-\frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{eA_0}{c\hbar}\right)^3 \frac{B^2 k}{\hbar\omega} e'_+ (10e'^2_z - e'^2_\perp)$.

Из последних соотношений видно, что коэффициент трехфотонного линейно-циркулярного дихроизма, когда фотоны поглощаются по отдельности, равен $\eta_{\pm 1/2; \pm 3/2}^{(1-1)} = 44/15$.

В заключении отметим, что поляризационная зависимость вероятности двух (трех и четырех) фотонного оптического перехода между валентной зоной и зоны

проводимости полупроводника определяется тензором четвертого (шестого и восьмого) ранга.

Работа частично финансирована грантом ОТ-Ф2-66.

1. E.L.Ivchenko. Optical Spectroscopy of Semiconductor Nanostructures / E.L. Ivchenko. - Harrow : Alpha Science International Ltd. 2005. XII. 427 p.
2. Е.Л. Ивченко. Новые оптические явления в полупроводниках: Дисс. ... д.ф.-м.н. Ленинград. 1983. 148 с. Е.Л.Ивченко. Двухфотонное поглощение света и оптическая ориентация свободных носителей// ФТТ. 1972. Т.14. В.12. С. 3489.
3. M.I.Dyakonov (Ed.). Spin Physics in Semiconductors. Springer-Verlag, Heidelberg. 2008. -447 p. (ISSN 0171-1873, ISBN 978-3-540-78819-5, e-ISBN 978-3-540-78820-1). Optical orientation. Editors: F.Meier and B.P.Zakharchenya. North-Holland. New York.Tokyo. 1984. 534 p.
4. В.А. Шальгин. Оптические и фотогальванические эффекты в объемных полупроводниках и двумерных структурах. Автореферат дисс. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ст.-Петербург. 2013. 34 с.
5. Р.Я. Расулов. Поляризационные оптические фотогальванические эффекты в полупроводниках при линейном и нелинейном поглощении света. Дисс. на соиск. уч. ст. докт. физ.-мат. наук. ФТИ РАН им. акад. Иоффе С.-П. 1993 г. 168 с.
6. Raluca A. Negres A., Joel M. Hales, Andrey Kobayakov, David J. Hagan, and Eric W. Van Stryland. // IEEE Journal of Quantum Electronics. 2002. V.38. P. 205-1209.
7. Jun He, Yingli Qu, Heping Li, Jun Mi, and Wei Ji. //Optical Society of America. 2005. V.13. P. 9235-9241.
8. Hurlbut W. C. and Yun-Shik Lee, K. L. Vodopyanov, P. S. Kuo, and M. M. Fejer. //Optics Letters. 2007. V.32. P. 668-673.
9. Shaul Pearl, Nir Rotenberg, and Henry M. van Driel.// Applied Physics Letters. 2008. V.93. P.131102-131109.
10. V.R. Rasulov, R.Ya.Rasulov, I.Eshboltaev// Physics of the Solid State. Springer. 2017. Vol.59, No.3. P. 463–468.
11. V.R. Rasulov, R.Ya.Rasulov, I.Eshboltaev // Russian Physics Journal. – Springer, 2016. – Vol. 58, No.12. – P.1681-1686.
12. Р.Я. Расулов //ФТТ. 1993. Т.35. В.6. С.1107.
13. С.Д.Ганичев, Е.Л.Ивченко, Р.Я.Расулов, И.Д.Ярошецкий, Б.Я.Авербух //ЖЭТФ. 1993. В. 1. С.198.
14. V.R. Rasulov, R.Ya.Rasulov, I.Eshboltaev// Semiconductors. Springer. 2016. Vol.50, No.2. P. 145-153.
15. V.R. Rasulov, R.Ya.Rasulov, I.Eshboltaev// Russian Physics Journal. – Springer, 2016. – Vol. 59, No.1. P.92-98/
16. В.Р.Расулов, Р.Я. Расулов, И.М.Эшболтаев// Изв.ВУЗов. Физика. 2013. Т.59. В.3. С. 114-121.
17. Г.Л.Бир, Г.Е.Пикус. Симметрия и деформационные эффекты в полупроводниках. М.: Наука. 1973.
18. Е.Л.Ивченко, Р.Я.Расулов. Симметрия и реальная зонная структура полупроводников. Ташкент. Фан. 1989. 126 С.

SECTION III. INFORMATION TECHNOLOGY

Chernyakov M.K.¹, Chernyakova M.M.², Akbarov K.H.³, Sarychev, E.N.³
**Model of personnel competencies in the transformation of the agro-industrial complex
into a digital economy**

¹*Novosibirsk state technical University*

²*Siberian Institute of management of the Russian presidential Academy of national economy
and public administration*

³*Novosibirsk state University of Economics and management
(Russia, Novosibirsk)*

doi 10.18411/gq-31-07-2020-04

idsp sciencerussia-31-07-2020-04

Abstract

The article deals with the influence of the main trends in the formation of information and digital society and economy on the formation of personnel in the agro-industrial complex. In conditions of modern economic development requirements for the workforce is constantly growing, education and learning should be the goal of employees, and identifying structures and incentive mechanisms the main task of scientific research and personnel policy. Thus, the role of competencies in the formation of personnel in the digital model of the economy is becoming increasingly popular and relevant, which entails the need for specialists focused on information as a production resource.

Keywords: competence model, personnel, labor resources, digital economy, agro-industrial complex.

The ongoing modernization of the country's agricultural economy in the context of the transition to a digital economy, and the implementation of the strategy for sustainable development of rural areas of the Russian Federation for the period up to 2030 require the involvement of a qualitatively new type of specialists: competitive, active, creative, sociable, professionally trained, able to make quick decisions not only in standard, but also unplanned production moments. The range of tasks that were solved in the areas of traditional technologies is constantly being reduced. Transformation into a digital economy imposes higher requirements to the quality of professional activities performed [1].

The share of people employed in agriculture, forestry, hunting, fishing and fish farming has been steadily decreasing from year to year. According to Rosstat, in 2005 it was 10.1%, in 2010 - 7.7%, in 2012-7.3%, in 2013-7.0%, in 2014 - 6.7%, in 2015 - 6.7% [2]. There is also a reduction in employment for objective reasons [3]. One of the main ones is the introduction of digital economy technologies into the industry, reducing the share of manual labor, and gradually optimizing production processes [4]. In this situation, businesses need fewer employees. Maintaining labor and social activity is an important aspect of providing the agro-industrial complex and the economy as a whole with labor resources.

In our understanding, competence means the ability to apply the professional knowledge, skills and abilities obtained during training in the environment of the team, while showing their professional readiness. In this case, the activity serves as a criterion for evaluating professional competence. Competence in the agro-industrial complex, in addition to knowledge, "skills, skills, also contains a value-motivational component, which is expressed in the personal attitude of the employee to the subject of his activities and the ability to perform this work in good faith" [5].

The stages of developing a competency model may differ depending on the size of the organization, the area of activity, and the needs of a particular position. To create a successful

model, you need to consider the set of competencies of each employee in accordance with the competencies of the entire organization. Figure 1 shows the stages of developing a competency model in an agribusiness organization.

Figure 1 shows that the entire process of developing a competency model can be divided into four stages: the stage of preparation, research, development, as well as the implementation of this model in practice and the assessment of the success of the actions performed.

| | |
|-------------|--|
| Preparation | <ul style="list-style-type: none"> •View the existing practices •Matching the mission, vision, and strategy •Selecting a measurement system |
| Study | <ul style="list-style-type: none"> •Analysis of work elements •Working with employees in a specific role •Identifying patterns of behavior, skills, and knowledge |
| Development | <ul style="list-style-type: none"> •Data analysis •Compilation •Statement |
| Integration | <ul style="list-style-type: none"> •The practice of introducing •Analysis of results •Evaluation of the success |

Figure 1. Stages of development of the agribusiness competence model

One of the factors of an organization's success is the correct management of its human resources: it is necessary to recruit, hire, retain and encourage talented employees. The productivity of employees can be positively affected by the availability of timely feedback and support from the Manager, as well as providing all the necessary tools for successful performance [5]. Feedback can be based on goals set for the organization and previously defined competencies – organizational, functional, behavioral, or other types, the choice of which depends on the needs of the organization.

Evaluation and control, as part of the performance of work tasks, can serve as motivation. At the same time, it is important that the employee is well aware of the requirements imposed by the organization for the results of their work. The competency model is used when evaluating staff not only to identify outstanding productivity, but also sets goals that are presented in figure 2.

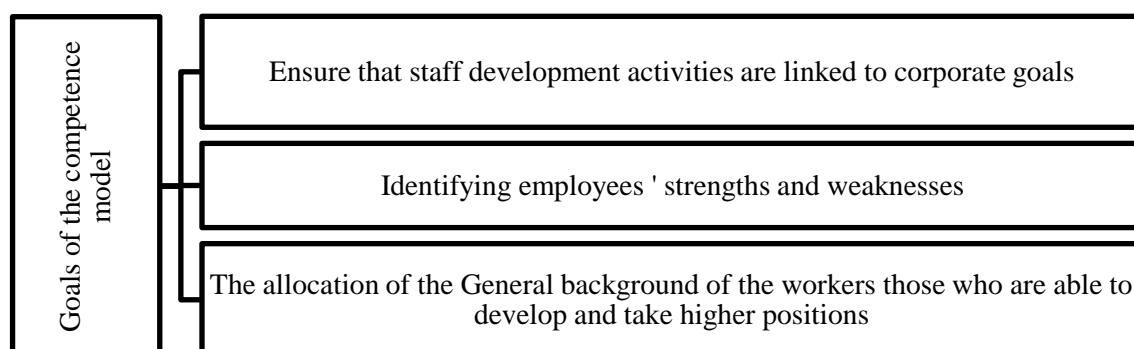


Figure 2. The goal of the competency model in the evaluation of managerial staff

The competence model influences the opportunities for continuous development and professional growth of employees through the revision of job descriptions, clear definition of goals and expectations from the performance of work. The result of using evaluation and

development programs is a high readiness of employees to support changes in the organization.

Since the employee's professional knowledge and versatile skills to perform the work becomes one of the requirements imposed by the organization, the competence model provokes changes in the current system of remuneration and the use of the so-called knowledge fee. Pay for knowledge is a system of "compensation, in which the value of an employee's salary is determined by the level of their qualifications, demonstrated knowledge and professional skills" [6]. The difference from traditional remuneration systems is that remuneration is not awarded for the potential contribution of an employee of a certain position to the process of implementing the organization's goals, but for the employee's possession of additional skills or knowledge that distinguish him from others as a successful performer. The use of the competency model and fees for knowledge Orient the organization's employees to professional development as a result of acquiring new knowledge and skills, which has a positive impact on the quality of the organization's human resources.

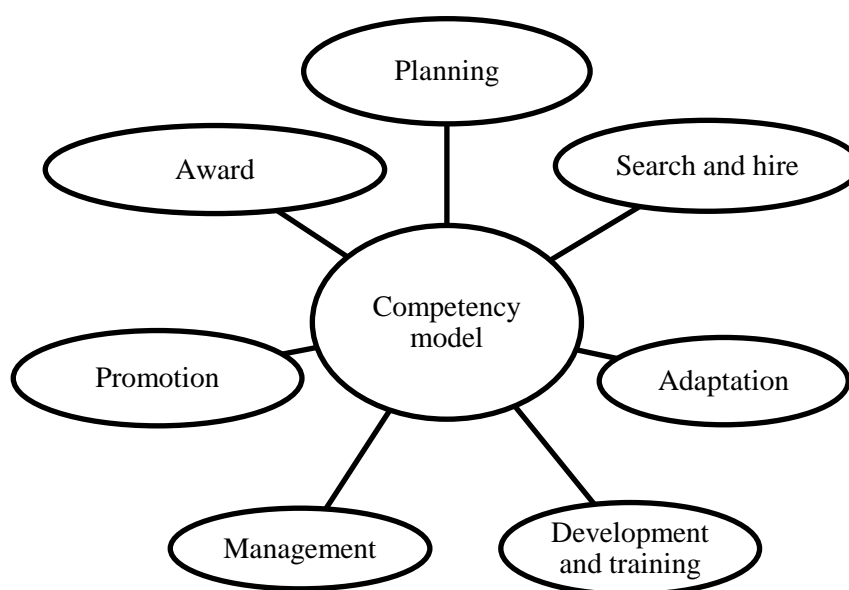


Figure 3. General model of competencies in the agro-industrial complex organization

In addition to the strategy in the field of personnel evaluation, the agribusiness organization has developed an adjusted strategy of the organization when implementing and using the model of managerial personnel competencies (Fig.3). the Goal of organizational and individual development is to provide management personnel with systematic development based on evaluation, through which a positive impact on labor productivity and employee commitment is achieved, as well as creating a competitive advantage for the organization.

Thus, the basis for the development of management personnel and the development of critical business competencies are the values of the agro-industrial complex, in turn, determined by the vision and strategy of the organization.

Thus, according to the strategic perspective of assessing the management personnel of the agro-industrial complex organization, it is necessary to "have the required number of loyal personnel who meet the established qualification requirements" [7]. To achieve this strategic goal of the organization, it is necessary to have a tool for evaluating and developing personnel. Such a tool is the agribusiness competence model (Fig.3), which covers the roles of all employees: from ordinary employees to managers. Implementation of the goal using this tool is expressed in the integration of competency model in HR management [7], for example, its use in the preparation of individual development plans for each employee, or the

revision of wages in effect in the organization of agriculture and peculiar to group certain posts.

1. Bocharova E. V. System of competencies of employees of agro-industrial complex / Historical and socio-educational thought. Volume 9 #5/1, 2017. - Pp. 133-140.
 2. Galitskaya L. V. knowledge management Systems: textbook.- Novosibirsk, 2015.
 3. Innodiversification / Chernyakov M. K., Chernyakova M. M., Razomasova E. A., Arutyunyan N. V. // Competitiveness in the global world: Economics, science, technology. 2016. no. 6 (18). Pp. 283-287
 4. Chernyakov M. K. Intensive automated training / In the collection: Technologies in education. Materials of the scientific and methodological conference. NOU VPO of the Russian Federation Central Union of consumer cooperatives, Siberian University of consumer cooperation. 2015. Pp. 16-20.
 5. Chernyakov M. K. Methodology for creating computer textbooks: monograph / Novosibirsk, 2013. - 132 p.
 6. Chernyakov M. K. Statistics of Investment Investments of Municipalities / Vestnik zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta. 2012. no. 4 (83). Pp. 126-130.
 7. Chernyakov M. K., Chernyakova M. M. Statistical analysis of the labor market of the Novosibirsk region / Bulletin of the Siberian University of consumer cooperation. 2014. no. 3 (10). Pp. 26-31..
-

SECTION IV. BIOLOGY

Иванов А.А., Жданов А.И., Шевелин М.С., Брежнев А.С.

Оптимизированная программа профилактики послеоперационных тромботических осложнений при вмешательствах по поводу аневризм брюшного отдела аорты

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-05

idsp sciencerussia-31-07-2020-05

Аннотация

В статье представлены данные оригинального исследования по оптимизации антитромботической профилактики после хирургического лечения аневризм брюшного отдела аорты методом эндопротезирования. С этой целью произведен сравнительный анализ двух альтернативных друг другу подходов к предупреждению развития тромботических осложнений: 1) «традиционный подход» на основе использования препаратов дезагрегантов; 2) разработанная программа на основе использования препарата класса новых пероральных антикоагулянтов. Выдвинута научная гипотеза о том, что радикальная замена «традиционного подхода» на разработанную программу приведет к принципиальному снижению количества развивающихся послеоперационных тромботических осложнений. В независимых группах пациентов с использованием сравниваемых подходов к антитромботической профилактике произведена точная качественная и количественная оценка послеоперационных тромботических осложнений – тромбозов глубоких вен и тромбозов браншей протеза, а также ключевых клинико-лабораторных показателей системы гемостаза. После выполнения исследования было установлено, что принципиальная замена «традиционного подхода» на разработанную программу действительно приводит к принципиальному снижению уровня тромботических осложнений. Полученные результаты имеют высокий уровень статистической значимости, что позволяет рекомендовать их к широкому использованию в практике сосудистой хирургии.

Ключевые слова: брюшной отдел аорты, аневризмы, эндопротезирование аорты, тромботические осложнения.

Актуальность. Практически с момента появления хирургического лечения аневризм брюшного отдела аорты операции резекции аневризмы с последующим протезированием аорты выполняли роль своеобразного «золотого стандарта» в этой индустрии [1-14]. В действительности, внедрение в хирургическую практику этих теперь уже «классических» операций представило возможности радикальной излеченности и спасения жизни ранее считавшихся безнадежными пациентов практически во всех случаях [6, 11]. Однако, несмотря на крайне высокий уровень эффективности этих операций, их выполнение было постоянно связано с одним существенным недостатком – высоким риском развития жизнеопасных послеоперационных осложнений – кардиальных (острые формы ишемической болезни сердца, нарушения сердечного ритма), пульмональных (пневмонии, тромбоэмболии в системе легочной артерии, респираторный дистресс-синдром взрослых), ренальных (острая почечная недостаточность) и тромботических (тромбозы глубоких вен, тромбозы браншей протеза). На пути решения этой проблемы эволюция хирургического лечения аневризм брюшного отдела аорты привела к созданию

операций нового класса – эндопротезирования аорты. Помимо высокой эффективности лечения аневризм, не уступающей «классическим» операциям [6, 11, 12, 13], применение этих вмешательств также привело к действительному снижению развития наиболее жизнеопасных – кардиальных, пульмональных и ренальных – осложнений [6, 11]. Однако, более сложная ситуация сложилась в отношении тромботических осложнений. Существует научное мнение о том, что в отличие от нетромботических осложнений, их относительное количество при переходе от «традиционных» операций на эндопротезирование не подвергается снижению или даже повышается. В данной ситуации ее рациональным решением представляется применение подхода, включающего выбор операций эндопротезирования брюшного отдела аорты с целью сохранения их преимуществ по нетромботическим осложнениям и перманентную эффективную коррекцию их потенциально «слабого звена» – тромботических осложнений. Это представляется возможным осуществить за счет разработки усовершенствованных программ их профилактики. На современном этапе развития сосудистой хирургии основой «традиционного подхода» к антитромботической профилактике стало применение дезагрегантной терапии [15]. Тем не менее, несмотря на успешное использование в различных областях сердечной и сосудистой хирургии, именно при операциях эндопротезирования аорты данный подход проявил недостаточный уровень эффективности. На основе анализа клинко-патогенетических сторон проблемы послеоперационных тромботических осложнений после вмешательств по поводу аневризм брюшного отдела аорты следует предположить, что ее потенциально эффективным решением будет являться разработка альтернативных программ профилактики на основе получивших распространение в последнее время препаратов из класса новых пероральных антикоагулянтов. Однако, несмотря на перспективность практического использования такого подхода, данных из статистически подтвержденных исследований в обозначенном направлении в доступных информационных источниках не обнаружено. Приведенные аргументы доказывают высокий уровень актуальности настоящего исследования.

Цель: снижение уровня развития тромботических осложнений при операциях эндопротезирования брюшного отдела аорты за счет разработки и реализации усовершенствованной программы фармакологической профилактики.

Материалы и методы: 150 пациентов с аневризмами брюшного отдела аорты, продолжительность исследования – 7 лет. Исходная выборка обследуемых была стратифицирована на 2 сравниваемые группы в зависимости от применяемой методики послеоперационной профилактики тромботических осложнений:

- группа 1 (*контрольная*): с применением «традиционного подхода» (программированное применение препаратов клопидогреля: 75 мг 1 раз / сут. не менее 6 мес., n = 100 чел.);
- группа 2 (*основная*): с применением разработанной программы (программированное применение препаратов новых пероральных антикоагулянтов на примере ривароксабана: 15 мг 1 раз / сут. не менее 6 мес., n = 50 чел.).

Сравниваемые группы были стандартизированы по возрастному и гендерному распределению, наличию сопутствующей соматической патологии, предоперационной антитромботической профилактике (инъекции гепарина, компрессионный трикотаж).

Оценено относительное количество общетромботических осложнений и тромбозов браншей эндопротеза. Для оценки статистической значимости различий относительных количеств осложнений в сравниваемых группах был применен метод сравнения наблюдаемых и ожидаемых частот с помощью критерия χ^2 , принятый критический уровень статистической значимости межгрупповых различий частот осложнений $p < 0,05$. Расчет, фиксация хранения полученных результатов

производились с помощью персонального компьютера с программным обеспечением Stat Soft Statistica 6.0.

Результаты:

- в контрольной группе были выявленные следующие послеоперационные осложнения и определено их точное относительное количество – тромбозы глубоких вен – 3%, тромбозы браншей эндопротеза – 9%, суммарное количество – 12%;
- принципиально иная картина была получена в основной группе – тромбозы глубоких вен – 0%, тромбозы браншей эндопротеза – 2%, суммарное количество – 2%.

Обсуждение: замена «традиционного подхода» на разработанную программу профилактики тромботических осложнений после операций эндопротезирования брюшного отдела аорты приводит к снижению их общего количества в 6 раза. При этом относительное количество тромбозов браншей эндопротеза снижается в 4,5 раза, тромбозов глубоких вен предотвращается полностью. Данные результаты следует признать клинически и статистически значимыми.

Заключение. В условиях операций эндопротезирования брюшного отдела аорты необходимо учитывать, что: 1) «Традиционный подход» к послеоперационной профилактике тромботических осложнений обладает недостаточным уровнем эффективности, 2) Разработанная программа профилактики тромботических осложнений обладает принципиально лучшим уровнем эффективности, в значительной степени устраняя недостатки традиционного подхода в виде снижения (для тромбозов браншей протеза) или полного предупреждения (для тромбозов глубоких вен) исследуемых видов осложнений.

1. Покровский А.В. Диагностика аневризм брюшной аорты / А.В. Покровский, Р.С. Ермолюк // Клиническая хирургия. – 1967. – № 5. – С. 27.
2. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей / А.В. Покровский. – Москва, 1979. – 328 с.
3. Покровский А.В. Пути снижения периоперационной летальности при операциях по поводу аневризм брюшной аорты / А.В.Покровский, В.Н. Дан, А.Ф. Харазов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2013. – Т. 19, № 2 (приложение). – С. 302-303.
4. Покровский А.В. Состояние сосудистой хирургии в России в 2013 году / А.В. Покровский, В.Н. Гонтаренко. – Москва, 2014. – 52 с.
5. Покровский А.В. Состояние сосудистой хирургии в России в 2014 году / А.В. Покровский, В.Н. Гонтаренко. – Москва, 2015. – 94 с.
6. Покровский А.В. Хирургия аневризм брюшной аорты / А.В. Покровский, В.С. Работников, Р.С. Ермолюк // Хирургия. – 1971. – № 12. – С. 31.
7. Большая медицинская энциклопедия. Т. 1 / Б.В. Петровский [и др.]. – Москва, 1974. – 576 с.
8. Большая медицинская энциклопедия. Т. 25 / Б.В. Петровский [и др.]. – Москва, 1985. – 544 с.
9. Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты: Российский согласительный документ / Л.А. Бокерия, А.В. Покровский [и др.]. – Москва, 2013. – 72 с.
10. Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов [электронный ресурс]. – <http://angiolsurgery.org> (дата обращения: 12.05.2020).
11. Спиридонов А.А. Хирургическое лечение аневризм брюшной аорты / А.А.Спиридонов, Е.Г. Тутов, В.С. Аракелян. – Москва, 2000. – 206 с.
12. Казанчян П.О. Осложнения в хирургии аневризм брюшной аорты / П.О. Казанчян, В.А. Попов. – Москва, 2002. – 304 с.
13. Белов Ю.В. Аневризмы восходящей аорты с аортальной недостаточностью / Ю.В. Белов, Э.Р. Чарчян. – Москва, 2006. – 168 с.
14. Савельев В.С. Сосудистая хирургия: национальное руководство (краткое издание) / В.С. Савельев, А.И. Кириенко. – Москва, 2015. – 464 с.
15. Бокерия Л.А. Руководство по рентгенэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов / Л.А. Бокерия, Б.Г. Алекаян, М.Анри. – Москва, 2008. – С. 452-470.
16. World Association of Medical Editors (WAME) [electronic resource]. – <http://www.wame.org> (дата обращения: 27.04.2018).

SECTION V. METALLURGY

Dosmukhamedov N.K., Zholdasbay E.E., Argyn A.A.

Losses of copper and precious metals with slag in mine smelting of copper-, lead containing raw materials

Satbayev University
(Kazakhstan, Almaty)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-06

idsp sciencerussia-31-07-2020-06

Abstract

The article studies the losses of copper, lead and precious metals with slag during joint mine reduction smelting of copper and lead containing sulfide intermediates and oxidized materials.

The distribution coefficients of copper, lead and precious metals between matte and slag are calculated and the laws of their change depending on the composition of the matte are established.

Quantitative ratios of oxide and sulfide losses of copper in slags are determined. It was found that the loss of copper with slag is mainly characterized by the oxide form of losses, the proportion of which is ~ 75% of the total copper content in the slag. The presence of copper losses in sulfide form (mechanical losses) correlates with gold losses with slag. It is shown that the loss of gold in the slag is contained in the mechanical suspension of matte. To increase the extraction of gold into matte, it is necessary to reduce the mechanical loss of copper with slag. An increase in the extraction of silver in matte is directly related to a decrease in the content of lead in slag.

Keywords: copper, lead, arsenic, antimony, gold, silver, loss of metals with slag, forms of occurrence.

Introduction

Autogenous copper smelting processes using oxygen or oxygen-enriched air to oxidize iron sulfide have a number of characteristic advantages: increased production, reduced energy consumption and the production of high-quality SO₂ gas for sulfuric acid production. On the other hand, the disadvantage of these processes is that volatile and harmful elements, such as lead, arsenic, antimony when using oxygen-enriched blast, tend to reduce their fractional distribution in the gas phase due to a decrease in the volume of gas. In addition, the autogenous processes of copper and lead production are accompanied by large losses of metals with slag. The envisaged measures to reduce the loss of metals with slag using additional equipment (electrically heated sedimentation tanks) or by flotation do not provide the proper effect of increasing the extraction of metals. The loss of non-ferrous metals with slag is a global problem that every enterprise tries to solve with the help of locally available resources and technical means [1-3].

The issue of copper losses with slag is sufficiently fully and thoroughly studied in relation to various modern processes of copper production. At the same time, electrochemical losses are 65-80%, and mechanical losses are 20-35% of the total copper content in the slag [4]. With regard to lead smelting, it is not possible to transfer this approach to estimate lead losses with slag due to the complex mechanism of lead distribution between smelting products [5-8]. Even within the widespread classical scheme of lead production: agglomeration – mine reduction melting – refining, for the technology of mine reduction melting of agglomerate this issue requires further research in terms of assessing the impact of the composition of the resulting matte and slag on the loss of copper and lead with slag. The

study of losses of copper and lead with slag is of particular relevance for the process of mine contractile melting of semi-products and circulating materials of lead production, in relation to their separate processing in the mine furnace.

In the literature there is no consensus on the forms of lead in the slag. The results of studies on this issue are fragmentary and are not systematized in the framework of the experimental conditions. In [4, 7] two forms of lead in slag are established: dissolved (Pb^{2+}) and mechanical (PbS). According to [8], the forms of lead in matte and slag are more complex: along with the forms of losses described above, it is necessary to additionally take into account the form of lead in matte and slag in the form of dissolved metal (Pb_{metal}). At the same time, as the results of [9, 10] show, the complex nature of the forms of copper and lead in the products of mine contractile melting and strong metallization of matte have a significant impact on the redistribution of Cu, Pb, As, Sb and noble metals between the melting products. This clarification is fundamental to practice. This issue is particularly relevant for technologies of separate processing of semi-products and circulating materials of lead production.

The aim of this work is to study the losses of copper, lead and precious metals with slag during joint mine reduction smelting of copper, lead containing sulfide intermediates and oxidized materials.

Research methods

The work used the results of industrial compositions of matte and slag obtained in the processing of copper, lead containing intermediate products and working materials of lead production in the conditions of mine contractile melting. The analysis of the results of the composition of paired samples of matte and slag from factory practice was carried out on the basis of a study of the phase and elemental composition, mineralogical studies of samples of matte and slag, and the mathematical processing of the obtained data. The atypical results of matte and slag compositions, which clearly differ from the total sample, were discarded and were not processed. The amount of initial data was 85 paired samples of the compositions of slags and mattes, which were sufficient for mathematical processing in order to identify significant dependencies and build quantitative mathematical models.

Elemental and phase analysis of matte and slag samples was performed using the mass spectrometer Agilent 7700 Series ICP-MS with inductively coupled plasma.

Mineralogical studies of the surface structure of solid air-hardened samples of matte and slag were carried out using a microscope Neofot (Carl Zeiss AG, Germany). Micro- and morphological analysis of the surface of individual slag samples was carried out using electronic scanning microscope JEOL EDS System (USA).

Results and discussion

Forms of copper, lead, arsenic and antimony in the matte and slag mine contractile melting.

To analyze the forms of copper and precious metals in matte and slag, a sample array presented in Table 1.

Comprehensive studies of the elemental and phase composition of solid samples of matte and slag showed that in all samples of matte copper, mainly ~80%, found in the form of sulfide (Cu_2S). About 15% of copper from its total content was found in the form of intermetallic compounds – Cu_3As , Cu_3Sb . The remaining amount of copper (~5%) are presented in the form of ferrite (CuFeO_2). Established in matte minor compounds of arsenic and antimony with iron. Lead in matte is detected in sulfide (PbS) and dissolved form. The dissolved part of the lead presented in the form of PbO , related to the silicate ($\text{PbO} \cdot \text{SiO}_2$), and dissolved metal (Pb_{Me}). The proportion of dissolved and sulfide forms of lead in the matte are approximately equal.

Zinc in matte is represented mainly in the form of sulfide, which accounts for 65 % of its total content in matte. In significant amounts of zinc in the matte found in the form of

oxide, its share in the matte reaches 25 %. The remaining part of zinc in matte (~10%) is presented in the form of zinc ferrites.

Iron in matte, in its bulk, is presented in the form of sulfide. The proportion of the sulfide of part is at the level of 80% from its total content in the matte. Up to 8% of iron was found in the form of ferrous iron (Fe²⁺). The proportion of trivalent iron (Fe³⁺) in matte is 11%. The remaining fraction of iron (~1.0%) in matte is found in metallic form and is associated with antimony and arsenic.

Copper in slag is mainly presented in oxide form. The proportion of copper sulphide varies from 30% to 38%. Lead in slag was found in oxide (PbO), metal (Pb_{Me}) and sulfide (PbS) forms, which is in good agreement with the data of the work [8].

Table 1

The results of the compositions of the matte and slag of the mine contractile melting

| № mm. | Composition of matte, % mass | | | | | | | | | | Composition of slag, % mass | | | | | | | | | |
|----------|------------------------------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-----------------------------|-------|-------|---------------------|------------------------|-------|------|-------|-------|-------|
| | [Cu] | [Pb] | [Zn] | [Fe] | [S] | [As] | [Sb] | [Au]* | [Ag]* | | (Cu) | (Pb) | (ZnO) | (SiO ₂) | (Fe _{total}) | (CaO) | (As) | (Sb) | (Au)* | (Ag)* |
| 1 | 38.6 | 26.33 | 4.2 | 7.63 | 11.43 | 4.38 | 1.98 | 16.3 | 1375 | 0.5 | 1.08 | 11.54 | 24.2 | 20.7 | 20.7 | 0.19 | 0.14 | 0.073 | 4.2 | |
| 2 | 32.55 | 29.34 | 4.24 | 8.94 | 10.17 | 4.77 | 1.62 | 14.47 | 1530 | 0.47 | 1.24 | 11.72 | 26.49 | 21.18 | 19.7 | 0.17 | 0.14 | 0.068 | 4.9 | |
| 3 | 40.25 | 24.36 | 4.73 | 9.49 | 11.9 | 4.39 | 2.36 | 16.9 | 1203 | 0.52 | 0.89 | 10.7 | 25.67 | 19.72 | 21.47 | 0.16 | 0.15 | 0.075 | 3.6 | |
| 4 | 36.19 | 26.16 | 4.33 | 8.29 | 9.82 | 4.19 | 1.85 | 15.3 | 1463 | 0.49 | 1.45 | 11.64 | 25.31 | 20.5 | 18.69 | 0.23 | 0.14 | 0.073 | 6.0 | |
| 5 | 38.54 | 28.74 | 3.24 | 5.96 | 10.6 | 4.98 | 2.28 | 16.37 | 1548 | 0.52 | 1.45 | 10.42 | 24.69 | 21.5 | 19.85 | 0.25 | 0.13 | 0.07 | 4.6 | |
| 6 | 40.41 | 29.66 | 2.96 | 5.62 | 12.07 | 5.94 | 2.62 | 16.8 | 1570 | 0.53 | 1.38 | 11.52 | 25.78 | 20.9 | 18.08 | 0.23 | 0.12 | 0.074 | 5.2 | |
| 7 | 42.97 | 26.42 | 4.13 | 8.88 | 10.4 | 3.91 | 1.54 | 17.07 | 1430 | 0.54 | 1.26 | 17.3 | 21.83 | 22.2 | 18.91 | 0.1 | 0.14 | 0.076 | 4.4 | |
| 8 | 29.95 | 25.11 | 4.76 | 12.93 | 12.9 | 3.29 | 1.44 | 13.43 | 1330 | 0.5 | 1.3 | 9.94 | 25.15 | 24.25 | 15.0 | 0.15 | 0.16 | 0.073 | 4.8 | |
| 9 | 39.51 | 25.47 | 5.25 | 13.17 | 11.3 | 2.88 | 1.35 | 15.6 | 1373 | 0.53 | 0.63 | 8.54 | 25.51 | 22.22 | 21.02 | 0.16 | 0.17 | 0.07 | 3.3 | |
| 10 | 34.3 | 23.29 | 6.07 | 12.43 | 10.2 | 3.06 | 1.13 | 14.7 | 1200 | 0.45 | 0.84 | 7.92 | 26.74 | 21.2 | 19.92 | 0.13 | 0.15 | 0.067 | 4.1 | |
| 11 | 36.93 | 24.09 | 4.95 | 9.96 | 9.87 | 3.22 | 1.93 | 15.8 | 1245 | 0.51 | 0.98 | 6.87 | 23.85 | 22.73 | 16.87 | 0.11 | 0.14 | 0.073 | 4.1 | |
| 12 | 35.8 | 28.76 | 4.24 | 7.87 | 10.84 | 4.02 | 1.75 | 18.0 | 1513 | 0.52 | 1.67 | 7.35 | 25.6 | 22.47 | 16.61 | 0.24 | 0.13 | 0.072 | 5.9 | |
| 13 | 33.55 | 25.9 | 4.12 | 9.05 | 11.27 | 3.94 | 1.68 | 16.1 | 1287 | 0.46 | 1.12 | 9.21 | 27.08 | 21.36 | 18.54 | 0.15 | 0.15 | 0.068 | 3.7 | |
| 14 | 23.8 | 19.42 | 6.75 | 13.71 | 6.07 | 3.02 | 1.06 | 12.2 | 997 | 0.34 | 0.7 | 10.02 | 27.77 | 20.7 | 17.48 | 0.12 | 0.17 | 0.053 | 3.2 | |
| 15 | 24.19 | 19.76 | 6.84 | 12.8 | 7.5 | 2.8 | 1.02 | 12.7 | 1037 | 0.35 | 0.67 | 11.42 | 26.19 | 20.93 | 19.17 | 0.21 | 0.16 | 0.054 | 3.7 | |
| 16 | 32.59 | 26.36 | 5.07 | 10.78 | 12.4 | 3.35 | 1.45 | 14.7 | 1330 | 0.45 | 0.99 | 10.44 | 24.57 | 23.12 | 17.83 | 0.12 | 0.13 | 0.068 | 3.7 | |
| 17 | 36.3 | 23.18 | 5.13 | 11.58 | 11.2 | 2.8 | 2.04 | 15.3 | 1123 | 0.57 | 0.84 | 9.97 | 26.53 | 22.41 | 18.22 | 0.11 | 0.14 | 0.08 | 3.2 | |
| 18 | 34.55 | 22.74 | 5.23 | 12.24 | 9.31 | 2.83 | 1.62 | 13.6 | 1163 | 0.47 | 0.81 | 10.76 | 26.0 | 23.05 | 17.51 | 0.09 | 0.15 | 0.07 | 3.6 | |

It was found that the proportion of sulfide and oxide component of lead in the slag is approximately equal. This indicates that in the mine contractile melting redistribution of forms of lead between the matte and slag does not occur. Therefore, to minimize the content of lead in slag during mine contractile smelting, it is necessary to provide for measures aimed at reducing both dissolved (PbO, Pb_{Me}) and mechanical losses of lead (PbS) in them.

Zinc in the slag is found in the form of oxide, ferrites and sulfide. The proportion of zinc in the form of oxide is about 80%. Up to 16% of zinc in slag is found in the form of zinc ferrites. The remaining zinc in the slag is present as sulfide.

Iron in the slag is found in the form of sulfide (FeS), ferrous and ferric trivalent, as well as in small amounts in metallic form in the form of iron arsenide and antimonide.

Minor elements - arsenic and antimony in slags, for the most part, are presented in the oxide form. Antimony is also found in metallic form (Sb⁰). The results obtained are consistent with the data of [11-13].

As the results of mineralogical studies show, in conditions of strong metallization of matte, resulting from a lack of sulfur to bind non-ferrous metals and iron in sulfide form, and increased arsenic and antimony in matte, the proportion of copper and iron intermetallic compounds increases. The distribution of copper and iron intermetallic compounds between matte and slag, as well as black lead during smelting leads to the redistribution of non-ferrous metals between them in the direction of deterioration. As a result, the quality of the resulting matte and rough lead is reduced, which leads to increased losses of copper with black lead and slag.

The results obtained by the modes of occurrence of copper, lead, arsenic and antimony make it possible to describe the total movement of metals between the condensed phases of the mine contractile melting in the form of the model, which is shown in Figure 1.

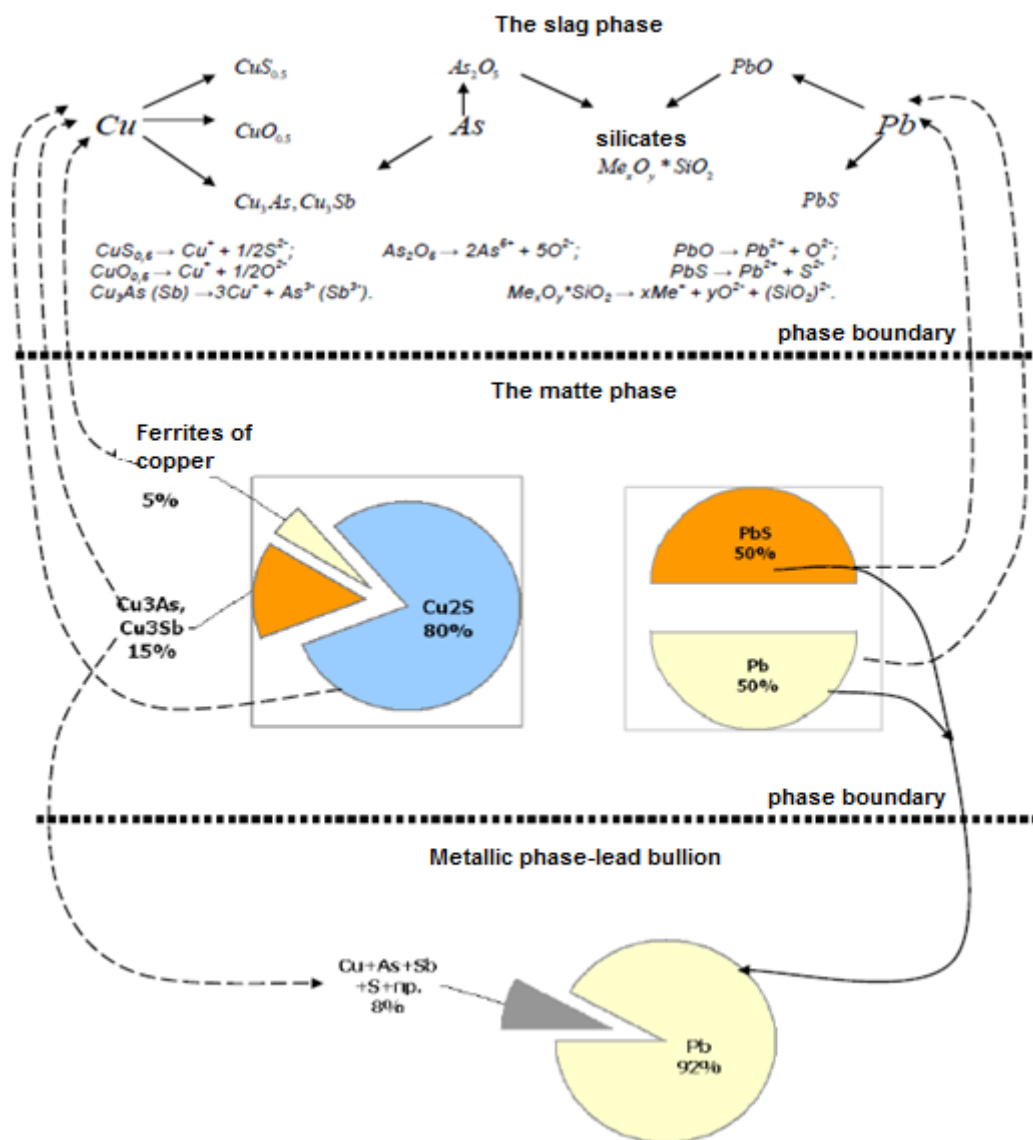


Figure 1. Model of distribution of Cu, Pb, As, Sb between products of mine contractile melting

It is easy to see that in mine contractile smelting, the distribution of copper and lead between matte and slag is determined by the presence and movement of various forms of copper and lead, and has a complex mechanism. This is essential for practice. The presence of mechanical sulphide suspensions and dissolved losses of copper and lead in slag will determine not only their total losses with slag, but also, of course, determine the final content (loss) of precious metals with slag. At the same time, in the case of estimating the losses of noble metals with slag, the unambiguous approach associated with their correlation with the lead content in the slag is not entirely correct and requires clarification.

Distribution of gold and silver between matte and slag.

Established as a result of mineralogical studies of hardened slag samples identity compositions of copper sulphide inclusions in them with the composition of the final copper-lead matte suggests that copper sulphide inclusions in the slag are mechanical inclusions of matte, not separated from the slag. Therefore, by determining the volume fraction of copper sulphide inclusions in each of the hardened samples, it is possible to determine the copper content in them. According to calculations, mechanical inclusions of copper sulphides in the slag leave 30-38% of copper from its total amount.

According to A.V. Vanyukov, noble metals practically do not dissolve in slag and their losses with slag are mainly due to small mechanical inclusions of matte [14]. In this case, we consider low concentrations of gold in the slag on the one hand, the identity of the compositions of mechanical sulfide inclusions of copper in the slag with the compositions of the resulting matte on the other, as well as the fulfillment of the condition $L_{Au} \geq L_{Cu}$, given in Table 2, fully confirm this position. The dependence of the copper (L_{Cu}) and gold (L_{Au}) distribution coefficient between matte and slag on the copper content in matte is shown in Figure 2.

Calculations to determine the proportion of mechanical ($d_{mechanical}$) and dissolved ($d_{dissolved}$) copper losses in the slag were carried out on the assumption that all the gold in the slag is in a mechanical suspension of matte. The proportion of mechanical losses of copper was determined from the expression:

$$d_{mechanical} = 1 - d_{dissolved} = L_{Cu} / L_{Au} \quad (1)$$

The results of calculations are summarized in Table 2. It is easy to see that the absolute values of dissolved copper losses in the slag vary slightly from 0.23 to 0.38% (weight) and their share is up to 70% of the total copper content in the slag. Mechanical losses of copper vary within 30 - 38% of the total copper content in the slag and are consistent with the data obtained as a result of mineralogical studies. A small spread shows the practical constancy of the values of dissolved copper losses in the slag, which indicates the high accuracy of the results.

Table 2

Calculated values of distribution coefficients Cu, Au, Ag between matte and slag

| № | Composition of matte, % mass | | | Composition of slag, % mass. | | | L_{Me} | | | $d_{Cu0.5}$ | (Cu) ^{dissolved} % |
|-----|---------------------------------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|----------|----------|----------|-------------|--------------------------------|
| | [Cu] | [Au]* | [Ag]* | (Cu) _{total} | (Au)* | (Ag)* | L_{Cu} | L_{Au} | L_{Ag} | | |
| 1. | 38.6 | 16.3 | 1375 | 0.5 | 0.073 | 4.2 | 77.2 | 223 | 325 | 0.65 | 0.33 |
| 2. | 32.55 | 14.47 | 1530 | 0.47 | 0.068 | 4.9 | 69 | 213 | 306 | 0.68 | 0.317 |
| 3. | 40.25 | 16.9 | 1203 | 0.52 | 0.075 | 3.6 | 77.4 | 225 | 331 | 0.66 | 0.341 |
| 4. | 36.19 | 15.3 | 1463 | 0.49 | 0.073 | 6.0 | 73.9 | 210 | 244 | 0.65 | 0.317 |
| 5. | 38.54 | 16.37 | 1548 | 0.52 | 0.07 | 4.6 | 74 | 234 | 336 | 0.68 | 0.355 |
| 6. | 40.41 | 16.8 | 1570 | 0.53 | 0.074 | 5.2 | 76.2 | 227 | 302 | 0.66 | 0.352 |
| 7. | 42.97 | 17.07 | 1430 | 0.54 | 0.076 | 4.4 | 79.6 | 233 | 325 | 0.66 | 0.355 |
| 8. | 29.95 | 13.43 | 1330 | 0.5 | 0.073 | 4.8 | 60 | 204 | 277 | 0.67 | 0.337 |
| 9. | 39.51 | 15.6 | 1373 | 0.53 | 0.07 | 3.3 | 74.5 | 223 | 410 | 0.66 | 0.353 |
| 10. | 34.3 | 14.7 | 1200 | 0.45 | 0.067 | 4.1 | 76.2 | 219 | 289 | 0.65 | 0.293 |
| 11. | 36.93 | 15.8 | 1245 | 0.51 | 0.073 | 4.1 | 72.4 | 216 | 304 | 0.66 | 0.339 |
| 12. | 35.8 | 18.0 | 1513 | 0.52 | 0.072 | 5.9 | 68.8 | 222 | 256 | 0.72 | 0.377 |
| 13. | 33.55 | 16.1 | 1287 | 0.46 | 0.068 | 3.7 | 72.9 | 209 | 343 | 0.69 | 0.318 |
| 14. | 23.8 | 12.2 | 997 | 0.34 | 0.053 | 3.2 | 70 | 198 | 307 | 0.69 | 0.236 |
| 15. | 24.19 | 12.7 | 1037 | 0.35 | 0.054 | 3.7 | 69 | 202 | 280 | 0.71 | 0.247 |
| 16. | 32.59 | 14.7 | 1330 | 0.45 | 0.068 | 3.7 | 72.4 | 216 | 355 | 0.66 | 0.3 |
| 17. | 36.3 | 15.3 | 1123 | 0.57 | 0.08 | 3.2 | 63.7 | 191 | 350 | 0.67 | 0.38 |
| 18. | 34.55 | 13.6 | 1163 | 0.47 | 0.07 | 3.6 | 73.5 | 212 | 320 | 0.62 | 0.29 |

□ the contents of Au and Ag, g/t

The established regularities are confirmed by statistical analysis of the results of industrial melting. Gold concentrated in the matte phase is mainly closely related to the copper content in the matte:

$$[Au] = 6.205 + 0.259 [Cu], r = 0.92. \quad (2)$$

The weak dependence of the gold content on the lead content in matte is taken into account by the equation:

$$[Au] = 4.146 + 0.204 [Cu] + 0.157 [Pb], r = 0.922. \quad (3)$$

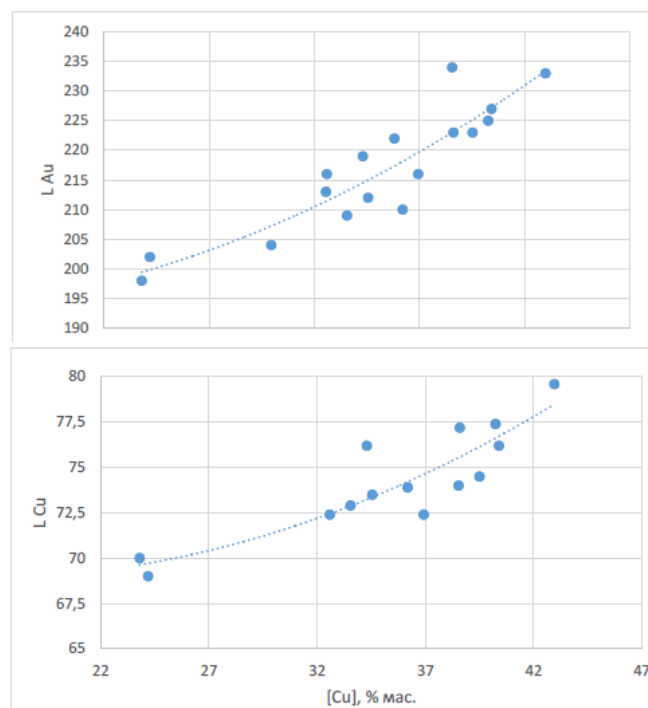


Figure 2. Dependence of the distribution coefficient of copper (L_{Cu}), gold (L_{Au}) between matte and slag from copper content in matte

Based on the above, the gold content in the slag phase should have a close relationship with the copper content in it. This assumption is confirmed by the equation of pair correlation with high correlation coefficient: $r = 0.96$.

$$(Au) = 0.017 + 0.107 (Cu). \quad (4)$$

The correlation between the gold content and the copper content in the slag phase (Figure 3) shows almost a direct correlation between the desired values.

Interpolation direct to zero gold content determines the value of the dissolved copper loss in the slag equal to 0.31-0.34%, which confirms the above assumption about the almost complete presence of gold in the slag in the form of a mechanical suspension of matte.

Set the ratio of the total (Cu_{total}) dissolved ($Cu_{dissolved}$) and mechanical $[(Cu_{total}) - (Cu_{dissolved})]$ the losses of copper in the slag and their dependence on the copper content in the matte are shown in Figure 4.

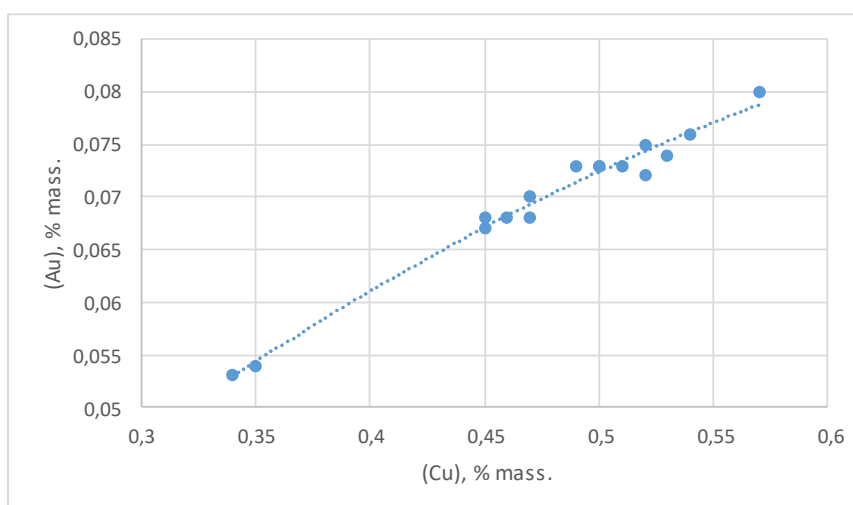


Figure 3. Dependence of gold content in slag from the copper content in it

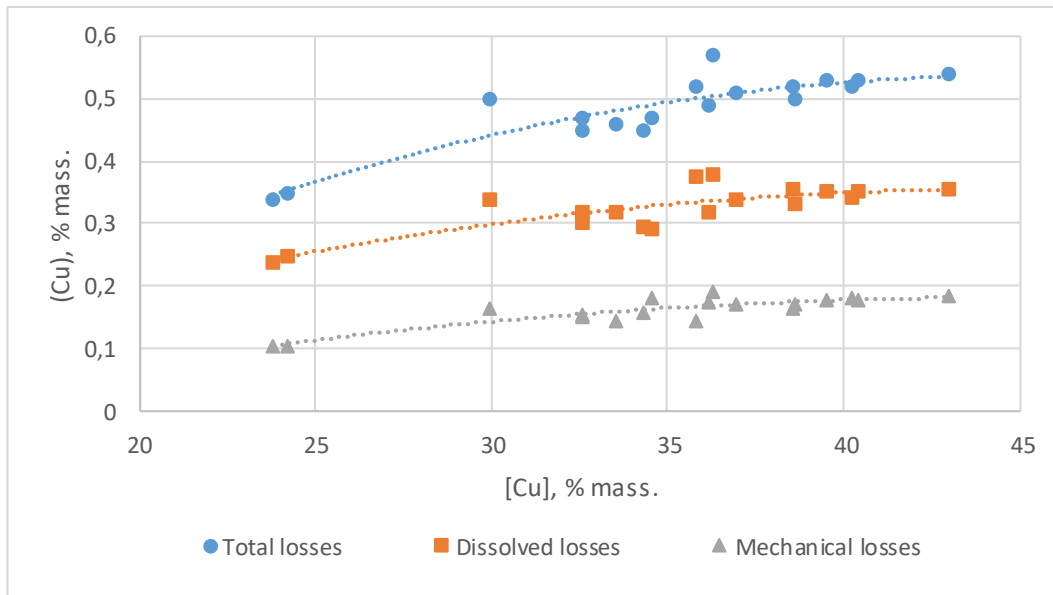


Figure 4. Dependence of mechanical losses of copper with slag from the copper content in the matte

Increase of copper content in matte by 5.0% increases the mechanical loss in the slag is 10%. The insignificant dispersion of values of mechanical losses of copper in slags and their practical coincidence with results of mineralogical researches testifies to sufficient accuracy of the carried-out calculations. In terms of the process of mine contractile melting to increase the extraction of gold in the matte, it is necessary to provide for the reduction of mechanical losses of copper with slag.

In the conditions of the reducing atmosphere the reverse picture should be expected – subordination of the values of dissolved copper losses in relation to mechanical losses. This phenomenon can be interpreted on the basis of the following considerations. A significant amount of "solid" oxygen in the composition of Converter slag is loaded from the initial charge of the mine contractile melting. The high content of Fe_3O_4 (up to 25%) during melting shifts the equilibrium of $Fe^{2+} \leftrightarrow Fe^{3+}$ towards the formation of trivalent iron and has a significant effect on the growth of mechanical and dissolved losses of copper and lead with slag [4]. At the same time, the growth of dissolved copper and lead losses, along with the main sulfide oxidation reactions, occurs due to the reaction:



The content of silver in matte is closely related to the content of lead in it and their relationship is described by the equation:

$$[Ag] = 57.492[Pb] - 135.97, \quad r = 0.96. \quad (6)$$

A closer relationship has been established between the lead content and the silver concentration present in the slag phase. The equation of pair correlation has the form:

$$(Ag) = 0.31 + 3.789 (Pb), \quad r = 0.97. \quad (7)$$

The transition of silver to slag is mainly determined by the mechanism of dissolution of lead in slag. It can be argued that the total loss of silver is directly related to the loss of lead with slag and depends on its distribution between the matte and slag.

The distribution coefficient of silver between matte and slag is described by the equation:

$$L_{Ag} = 221.86 + 2.27[Pb], \quad r = 0.93. \quad (8)$$

Equations (6) – (8) allow to predict the quantitative loss of silver from the slag in the conditions of the mine contractile melting.

Conclusion

1. It is established that industrial matte is highly metallized. The formation of copper and iron intermetallic compounds with arsenic and antimony has a

significant impact on the redistribution of copper, lead, arsenic and antimony between smelting products in the direction of deterioration.

2. Quantitative ratios of copper oxide and sulphide losses in slags were determined. It is established that the losses of copper with slag are mainly characterized by the oxide form of losses, the share of which is ~75% of the total copper content in the slag. The presence of copper losses in sulfide form (mechanical losses) indicates insufficient separation of smelting products – matte and slag.
3. It is shown that all the gold in the slags is contained in the mechanical suspension of matte. To increase the extraction of gold in the matte, it is necessary to reduce the mechanical losses of copper with slag. The increase in silver recovery in matte is directly related to the decrease in lead content in slag.

1. Djordjevic P., Mitevska N., Mihajlovic I. et al. Effect of the slag basicity on the coefficient of distribution between copper matte and the slag for certain metals // *Mineral Processing & Extractive Metall. Rev.* – 2014 (35). –P. 202–207 p.
2. Coursol P., Valencia N.C., Mackey Ph., Bell S., and Davis B. Minimization of Copper Losses in Copper Smelting Slag During Electric Furnace Treatment. *JOM*. September 2012.
3. Demetrio S., Ahumada J., Duran M.A. et al. Slag Cleaning: The Chilean Copper Smelter Experience. *JOM*. August 2000. –P. 20-25 p.
4. Vanyukov A.V., Zaicev V.YA. Shlaki i shteyny cvetnoi metallurgii. – M.: Metallurgiya. –1969. –408 p. (In Russian)
5. Mihajlovic, I., Sitrbac, N., Dordevic P., Ivanovic, A., and Zivkovic Z. Technological process modeling aiming to improve its operations management. // *Serbian Journal of Management*. –2011. –№ 6. – P.135–144.
6. Kotykhov M.I., Fedorov A.N., Lukavyi S.L., Habiev R.P. Izuchenie raspredeleniya medi mezhdru shlakom i svincom v barbotazhnom vosstanovitel'nom processe // *Cvetnye metally*. –2014. –№ 2. –P. 40-44. (In Russian)
7. Sinclair R.J. The Extractive Metallurgy of Lead. The Australasian Institute of Mining and Metallurgy Spectrum Series Volume Number 15. –2009. –311 p.
8. Guriev A.E. O poteryah svinca so shlakami shahtnoi plavki svincovogo aglomerata // *Cvetnye metally*. – 1984. –№ 5. –P. 22-26. (In Russian)
9. Zholdasbai E.E., Dosmuhamedov N.K. Formy nahozhdeniya medi, svinca i soputstvuyushchih elementov v produktah shahtnoi sokratitel'noi plavki // *Gornyi zhurnal Kazahstana*. –2019. –№ 1. –P.35-43. (In Russian)
10. Dosmuhamedov N.K., Zholdasbai E.E. Stepen' metallizatsii medno-svincovykh shteynov // *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovaniy*. –2019. –№ 1. –P. 9-16. (In Russian)
11. Polyvyannyi I.R., Lata V.A. Metallurgiya sur'my. – Alma-Ata. –1991. –207 p. (In Russian)
12. Swinbourne D.R. and Kho T.S.. Computational Thermodynamics Modeling of Minor Element Distributions during Copper Flash Converting // *Metallurgical and materials Transactions*. –2012. –Vol. 43B. –P. 823-829.
13. Chen Ch., Zhang L. and Jahanshahi Sh. Thermodynamic Modeling of Arsenic in Copper Smelting Processes // *Metallurgical and Materials Transactions*. –2010. –Vol. 41B. –P. 1175–1185.
14. Vanyukov A. V. Kompleksnaya pererabotka mednogo i nikelvogo syr'ya. CH. 2. – M.: MISiS. –1979. – 123 p. (In Russian)

SECTION VI. MODELING

Шевелин М.С., Иванов А.А., Жданов А.И., Брежнев А.С.

Разработка модели индивидуального прогнозирования риска развития тромботических осложнений при хирургическом лечении аневризм брюшной аорты

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения РФ
(Россия, Воронеж)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-07

idsp sciencerussia-31-07-2020-07

Аннотация

В статье представлены данные оригинального исследования по прогнозированию риска развития тромботических осложнений после хирургического лечения аневризм брюшного отдела аорты. С этой целью создана и реализована соответствующая программа исследования. В предоперационном периоде произведено обследование репрезентативной выборки тематических пациентов. Выделен комплекс факторов риска по развитию послеоперационных тромботических осложнений – тромбозов глубоких вен и тромбозов браншей протеза. В послеоперационном периоде определена фактическая вероятность их развития, выявлена диагностическая информативность (прогностическая значимость) оцениваемых периоперационных факторов риска. На основе наиболее значимых факторов разработана прогностическая математическая модель, позволяющая определять по их наличию и сочетанию высокий или низкий уровень риска развития осложнений. Работоспособность модели была проверена путем сравнения полученных клинических данных с результатами численного прогнозирования. Выявлен высокий уровень работоспособности. Верификация показала высокий уровень адекватности модели. Ее использование позволяет дифференцировать тематических пациентов на группы высокого, среднего и низкого риска по развитию послеоперационных тромботических осложнений. В соответствии с этим появилась возможность выбора рекомендации по использованию «стандартных» или «усиленных» программ антитромботической профилактики для каждого конкретного пациента. Полученные результаты имеют высокий уровень статистической значимости, что, в свою очередь, позволяет рекомендовать их к рассмотрению к использованию в практике сосудистой хирургии на этапе планирования операций по поводу аневризм брюшного отдела аорты и составления программ профилактики послеоперационных тромботических осложнений.

Ключевые слова: брюшной отдел аорты, аневризмы, послеоперационные тромботические осложнения, риск, прогнозирование, модель.

Актуальность. Аневризмы брюшного отдела аорты продолжают представлять актуальную проблему в структуре современной хирургической патологии. Относительная частота встречаемости, неизбежность летального исхода при отсутствии полноценной и своевременной коррекции и хирургическая направленность лечения создают эту ситуацию [1-3, 5, 6]. При этом хирургическая операция является единственным и безальтернативным способом эффективного лечения этих состояний [1, 2, 4]. Однако, любые хирургические вмешательства по поводу аневризм брюшного отдела аорты (резекция аневризмы с последующим протезированием аорты, эндопротезирование аорты) чреваты развитием *послеоперационных тромботических осложнений* (тромбозов глубоких вен, тромбозов браншей протеза), являющихся

жизнеугрожающими состояниями, трудно поддающимися коррекции и способных нивелировать результаты проведенного сложного хирургического лечения [1, 4]. Такая ситуация требует применения и совершенствования мероприятий антитромботической профилактики. «Стандартные» методы и программы в этом направлении имеют подтвержденный высокий уровень эффективности [7], однако, количество тромботических осложнений после операций по поводу аневризм брюшного отдела аорты все еще остается статистически значимым [2, 4]. С другой стороны, возможно применение различных вариантов т.н. «усиленных» методик и профилактических программ, но при их «использовании в каждом случае» такой подход неизбежно повышает техническую сложность и снижает экономическую лечения и мониторинга его эффективности, а также в статистическом большинстве случаев оказывается нецелесообразным, т.к. тромботические осложнения в условиях даже обычной профилактики развиваются у меньшинства пациентов [4]. Перспективным «выходом» из сложившейся ситуации может явиться сбалансированный подход к выбору вида и объема антитромботической профилактики: «стандартное» лечение при низкой, «усиленное» – при высокой вероятности развития осложнений. Однако, для его реализации необходимо подтвержденное представление о вероятности риска развития тромботических осложнений у конкретного пациента или, в худшем случае, наличие информативных данных о том, «чем этот риск определяется» [8, 9, 10]. До настоящего времени оценка указанной вероятности, т.е. диагностика групп риска тромботических осложнений, для описываемых пациентов продолжает составлять неразрешенную проблему. Среди практикующих специалистов существует гипотетическое мнение о том, что риск развития осложнений во многом определяется наличием у конкретного пациента определенных сопутствующих периоперационных факторов. Независимые данные указывают на повышение частоты развития тромбозов, например, при наличии перегибов баншей протеза, коагулопатий, пристеночного тромбообразования, хронической сердечной недостаточности, мерцательной аритмии, выраженного атеросклероза сосудов нижних конечностей и технических недостатков эндопротезирования. Тем не менее, четких статистических исследований по влиянию каких-либо факторов на развитие осложнений, тем более – по разработке на их основе прогностических моделей, позволяющих относительно точно оценить уровень риска их возникновения у конкретного пациента, не произведено. С целью решения обозначенной проблемы на уровне реализации прогнозирования риска развития тромботических осложнений выполнено настоящее исследование.

Цель: осуществить диагностику группы риска и получить возможность прогнозирования развития тромботических осложнений после операций эндопротезирования брюшного отдела аорты по комплексу информативных клинико-патогенетических факторов.

Материалы и методы: в течение всего времени выполнения исследования (8 лет) было обследовано 300 пациентов, прооперированных по поводу аневризм брюшного отдела аорты. По факту развития тромботических осложнений произведена стратификация исходной выборки пациентов на 2 подгруппы: «без осложнений» – 89,33% (268 чел.) и «с осложнениями» – 10,67% (32 чел.). В качестве вероятных причин развития осложнений проведен анализ 30 соматических и медико-социальных периоперационных факторов у каждого конкретного пациента. Алгоритм оценки информативности предполагаемых факторов риска включил 5 этапов.

Этап 1: «Расчет требуемого объема выборок». В связи с тем, что одной из основных задач при выявлении факторов риска тромботических осложнений являлось определение частоты их встречаемости в группе пациентов, прооперированных по поводу аневризм брюшного отдела аорты, для расчета требуемого объема выборки использовалась формула (1) по Медуку В.А. и Токмачеву М.С. (2007) [11]:

$$n = \frac{t^2 \omega(1 - \omega)}{\Delta_{\omega}^2} \quad (1)$$

где:

n – объем выборки;

ω – частота встречаемости признака;

t – t -статистика Стьюдента ($t=1,96$ при доверительной вероятности $0,95$);

Δ_{ω} – предельная ошибка.

Этап 2: «Приведение качественных значений к количественному виду». С этой целью использовался алгоритм аналогово-цифрового преобразования по Чопорову О.Н. с соавт. [12, 16], включающий: 1) метод априорного ранжирования, основанный на экспертных оценках, проверку их достоверности с помощью W -коэффициента конкордации Кендала и проверку его достоверности с помощью χ^2 -критерия Пирсона; 2) формулы вычисления численной оценки градаций качественного показателя и их нормировки [12]. В результате лингвистические значения показателей (градаций факторов риска) были преобразованы в численные оценки и нормированные цифровые значения. Нормированные значения были использованы для реализации моделирования.

Этап 3: «Оценка информативности периоперационных факторов риска и построение прогностической модели». Для этого были применены: 1) оценка прогностической ценности факторов риска с помощью критерия Кульбака С. в модификации Гублера Е.В. и Генкина А.Л. (1970) [13]; 2) построение моделей на основе методики пассивного эксперимента, основанного на уже имеющихся первичных данных и методе регрессионного анализа [8, 9, 12].

Для оценки прогностической ценности факторов риска развития тромботических осложнений, на основе закодированной информации о факторах риска испытуемых, были рассчитаны следующие статические показатели:

- $J_i(K)$ – прогностическая ценность факторов риска по критерию Кульбака;
- $R_i(K)$ – ранг (место) фактора риска в зависимости от его прогностической ценности, рассчитанной по критерию Кульбака;
- χ^2 – критерий Пирсона для оценки значимости статистического различия тестовой и контрольной групп по факторам риска;
- p – вероятность нулевой гипотезы (достоверность статистического различия).

Для использования регрессионного анализа выполнялись следующие необходимые предпосылки [8, 12]:

- все опыты были проведены независимо друг от друга в том смысле, что случайности, вызвавшие отклонение отклика от закономерности в одном опыте, не оказывали влияния на подобные отклонения в других опытах;
- статистическая природа этих случайных составляющих оставалась неизменной во всех опытах; исключались основные причины существования факта недостоверности медицинской информации – это: 1) отсутствие возможности обеспечения объективности оценок; 2) трудность или невозможность количественной оценки качественных показателей; 3) ошибки записи данных;
- показатели, вошедшие в уравнение регрессии в качестве независимых переменных были, не связаны друг с другом.

Для минимизации информативной параметрической избыточности был использован метод «дискретных корреляционных плеяд» [14, 15], суть которого заключается в формировании плеяд параметров со значимым признаком сходства и

последующей заменой этих плеяд на единственный (головной) параметр, обладающий наибольшим весом по отношению к прочим. В результате выделялся минимальный набор наиболее значимых факторов риска, достаточно полно описывающих периоперационную ситуацию в целом.

При решении задачи прогнозирования показателей Y , представляющих собой численную оценку качественной переменной, которая принимает одно из двух возможных значений «0» или «1» (в настоящем исследовании – это факт наличия осложнения), использование простой регрессионной модели нецелесообразно, так как при этом могут возникнуть сложности с интерпретацией полученного таким образом регрессионного значения (прогноз в этом случае может быть больше единицы или вообще отрицательным). В этой связи для прогнозирования значений подобных показателей использовалась специальная регрессионная модель, представляющая собой модель бинарного выбора (т.н. логистическая модель), которая имеет следующий общий вид (2) [12]:

$$Y = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_i x_i + \dots + b_K x_K}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_i x_i + \dots + b_K x_K}} \quad (2)$$

Этап 4: «Верификация модели». Проверка адекватности модели, которая является одной из важнейших процедур регрессионного анализа, была связана с тем, что в итоге необходима максимальная уверенность в том, что применение построенной модели на практике даст положительный результат. Она проводилась в независимых группах [8, 9, 12].

Представление результатов: на этапе построения модели – уравнение логистической регрессии, на этапе верификации модели – таблица количественных значений результатов.

Статистическая обработка полученных результатов производилась с помощью персонального компьютера с программным обеспечением Stat Soft Statistica 6.0.

Результаты. было установлено, что наиболее значимыми факторами риска развития послеоперационных тромботических осложнений явились следующие 7, отобранные на основании информативности для построения прогностической модели: X_1 – перегибы баншей протеза; X_6 – коагулопатия; X_{14} – пристеночное тромбообразование; X_{19} – хроническая сердечная недостаточность; X_{21} – мерцательная аритмия; X_{25} – выраженный атеросклероз сосудов нижних конечностей; X_{26} – технические недостатки эндопротезирования (явившиеся соответствующими параметрам $J_i(K)$ от 0,20 до 0,51, $R_i(K)$ от 1 до 10, χ^2 от 3,89-28,20 при фактическом значении p от 0,049081 до 0,000232).

На основе выделенных медико-социальных факторов риска были построена следующая модель прогнозирования риска развития послеоперационных тромботических осложнений («postoperative thrombotic complications») (Y_{PTC}):

$$Y_{PTC} = \frac{e^{reg}}{1 + e^{reg}}$$

$$reg = -1,4847 + 1,0378452 * X_1 + 0,418134 * X_6 + 0,425312 * X_{14} + 0,387728 * X_{19} + 0,406812 * X_{21} + 0,454228 * X_{25} + 0,414235 * X_{26}$$

Шкала для оценки – вероятность развития тромботических осложнений: 0,00-0,29 – низкая; 0,30-0,69 – «средняя»; 0,70-1,00 – высокая.

На основе построенной модели появилась возможность прогнозирования развития исследуемых урологических заболеваний на основе выделенных медико-социальных факторов риска.

Результаты верификации модели показали следующее:

- среди пациентов с наличием осложнений прогноз, определяющий среднюю и высокую степень риска, был получен в 87,5% случаев;
- среди пациентов с отсутствием осложнений прогноз, определяющий низкую степень риска, был получен в 73,13% случаев;
- среди пациентов с наличием осложнений прогноз, определяющий, тем не менее, низкую степень риска, был получен в 12,5% случаев;
- среди пациентов с отсутствием осложнений прогноз, определяющий, тем не менее, высокую и среднюю степень риска, был получен в 15,67% случаев.

Таким образом, общая ошибка прогноза развития тромботических осложнений при использовании разработанной модели составила 24,4%, точность модели, соответственно, – 75,6%.

Обсуждение. Полученные результаты позволили реализовать прогнозирование развития тромботических осложнений у пациентов после операций по поводу аневризм брюшного отдела аорты по факторам риска. Следует констатировать, что выделенные периоперационные характеристики пациентов, прооперированных по поводу аневризм брюшного отдела аорты, являются факторами риска, которые рекомендуется учитывать специалистам с целью прогнозирования и анализа риска развития тромботических осложнений, что является показанием для своевременной интенсификации мероприятий антитромботической профилактики. Созданная на основе этих факторов прогностическая модель обладает высоким уровнем адекватности и работоспособности. Ее применение позволяет достаточно достоверно дифференцировать тематических пациентов на группы высокого, среднего и низкого риска по развитию послеоперационных тромботических осложнений. Достигнутые результаты прогнозирования имеют высокий уровень статистической значимости, что, в свою очередь, позволяет рекомендовать их к рассмотрению к использованию в практике сосудистой хирургии на этапе планирования операций по поводу аневризм брюшного отдела аорты и составления программ профилактики послеоперационных тромботических осложнений. В соответствии с данными прогнозирования появилась перспектива выбора «стандартных» или «усиленных» программ антитромботической профилактики для использования для каждого конкретного пациента. Помимо этого, в клинической ситуации, предполагающей наличие временных ресурсов, появляется перспектива предоперационной коррекции регулируемых факторов риска.

Заключение. В отношении планирования операций по поводу аневризм брюшного отдела аорты установлено следующее – разработанную модель прогнозирования риска развития послеоперационных тромботических осложнений статистически обоснованно следует рекомендовать к рассмотрению на предмет внедрения в практику сосудистой хирургии. Также необходимо усовершенствование программ профилактики тромботических осложнений.

1. Покровский А.В. Хирургия аневризм брюшной аорты / А.В. Покровский, В.С. Работников, Р.С. Ермолюк // Хирургия. – 1971. – № 12. – С. 31.
2. Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты: Российский согласительный документ / Л.А. Бокерия, А.В. Покровский [и др.]. – Москва, 2013. – 72 с.
3. Российское общество ангиологов и сосудистых хирургов [электронный ресурс]. – <http://angiolsurgery.org> (дата обращения: 12.05.2020).
4. Спиридонов А.А. Хирургическое лечение аневризм брюшной аорты / А.А. Спиридонов, Е.Г. Тутов, В.С. Аракелян. – Москва, 2000. – 206 с.
5. Казанчян П.О. Осложнения в хирургии аневризм брюшной аорты / П.О. Казанчян, В.А. Попов. – Москва, 2002. – 304 с.
6. Белов Ю.В. Аневризмы восходящей аорты с аортальной недостаточностью / Ю.В. Белов, Э.Р. Чарчян. – Москва, 2006. – 168 с.

7. Баркаган З.С. Диагностика и контролируемая терапия нарушений гемостаза / З.С. Баркаган, А.П. Момот. – Москва, 2008. – 292 с.
 8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных: применение пакета прикладных программ STATISTICA / О.Ю. Реброва. – Москва, 2002. – 312 с.
 9. Кубланов М.С. Математическое моделирование / М.С. Кубланов. – Москва, 2004. – 108 с.
 10. Флетчер Р. Клиническая эпидемиология: основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер. – Москва, 1998. – 352 с.
 11. Медик В.А. Математическая статистика в медицине / В.А. Медик, М.С. Токмачев. – Москва, 2007. – 800 с.
 12. Чопоров О.Н. Методика преобразования качественных характеристик в численные оценки при обработке результатов медико-социального исследования / О.Н. Чопоров, А.И. Агарков, Л.А. Куташова, Е.Ю. Коновалова // Вестник Воронежского института высоких технологий. – Воронеж, 2012. – № 9. – С. 96-98.
 13. Гублер Е.В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин. – Ленинград, 1973. – 144 с.
 14. Чопоров О.Н. Методы предварительной обработки информации при системном анализе и моделировании медицинских систем / О.Н. Чопоров, Н.В. Наумов, Л.А. Куташова, А.И. Агарков // Врач-аспирант. – Т. 55, № 6. – 2012. – С. 382-390.
 15. Чопоров О.Н. Оптимизация функционирования медицинских систем на основе интегральных оценок и классификационно-прогностического моделирования: дис. ... д-ра техн. наук / О.Н. Чопоров. – Воронеж, 2001. – 325 с.
 16. Клименко Г.Я. Методика и результаты преобразования лингвистических характеристик в численные оценки факторов риска / Г.Я. Клименко, В.П. Косолапов, О.Н. Чопоров // Консилиум. – 2001. – № 4. – С. 25.
-

SECTION VII. LOGISTICS

Зайцева Е.В.

Цифровые преобразования транспортной логистики в стратегии инновационного развития предприятий цементной отрасли

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет
МИСЦ»

(Россия, Москва)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-08

idsp sciencerussia-31-07-2020-08

Аннотация

В современных условиях функционирования цементных предприятий особую значимость в реализации инновационной стратегии развития объектов цементной отрасли играет цифровая трансформация функциональных областей логистики. В статье обоснована необходимость цифровых преобразований при управлении перевозок цементной продукции и сформулированы основные направления их достижения.

Ключевые слова: транспортная логистика, цементное предприятие, стратегия развития, цифровая трансформация.

Abstract

In the current conditions of cement enterprise functioning, the digital transformation of the functional logistics areas is particularly significant in implementing an innovative strategy for the development of cement industry facilities. The article substantiates the need for digital transformations in managing cement products' transportation and formulating the main directions for their achievement.

Keywords: transport logistics, cement enterprise, development strategy, digital transformation.

Процессы глобализации мировой экономики, усиление конкуренции на внутреннем и внешнем рынках определяют стратегические направления развития цементных производств, которые должны быть в настоящее время строго увязаны с использованием цифровых технологий и элементов инновационной цифровой экономики. При этом обязательным условием сохранения их должной конкурентоспособности является устойчивое развитие, что подразумевает постоянное освоение производственной мощности с приемлемым уровнем рентабельности, непрерывное повышение технико-экономической эффективности и обеспечение безопасности производства в условиях риска, при этом сами термины – sustainable development, sustainability – можно идентифицировать как развитие, поддерживающее равновесие. Несмотря на наличие ряда положительных аспектов и преобразований в инновационном секторе основополагающая роль инноваций в форме цифровых технологий и элементов цифровой экономики в деятельности предприятий данной отрасли остается пока незначительной, а все их усилия в основном ориентированы и нацелены на реализацию так называемых «антикризисных стратегий», которые, как правило, направлены на формирование жизнеспособного уровня рентабельности. В этой сложившейся, непростой экономической ситуации, как никогда, злободневным является вопрос о том, как с должной степенью эффективности сформировать инновационные стратегии развития цементных производств, учитывая в первую очередь ограниченные инвестиционные возможности в условиях риска. При этом, как показывает практика, выбор ошибочной стратегии и прежде всего отсутствие

методологии их объективного выбора, приводит к значительным производственным и экономическим потерям и значительному повышению риска их закрытия.

В общем случае под стратегией инновационного развития промышленных предприятий понимают стратегию, которая представляет из себя базовую основу создания и сохранения как можно дольше конкурентоспособных преимуществ в области создания конкретного вида продукции, нацелена на выпуск максимального объема с определенным соответствующим уровнем эксплуатационных издержек с одной стороны, и всемерное использование технического и технологического, ресурсного, материального, научно-технического и интеллектуального потенциала – с другой. Данная стратегия развития, основанная на системном поэтапном обновлении производственных технологических систем, включает несколько альтернативных стратегических этапов, конкретный выбор которых зависит от множества объективных и субъективных причин [1].

Основные варианты этапов данной стратегии в настоящее время выглядят следующим образом:

- стратегия разработки и внедрения новой технологической платформы (технологического уклада), носящей приоритетный характер;
- стратегия формирования лидирующих позиций (лидерства);
- стратегия преследования технического и технологического лидера в области выпускаемой продукции;
- стратегия «технологического прорыва» на базе новейших достижений НИОКР;
- инвариантная стратегия оптимальной и всесторонней адаптации к требованиям внутренней и внешней сред функционирования за счет проведения маркетинговых мероприятий целевого назначения.

Цементной промышленности РФ на настоящем этапе функционирования присущ ряд проблем объективного и субъективного характера. Одной из основных проблем является логистическая составляющая. Цемент представляет сыпучий продукт и в его перевозках участвуют все виды транспорта, однако преобладающим является железнодорожный (более 85% перевозок). Стоит отметить постоянную тенденцию возрастания плеча перевозок. За десятилетний период средняя дальность перевозок увеличилась почти в 2 раза, что связано напрямую с региональной географией потребителей данного вида продукции – это крупные города – мегаполисы с развивающимся сектором жилищного строительства [2]. В последнее время прослеживается тенденция увеличения доли автомобильных перевозок. Основной причиной этого перераспределения является логистическая составляющая (пропускные ограничения и нехватка подвижного специализированного состава). Однако стоит отметить, что экономически целесообразное плечо доставки цемента автомобильным транспортом находится в зоне не более 300 км, но в последнее время оно увеличилось до 700 км и далее [3].

Согласно отчету McKinsey [4], транспортная логистика России не использует в полной преимущества цифровых технологий. Объем инвестиций в цифровые технологии на транспорте составляют около 3% от валового внутреннего продукта. Структура цифровизации транспортного рынка, его институциональная и нормативно-правовая среда также находятся на зарождающейся стадии развития. Эти обстоятельства отражаются не только на конкурентоспособности участников транспортного сектора страны, но и на цифровизации субъектов смежных отраслей российской экономики и в частности цементной отрасли. Российский рынок транспортных услуг пока находится в начальной стадии применения облачных информационно-технологических платформ.

В связи с этим вопросы цифровизации в транспортной логистике являются актуальными и первоочередными. Областью цифрового развития для перевозчиков цементной продукции остается автоматизация рутинных бизнес-процессов. Несмотря

на то что электронный документооборот уже давно применяется в транспортной логистике, более сложные процессы, такие как составление бюджетов, подготовка отчетности о соответствии корпоративным и законодательным нормам, взаимодействие с партнерами по бизнесу и т.д. пока не автоматизированы. Необходимо сосредоточить усилия на технических решениях, которые обеспечат необходимую скорость внедрения инноваций. Недостаточно развивать навыки углубленного анализа на основе больших массивов данных. Необходимо дополнить их умениями, позволяющими коммерциализировать получаемые результаты. Цифровые трансформации по управлению транспортировкой на предприятиях цементной отрасли должны быть связаны со следующими тенденциями:

- поддержка различных видов транспорта (автомобильный, железнодорожный, водный (суда и баржи);
- графическое представление маршрутов движения;
- отслеживание маршрутов движения транспорта (плановое/фактическое время);
- учет работы транспорта (объем, качество, источники; ожидаемое и фактическое время прибытия; начало и окончание погрузки);
- планирование загрузки железнодорожных составов;
- графическое отображение графика подачи транспорта, отслеживание стоимости транспортировки;
- применение аналитических инструментов Big Data;
- формирование партнерских технологических платформ и сервисов.

В настоящее время на некоторых предприятиях внедрена и успешно используется система спутникового мониторинга ИТОВЕСО-DRIVE на базе ГЛОНАСС/GPS, связанная с применением мер по контролю стиля вождения автомобиля и расходованию топлива. Система способна отслеживать и фиксировать все параметры в онлайн-режиме. Диспетчер мгновенно узнает о любом нарушении. Это дисциплинирует водителей и способствует оптимизации расходов на содержание автопарка, а также позволяет участвовать в программе льготного страхования.

Чтобы существенно повысить качество и эффективность управления перевозками за счет их цифровизации нужно развивать и делать более удобными информационные продукты, которые уже существуют, разрабатывать и внедрять новые интегрированные цифровые технологические платформы, оснащать отрасль новыми транспортными средствами. На данный факт обращают внимание и разработчики Программы развития цифровой (электронной) экономики в РФ до 2035 года [5].

Залогом успеха и основой для развития цифровых направлений транспортной логистики является адаптация организационных моделей перевозки цемента к новым требованиям рынка. Для распространения высококачественных технологий в транспортной логистике нужно развивать партнерские отношения в смежных отраслях.

1. Зайцева Е.В., Агафонов В.В. Стратегии развития промышленного предприятия: основные понятия, содержание, варианты использования. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2019. - №5 (специальный выпуск 12). - с. 3-7. – М.: Издательство «Горная книга».
2. Анализ рынка строительства в 2019 году [Электронный ресурс], - Режим доступа <https://alterainvest.ru/rus/blogi/analiz-rynka-stroitelstva-2019/> (дата обращения: 11.05.20)
3. Железнодорожная отгрузка цемента начала восстановление [Электронный ресурс], - Режим доступа <https://beton.ru/news/detail.php?ID=438600> (дата обращения: 09.06.20)
4. Отчет McKinsey «Цифровая Россия: новая реальность» [Электронный ресурс], Режим доступа <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения 18.04.20)
5. Программы развития цифровой (электронной) экономики в РФ до 2035 года. [Электронный ресурс], - Режим доступа <http://innclub.info/wp-content/uploads/2017/05/strategy.pdf> (дата обращения: 15.03.19)

SECTION VIII. PSYCHOLOGY

Вязовова Н.В., Скрыбин Ю.С.

Удовлетворенность трудом учителей с различными стилями руководства

*Московский психолого-социальный университет**(Россия, Москва)**doi 10.18411/gq-31-07-2020-09**idspsciscerussia-31-07-2020-09***Аннотация**

В данной статье раскрыта сущность понятия «удовлетворенность трудом» в контексте отношения к педагогической деятельности. Проанализированы результаты эмпирического исследования особенностей удовлетворенности учителя профессиональной деятельностью и оценки значимости профессиональных компетенций в зависимости от стиля педагогического руководства.

Ключевые слова: учитель, удовлетворенность трудом, педагогическая деятельность, стили руководства.

Abstract

The article reveals the essence of the concept of «job satisfaction» in the context of the teacher's attitude to pedagogical activity. The results of an empirical study of the characteristics of teacher satisfaction with professional activities and assessment of the significance of professional competencies depending on the style of pedagogical leadership are analyzed.

Keyword: teacher, job satisfaction, pedagogical activity, leadership styles.

Педагогическая деятельность не ограничивается лишь организацией усвоения учащимися определенного набора знаний, она направлена, по преимуществу, на личностное развитие ученика, содействие в преобразовании его эмоционально-когнитивного опыта, раскрытие природного потенциала, инновации в процессе обучения и воспитания, что обуславливает высокую общественную значимость профессии. Профессиональный опыт учителя отражается на его деятельности, ведущим фактором которой, детерминирующим качественное решение профессиональных задач выступает удовлетворенность трудом, обуславливающая динамику реализации учителя в профессии. К профессиональной деятельности в системе образования предъявляют ряд требований: морально-нормативная ответственность, работа в режиме многозадачности, ориентация на индивидуально-типологические особенности учащихся, методическое сопровождение процесса обучения, воспитания и развития ребенка, непрерывный профессиональный рост с учетом социально-экономических и технологических преобразований, гибкость, автономия в планировании рабочего времени, поддержание статуса профессии и её общественной значимости и мн.др., в совокупности влияющие на удовлетворенность трудом.

Удовлетворенность трудом (УТ) как эмпирический показатель для анализа профессиональной ситуации и оценки отношения к ней сотрудников активно исследуется отечественными и зарубежными специалистами. В зарубежных исследованиях чаще используют понятие «удовлетворенность работой», наряду с понятием «удовлетворенность трудом», который близок по содержанию первому и будет использоваться нами в исследовании. В качестве ведущего фактора, детерминирующего УТ педагога нами рассматривается стиль педагогического

общения, определяющий не только возможности педагога к коммуникации, но и предполагающий его соответствие требованиям к системе обучающих и воспитательных мер воздействия. Стиль педагогического общения предполагает ожидаемое ответное поведение школьников и выражается в различных формах организации взаимодействия учителя и ученика.

Ранние исследования эффективности стилей взаимодействия руководителя с группой позволили К. Левину выделить три одномерных стиля управления группой: авторитарный, демократический и либеральный, прикладные исследования которых в педагогике и педагогической психологии позволили выделить специфику их проявления у учителя.

Характеристика авторитарного стиля руководства учителя позволяет отметить такие особенности управления как центрацию учебно-воспитательного процесса на личности педагога, действующего исключительно из личных побуждений, используя распоряжения и указания. По сути, это управление в субъект-объектной манере, препятствующее самоанализу и самоконтролю в деятельности.

Либеральный стиль наоборот ведет к формализации исполнения ряда обязанностей, кроме преподавания, что значительно снижает субъективную активность и ответственность учителя. «Общими особенностями попустительского и авторитарного стилей общения, несмотря на кажущуюся противоположность, являются дистантные отношения между учителем и учащимися, отсутствие между ними доверия, явная обособленность, отчужденность учителя, демонстративное подчеркивание им своего доминирующего положения» [7].

Носители демократического стиля управления демонстрируют готовность к партнерскому взаимодействию с детьми, нацелены на сотрудничество, стремятся укрепить эмоциональный контакт, активизируют интеллектуальную включенность детей и стимулируют их мотивацию на получение новых знаний умений и навыков.

В зависимости от применяемого стиля, оценка результатов деятельности и УТ будут иметь существенные отличия. Рассматривая УТ как психологический феномен, К. Замфир учитывает роль труда в жизни человека и реализацию им ценностных мотивов и потребностей. Выделено три вариативных схемы УТ: УТ – достижения посредством работы значимых для субъекта целей; УТ – в условиях несоответствия между потребностями человека и тем, что дает ему работа; источником УТ могут быть только факторы, внутренне присущие самой работе [3]. В концепции ожиданий Л. Джуэлл выделен базовый принцип, согласно которому УТ зависит от того, соответствует ли ожиданиям сотрудника полученное им вознаграждение [2]. Однако, согласно Ю.П. Поваренкову, УТ выступает одним из показателей профессиональной идентичности, широко используемым как средство контроля за состоянием «человеческого фактора» в условиях трудовой деятельности, а потому, он определяет УТ как *эмоциональное состояние, являющееся результатом определенной оценочной деятельности человека, окрашенной отрицательными или положительными переживаниями, что соответственно расширяет диапазон степени удовлетворенности*. Она связана с мотивационной сферой субъекта труда, зависит от оценки субъектом степени реализации компонентов мотивационной сферы в рамках профессиональной деятельности. Если они удовлетворяются, то УТ будет принимать положительные значения, и наоборот [5; 6]. В качестве компонентов мотивационной сферы выступают профессиональные потребности, интересы, установки, убеждения и профессиональные идеалы, оцениваемые через когнитивные и ментальные проявления психики [4; 8]. Отражая содержание деятельности, субъект труда оценивает её на соответствие собственным убеждениям, идеалам, уровню удовлетворения потребностей.

Л.С. Бляхман отмечает, что УТ характеризует соответствие между требованиями работника к условиям деятельности и уровнем их реализации. Что зависит от фактического уровня потребления материальных и духовных благ, ценностей по месту работы специалиста; от уровня потребления социальных благ и информированности работников о положении дел на передовых предприятиях. Автор различает два вида удовлетворенности профессией и трудовой ситуацией: *общую* – интегративная оценка в отношении к работе в целом, которая складывается из аспектов, включающих различные стороны трудовой деятельности; *частную* – удовлетворенность различными аспектами деятельности с учетом удовлетворенности профессией, конкретной ситуацией на рабочем месте и в организации в целом [1]. Согласно зарубежным исследованиям, можно выделить несколько групп факторов, влияющих на уровень УТ:

1. Требования к педагогам (следование образовательным стандартам, нормам и ограничениям, контроль выполнения) [10] и предоставляемым им ресурсам (физическим, психологическим, социальным или организационным). Реализация профессиональной деятельности учителя предполагает задействование определенных физических и психологических усилий [12]. Высокие требования и недостаток ресурсов снижают УТ, а достаточное количество ресурсов может смягчать требования руководства [9; 11].

2. *Индивидуальные профессиональные характеристики преподавателя*: стаж, должность и статус (во многом обусловлены опытом работы и уровнем подготовки), форма контракта, заработная плата. В отечественных исследованиях степень УТ распространяется не только на работу, но и на обстановку в коллективе, на профессию или специальность в целом [6]. Ее низкие показатели порождают потенциальную и реальную текучесть кадров; а высокие требования и недостаток ресурсов для осуществления профессиональной деятельности снижают УТ сотрудников (Н.Ф. Наумова, М.А. Слюсарянский).

Таким образом, УТ определяется: *содержанием* (разнообразие, возможности творчества и использования знаний), *организацией* (состояние оборудования, равномерность нагрузки), *условиями* (санитарно - гигиенические, физические и нервные нагрузки), *оплатой труда и стимулированием*.

С учетом выше сказанного, *цель* статьи – проанализировать удовлетворенности учителя различными аспектами профессиональной деятельности с учетом используемого им стиля руководства. *Объект* исследования – УТ учителей с различным стилем руководства, а *предмет* – степень удовлетворенности различными аспектами профессиональной деятельности учителей с различными стилями руководства. *Гипотеза* исследования позволила выдвинуть ряд предположений:

- 1) преподавание дисциплин различного профиля накладывает отпечаток на формирование стиля руководства учителя;
- 2) удовлетворенность различными аспектами профессиональной деятельности будет зависеть от стиля руководства, предпочитаемого учителем;
- 3) существует взаимосвязь между удовлетворенностью различными аспектами профессиональной деятельности и стилем руководства.

В качестве ведущих *задач* исследования выступили следующие:

- раскрыть содержание понятий «удовлетворенности трудом» и «стили педагогического руководства»;
- проанализировать особенности удовлетворенности различными аспектами профессиональной деятельности у педагогов с различными стилями руководства.

Для достижения поставленной цели были применены следующие методы и методики: анкетирование, самооценка аспектов удовлетворенности профессиональной

деятельностью, самооценка профессиональных компетенций; «Психологический портрет учителя» (З.В. Резапкина, Г.В. Резапкина). Для выявления статистических различий применен непараметрический критерий Крускала-Уоллиса; критерий согласия распределений χ^2 Пирсона, корреляционный анализ Пирсона, данные обработаны в программе SPSS-22 и интерпретированы.

В исследовании приняли участие 105 педагогов (57 – мужчин и 48 женщин); средний возраст респондентов – $35,5 \pm 9,88$; стаж профессиональной деятельности – $8,4 \pm 7,49$. Распределение респондентов по принадлежности к профилю дисциплин: гуманитарные дисциплины (ГД) – 39 чел. (37,14%), естественнонаучные (ЕД) – 21 чел. (20%), точные (ТД) – 20 чел. (19,05%) и прикладные (ПД) – 25 чел. (23,81%).

Для оценки различий в УТ в связи с предпочитаемым стилем руководства среди учителей, преподающих дисциплины различных профилей применен критерий Крускала-Уоллиса. По результатам расчетов значимых различий не установлено, что обусловлено равновероятно представленными респондентами с различными стилями руководства внутри исследуемых групп (при уровне значимости $p \geq 0,088$). Полученные результаты подтверждены расчетом эмпирического значения Критерия согласия χ^2 (см. Табл. 1).

Таблица 1.

Комбинационная таблица распределения респондентов исследуемых выборок в соответствии со стилем руководства учителя

| Стиль | Группа | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|---------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-------|-------|--|
| | ГД | | ЕД | | ТД | | ПД | | Всего | | |
| | Чел | % | Чел | % | Чел | % | Чел | % | Чел | % | |
| Либеральный | 3 | 7,69 | 1 | 5 | 3 | 14,29 | 0 | 0 | 7 | 6,67 | |
| Авторитарный | 5 | 12,82 | 3 | 15 | 5 | 23,81 | 1 | 4 | 14 | 13,33 | |
| Демократический | 31 | 79,49 | 16 | 80 | 13 | 61,1 | 24 | 96 | 84 | 80 | |
| Всего | 39 | 100 | 20 | 100 | 21 | 100 | 25 | 100 | 105 | 100 | |
| $\chi^2=8,712$ | | $v = 6$ | | | | $p = 0,190$ | | | | | |

На основании произведенных расчетов при сопоставлении исследуемых групп значимых различий не выявлено, первое предположение гипотезы не нашло эмпирического подтверждения, статистически значимых различий в стиле руководства в зависимости от преподаваемых дисциплин не выявлено. В связи с этим для решения иных задач целесообразно объединение респондентов в общую группу с целью – установить различия в распределении исследуемого признака (стиль руководства) в общей выборке (см. Табл. 2).

Таблица 2.

Установление различий в распределении по оценке стиля руководства учителей

| Стиль | Наблюдаемые N | Ожидаемое N | Остаток |
|------------------|---------------|-------------|-------------|
| Либеральный | 7 | 35,0 | -28,0 |
| Авторитарный | 14 | 35,0 | -21,0 |
| Демократический | 84 | 35,0 | 49,0 |
| Всего | 105 | - | - |
| $\chi^2=103,600$ | | $v = 2$ | $p = 0,000$ |

В выборке преобладают респонденты с демократическим стилем руководства (80%), в меньшинстве педагоги либеральной направленности (6,67%), вдвое больше учителей с авторитарным стилем (13,33%), но относительно лидирующей группы их число практически в шесть раз меньше. Результаты удовлетворенности различными аспектами профессиональной деятельности в связи со стилем руководства представлены в таблице (см. Табл. 3).

Таблица 3.

Различия в оценке удовлетворенности различными аспектами профессиональной деятельности учителей с различными стилями руководства

| Критерии оценивания | Выбор | Стили руководства | | | Всего | χ^2 эмп |
|--|-------------------|-------------------|------|------|-------|---|
| | | Либ. | Авт. | Дем. | | |
| Выбор профессии осуществлен: | не самостоятельно | 4 | 5 | 10 | 15 | $\chi^2 = 6,806$ $v=2$ $p=0,033$ |
| | самостоятельно | 3 | 9 | 74 | 90 | |
| Вы постоянно совершенствуете свой уровень профессионализма | нет | 1 | 1 | 1 | 3 | $\chi^2 = 15,447$ $v=6$ $p = 0,017$ |
| | скорее нет | 3 | 0 | 10 | 13 | |
| | скорее да | 3 | 6 | 32 | 41 | |
| | да | 0 | 7 | 41 | 48 | |

По расчетным данным видно, что либерального стиля педагогической деятельности придерживаются, как правило, учителя, чей выбор профессии был осуществлен не самостоятельно ($\chi^2 = 6,806$; $p=0,033$), под действием внешних обстоятельств («не поступил, куда хотел», «продолжил династию», «настояли родители» «настояли друзья» и пр.). Педагоги, придерживающиеся авторитарного и демократического стилей руководства, в большей степени ориентированы на совершенствование профессионального мастерства ($\chi^2 = 15,447$; $p=0,017$). Результаты показателей УТ в связи со стилем руководства представлены в таблице (см. Табл. 4).

Таблица 4.

Статистически значимые различия в оценке УТ учителями с различными стилями руководства

| Удовлетворенность профдеятельностью по сферам: | Степень удовлетворенности | Стили руководства | | | Всего | χ^2 эмп |
|--|---------------------------|-------------------|------|------|-------|---|
| | | Либер. | Авт. | Дем. | | |
| Отношения с учениками | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | $\chi^2 = 23,887$ $v=10$ $p=0,008$ |
| | 1 | 0 | 0 | 7 | 7 | |
| | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | |
| | 3 | 4 | 1 | 5 | 10 | |
| | 4 | 3 | 6 | 33 | 42 | |
| | 5 | 0 | 7 | 35 | 42 | |
| Отношения с администрацией | 1 | 0 | 0 | 8 | 8 | $\chi^2 = 17,552$ $v=8$ $p = 0,025$ |
| | 2 | 0 | 0 | 20 | 20 | |
| | 3 | 1 | 5 | 18 | 24 | |
| | 4 | 2 | 7 | 14 | 23 | |
| | 5 | 4 | 2 | 24 | 30 | |
| Стиль руководства | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | $\chi^2 = 24,952$ $v=10$ $p=0,005$ |
| | 1 | 1 | 0 | 6 | 7 | |
| | 2 | 0 | 2 | 11 | 13 | |
| | 3 | 0 | 4 | 24 | 28 | |
| | 4 | 3 | 7 | 7 | 17 | |
| | 5 | 3 | 1 | 34 | 38 | |

В ходе анализа эмпирических данных выявлены различия в удовлетворенности различными аспектами профессиональной деятельности: педагоги, придерживающиеся авторитарного и демократического стилей руководства, отличаются большей удовлетворенностью отношениями с учениками ($\chi^2 = 23,887$; $p=0,008$); и, напротив, удовлетворенность отношениями с администрацией ($\chi^2 = 17,552$; $p=0,025$) и стилем руководства ($\chi^2 = 24,952$; $p=0,025$) выше в группе педагогов-либералов.

Проверка второй позиции гипотезы о взаимосвязи стилей педагогического руководства с показателями удовлетворенности в реализации и значимыми акцентами в профессиональной деятельности осуществлена с помощью корреляционного анализа. Выявлены высоко значимые связи авторитарного стиля, предполагающего выстраивание субъект - объектных отношений с учащимися, с характеристиками УТ: *материальной базой* ($r=0,341$; $p<0,000$) и *удовлетворенностью статусом* ($r=0,271$; $p<0,005$). Корреляции указывают на подчеркивание учителем значимости своей профессиональной роли, весомого вклада в общество; на удовлетворенность педагога имеющимися ресурсами в образовательном процессе, поскольку акцент смещен на отношения иерархического типа, тщательный контроль, действия в рамках инструкции, четко заданной системы координат, в которых ученик является объектом, не имеющим права выбора. Учитель не стремится разнообразить процесс обучения, не стимулирует интерес к предмету, не вносит разнообразия, не использует творчества, не привлекает дополнительные ресурсы.

Так же выявлены корреляции между авторитарным стилем руководства и ценностью *отношение с коллегами* ($r=0,240$; $p<0,011$) в ущерб ценности *отношение с детьми* ($r=-0,352$; $p<0,000$); оценкой *психоэмоционального состояния как неблагоприятного* ($r=0,196$; $p<0,045$). Таким образом, мы наблюдаем смещение фокуса внимания с учеников на коллег, ориентировку на их мнение и взгляды. В целом авторитарный учитель характеризуется *трудностями в адаптации, сниженной эмоциональной устойчивостью, склонностью к острым реакциям на раздражители*.

Обнаружены высоко значимые обратные связи авторитарного стиля:

а) с данными самооценки профессиональных компетенций в области профессионального саморазвития: *занятие самообразованием, планирование повышения квалификации* ($r=-0,326$; $p<0,001$); *поиск, анализ и оценка информации для решения профессиональных задач* ($r=-0,274$; $p<0,005$);

б) значимых особенностей в отношении с учащимися: *оценка личных качеств учеников, уровня их развития* ($r=-0,378$; $p<0,000$), *стимулирование личностного развития учащихся* ($r=-0,407$; $p<0,000$), *способность прогнозировать и преодолевать возможные затруднения учащихся* ($r=-0,402$; $p<0,000$). Положительных значимых связей с оценкой компетенций не установлено. Данный факт показывает проблемные зоны учителей, практикующих авторитарный стиль – завышенную самооценку (позиционирование себя как достаточно опытного и много знающего специалиста, не нуждающегося в освоении дополнительных технологий) и трудности, связанные с воспитательной функцией учителя в создании условий для развития зрелой самостоятельной личности ученика.

Особенности УТ и значимых компетенций для учителей, практикующих демократический стиль руководства, предусматривающий партнерские отношения с учащимися, совместный поиск знаний, высокую степень личностной ответственности, где школьник чувствует себя не объектом воздействия, а «самостоятельной и свободно действующей личностью» (Ш.А. Амонашвили), представлены корреляциями с показателями: *отношение с администрацией* ($r=-0,228$; $p<0,019$), *удовлетворенность стилем руководства* ($r=-0,233$; $p<0,017$) и *удовлетворенность материальной базой* ($r=-0,290$; $p<0,003$), что указывает на низкую удовлетворенность административным ресурсом и оснащением, препятствующими стремлению к совершенствованию образовательного процесса, поиску новых возможностей, потребности в преодолении заданных рамок, что подтверждается расстановкой акцентов в деятельности, положительной оценкой профессиональных компетенций, направленных на развитие и саморазвитие личности ученика.

Учителя-демократы подчеркивают значимость профессиональных компетенций и стремятся к их наращиванию, о чем свидетельствуют высоко значимые положительные взаимосвязи стиля с *позитивной самооценкой* ($r=0,302$; $p<0,002$),

благополучным психоэмоциональным состоянием ($r=0,300$; $p<0,002$), приоритетом отношений с детьми ($r=0,271$; $p<0,005$) при сильной обратной связи с ценностью собственными переживаниями ($r=-0,303$; $p<0,002$); стремлением к самообразованию, осознанному планированию повышения уровня профессиональных возможностей ($r=0,363$; $p<0,000$), повышению качественного уровня деятельности с постоянным поиском, анализом и критической оценкой информации для решения профессиональных задач ($r=0,265$; $p<0,006$), к осуществлению исследования, как отдельного ученика, так и группы учащихся с целью выявления определенных качеств и уровня их развития ($r=0,347$; $p<0,000$), на основании чего выражено стремление прогнозировать и преодолевать возможные трудности учеников ($r=0,289$; $p<0,006$), результатом чего является разработка методических материалов, учитывающих особенности учащихся ($r=0,276$; $p<0,004$).

В меньшей степени наблюдается обратно пропорциональная взаимосвязь с организацией внеклассной деятельности ($r=-0,192$; $p<0,050$), отмечается некоторая тенденция в ориентированности преимущественно на процесс обучения в рамках заданной дисциплины, обнаруживаются затруднения во внеурочной деятельности, раскрывающей новые перспективы, решающей комплекс профессионально-важных задач: воспитание, развитие личности, стимулирование мышления и познавательного интереса в процессе живого взаимодействия. Итак, учителя с демократическим стилем руководства характеризуются позитивным самоотношением и стремлением к саморазвитию, приоритетной ценностью в образовательном процессе являются отношения с учащимися, используется личностно-ориентированный подход, работа ведется с учетом индивидуальных особенностей и внутригрупповых отношений, при затруднениях в организации внеклассной деятельности.

Педагоги-либералы испытывают большую удовлетворенность управленческим ресурсом школы: стилем руководства ($r=0,233$; $p<0,017$) и отношениями с администрацией ($r=0,237$; $p<0,015$), но тем не менее неудовлетворенны материальной базой учреждения ($r=-0,257$; $p<0,008$), отмечается обратная связь с приоритетной ценностью отношения с коллегами ($r=-0,302$; $p<0,002$). Удовлетворенность административным ресурсом, скорее всего, обусловлена возможностью осуществлять образовательный процесс по собственному усмотрению. Недовольство материальным оснащением, и отношениями с коллегами можно расценивать, как проявление экстернального локуса-контроля, поскольку выявлена значимая отрицательная связь с показателем уровня субъективного контроля ($r=-0,320$; $p<0,001$), когда источником контроля является внешний мир, собственные неудачи приписываются внешним аспектам, в том числе и некомфортным отношениям с коллегами. Выявлены значимые связи с показателями позитивной самооценки ($r=-0,302$; $p<0,002$) и благополучного психоэмоционального состояния ($r=-0,256$; $p<0,008$), это указывает на тот факт, что отсутствие стабильности и устойчивости в стиле поведения обусловлено низким уровнем самооценки, негативным самовосприятием, что отражается на отношениях с детьми, у учителей есть трудности адаптации, повышена тревога, низкая эмоциональная устойчивость и т.д. По результатам оценки либерального стиля в связи выраженностью профессиональных компетенций отмечены высоко значимые положительные корреляции с показателями: стимулирование личностного развития ($r=0,33$; $p<0,001$), организация внеклассной деятельности ($r=0,314$; $p<0,001$), в меньшей степени – организация и проведение досуговых мероприятий ($r=0,200$; $p<0,041$).

Обратные взаимосвязи отмечены со стремлением к самообразованию ($r=-0,352$; $p<0,000$), к прогнозу и учету возможных затруднений учащихся ($r=-0,63$; $p<0,007$), разработке методических материалов с учетом особенностей учащихся ($r=-0,276$; $p<0,004$), поиском и анализом информации для решения профессиональных задач ($r=-0,207$; $p<0,034$). Выявленные взаимосвязи позволяют резюмировать, что педагоги - либералы ориентированы на стимулирование личностного развития учащихся

посредством организации неформального взаимодействия, они обнаруживают слабую способность к прогнозированию и преодолению трудностей в контакте с учениками, недооценивают необходимость непрерывного профессионального самосовершенствования и ведения методической работы.

Таким образом, при либеральном стиле руководства отмечается удовлетворенность административным ресурсом и недовольство материальным оснащением, трудности в установлении отношений с коллегами, низкий уровень самооценки и неблагоприятное психоэмоциональное состояние, акцент в профессиональной деятельности сосредоточен на неформальное взаимодействие и развитие личности учащихся с недооценкой важности самообразования учителя и ведения методического сопровождения процесса учения.

По результатам исследования был сделан ряд *выводов*:

1) стиль педагогического общения – комплекс типичных приемов обучающего и воспитательного характера, предполагающий ответное поведение учащихся. Основными стилями являются: авторитарный, демократический и либеральный;

2) УТ учителя детерминирована мотивацией профессиональной деятельности; выделяют частную (аспектами) и общую (интегративная) удовлетворенность; степень УТ определяется соотношением требований к педагогам и предоставляемыми им ресурсам (материальными и нематериальными), а также индивидуальными профессиональными характеристиками (стаж, статус, оплата);

3) различий в стиле руководства в зависимости от преподаваемой дисциплины у учителей не выявлено; в выборке преобладает демократический стиль руководства, что указывает на реализацию в деятельности гуманистической парадигмы образовательного процесса. Следует отметить, что практика профессиональной деятельности учителей, использующих демократический стиль, не может исключить использование других стилей, их сочетание может быть достаточно эффективным в определенных условиях;

4) установлены черты сходства в оценке УТ для респондентов, практикующих разные стили:

- учителя-демократы и учителя-либералы признают значимость развития профессиональных компетенций, однако эти компетенции отличны для каждого стиля;
- представители авторитарного и либерального стиля схожи в оценке психоэмоционального состояния как неблагоприятного, для первых характерна высокая напряженность труда за счет жесткого контроля за соблюдением правил, единоличного управления процессом, для вторых – эмоциональная неустойчивость, повышенная тревога, сказывающиеся на формальном исполнении обязанностей, непоследовательности в действиях и др.;
- педагоги авторитарного и демократического стилей ориентированы на совершенствование профмастерства и отличаются большей степенью удовлетворенности взаимодействием с учениками;

5) удовлетворенность профессиональным статусом и материальным оснащением выявлена у лиц с авторитарным стилем, в других стилях не проявляется; приоритетной ценностью лиц с авторитарным стилем является ориентация на отношения с коллегами, в ущерб отношению с детьми; проблемным аспектом является завышенная самооценка, препятствующая стремлению к росту компетентности профессионала;

б) лицам с демократическим стилем свойственны: положительная самооценка, благоприятное психоэмоциональное состояние, приоритет в работе с детьми; снижена удовлетворенность руководством и материальной базой при

выраженном стремлении к самообразованию, поиску новых средств обучения, разработке методических рекомендаций;

7) учителя, чей выбор профессии не был самостоятельным, тяготеют к либеральному стилю. Они удовлетворены руководством и отношениями с администрацией, но не удовлетворены материальной базой и отношениями с коллегами; имеют экстернальный локус-контроля и заниженную самооценку; стимулируют личностное развитие учащихся, посредством неформального взаимодействия; недооценивают профессиональное саморазвитие и методическую работу.

Полученные результаты обобщают и расширяют имеющиеся в литературе представления об УТ учителя, они могут быть учтены при осуществлении психологической консультационной работы с педагогами.

1. Бляхман Л.С. Производственный коллектив. М., 1979. 192 с.
2. Джуэлл Л. Индустриально-организационная психология. СПб.: Питер, 2001. 720 с.
3. Замфир К. Удовлетворенность трудом. М., 1983. 144 с.
4. Киссель А.А. Ценностно-нормативный аспект отношения к труду // Социо-логические исследования. 2004. № 1. С. 47–55.
5. Кузнецов Д.Ю., Поваренков Ю.П., Цветкова Н.А.. Профессиональный стаж как фактор // Вестник ТГПУ. 2006. № 2 (53). С.30-33.
6. Поваренков Ю.П. Психологическое содержание профессионального становления человека. // Ярославский педагогический вестник. 2013. №3. С.200-207.
7. Психологическое благополучие школьников в системе современного образования. // Уч. пос. СПб.: Нестор-История, 2016. 180 с.
8. Толстошеина Н.В. Система мотивов как основа формирования профессиональной ментальности будущего специалиста // Дис. на соискание к.псих.н. Курск, 2001.
9. Bakker A. B., Hakanen J. J., Demerouti E., Xanthopoulou D. Job Resources Boost Work Engagement, Particularly when Job Demands are High // Journal of Educational Psychology. 2007. Vol. 99. No 2. P. 274–284.
10. Fisher S. Stress in Academic Life: The Mental Assembly Line. Guildford: Society for Research into Higher Education. 1994. P.169-181.
11. Olsen D. Work Satisfaction and Stress in the First and Third Year of Academic Appointment // The Journal of Higher Education. 1993. Vol. 64. No 4. P. 453–471.
12. Robert G., Hockey J. Compensatory Control in the Regulation of Human Performance under Stress and High Workload: A Cognitive-Energetical Framework // Biological Psychology. 1997. Vol. 45. No 1–3. P. 73–93.

Кирсанова А.Б.

Танцевальная терапия как метод коррекции и профилактики в психотерапии

(Россия, Санкт-Петербург)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-10

idsp sciencerussia-31-07-2020-10

Аннотация

Цель исследования – показать эффективность в психотерапии такой методики как танцевальная терапия. В статье рассмотрены виды танцевальной терапии в зависимости от психологической проблемы, к решению которой применяется методика, показаны преимущества, предложены практические рекомендации

Научная новизна исследования заключается в изучении нового вида психотерапии, позволяющего решить ряд психологических проблем с помощью воздействия на душу через тело человека.

В результате выделены и охарактеризованы три этапа танцевальной терапии в которую входят специальные упражнения.

Ключевые слова: танцевальная терапия, психотерапия, танец, социальные танцы, движения, тело, самораскрытие, выражение чувств, релаксация.

Abstract

The purpose of the study is to show the effectiveness in psychotherapy of such a technique as dance therapy. The article discusses the types of dance therapy depending on the psychological problem, to the solution of which the technique is applied, the advantages are shown, practical recommendations are offered.

The scientific novelty of the study is to study a new type of psychotherapy, which allows to solve a number of psychological problems with the help of influence on the soul through the human body.

As a result, three stages of dance therapy, which include special exercises, are distinguished and characterized.

Keywords: dance therapy, psychotherapy, dance, social dance, movement, body, self-disclosure, expression of feelings, relaxation

Танцетерапия является новым методом психотерапии в основе которого идея связывание тела и психики человека. Если эту связь укреплять, то психика и душа будут более здоровыми. В процессе танцетерапии человек снимает психологические блоки в общении, развивает свои коммуникативные навыки (особенно, если это социальные танцы), помогает развить положительное восприятие себя.

Исторически танец был необходим для выражения чувств и эмоций. С помощью танца древние люди передавали свое отношение к миру и взаимодействие с ним. В современной науке механизмом воздействия танца на психику человека впервые заинтересовалась психотерапевт М.Чэйз. В 1946 году она начала использовать танец как метод лечения больных в психиатрической лечебнице на которых не действовали вербальные методы. Она искала более простой способ найти для тяжелобольных пациентов возможность вернуть коммуникацию и вернуть их к нормальной жизни. Во время ее лечения танцетерапией больные непроизвольно испытывали радость от занятий танцами, что в последствии приводило к положительным результатам.

В 1966 году была создана Американская Ассоциация танцевальной терапии (ADTA). В ней исследователи разработали стандарты обучения и сертификацию в области танцетерапии.

Существуют разновидности танцевальной терапии, которые применяются к людям в зависимости от их психологической проблемы.

Например, клиническая терапия является основной. Ее могут проводить в течение нескольких лет, но эффект от нее будет самым долгосрочным. Чаще всего такую терапию применяют с людьми у которых серьезные нарушения речи и проблемы с общением.

Также, к людям с тяжелыми психологическими проблемами применяется метод, в основе которого лежит аналитическая психология. Подходит для тех, у кого конкретные психологические проблемы.

Есть метод для тех, у кого серьезных психологических проблем нет, но тем не менее что-то не устраивает в жизни или своем поведении. Он помогает человека разобраться с потребностями своего внутреннего «я» и определить новые варианты взаимодействия с другими людьми.

Лечение обычно начинается с легких танцевальных упражнений, которые настраивают тело на работу. Упражнения подобраны таким образом, чтобы человек мог узнать свое тело, его возможности и через тело показал свои проблемы для дальнейшей психологической коррекции.

С какими психологическими проблемами чаще всего обращаются к танцетерапии?

- 1) Ожирение
- 2) Тревожность
- 3) Низкая самооценка

- 4) Общение с противоположным полом
- 5) Депрессия
- 6) Семейные конфликты
- 7) Сложное социальное взаимодействие и т.д.

Почему танцетерапия эффективна?

Исследования показали, что танцетерапия очень эффективна при лечении вопросов психического здоровья. Поскольку тело и ум человека взаимосвязаны, с помощью танцетерапии их можно объединить. С помощью движений человек может выражать разные аспекты своей личности и раскрывать свой потенциал. Импровизация движений и экспериментирование приводит к новым ощущениям и восприятию окружающей действительности.

Преимущества данного метода заключаются в следующем:

- 1) У человека улучшается физического и психологическое состояние.
- 2) Повышается самооценка, появляется чувство собственного достоинства, выстраивается собственный благоприятный образ, который человек после проецирует на общество.
- 3) Меняется мышление, происходит интеграция чувств.

Выделяют следующие виды танцетерапии:

- индивидуальная;
- парная;
- групповая.

Самым востребованным и проработанным на сегодняшний день является последний, поскольку он позволяет эффективно и качественно проводить лечение сразу многих людей. Обычно в процесс вовлечены сразу все участники. К такому виду относятся пилатес, зумба, реггетон.

Парная танцетерапия отлично подходит для людей, у которых проблема в общении с противоположным полом, а также, с внутренними психологическими барьерами. Очень хорошо подходят занятия социальными танцами (бачата, сальса, бальные танцы), а также, отдельное социальное направление – танготерапия.

Индивидуальную танцетерапию проводят чаще всего с теми, у кого проблемы с низкой самооценкой и коммуникацией с обществом. Здесь делают акцент именно на тщательной проработке в сольных направлениях танца, которые сначала помогают по-другому начать чувствовать свое тело, а после уже скорректировать свой внутренний баланс. Здесь можно порекомендовать присмотреться к таким направлениям как: lady-style, strip-plastic, go-go, pole-dance-mix.

В танцевальной терапии используются специальные упражнения, такие как:

- Свободное раскачивание;
- Движения, которые требуют собранности и контроль над телом;
- Чередование собранности и расслабления;
- Передвижение по помещению строго определенным способом.

Занятия или танцевальные сессии состоят из нескольких этапов:

На первом, терапевт выслушает тебя и выяснит, что на данный момент тебе важно, и что ты ждешь от процесса. В этот момент обговариваются все организаторские вопросы.

Второй этап начинается с разогрева, которая занимает несколько минут и состоит из упражнений, которые в виде разминки подготавливают тело к работе. Выполняются спонтанные движения свободной формы под разную музыку. Упражнения включают в себя встряхивания, покачивания, хлопки.

Основную часть составляют задания, направленные на достижение терапевтических целей. Этап состоит из разработки темы для всей группы, члены которой должны взаимодействовать друг с другом.

В заключительной стадии занятия разрабатывается такая тема, которая сможет использовать все пространство, которое предоставлено группе. Последовательность действий и скорость участников должны меняться.

Танцевально-двигательная терапия — одно из самых перспективных направлений в лечении большого количества психологических заболеваний и профилактики психологических проблем. Уникальность в том, что она работает и с телом, и с психикой, и именно это позволяет добиваться потрясающих результатов там, где остальные направления менее эффективны.

1. Ю.Андреева, «Танцетерапия». – М.: Зеленоград, 2005.
 2. Танцетерапия и анализ. Журнал практической психологии психоанализа. – М.: Когито-центр, №3, 2008
 3. Д. Фишман, Ш. Чайклин, Х.Венгровер, «Искусство и наука танцевальной терапии. Жизнь как танец». – М.: Когито-центр, 2017.
 4. Д. Ходоров, «Танцевальная психотерапия и глубинная психология: монография». – М.: Когито-центр, 2009.
 5. Е.Ю. Черемнова, «Танцетерапия. Танцевально-оздоровительные методики». – М.: Феникс, 2008.
-

SECTION IX. JURISPRUDENCE

Архипова Е.Ю.

К вопросу об ограничении прав и свобод человека и гражданина

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
(Россия, Саратов)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-11

idsp sciencerussia-31-07-2020-11

Аннотация

В статье рассматривается вопрос об ограничении прав и свобод человека и гражданина, которые в современном мире признаются наивысшей ценностью. При этом затрагиваются вопросы о соотношении категорий «право» и «свобода», раскрываются признаки ограничения прав и свобод, дается его определение, а также выясняется отличия ограничения прав и свобод от их умаления.

Ключевые слова: права, свободы, ограничения прав и свобод, права человека и гражданина, свободы человека и гражданина.

Abstract

The article considers the issue of limiting the rights and freedoms of human and citizen, which in the modern world are recognized as the highest value. At the same time, questions are raised about the correlation of the categories of «right» and «freedom», the signs of the restriction of rights and freedoms are revealed, its definition is given, and the differences between the restriction of rights and freedoms from their diminution are clarified.

Keywords: rights, freedoms, limiting the rights and freedoms, rights of human and citizen, freedoms of human and citizen.

Права и свободы человека и гражданина в любом демократическом обществе признаются наивысшей ценностью. При этом государство осуществляет правовое регулирование общественных отношений, используя юридические средства, приемы, способы, регламентирующие как процесс осуществления прав и свобод, так и предусматривающие возможность их ограничения.

Ограничение прав и свобод человека и гражданина очень долгое время остается предметом научной дискуссии, и до настоящего времени окончательного концептуального решения относительно этой проблемы найдено не было. При этом значительное количество вопросов возникает по поводу определения самой конструкции «ограничение прав и свобод человека и гражданина». Нерешенность указанной проблемы ведет к снижению эффективности применения действующего законодательства и качества нормотворчества, препятствованию пониманию особенностей взаимодействия между государством, обществом и личностью, а также к отсутствию единообразного понимания сущности, структуры и содержания исследуемого понятия.

Анализ поставленного вопроса следует начать с определения содержания ключевых понятий указанной конструкции, а именно права и свободы и их соотношение. В юридической науке существует несколько позиций на этот счет. По мнению одних правоведов они отождествляются, другие – обосновывают их неодинаковое содержание. При этом уточнение указанных правовых явлений позволит определить отсутствие или наличие возможности их ограничения со стороны государственной власти.

Наиболее верной представляется позиция, согласно которой права и свободы обладают разными качественными характеристиками. Указанное суждение подтверждает этимологический анализ этих понятий, а именно право рассматривается как дарованная в определенных пределах власть и воля, а свобода как «своя воля», отсутствие необходимости подчиняться чужой воле. При сравнении свободы с правом можно прийти к выводу, что она представляет собой более абстрактное понятие, характеризующее естественное состояние человека. Он распоряжается своей свободой путем самостоятельного воплощения возможности делать собственный выбор. Некоторые положения Конституции РФ доказывают этот вывод при помощи таких формулировок как: «добровольное согласие», «без согласия» и т.п. Возникает вопрос о тождестве свободы и вседозволенности. Однако, в основе первой, в отличие от второй, лежат нравственно-этические, моральные устои и ценности, сдерживающие нежелательное поведение.

Необходимым средством обеспечения осуществления свободы человеком выступает право в целом, и конституционно-правовые нормы, в частности. Направленность их действия заключается в выстраивании баланса между положениями личности и государства, а также защите от произвола, как со стороны государственной власти, так и самой личности. Ряд ученых утверждают, что право – это основанная на справедливости мера осуществления свободы. Следовательно, право, с одной стороны, устанавливает пределы для естественной свободы человека, а, с другой стороны, не умаляет ценностной сущности свободы, организуя поведение человека по принципу «разрешено все, что не запрещено законом». Тем самым констатируется необходимость уважения и признания свобод других лиц.

Таким образом, свободы представляют собой источник регламентированных действующим законодательством прав, корректирующих способ их реализации. Конституция РФ в ст. 2 подтверждает этот вывод, провозглашая высшей ценностью права и свободы человека и гражданина как целостного правового явления. Например, свобода проявлять свои способности в рамках правомерной деятельности, жить, использовать таланты находится вне зависимости от наличия или отсутствия их правового регулирования. Но последнее влияет на степень их защищенности или вообще ее отсутствие, что создает определенные препятствия для их реализации в конечном итоге. При наличии правового регулирования и признания со стороны государства, оно берет на себя обязанность по обеспечению заявленных прав и свобод. Получается, что Основной Закон России определяет значимость свобод человека и представляет собой правовую основу, состоящую из личных, политических, экономических, социальных, культурных прав, обеспечивающих реализацию свобод.

Интересно мнение С.А. Авакьяна на этот счет, который, исследуя категорию «свобода общественного мнения», приводит ряд конституционных норм как юридического фундамента, закрепляющие соответствующие права, необходимые для осуществления указанного вида свободы (ст., ст. 1,2, 13, 29-33 Конституции РФ). Таким образом, можно констатировать нетождественность, но тесную взаимосвязь и взаимообусловленность понятий «право» и «свобода».

Исходя из самой сущности понятия «свобода», сложно представить, как можно ее ограничить. В этой связи рассмотрим права и свободы и возможность их ограничения с точки зрения элементов правового статуса гражданина. В Конституции РФ упоминается об ограничении прав и свобод семь раз. Основопологающим положением является ч. 3 ст. 55 Основного Закона страны, в которой прямо говорится о том, что права и свободы ограничиваются федеральным законом в целях защиты основ конституционного строя, обеспечения обороны и безопасности страны, нравственности, здоровья, прав и законных интересов населения. Оно устанавливает общие конституционные условия. В международном праве также закрепляется возможность ограничения прав и свобод, например, Всеобщая декларация прав

человека, Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах, Международный пакт о гражданских и политических правах и др. Однако действующее законодательство не определяет ограничения прав и свобод человека и гражданина, а лишь закрепляет возможность такового.

Обратимся к лексическому значению исследуемой конструкции. Источники определяют ограничение как предел, удерживание в определенных границах. При этом в юридической науке существует ряд подходов к определению ограничения прав и свобод человека и гражданина, под которыми понимаются: 1) пределы, установленные правом, внутри которых индивид может свободно реализовывать свои права, поэтому права и свободы одного субъекта ограничиваются правами и свободой другого субъекта; 2) сдерживание неправомерного поведения в целях удовлетворения, как общественного интереса, так и интереса контрагента; 3) установленные законом изъятия из конституционного правового статуса; 4) сужение объема прав и свобод.

На основе действующего законодательства, а также анализа позиций ведущих правоведов, можно определить ограничение прав и свобод человека и гражданина следующим образом: установленные федеральным законодательством, соразмерные пределы возможного поведения в конституционно значимых целях обеспечения баланса интересов субъектов права.

Исходя из указанного определения, можно выделить признаки ограничения прав и свобод человека: существование цели, обосновывающей необходимость ограничения прав и свобод человека и гражданина; установление пределов возможного поведения, за которые субъект не может выходить; фиксирование количественного уменьшения прав и свобод человека и гражданина; наличие законодательно установленного порядка наложения ограничений прав и свобод; соразмерность ограничения: права и свободы могут быть ограничены только в той мере, в которой это необходимо; распространение на правомерное поведение; обеспечение социально значимых интересов.

Необходимо отличать такие схожие с ограничением прав и свобод понятия как «отмена» или «умаление». Научная дискуссия на этот счет была спровоцирована сравнением ч. 2 и 3 ст. 55 Конституции РФ.

Ограничение прав и свобод в конституционно значимых целях не есть их умаление, так как оно направлено на сужение количественных, а не качественных показателей. Ограничить права (если конечно речь идет не о полной их отмене) можно в части их реализации на какой-то определенный период времени в законодательно установленном порядке. Это обосновывается их принадлежностью человеку от рождения вне зависимости от признания их государством и закрепления в законе.

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30 декабря 2008 г. № 7-ФКЗ, от 5 февраля 2014 г. № 2-ФКЗ, от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2014. № 31. Ст. 4398.
2. Авакьян С.А. Свобода общественного мнения и конституционно-правовые гарантии ее осуществления // Вестник Московского университета. Сер. 11: Право. 2012. № 6. С. 3-22.
3. Гойман В.И. Принципы, пределы, основания ограничения прав и свобод человека по российскому законодательству и международному праву: материалы круглого стола журнала «Государство и право» // Государство и право. 1998. № 7. С. 20-42.
4. Матузов Н.И. Теория и практика прав человека в России // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 1998. № 4 (223). С. 22-35.
5. Толстик В.А. К вопросу об ограничении позитивного права // Юридическая техника. 2018. № 12. С. 338-342.
6. Эбзеев Б.С. Конституционный правопорядок и основные права: юридическая природа и особенности государственной защиты (о методологии научного поиска) // Государство и право. 2016. № 10. С. 5-18.

Mushegyan S.V., Semenova S.N.

Legal regulation of land relations in the Kuban region in the second half of the XIXth century

*Kuban State University
(Russia, Krasnodar)*

*doi 10.18411/gq-31-07-2020-12
idsp sciencerussia-31-07-2020-12*

Abstract

This article is devoted to the study of the ownership rights of the owner and non-owner of the Kuban territory's land. This is a common property of land relations of the studied period. Actual ownership acted as a prerequisite for the owner's of the land use, both in the Kuban region and beyond its borders in the Russian Empire. The use of a land plot facilitates the implementation of the power of disposition – the power containing the main difference between the owner and the non-owner.

Key-words: possessions, owner, the Kuban region, land use, Cossack villages (stanitsas), history, law.

Аннотация

Данная статья посвящается изучению вопроса о правах владения собственника и несобственника на землю на Кубани, так как это является распространенным свойством земельных отношений рассматриваемого периода. Для собственника земли, как на Кубани, так и за ее пределами в Российской Империи, фактическое владение выступало как предпосылка пользования. Пользование земельным участком облегчает реализацию правомочия распоряжения – правомочия, заключающего в себе основное отличие собственника от несобственника.

Ключевые слова: владения, собственник, Кубань, землепользование, казачьи станицы, история, право.

The landowner who uses the land, in the desire to possess actual ownership of the land is legitimate being a participant in relations who seeks to protect the acquired land rights to the maximum state. The presence of actual ownership allows a land user to retain his right to relations on the land use when changing the owner of the land.

Thus, land ownership occupies a central place not only in the powers of the land owner, but also among persons who have other property rights to the land.

Land ownership, unconnected with the right of ownership, was characteristic of nonresident land ownership during the period under our survey in the Kuban region. The history and geography of the emergence of nonresident land ownership shows that it appeared after the end of the Caucasian War in the Kuban region and the annexation of the so-called "Zakubanie" territory.

The entire right bank of the Kuban river was built up by Cossack villages (stanitsas) and farms (khutors). Only in the Yeisk department there was nonresident land use that appeared in 1852. In other departments nonresident land ownership appeared 15–20 years later.

The emergence of nonresident land use department dates back to 1867 in the Yekaterinodar. By the order of the Caucasian governor of December 16, 1867, the Grigoryevskaya settlement was formed of state lands. Another soldier's settlement, Ust-Labinsk, was formed of the Cossack lands of the former Caucasian Linear Army in 1873. Several more settlements were formed in this department: Bezymyannoye, Pyatigorskoe, Staroobryadcheskoe, Khatype and Shabanovskoe until 1898.

The mentioned settlements were located in the foothill zone and were inhabited by immigrants from the inner provinces of Russia and former Turkish citizens: Moldovans, Poles, Estonians, Greeks, Armenians and Russians.

Peasant nonresident land ownership appeared on privately owned lands that did not belong to either the army or the state. It could appear only after the end of the war in the Caucasus in the late 60s – early 70s of the XIXth century. German colonists referred to the first category of owners in the Crimean department in the Kuban region.

It follows that land rights were acquired by nonresident when settling the annexed lands and building the new settlements studied in our historical work. Immigrants received tenure rights only in rare cases involving ownership. That is why the prevailing legal procedure for protecting land ownership, which was in force at that time, is especially interesting for the research. Numerous disputes in land use are actual and important in the possession of such a complex thing as a land, which cannot be created by a man.

At the same time there was a historically developed land tenure of the Circassian and Karachai populations simultaneously with the established Cossack land tenure, and subsequently created nonresident land tenure, in the territory of the formed Kuban region [3, P. 112].

Throughout the XIXth century the state power considered all the possibilities of legal regulation of relations referred to land use of the Circassians and Karachais. So, Karachais and Balkars were granted the right to use grazing land and forest land by decree of May 21, 1829. In addition, an excess land was allowed to be leased by law [2, P. 227–228; 4, P. 1961].

In the second half of the nineteenth century, the fate of the Russian state was fundamentally changed by reforms on free peasants from personal dependence. By the way it led to a reform of the entire social and living order of society, including land ownership.

According to the issued Decree of Alexander II of November 19, 1860 the Black Sea Cossacks and the first six regiments of the Caucasian Linear Army became known as the Kuban Cossack Army.

The territory of the Cossack army became a part of the Kuban region. The title of punishment ataman (Cossack chieftain) was combined with the post of the chief of the Kuban region. Cossacks began to obey administrative and judicial matters to the general regional institutions. For military and economic matters they retained special military institutions: headquarters, military economic management, atamans of military departments.

Some laws defining the land rights of the Kuban army as a legal entity were adopted, on the one hand, and its individual members, on the other after the formation of the Kuban Cossack army in 1860.

The Kuban army was given the royal lands on June 24, 1861. The lands were subject to settlement by hunter-immigrants, and in case of their shortage – by a lot and according to public village agreements [6].

“Regulation on the Settlement of the Foothills of the Western Part of the Caucasus Range by the Kuban Cossacks and Other Immigrants from Russia” was suggested and approved on May 10, 1862 as the consequence.

With the simultaneous development of trade, the Regulation of 1862 laid the foundation for the development of industry in the Kuban region. So, the Regulation stated: “For the development of industry, it is allowed for merchants, manufacturers and other industrialists, with the permission of the military administration, to acquire plots of manor land in the villages and build trade and factory establishments with the right to own them as absolute property.” [1].

The regulation provided the establishment of fees for the use of troops. That innovation made it possible to develop a network of agricultural processing and industrial construction in the Kuban region.

Based on the foregoing, we can conclude that the Regulation of 1862 amended the legal use of land relations in the Kuban region. That affected changes in the legal status of

military lands. In fact, this institution was abolished by the creation of the Kuban Cossack army and the formation of an administrative-territorial unit with governing bodies. [5, P. 147].

The provision allowed the introduction of individual hereditary tenure without the permission of the community. So a legal basis was created for settling out of town and self-determination of settledness. On the basis of it, the established customary legal regulation of land relations among the Cossacks was radically changed. It was the beginning of the development of diverse forms of land relations in the Kuban region.

Summing up the parameters of the legal essence of the Regulation of 1862, as a normative act that developed the principles of legal regulation of land relations in the Kuban region, it should be noted that the Regulation of 1862 in a complete form individualized the land rights of both the Cossacks and their communities and total troops. The regulation exactly divided all Cossack military lands into three different types of land ownership: military, communal and private.

By the way, speaking about the evolution of land ownership in the Kuban region, it should be noted that quite significant changes occurred only in the second half of the XIXth century. The changes were greatly influenced by the peasant reform of 1861 carried out in the Caucasus region.

As for the legal regulation of land relations of the Kuban Cossacks in the second half of the XIXth–early XXth centuries, we came to the following conclusions. There were two trends in the legal registration of land relations in the Kuban Cossack army: conservatism of the communal order, on the one hand, and the consolidation of the privileges of the social elite, on the other. The decisive period of the transition to a new land tenure system was in the 60s of XIXth century. Within one decade the legal consolidation was realized by three forms of land ownership: military, communal and private.

1. Complete Collection of Laws of the Russian Empire. 2nd collection. Vol. XXVII. №. 38256.
2. Kudashev V. Historical information of the Kabardian people. Kiev: Tipo-lit. "C.V. Kulzhenko", 1913. Pp. 227–228.
3. Musheghyan S.V. Legal features of the formation of Cossack land ownership in the Kuban (late XVIIIth–second half of the XIXth centuries) // Law and Politics, M.: NOTA BENE, 2007. №1. Pp. 110–114.
4. Musheghyan S.V. The legal personality of land users in the North Caucasus and Transcaucasia in the XIXth and early XXth centuries // Law and Politics, M.: NOTA BENE, 2009. №9. Pp. 1960–1963.
5. Musheghyan S.V., Semenova S.N. Legal regulation of land relations of the Cossacks, the mountain population, nonresident peasants in the Kuban in the second half of the nineteenth century // Social sphere of society: innovative development trends: collection of materials of the V International scientific and practical conf. "The social sphere of society: innovative development trends" (December 5, 2014); Institute of Economics and Management in Medicine and the Social Sphere. Krasnodar: Institute of Economics and Management in Medicine and the Social Sphere, 2015. Pp. 146–149.
6. Russian State Military Historical Archive. F. 330. Op. 61. D. 154. L. 43–47.

SECTION X. INTERNATIONAL ECONOMY**Панасенкова Т.В.****Новые тенденции в развитии мировой экономики***Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)
(Россия, Ростов-на-Дону)**doi 10.18411/gq-31-07-2020-13**idsp sciencerussia-31-07-2020-13***Аннотация**

Настоящая статья посвящена рассмотрению особенностей развития мировой экономики на современном этапе. Выявлены тенденции развития мирового рынка, предпринята попытка оценить природу их возникновения и проанализировать возможности дальнейшего развития мирового хозяйства в условиях сформировавшихся тенденций. Выявлено, что дальнейшее качественное развитие мировой экономики будет во многом обусловлено стремлением государств к налаживанию взаимовыгодных отношений и эффективных мирохозяйственных связей.

Ключевые слова: мировая экономика, мировое хозяйство, развитие, тенденция, экономика.

Abstract

The article is devoted to considering different feature of the world economy on a modern stage. Trends of the development of the modern market were exposed, an attempt to assess the origins of these trends were made and, moreover, all the possibilities of further development of the world economy in conditions of formed trends were analyzed. It was shown that the further qualitative development of the world economy will be specified by the governmental tendencies to establish mutually beneficial relationships and efficient market bonds.

Key words: World economy, world market, development, trend, economy.

Любой период исторического развития характеризуется присущими ему особенностями формирования тенденций мирового хозяйства и мировой экономики. Данные тенденции складываются в результате взаимодействия политических и экономических сил, являющихся движущими для общества. Кроме того, на формирование тенденций мирового хозяйства оказывают влияние иные факторы, такие, как предпочтения потребителей, проявления теории сравнительных преимуществ и иные факторы.

Одной из ключевых тенденций последнего времени развития является снижение темпов роста мировой экономики. Так, если по итогам 2018 г. темп мирового роста составил 3,7%, то по итогам 2019 г. прогнозируется величина темпа роста в 3,5%, а по итогам 2020 г. – 3,6%. При этом, в качестве одного из основных источников возникновения риска дальнейшего снижения темпов роста необходимо рассматривать нарастание напряженности в рамках мировой торговли [5]. Ухудшение финансовых условий хозяйствования, снижение эффективности договорного взаимодействия, выход Великобритании из Евросоюза в условиях сохранения напряженности и отсутствия взаимовыгодных договоренностей – все это способно оказать негативное влияние на мировое хозяйство в форме дальнейшего снижения темпов экономического роста.

Сохраняющейся в течение достаточно длительного времени тенденцией является глобализация мировой экономики, которая выражается в процессах видоизменения и переориентирования мирового пространства, что, в свою очередь,

направлено на обеспечение эффективного и бесперебойного обмена товарами, услугами и капиталами в мировом хозяйстве [3].

Таким образом, в качестве закономерного следствия глобализации мировой экономики необходимо рассматривать, прежде всего, формирование единого экономического пространства, создающего базу для эффективного развития мирохозяйственных связей, носящих не только экономический, но и культурный, информационный, правовой характер. В этом и проявляется сущность глобализации – не только и не столько в экономическом, сколько в комплексном взаимодействии государств [2].

Еще одна из негативных тенденций развития мировой экономики на современном этапе – сохранение напряженности в торговле. Однако, существует вероятность, что деструктивное воздействие данной тенденции некоторым образом снизится вследствие подписания в ноябре 2018 г. соглашения о свободной торговле между США, Мексикой и Канадой (ЮСМКА), призванного заменить НАФТА. Предполагается, что данный шаг является позитивным и характеризует собой переход к качественно новому этапу развития международной торговли и смягчению торговых противоречий [1].

Такие аспекты, как сохранение напряженности в торговле, сложности экономического развития ряда стран с формирующимися рынками, а также подобные негативные тенденции оказывают значительное воздействие на колебания фондового рынка. Ряд событий, оказывающих воздействие на системообразующие составляющие мировой экономики и мирового хозяйства, способны вызвать ухудшение настроений инвесторов на мировом рынке. Очевидно, что в том случае, если ожидается наступление каких-либо новых, ранее не существовавших негативных событий, это может оказать еще более дестабилизирующее воздействие на мировые процессы; ввиду этого, ряду государств следует более осмотрительно подходить к выбору стратегии своего поведения на мировом рынке [4].

Помимо того фактора, что наблюдается нарастание напряженности в мировой торговле, существуют и иные факторы, значительным образом дестабилизирующие мирохозяйственный порядок. Так, неопределенный характер программ и стратегий развития, принимаемых как на среднесрочную, так и на долгосрочную перспективу, сохранение геополитической напряженности в отдельных стратегически важных регионах, в том числе в Восточной Азии и на Ближнем Востоке, сохраняющиеся острые политические разногласия, – все это не способствует сглаживанию негативных тенденций в мировой экономике и стабилизации процессов развития.

Неоднозначное воздействие на мировую экономику на современном этапе оказывает и санкционная политика. Выработка основ внешней политики в условиях санкций зависит не только от желаемых целей, но и от возможностей. Иными словами, приспособление государства к новым экономическим условиям влечет за собой необходимость выработки действенного механизма экономического развития даже в достаточно жестких условиях. Механизм экономического развития в условиях санкций являет собой процесс стимулирования деятельности субъектов, осуществляемый посредством предоставления им необходимой поддержки. Указанная поддержка может осуществляться в различных областях, – финансовой, технологической, информационной, в сфере развития кадрового потенциала, в сфере развития внешнеэкономической деятельности отдельных предприятий. При этом, качество социально-экономического развития обеспечивается за счет обоснованно выбранных наиболее рациональных путей развития, использования передовых технологий прогнозирования, анализа внутренней и внешней среды, формирования сценариев роста, мониторинга и реализации планов.

В частности, что касается российской экономики, то введение санкций не столько усугубило недостатки, существующие в российской экономике, сколько дало

возможность развития экономики в качественно новом ключе, поиска новых направлений развития и их реализации. Иными словами, введение санкций стало своеобразным катализатором нового витка развития российской экономики.

Рассмотрим тенденцию к формированию опыта положительного многостороннего сотрудничества. Государствам, прежде всего, следует, опираясь на благоприятные изменения за последний период, сотрудничать в устранении причин неудовлетворенности, основанной на правилах системой торговли, снижении торговых издержек и урегулировании разногласий, избегая повышения тарифных и нетарифных барьеров. В противном случае это еще более дестабилизирует замедляющуюся мировую экономику.

Помимо торговли, содействие более тесному сотрудничеству по различным вопросам помогло бы упрочить положительный эффект глобальной экономической интеграции, включая реформы финансового регулирования, международное налогообложение и сведение к минимуму трансграничных возможностей для уклонения от уплаты налогов.

В странах с развитой экономикой ожидается, что экономический рост, в настоящее время опережающий тренд, снизится до своего невысокого потенциального уровня (в некоторых случаях ранее, чем ожидалось). Всем странам следует сделать упор на меры, поднимающие производительность, повышающие участие различных групп, особенно молодежи, в рабочей силе.

Сложные внешние условия в последние месяцы стали серьезным испытанием для стран с формирующимся рынком и развивающихся стран на фоне напряженности в торговле, роста процентных ставок, повышения курса доллара, оттоков капитала и изменчивых цен на нефть. В некоторых странах для решения проблем высокого бремени частного долга и несоответствий в балансах по валютам и срокам погашения потребуется укрепить основы макроprudенциального регулирования.

Еще одной тенденцией последнего времени является цифровизация экономики. Цифровая экономика – экономическая деятельность, сфокусированная на цифровых и электронных технологиях. По сути, данное определение охватывает все деловые, культурные, экономические и социальные операции, совершаемые в Интернете и с помощью цифровых коммуникационных технологий. Цифровизация экономики может повлечь за собой как положительный, так и отрицательный экономический эффект. Так, с одной стороны, цифровизация свидетельствует о качественном развитии экономической среды, отвечающем требованиям современного общества; однако, с другой стороны, массовая цифровизация способна обусловить сокращение числа рабочих мест, что в отдельных странах является достаточно критичным фактором. Широкое внедрение информационных технологий, с одной стороны, не является негативным явлением и свидетельствует о качественном развитии общества. Однако, диджитализация способна привести к тому, что многие рабочие места будут являться лишними в связи с оптимизацией структуры управления, связанной с внедрением технических достижений, что крайне нежелательно для множества специалистов, чьи навыки и умения оказываются вытесненными в результате научно-технического прогресса.

Качество цифровизации обеспечивается за счет обоснованно выбранных, наиболее рациональных путей развития, использования передовых технологий прогнозирования, анализа внутренней и внешней среды, формирования сценариев роста, разработки эффективных инструментов государственно-частного партнерства, мониторинга и реализации планов.

Таким образом, сложившиеся к настоящему времени тенденции развития мировой экономики свидетельствуют о движении многих стран мира к состоянию хозяйства, в наибольшей степени отвечающего веяниям продолжающейся глобализации и цифровизации. Дальнейшее сохранение данной ориентированности

позволит в значительной степени снизить риски сохранения низких темпов роста развития мирового хозяйства.

1. Абрамов А.Е., Лаврищева А.А. Российский финансовый рынок в 2018 г.: риски инвестирования // Экономическое развитие России. – 2019. – № 26. – С. 59-64.
 2. Александров Г.А., Розов Д.В. Глобализация мировой экономики и проблема обновления основного капитала в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – № 3. – С. 558-573.
 3. Белькевич А.А. Исследование мирового опыта применения экономических санкций во внешней политике // Известия Тульского государственного университета. – 2016. – № 1. – С. 284-294.
 4. Беляев О. Г., Корнилов Д. А. Оценка инновационного потенциала экономических систем // Управление экономическими системами. – 2015. – № 3(39). – С. 77-79.
 5. Костин К.Б. Анализ кризисных явлений в мировой экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2019. – № 3. – С. 7-14.
-

SECTION XI. PEDAGOGY

Mikheeva M.D.

Experimental study of features of the creative skills' development in 4th grade children during the process of using the methods of integrative dance-movement therapy*(Russia, St. Petersburg)**doi 10.18411/gq-31-07-2020-14**idsp sciencerussia-31-07-2020-14***Аннотация**

В данной статье автором приводятся результаты исследования, которое было направлено на изучение особенностей развития творческих способностей детей с помощью танца. Данные результаты были использованы при апробировании авторской программы по повышению творческого потенциала участников. С помощью факторного анализа удалось подтвердить результаты применения данной методики развития творческих способностей у младших школьников. Помимо творчества, дети смогли развить в себе ряд позитивных качеств – коммуникабельность, уверенность в себе, ответственность, что также можно записать к положительным результатам использования программы.

Ключевые слова: танец, творческое развитие личности, творческие способности, уровень креативности, танцевально-двигательная терапия, 12-факторный опросник Кеттелла, методика Г. Дэвиса.

Abstract

In the article the author presents the research that was aimed at studying the features of the development of children's creative skills through dance. These results were used in testing the author's program of increase the creative potential of participants. It was possible to confirm the results of applying this methodology for the development of creative skills in younger students, using factor analysis. In addition to creativity, children were able to develop some positive qualities in themselves - sociability, self-confidence, responsibility, which can also refer to the positive results of using the program.

Keywords: dance, creative personality development, creativity, level of creativity, dance-motor therapy, Kettell's 12-factor questionnaire, methodology by G. Davis.

A person makes many different movements everyday: running, walking, jumping, squats, sometimes it goes very active that even a professional dancer can envy. Dance and movement are basic needs. In the 21st century, there is an active popularization of the dance movement, which manifests itself in increasing the importance of everyday dancing in the structure of mass culture. In the modern world, dance is becoming an organic part of our life. It is leisure and sport in the same time, it is entertainment and relaxation. Dance is a universal language of communication and an important element in formation of ideals, values, internal and external appearance of a person.

Dance affects the group and individual consciousness since prehistoric times. The rhythmic structure of music, its dynamic coloring, changes in tempo, contribute to the attention focus and memorizing combinations of movements, and can also improve the psychodynamic functions of a person. Rhythmic movements in the dance strengthen various muscle groups, improve joint function and affect abilities such as speed, accuracy and synchronism.

So we can conclude that dance has a therapeutic effect, it means that dance promotes the release of feelings, a change in the state of consciousness, a feeling of joining a group or

collective. The probability of a therapeutic effect of the dance is great, because a unique feature of professional dance-motor therapy is a conscious, directed and structured process.

One of the main tasks of modern pedagogy is the creative personality formation. The society needs thinking, acting efficiently in non-standard situations citizens, but at the same time there are no developed techniques and approaches for the creativity progress of younger students. That is why this problem requires special attention for a deeper study of the primary school age children's creativity development.

The research was carried out on the basis of the Lomonosov Secondary School No. 3 in elementary school, the experimental group was the 4 "A" class in the number of students - 30 people, 15 boys and 15 girls. Children 9 to 10 years old. There are 7 excellent students in the class, 8 children have from one mark 3, 15 people have marks 4. There are no unsuccessful students in the class. The discipline on the lessons is positive, but some children are distracted to discuss personal topics during the lesson, but these conversations do not last long. During the break, students' behavior is positive, despite the fact that they are involved in active games. There is a leader in the class, who is the headman, and for children this is not just the headman, but also authority. in the class There is also an asset in the class in which all the guys are involved, with the exception of those children who did not want to participate.

The main objective of the research is to test a program aimed to developing the creative skills of children of grade 4 on the basis of integrative dance-motor therapy.

Diagnostic research tools included:

1. Kettell's 12-Factor Personality Questionnaire
2. Determining the level of creativity by the method of Torrens
3. Identification of creative skills according to the G. Davis' questionnaire.

According to the results of the research, the general level of development of creativity, individual psychological characteristics of the personality and creative imagination in students of this class is at a low level, because data from the above methods show average and below average results. Although it should be noted that the children performed all tasks with enthusiasm and the desire to prove themselves as much as they can. This indicates that children have a creative potential that needs to be relied upon when implementing the program "Integrative dance-motor therapy as a factor in the children's creative skills development".

According to the analysis of works and researches of foreign and domestic experts in the field of integrative dance-motor therapy, a program was written and tested, and it was aimed to developing creative skills in elementary school students using dance-motor therapy methods. This program is called "A set of special exercises for the development of creative skills of young students, using the method of dance-motor therapy."

This program is created for four months duration, and children are busy once a week for 40 minutes, after school on Wednesdays. The purpose is to prevent excessive psychological, physical and emotional stress to the end of the school week.

The psychodiagnostic research was conducted on October 28, 2015, November 11, 2015, November 18, 2015, and the above methods were used. Methods was aimed to identifying the level of creativity and personality characteristics of young students, and on April 13, 2016, April 20, 2016 and April 27, 2016, control testing was carried out using the same methods.

After the diagnostics and processing results from November to April, the program was implemented, and it includes the following topics:

“Knowing your body”, “Relieving tension, emancipation”, “Little choreographer 1,2”, “Single rhythm”, “Dance with props”, “Dance potpourri”, “You are my reflection”, “Dance dialogue”, “Stand up in a circle”, “Cool musical”, “Alone in the field is not a warrior”, “Blind dance”, “Deaf and dumb dance”, “Musical crocodile”.

Each exercise went through four stages:

1. Discussion of the objectives for the upcoming lesson, rules of behavior

2. Warm up, stretching
3. Basic exercises
4. Reflection, integration

At the first stage, children were told about the upcoming lesson in detail, the rules of behavior and safety were discussed, the time required to complete this stage was 5 minutes.

During the warm-up, the children trained the muscles of the body, joints, and performed light stretching of the legs and legs. The duration of the warm-up is 5-10 minutes.

The main stage lasted 25-30 minutes and consisted in completing tasks on the topic.

In the final part, the children together with the teacher got up in a circle and discussed the past lesson and their impressions.

After the program, a control examination was carried out to determine the level of children's creative skill, using the following methods:

1. 12 Kettell Factor Personality Questionnaire
2. Determining the level of creativity by the method of Torrens
3. Identification of creative skills according to the questionnaire G. Davis

Based on the results of two periods, we can compare the average values for all three methods, i.e. correlate the data before and after the implementation of the program with dance-movement therapy methods.

When we compare average values of the results of the 12 factor Kettell questionnaire, we can see that the indicators have increased in the following factors:

Factor A (sociability), Factor C (self-confidence), Factor G (responsibility), Factor I (sensitivity)

According to the information obtained from the analysis of periods 1 and 2, we see not only progressive changes, there is also a positive regression of certain factors, for example:

Factor D (excitability), Factor E (self-affirmation tendency), Factor O (anxiety), Factor F (risk addiction).

In addition to the dynamics of the average indicators of the subjects, we can observe the stability of some data

Factor Q4 (nervous tension), Factor B (verbal intellect), Factor H (social courage), Factor Q3 (self-control).

The next technique for comparing averages was the Torrens creativity test, where the following data were obtained:

Fluency scale - the results have become higher, the number of students with a high indicator has doubled.

Flexibility scale - a high indicator is observed in 6 children, which is 4 more than according to the results of 1 period.

Originality scale - the number of subjects with a high indicator almost doubled (it was 10, but it became 19)

Scale of development - average values have become higher, the number of children with high rates has increased.

Creativity scale - a scale formed from the sum of all 4 scales.

In the first section, we see the average value of the level of creativity equal to 50.1, which corresponds to the age norm, in the second section we got a result of 56.3, which also meets the norm criterion, but the second result is closer to high rates. These norms are characterized by the fact that children without difficulty are able to determine their problems, set specific goals and objectives, hypothesize, seek a solution to their problems and formulate the final results. These qualities are revealed during the implementation of the creative process.

The last method for comparing the average values over 2 periods was a test by the method of G. Davis, where the dynamics of the final results and the compliance of the indicators with the statistical norm are clearly traced. It shows the presence of creativity that needs to be developed.

Based on a comparative analysis of average values, according to the methods proposed and described above, we see that the program aimed at developing the creative abilities of children of grade showed a positive trend. It is confirmed by a comparative analysis of 2 periods, and according the results of this research we see that the average indicators in all 3 methods became higher.

Evaluating the results of the study, we can say that the children began to trust each other, there is emotionally favorable atmosphere between students, increased sense of responsibility, integrity and determination. Schoolchildren began to think more carefully and seriously about their actions, set specific goals and objectives, and find ways to solve them. Self-confidence appeared, social barriers in the class were removed, i.e. students became to open up easier, demonstrate their skills and abilities with the whole class, relate to failures and endure difficulties calmly.

All these characteristics allow us to assert that the involvement of children in creative activity develops in them not only interest and the ability to think creatively, but also a number of other positive qualities that a person needs in everyday life.

SECTION XII. PHILOLOGY

Ткачёва Р.А., Михайлова Н.Д., Шоайб А.

Фразеологизмы, содержащие зоонимы, в языковой картине мира

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава
России
(Россия, Тверь)

doi 10.18411/gq-31-07-2020-15

idsp sciencerussia-31-07-2020-15

Аннотация

Статья посвящена проблеме формирования и расширения лингвокультурологической компетенции у иностранных обучающихся за счёт знакомства с русской фразеологией. Авторы статьи, опираясь на анализ фразеологических единиц, содержащих зоонимы, показывают, как они используются для разносторонней характеристики человека. отражают специфику жизни народа-носителя языка, его культуру и обычаи. Статья обращает внимание, что чаще всего фразеологизмы опираются на основные, характерные для определённого животного свойства, хотя могут поставить животное и в несвойственную ему ситуацию, При этом семантика фразеологизмов с лексемой-зоонимом может содержать как положительные и нейтральные, так и отрицательные компоненты оценочного значения. Авторы приходят к выводу, что изучение фразеологии существенно расширяет русскую языковую картину мира иностранного учащегося.

Ключевые слова: лингвокультурология, фразеологическая единица, зооним, метафорическая образность, оценочное значение.

Обучение иностранных студентов русскому языку «невозможно без, без учёта национально-культурных особенностей страны изучаемого языка» [7,с.373], оно требует «формирования толерантного сознания иностранных обучающихся-медиков в процессе инкультуризации человека в российскую действительность» [4,с.56]. «Это положение весьма актуально для негуманитарного профиля обучения, где возможности формирования и расширения лингвокультурологической компетенции иностранных учащихся в собственно учебно-профессиональной сфере не так широки, как в гуманитарных вузах. Именно поэтому на разных этапах подготовки студентов-медиков используются все возможности для создания и расширения лингвострановедческой и культурологической базы знаний» [5,с.109]. Важным элементом национальной культуры, в котором отразилась специфика жизни народа-носителя языка, является фразеология. Она уходит корнями в историю народа, традиции, религию, уклад жизни, географическую среду, её растительный и животный мир.

Для исследования мы обратились к фразеологизмам, содержащим зоонимы (названия животных), при этом ограничились выбором отдельных видов домашних и лесных животных. Тесно общаясь с этими животными, человек изучил их повадки и образ жизни и многообразно отразил свои наблюдения в широком круге устойчивых выражений для метафорической характеристики кого-либо или чего-либо в жизни самого человека. Метафоричность имени, в данном случае зоонима, отсылающего к прецедентному событию, служит показателем готовности объективировать метафору, что возможно при условии прецедентности имени для языковой картины мира [6]. Знакомство с такими фразеологизмами позволяет иностранцу ближе узнать разные стороны жизни русского человека, его культуру и традиции.

Начнём разговор с зоонима «собака». В идиоматику вошло многое из того, что свойственно образу жизни и особенностям этого животного. Тонкое обоняние собаки прекрасно подходит для характеристики способности человека улавливать и понимать что-либо скрытое или недоступное пониманию других. «У тебя прямо *собачий нюх* (*собачье чутьё*)», – скажем о таком человеке. Семантика большинства фразеологизмов с зоонимом «собака» содержит отрицательные компоненты оценочного значения. Они используют для характеристики сильных негативных переживаний и ощущений человека: человеку очень холодно – *собачий холод*, он *устал как собака* – очень сильно устал, *злой как собака* – лучше к нему не подходить, *голодный как собака* – готов съесть всё, что дадут; а о трудном, безрадостном существовании человека скажем – *собачья жизнь*. И добавим, вспомнив её лесного собрата: «*Хоть волком вой*».

Собака всегда была верна своему хозяину. При этом хозяин может быть человеком далеко не идеальным и даже грубым или жестоким с собакой. Её безграничная верность и безоглядная преданность человеку достойны любви и восхищения. Но эти прекрасные качества животного, перенесённые вместе с зоонимом в характеристику человека, приобретают отрицательную коннотацию. Если человек другому человеку *верен как собака*, его *верный пёс* – это не друг его, а раб, лишённый своей воли и полностью находящийся во власти своего хозяина.

А вот в идиоматике с лексемой «кошка» (кот) связано больше положительных или нейтральных смыслов. Выжил человек после тяжёлой болезни или травмы – *живуч как кошка*; любвеобилен – так *мартовский кот*; получил что-либо в небольшом количестве – *как кот наплакал*. Но если случился разлад между друзьями – тут уж *чёрная кошка между ними пробежала*. Уже внешний вид этого маленького, пушистого и независимого зверька вызывает как правило положительные эмоции. И живётся ему в доме человека теплее и сытнее, чем собаке. Может быть, поэтому они и не ладят – *живут как кошка с собакой*.

Такое же близкое, как эти животные, но гораздо более важное место рядом с человеком, занимала **лошадь (конь)**. На протяжении веков она была и средством передвижения, и незаменимым помощником в крестьянском труде и в воинском деле. Она символизировала силу, здоровье, неутомимость в труде. «*Здоров как лошадь*», – говорим, любуясь на сильного, атлетически сложенного мужчину. Чувство победы, торжество победителя человек по сей день, как и в древние времена, связывает с этим животным. *На коне*, а то и *на белом коне* вполне может быть победитель, например, в олимпиаде по математике, который никогда не садился на коня. Лошади-работяге уготована другая участь и в жизни (пахать, возить тяжести, ходить в седле), и во фразеологии. Идиома «*работать как лошадь*» говорит не столько о трудолюбии человека, сколько о тяжёлой, напряжённой работе.

Это животное имеет и другие именованья: кобыла, мерин. Эти лексемы, с добавлением «сивый», что значит седой, входят в состав фразеологизмов, обозначающих негативные явления и свойства: крайнюю глупость, несусветное враньё, бестолковость. Лошадь живёт и работает на человека долгие годы, часто до самой своей смерти. Естественно, что к старости она теряет и силу, и разумность поведения. А человеческая язвительность тут как тут: рассказал кто-то небылицу – «*Это бред сивой кобылы*», – скажут или: «*Врёт как сивый мерин*». А если уж кто-то *глуп как сивый мерин*, то не стоит ждать от него разумных слов и поступков.

И зоониму «свинья» в идиоматике принадлежит много отрицательных смыслов. При этом в быту это милое (и модное сегодня) животное ласково называют хрюшкой, хавроньей, поросёнком. Но в применении к человеку уже само слово «свинья» (перен.) обозначает того, «кто поступает низко, подло, а также о грязном человеке, неряхе» [2, с.702]. А между тем «вина» этого животного совсем незначительна: она очень любит покопаться в земле и не пропустит ни одной грязной лужи. «*Ты грязный как поросёнок!*» – восклицает мама, увидев своего сынишку, вернувшегося с улицы. И это

ещё ласковое обращение. Куда грубее и обиднее звучит: «Ты *грязный как свинья!*» Это уже может восприниматься как оскорбление. Слово «грязь» кроме прямого значения имеет и переносное: то, что аморальное, бесчестное, дурное в своих намерениях: грязные мысли, грязные дела. Когда о человеке с дурными наклонностями и привычками говорят «*свинья грязи найдёт*», имеют в виду, что он и среди хорошего, доброго не упустит возможности погрузиться в свою «грязь».

Не забыли хрюшке и того, что ни шерсти, ни молока она не даёт, что выращивают её только на мясо и сало и ей надлежит много и с аппетитом кушать (что она и делает). «*Живёшь ты, братец, свинья свиньёй!*» – рискует услышать о себе тот, чей жизненный кругозор и интересы ограничиваются только потребностями желудка.

И *подложить свинью* можно, приготовив кому-нибудь неприятный сюрприз, сделав ближнему недоброе дело. А если ты грубый, неразвитый человек, то тебе не стоит *со свинным рылом лезть в калачный ряд*, т.е. входить в круг умных, образованных людей.

Рассчитывать на добрые или хотя бы нейтральные смыслы во фразеологизмах вполне могла бы **корова**. Она кормилица-поилица, коровушка-матушка, Зорька, Бурёнка, Красотка – человек не жалел для неё ласковых слов и имён, относился к ней бережно, заботливо, с любовью. Ей бы и во фразеологизмах быть символом достатка и щедрости. Но не всегда фразеологизм формируется, опираясь на основные, характерные черты животного. Иногда оно предстаёт в нём совсем с неожиданной, даже нелепой стороны. Так, какому-то шутнику вздумалось поставить Бурёнку на лёд и осмеять бедное животное за её неловкие попытки передвигаться по скользкой поверхности и их «печальный итог». И эта картинка родила идиому «*корова на льду*», которая стала грубым упрёком тому, кто оказался неловок или потерпел неудачу в попытке выполнить какой-то спортивный элемент или трюк. Под стать этому и ещё одна шутка над коровой: одеть на неё седло. Зачем? Чтобы продемонстрировать, насколько это нелепо, неуместно, ведь никто на корове не ездит, это не лошадь. Незадачливой моднице теперь говорят: «Тебе эта шляпка (платье, туфли) *идёт как корове седло*». Хорошо, что Бурёнка не понимает таких шуток!

Судьба зоонима «**медведь**» во фразеологизмах схожа с историей «коровы». Это тоже большое, красивое и сильное животное. Человек его всегда любил, уважал, называл по имени и отчеству: Михайло Семёнович, Михайло Потапович, величал «хозяином», потому как равного по силе ему в русских лесах нет. И Михайло Семёнович мог бы ожидать в идиомах соответствующие его положению языковые образы. Но – нет! Во фразеологизмах подмечены его смешные косолапость, некоторая неуклюжесть, незадачливость. Коль ступает человек вкривь и вкось, так «*косолапый как медведь*». Коли ноты кто плохо различает – «*медведь на ухо наступил*». Конечно, такой-то на ухо наступит, не до музыкального слуха будет. Баснописец И.А. Крылов одарил медведя ещё одним фразеологизмом – «*медвежья услуга*»: неумелая услуга, вместо помощи создающая неудобства или даже причиняющая вред.

А вот у маленького ёжика никаких претензий к использованию его зоонима в устойчивом выражении нет. В нём сказано о его главном достоянии, гордости и защитнице – колючей шубке. Из неё фразеологизм «сшил» рукавицы, ежовые рукавицы. И уж если кого в такие рукавички возьмёшь, тот ни за что не вырвется, да даже и дёргаться не будет. Так что если отец сына *держит в ежовых рукавицах*, то сын из отцовского послушания не выходит и не нарушает правил, установленных отцом.

Таким образом, мы видим, что компоненты-зоонимы придают фразеологическому обороту яркую метафорическую образность, стилистическую разносторонность, отсылают к определённой ситуации и выражают отношение к ней. При этом семантика фразеологизмов с лексемой-зоонимом может содержать как положительные и нейтральные, так и отрицательные компоненты оценочного значения. Фразеология способна «сделать речь иностранца более живой, эмоционально

насыщенной, интересной для русскоговорящего собеседника» [3,с.19], существенно расширить для него русскую языковую картину мира.

1. Бирих А.К. Русская фразеология: Историко-этимологический словарь / А.К. Бирих, В.М. Мокиенко, Л.И. Степанова. – М.: Астрель: Аст: Хранитель, 2007. - 926 с.
2. Ожегов С.И. Словарь русского языка / Под ред. Н.Ю. Шведовой. – 21-е изд. – М.: Рус. Яз., 1989. – 924 с.
3. Аксёнова А.Т., Ткачёва Р.А., Алгунова Ю.В., Сафонова А.С., Бородина Е.Ю. Лингвистические аспекты профессиональной речевой практики врача / Тверской медицинский журнал. 2018 г. Вып. №6, с. 17-23.
4. Мирзоева В.М., Аксёнова Е.Д., Кузнецова А.А., Ткачёва Р.А. Особенности организационно-педагогической деятельности преподавателя русского языка как иностранного в медицинском вузе // Russian Journal of Education and Psychology / Основан в 2009 г. – Том 10, № 5, 2019. – Красноярск, 2019. Научно-инновационный центр. 94 с., с.54-62.
5. Михайлова Н.Д., Витлинская Л.Г., Ткачёва Р.А. К вопросу о формировании лингвистической и культурологической компетенции иностранных учащихся: комплексно-аспектный подход // Новейшие достижения в науке и образовании: отечественный и зарубежный опыт: сб науч. тр. по матер. Международной научно-практической конференции (г. Смоленск, 31 окт 2015 г.). [в 2 ч]. Часть II.– Смоленск: ООО «НОВАЛЕНСО». 2015. – 151 с.
6. Михайлова Н.Д., Витлинская Л.Г., Ткачёва Р.А. К вопросу о циклизации малой прозы в русской литературе второй половины XIX века // Вестник Тверского государственного университета. Научный журнал. Серия «Филология». Выпуск 3. № 21, 2012. С. 213-218.
7. Михайлова Н.Д., Ткачёва Р.А., Сивапалан С. Национально-культурная символика в русских и шриланкийских традициях и речевом этикете. / Проблемы преподавания филологических дисциплин иностранным учащимся: материалы 2-й Международной научно-методической конференции 26-27 января 2012 года. – Воронеж: Изд. «Истоки», 2012. – 423.



Scientific publication

General question of world science

The collection of scientific papers of the materials International scientific conference
«General question of world science»
31 July 2020



SPLN 001-000001-0680-GQ

Signed print 31.07.2020. Circulation 400 copies.
Format.60x84 1/16.
Paper, offset. Printing operative.
Printed by SIC "LJournal"
Editor Chief: Ivanov Vladislav