

ISSN 2311-2158

The Way of Science

International scientific journal

№ 12 (94), 2021

Founder and publisher: Publishing House «Scientific survey»

The journal is founded in 2014 (March)

Volgograd, 2021

UDC 53:51+57+67.02+330+80+340+371+159.9+551

LBC 72

The Way of Science

International scientific journal, № 12 (94), 2021

The journal is founded in 2014 (March)

ISSN 2311-2158

The journal is issued 12 times a year

The journal is registered by Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Communications.

Registration Certificate: III № ФС 77 – 53970, 30 April 2013

EDITORIAL STAFF:

Head editor: Teslina Olga Vladimirovna

Executive editor: Malysheva Zhanna Alexandrovna

Zharikov Valery Viktorovich, Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences

Al-Ababneh Hasan Ali, PhD in Engineering

Imamverdiyev Ekhtibar Asker ogly, PhD in economics

Khasanova Gulsanam Khusanovna, PhD of Pedagogic Sciences

Ametov Temirbek Almasbaevich, PhD in Historical Sciences

Kholikulov Akhmad Baymukhamedovich, Candidate of Historical Sciences

Ezhkova Nina Sergeevna, Doctor of Pedagogic Sciences

Baratova Mokhidil Rakhimovna, Candidate of Biological Sciences

Adilchaev Rustem Tursynbaevich, Ph.D. in Economics

Askarova Mavluda Turabovna, Candidate of Economic Sciences

Sangirova Umida Ravshanovna, Candidate of Economic Sciences

Mirzoev Shakir Zaripovich, Candidate of Economic Sciences

Safarov Alisher Yunusalievich, PhD

Rakhimova Khavakhon Usmanzhanovna, PhD

Khodzhimukhamedova Shahida Ibragimovna, PhD

Dustmukhammad Khusan Usmanovich, PhD

Uralov Bakhtiyor Rakhmatullayevich, Candidate of Engineering Sciences

Inyatov Almaz Reymbaevich, PhD of Economics

Murodov Sherzodbek Murod ugli, Candidate of Economic Sciences

Abdurazakova Napisa Makhkamovna, Candidate of Economic Sciences

Kaidarov Tuygun Anvarovich, Candidate of Engineering Sciences

Radjabov Nurmat Kudratovich, PhD of Agricultural Sciences

Abdrimova Gulbakhor Erimmatovna, Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences

Shamuratova Nagima Genjemuratovna, Doctor of Sciences in Agricultural

Shayusupova Nargiza Turgunovna, Candidate of Economic Sciences

Djumanazarova Altin gul Tengelovna, Candidate of Technical Sciences

Authors have responsibility for credibility of information set out in the articles.

Editorial opinion can be out of phase with opinion of the authors.

Address: Russia, Volgograd, ave. Metallurgov, 29

E-mail: sciway@mail.ru

Website: www.scienceway.ru

Founder and publisher: «Scientific survey» Ltd.

УДК 53:51+57+67.02+330+80+340+371+159.9+551

ББК 72

Путь науки

Международный научный журнал, № 12 (94), 2021

Журнал основан в 2014 г. (март)

ISSN 2311-2158

Журнал выходит 12 раз в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации

ПИ № ФС 77 – 53970 от 30 апреля 2013 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Аль Абабнех Хасан Али Касем, кандидат технических наук

Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике

Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам

Холикулов Ахмад Баймухаммедович, кандидат исторических наук

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук

Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук

Адилъчаев Рустем Турсынбаевич, кандидат экономических наук

Аскарлова Мавлуда Турабовна, кандидат экономического наук

Сангирова Умида Равшановна, кандидат экономического наук

Мирзаев Шакир Арипович, кандидат экономического наук

Сафаров Алишер Юнусалиевич, PhD

Рахимова Хавахон Усманжановна, PhD

Ходжимухамедова Шахида Ибрагимовна, PhD

Дустмухаммад Хусан Усманович, PhD

Уралов Бахтиёр Рахматуллаевич, кандидат технических наук

Инятов Алмаз Реймбаевич, PhD экономических наук

Муродов Шерзодбек Мурод углы, кандидат экономического наук,

Абдуразакова Написа Махкамовна, кандидат экономического наук

Хайдаров Туйгун Анварович, кандидат технических наук

Ражабов Нурмамат Кудратович, PhD сельскохозяйственных наук

Абдримова Гулбахор Эримматовна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Шамуратова Нагима Генжемуратовна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Шаюсупова Наргиза Тургуновна, кандидат экономического наук

Джуманазарова Алтынгүл Тенгеловна, кандидат технических наук

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

Адрес редакции: Россия, г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciway@mail.ru

www.scienceway.ru

Учредитель и издатель: ООО «Научное обозрение»

CONTENTS

Physical and mathematical sciences

Eminova N.N.
ALI JAVAN IS THE FOUNDING FATHER OF LASER 8

Biological sciences

Kudeshova G.T., Begzhanov M.K., Aytmuratova Z.R.
BIOIMPEDANCE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS 13

Serkina Ye.A., Kuklina S.A., Goreva I.V., Shulyatieva T.N., Ursegova A.A.
FEATURES OF THE EXPERIENCE OF LEARNING STRESS IN THE CONDITIONS
OF DISTANCE LEARNING AND SELF-ISOLATION AMONG MEDICAL STUDENTS
DEPENDING ON THE ADAPTABILITY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM 15

Halmuratova Zh.
INNOVATIVE METHODS OF TEACHING ANIMAL PHYSIOLOGY
IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF VETERINARY MEDICINE 18

Technical sciences

Logvinchuk T.M.
DEVELOPMENT OF A NOMENCLATURE OF QUALITY AND SAFETY
INDICATORS OF FUNCTIONAL BEVERAGES BASED ON SOLUBLE CHICORY 20

Logvinchuk T.M.
ESTABLISHING COMPLIANCE OF FUNCTIONAL BEVERAGES BASED ON SOLUBLE
CHICORY WITH THE DECLARED NAMES IN TERMS OF DISTINCTIVE FEATURES 22

Sukhanov D.A.
TOPOGRAPHIC CONTOUR OF MACROSTRUCTURES
IN THE GENUINE DAMASCUS STEEL 25

Turopova D.U.
METHODS AND ALGORITHMS FOR DRYING AGRICULTURAL PRODUCTS 35

Economic sciences

Pulatova D.A.
FEATURES OF FINANCING PUBLIC-PRIVATE
PARTNERSHIP PROJECTS IN UZBEKISTAN 42

Smirnova Yu.V., Nesvetaylov V.F.
BUILDING A COMBINED MANAGEMENT
ACCOUNTING SYSTEM USING AN "ECONOMICAL" MODEL 45

Philological sciences

- Agerzhanokova S.R.*
PHILOSOPHICAL MOTIVES IN HAMID BERETAR'S MINIATURES 50
- Suprunova E.V.*
THE LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD AS A REFLECTION OF THE CULTURAL
AND SPIRITUAL INDIVIDUALITY OF THE LINGUISTIC COMMUNITY 53

Jurisprudence

- Antonova V.V.*
ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION ON THE INTERNET
AND THEIR SOLUTIONS IN THE FIELD OF PERSONAL DATA PROTECTION 55

Pedagogical sciences

- Kosintseva T.D.*
FEATURES OF INTERCULTURAL COMMUNICATION
IN THE COURSE OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES 57
- Zou Chenna, Wang Ling, Li Eryong*
RESEARCH OF MODERN TRANSFORMATIONS
OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF ARTS IN CHINA 59

Psychological sciences

- Gurieva S.D., Ivanikhina D.I.*
THE SOCIO-PSYCHOLOGICAL PHENOMENON
OF TRUST IN THE NEGOTIATION PROCESS 63

Earth sciences

- Kelarev D.A.*
MULTI-LEVEL MAGNETIC EXPLORATION IN GEOLOGICAL EXPLORATION PRACTICE 67

СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

- Эминова Н.Н.*
АЛИ ДЖАВАН – ОТЕЦ-ОСНОВАТЕЛЬ ЛАЗЕРА..... 8

Биологические науки

- Кудешиова Г.Т., Бегжанов М.К., Айтмуратова З.Р.*
БИОИМПЕНДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ 13

- Серкина Е.А., Куклина С.А., Горева И.В., Шулятьева Т.Н., Урсегова А.А.*
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ УЧЕБНОГО СТРЕССА В УСЛОВИЯХ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И САМОИЗОЛЯЦИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АДАПТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ 15

- Халмуратова Ж.М.*
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИОЛОГИИ
ЖИВОТНЫХ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ..... 18

Технические науки

- Логвинчук Т.М.*
РАЗРАБОТКА НОМЕНКЛАТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ РАСТВОРИМОГО ЦИКОРИЯ..... 20

- Логвинчук Т.М.*
УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ
НА ОСНОВЕ РАСТВОРИМОГО ЦИКОРИЯ ЗАЯВЛЕННЫМ
НАИМЕНОВАНИЯМ В ЧАСТИ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ 22

- Суханов Д.А.*
ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТУР МАКРОСТРУКТУР В БУЛАТНОЙ СТАЛИ..... 25

- Туропова Д.У.*
МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ СУШКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ 35

Экономические науки

- Пулатова Д.А.*
ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ 42

- Смирнова Ю.В., Несветайлов В.Ф.*
ПОСТРОЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО
УЧЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «БЕРЕЖЛИВОЙ» МОДЕЛИ 45

Филологические науки

- Агержаноква С.Р.*
ФИЛОСОФСКИЕ МОТИВЫ В МИНИАТЮРАХ ХАМИДА БЕРЕТАРЯ 50
- Супрунова Е.В.*
ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА КАК ОТРАЖЕНИЕ КУЛЬТУРНОЙ
И ДУХОВНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ЯЗЫКОВОГО СООБЩЕСТВА 53

Юридические науки

- Антонова В.В.*
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ
И ИХ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ..... 55

Педагогические науки

- Косинцева Т.Д.*
ОСОБЕННОСТИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ..... 57
- Чзоу Чэньна, Ван Лин, Ли Эрюн*
ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИСКУССТВ В КИТАЕ 59

Психологические науки

- Гуриева С.Д., Иванихина Д.И.*
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН
ДОВЕРИЯ В ПЕРЕГОВОРНОМ ПРОЦЕССЕ 63

Науки о земле

- Келарев Д.А.*
МНОГОУРОВНЕВАЯ МАГНИТОРАЗВЕДКА В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ПРАКТИКЕ 67

===== **Physical and mathematical sciences** =====
Физико-математические науки

UDC 53

ALI JAVAN IS THE FOUNDING FATHER OF LASER

N.N. Eminova, Senior Research Worker
Institute of Physics,
Azerbaijan National Academy of Science (Baku), Azerbaijan

***Abstract.** This paper deals with the role of the American physicist Ali Javan in the world science. He is an Azerbaijan-born scientist who discovered the first gas laser. He is called “the founding father of laser” and “Einstein in the East”.*

***Keywords:** Ali Javan, America, gas laser, physics, Azerbaijani, Tehran, spectroscopy.*

Ali Javan has been recognized as a world leader in the sphere of lasers and quantum electronics, laser telecommunication. He is the member of USA Academy of Sciences, American Academy of Sciences and Art, Honorary Member of Trieste Science Promotion Foundation, professor of Institute of Technology, Massachusetts (USA). He is called “the founding father of laser”, “Einstein in the East”, is awarded with the highest medal “Albert Einstein World Medal of Science” [1]. In the USA Ali Javan’s scientific publications are considered to be honorable duty to great scientist and inventor.

Ali Javan is the American physicist, born in 1926, Tehran, in Azerbaijan family. In 1948 his family moved to the USA, where A.Javan got the degree of Doctor of Philosophy. At the age of 38, he became the professor of Massachusetts Institute of Technology, USA. In 1959 Ali Javan published his article in the journal Physical Review Letters, in which he suggested investigating the first gas continuous laser, thus discovering nonlinear spectroscopy, a new field of quantum electronics. The scientist could concentrate on the laser [5]. He used the gas as an active medium supposing that the elementary substance like this is intended to facilitate the investigations. However, Ali Javan noticed that it was impossible to apply high power pumping lamp in excited state and considered the excitement by either direct collisions with electrons in pure neon medium or collisions of different kind. In the latter case the discharge pipe is filled with two gases chosen in the way that the atoms of the first gas excited by the collisions with electrons in electric discharge can pass their energy to the atoms of the second gas to excite them. Some gaseous mixtures have the energy level structure meeting these conditions. In fact, it is necessary for the second gas energy level to have energy essentially equal to the first gas excitement. Among the possible combinations of gases the scientist chose the combination of helium and neon, which levels are shown in Fig. 1 [4].

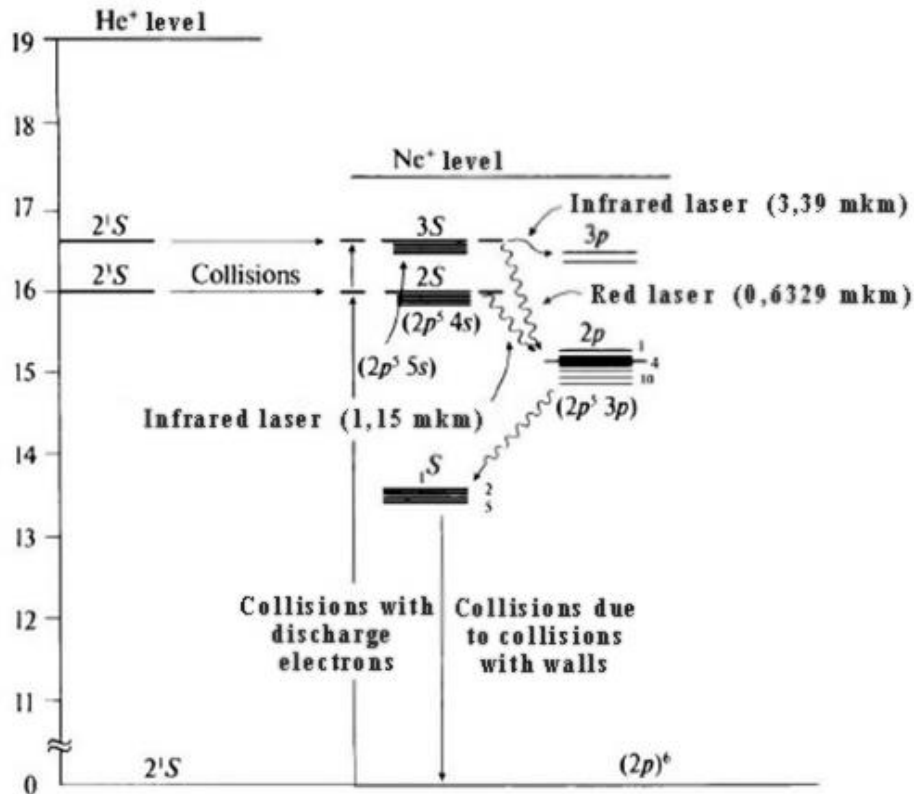
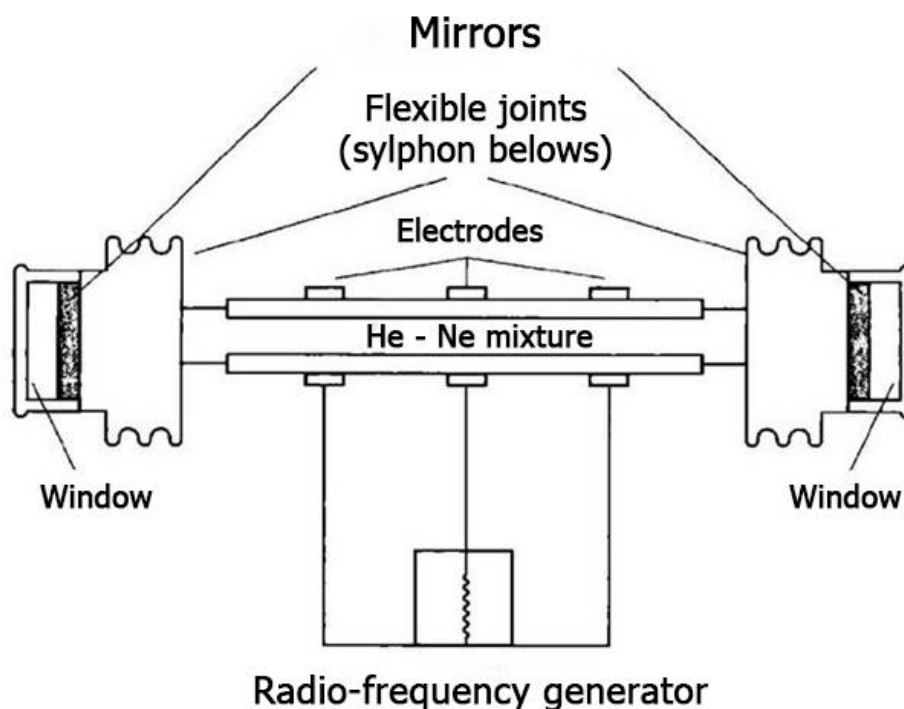


Fig. 1. Energy levels of He and Ne. Main laser transitions are shown

He considered that any physical process tends to establish Boltzmann distribution of energy in levels (i.e. low level population is more than the upper level one). Therefore the medium with inverse population can be obtained in stationary process only as a result of concurrence of various physical processes proceeding with different rate.

In 1959 Ali Javan published his idea of the laser in the journal *Physical Review Letters*. At that period he had been already involved in given project. He put a team together and developed the experiments to measure a set of working parameters in gaseous mixture. In February-March, 1960 his team managed to show the light amplification at accurate wavelengths which he predicted in his publication in 1959. It took him a few months to assemble the operating laser device which could extract the laser light from atoms. In 1960 the first continuous gas laser was created by Ali Javan with W.R. Bennet and D.R. Harriot, the leading scientists in this sphere.

A. Javan was working closely with W.R. Bennet, the spectroscopist from Yale University the whole year. In the autumn of 1959 A. Javan asked D.R. Harriot, the specialist in optic equipment in Bell Labs to participate in this project. One of the principle problem was to equip the discharge pipe with two transparent windows of very high optical quality not to distort the emergent beam. To install a cavity mirror is also required. There has been developed the pattern of mirrors inside of discharge pipe equipped with special devices with micrometer screws providing the possibility of fine mirror tuning from the angles to be tuned. In September, 1959 W.R. Bennet passed from Yale University to Bell Labs. He and A. Javan started the program of intense and thorough investigations with calculations and measurements of spectroscopic properties of helium – neon mixtures under the different conditions to determine the factors of inversion production. They established that one can obtain very little amplification by order of 1,5 % under the best conditions. The small amplification like this made necessary the losses to be minimized and the mirrors with highest reflection coefficient to be used. Such mirrors have been obtained by applying the suitable (transparent) dielectric materials with different refraction coefficients on transparent surface (glass) of many layers. High reflection coefficient has been derived by multiple-beam interference on reflections at the boundaries between the layers. The three researchers were able to use the mirrors like these having reflection coefficient 98,9 % at wavelength 1,15 mkm [7].



Radio-frequency generator

Fig. 2. Pattern of helium-neon laser constructed by A.Javan, W.R.Bennet and D.R.Harriot

In his few interviews A. Javan speaks: “It turned out as I predicted. Our team started working at this construction in February, 1960 and the laser got ready exactly on schedule on December 12, 1960. It was 16:20 p.m. It was snowing heavily that day. We wanted to inform of the first continuous laser by Christmas. We could do it” [1]. The next day the gas continuous laser was tested. December 13, 1960 made history as a day of the first telephone talk through laser beam. A. Javan says that in the 30th years European scientists were very close to develop the first continuous laser. The discovery confirming the radiation by light wave atoms had been made A. Javan’s idea of creating the laser could put into practice much earlier in the 1930th if he lived at that period.

The entire scientific world continues to claim that when it is time to invent and discover something, if you don’t make a discovery anyone else will do it. It’s true.

It’s a matter of history of science that physicists were closer to the given idea in 1937-1938. They investigated the radiation by light wave atoms and approached the idea of laser (light amplification in gases by induced radiation). The scientists seemed to make this idea into practice but then they missed this possibility to do it [2]. They dealt with the matter properties in thermal equilibrium. However, in laser the atoms should be in the non-thermal equilibrium state. But these scientists acknowledged to be “the pioneers” in this sphere.

It’s hard to determine the moment when the creative idea is originated. When you think that you know everything about your invention even if you don’t imagine clearly that you are inventing and then suddenly it happens and the discovery has been done!

At that time A. Javan joined the research staff of “Bell Telephone Laboratory” (Murray Hill, New Jersey) and managed to test the gas laser. Two more physicists Charlz H. Towns and Arthur L. Shanlan offered other methods of approach to lasers at the same time. Given methods were based on the principle of so-called “optically pumped laser” which evolves laser light from atoms filling them with intensive light source. A. Javan had a radically different approach. He used electric currents (non-intensive light sources) to transform electric energy into laser radiation output known as “gas laser”. “Optically pumped laser” and “gas laser” are two inventions which are distinguished from each other and put to various uses.

In helium-neon laser (gas laser (A. Javan, USA, 1960)) the neutral atoms of neon (Ne) are the working substance. Atoms of helium (He) cause the transfer of excitation energy. In electric discharge the part of neon (Ne) atoms goes from the ground level E_1 to the excited upper energy level E_3 . But in pure Ne the lifetime at level E_3 is small, atoms “jump” quickly from it to levels E_1 and E_2 that hinders to give rise to rather high inversion of population for E_2 and E_3 level pairs. He impurity changes the situation. The first He excited level coincides with Ne upper level E_3 . Therefore by He excited electron atom collision with Ne non-excited atoms (with energy E_1) there has been taken place excitation transfer. As a result Ne atoms are excited but He atoms go back to the main state. By rather a great number of He atoms one can achieve advantageous occupation of level Ne. It can be promoted by level E_2 population depletion of Ne taken place by atom collision with gas-discharge tube walls. For effective population depletion of level E_2 the tube

diameter should be rather small. However, the small tube diameter limits the number of Ne and lasing power. As for maximum lasing power the optimum diameter is about 7 mm. Thus by special selection of Ne and He content (partial pressure) and proper selection of gas-discharge tube the stationary inversion of E_2 and E_3 level population of Ne has been established.

These levels have a complex structure, i.e. involves set of sublevels. As a result helium-neon laser can run on 30 wavelengths within visible light and infrared radiation. The optical cavity mirrors have multilayer dielectric coatings. It allows the necessary reflection coefficient for given wavelength to be created and gas lasing power on the required frequency to be excited. The main structural element of helium-neon laser is the gas-discharge tube (made of quartz). Gas pressure in discharge is 1 mm Hg and the amount of He is usually 10 times as much as Ne. In Fig.2 there has been given the construction of helium-neon laser developed for use in outer space [3].

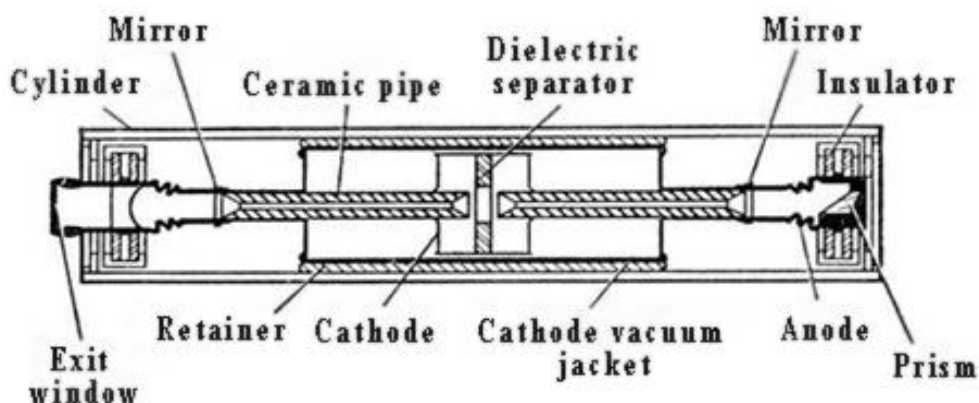


Fig. 3. Cross-section of helium-neon laser construction for space research

Discharge tube 1,5mm in internal diameter of corund ceramics is set between semitransparent mirror and reflecting prism installed on rigid beryllium tube (cylinder). Discharge is carried out in constant current (8ma, 1000 W) in two sections (each of them is 127mm in length) with total central cathode. The coldtantalum oxide cathode (48 mm in diameter and 51 mm in length) is divided into two halves by dielectric spacer providing more homogeneous distribution of current over the cathode surface. Being anodes the vacuum sylphon bellows of stainless steelform movable joint of each tube with the mirror and prism. The case is furnished by output window from the left end. The laser is designed to operate in space for 10000h.

Helium-neon laser radiation power can reach tens fractions of a watt, efficiency does not exceed 0,01% but nigh monochromaty and radiation directivity case of handling and reliability of construction are due to their wide use. Red helium-neon laser ($\lambda=0,6328\text{mkm}$) is used for adjusting and levelling works (mining, shipbuilding, big constructions). Helium neon laser is widely used in optic communications and location, holography and quantumhyroscopy.

“Optically pumped laser” creates pulsed burst but “gas laser” generates continuous light beam which is so pure in colour that reaches the limits provided by nature itself. Theodor Mayman is the physicist of the laboratory “Hughes Aircraft Laboratory” in Malibu, California who succeeded in Taunce and Shaulou lasers. T. Mayman used the synthetical crystal “Rubin” and burst to achieve optical pumping. His “optically pumped laser” preceded A. Javan’s “gas laser” for about half a year [6].

At first when Mayman tested his laser idea A. Javan got acquainted with it, chose two inert gases He and Ne for technical reasons. Here’s how it operates: two electrodes inside the laser apparatus transmit the electric current going through the gas, then sequence of events in gas mixture has been taken place. At first electric energy is conserved as the initial energy in helium atom energy state. Later it is transferred to neon atoms after which it is converted to laser light beam. It took A. Javan two years and “Bell Telephone Laboratory” \$2000000 to put this idea into practice.

In 1966 A. Javan developed the theory of mode crossing effect. The effect like this was supposed at that moment but in 1969 this theory was verified and the mode crossing effect was available to be observed.

In 1970 being engaged in absolutely accurate measurement of velocity of light within laser spectroscopy A. Javan developed two methods: the first one is referred to the measurement of frequency of light oscillation, the second one is referred to the measurement of nonlinear fluorescence.

Having eastern nature A. Javan usually regaled his quests the tea which he made in one of the corners of his office. In opposite corner of his room there was the unique invention made in 1960. It was the founding father of all gas lasers. His attitude to it was very affectionate. Smithsonian Institute closely followed up this invention for purchasing it in its museum’s collection. A. Javan promised them to give it in future. He confirmed the fact that it was kept in good condition. Given simple machine of about 1m in length and coated with glass is one of the most significant inventions having had an influence on advanced technology so far. Being the professor of Massachusetts University, A. Javan was the member of USA of Sciences, American of Sciences and Art, Trieste Science Promotion Foundation. His

contribution by to the world science laser technology has been widely recognized all over the world. In 1975 American Optical Society awarded the scientist with the prestigious medal of Fredric Ives. It was a high estimation to the “creation of optical device (gas laser) having a unique scope for researches”. In 1993 Ali Javan became Albert Einstein Prize Winner [8].

REFERENCES

1. https://en.wikipedia.org/wiki/william_R-Bennett_jr.
2. https://azer.com/aiweb/categories/magazine/42articles/42_javan.html
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Ali_Javan.
4. https://en.wikipedia.org/wiki/AliJavan_#cite_ref-smitsonian_4-1
5. Sands, I.H. Optical maser design. Physical Review Letters 3, 86-87 (July 15, 1959).
6. Theodor Mayman. Lazer Odyssey. Journal Nature, №5.05.2010.
7. vk.com/wall/-58171683_856?offset=last&t=replies.
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein_World_Award_of_Science

Материал поступил в редакцию 13.12.21

АЛИ ДЖАВАН – ОТЕЦ-ОСНОВАТЕЛЬ ЛАЗЕРА

Н.Н. Эминова, старший научный сотрудник
Институт физики,
Национальная академия наук Азербайджана (Баку), Азербайджан

Аннотация. Данная статья посвящена роли американского физика Али Джавана в мировой науке. Он – ученый азербайджанского происхождения, открывший первый газовый лазер. Его называют “отцом-основателем лазера” и “Эйнштейном на Востоке”.

Ключевые слова: Али Джаван, Америка, газовый лазер, физика, Азербайджан, Тегеран, спектроскопия.

Biological sciences
Биологические науки

УДК 612

БИОИМПЕДАНСНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ТЕЛА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**Г.Т. Кудешова¹, М.К. Бегжанов², З.Р. Айтмуратова³**¹ доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент² доктор философии по биологическим наукам (PhD),³ студент 1 курса магистратуры по специальности «Биология»

Кафедра «Общей биологии и физиологии»

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, Узбекистан

***Аннотация.** Данная статья посвящена биоимпедансному анализу состава тела детей и подростков. Биоимпедансный анализ – это метод диагностики состава тела человека посредством измерения импеданса – электрического сопротивления участков тела – в разных частях организма.*

***Ключевые слова:** рост, масса, ожирение, патология, сахарный диабет, эпидемия.*

Значительный рост населения с избыточной массой тела и ожирением привлекает к себе все большее внимание ввиду множественных патологических состояний, являющихся следствием ожирения или его осложнениями, что определяет высокую социальную и медико-экономическую значимость указанной патологии.

В настоящее время во всем мире отмечается быстрое увеличение числа лиц, страдающих ожирением, не только среди взрослого населения, но и среди детей. Поэтому ожирение признано новой хронической неинфекционной «эпидемией» нашего времени.

Проблемы ожирения определяется не только его растущей распространенностью, но и тяжестью осложнений. Детское ожирение влечет за собой краткосрочные, также долгосрочные неблагоприятные последствия для физического и психосоциального здоровья.

В настоящее время всем нам хорошо известно, что ожирения, закономерно ведут к развитию сердечно-сосудистой патологии, сахарному диабету, болезням суставов, бесплодию, жировому гепатозу, гиперурикемии, злокачественным новообразованиям, болезням, сопровождающимся гипоксией (апноэ, астма), и другим заболеваниями [1].

На сегодняшний день ожирение у детей и подростков часто диагностируется поздно, не выделяются группы риска по формированию ожирения. Недостаточно изучены предикторы заболевания, определяющие предрасположенность к развитию ожирения в будущем.

Для исследования ожирения у детей и подростков необходимо поиск современных комплексных подходов к его диагностике и терапии. При постановке диагноза ожирения принципиально важным является применение достоверных методов оценки количества жировой ткани. Использование индекса массы тела не дает полной информации по количественному содержанию жировой массы тела детей. Поэтому в медицине часто используется биоимпедансный анализ, который позволяют произвести оценку показателей обмена веществ, активную клеточную массу, жировую и безжировую массы, а также общее содержание воды в организме [2, 3]. Однако проведение биоимпедансного анализа состава тела в настоящее время ограничено преимущественно областью диетологии и спортивной медицины, а также взрослой когортой пациентов. Достаточно интересным представляется использование биоимпедансного метода в детской возрастной группе для достоверной оценки состава тела детей различного возраста и массы тела, что позволит осуществлять динамический контроль всех видов обмена веществ для оценки эффективности наблюдения и лечения пациентов с избыточной массой тела и ожирением. дыхания, подвержены повышенному риску переломов, склонны к возникновению стойкой артериальной гипертензии, инсулинорезистентности и психологическим проблемам [3].

Биоимпедансный анализ или биоимпедансометрия (BIA) – неинвазивный метод диагностики состава тела человека посредством измерения импеданса – электрического сопротивления участков тела – в разных частях организма [2, 4].

Биоимпедансометрия позволяет оценить риск развития или наличия различных заболеваний, выбрать оптимальный метод и уровень физической нагрузки. Показания биоимпедансного анализа для детей и подростков:

- информация об организме для определения спектра обследования и лечебных мероприятий эндокринные заболевания;
- заболевание почек;
- до и после проведения лечебно-разгрузочных мероприятий;
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- заболевания печени;
- заболевания опорно-двигательного аппарата;
- остеопороз;
- варикозное расширение вен;
- травмы, заболевания суставов;
- нервная анорексия [2].

Полученные результаты в ходе исследования, позволяет определить резерв здоровья, минимальные и максимальные метаболические сдвиги, риски развития различных заболеваний у здоровых детей. Перед исследованием за 2-3 часа следует воздержаться от приема пищи и жидкости. За 3 часа до процедуры не должно быть физических нагрузок. Идеальное время для проведения – утром, натощак [2, 3].

Процедура биоимпедансного анализа массы тела связана с прохождением слабого тока через тело человека, поэтому его не рекомендуют делать детям с кардиостимуляторами и прочими вживлёнными электронными приборами.

К основным возможностям биоимпедансного анализа относятся измерения:

- ✓ жировой массы;
- ✓ индекса массы тела;
- ✓ процента жира в организме;
- ✓ количества мышечной ткани;
- ✓ процента активной клеточной массы;
- ✓ количества и распределения жидкости в организме;
- ✓ скорости основного обмена веществ;
- ✓ соотношения талии к бедрам;
- ✓ биологического возраста [4].

Процедура биоимпедансного анализа заключается в размещении электродов на определенных участках тела (голена и предплечья) и пропускании через них небольшого (50 kHz) переменного тока. Чувствительные датчики фиксируют нужные показатели, а компьютер выдает готовый результат. Приходить на обследование нужно натощак или через 2-3 часа после еды, питья воды. Перед измерением не рекомендуется делать больших физических усилий [2].

Таким образом, биоимпедансный анализ состав тела детей и подростков позволяют оценить риск развития или наличия различных заболеваний, показателей обмена веществ, активную клеточную массу, жировую и безжировую массы, а также общее содержание воды в организме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедова, Р.М. Ожирение у детей и подростков: распространенность, клинико-метаболические особенности, возможности терапии и профилактики / автореферата дисс. ... канд. мед. наук. – Пермь, 2012. – С. 24.
2. Биоимпедансный анализ: показания и противопоказания // https://profimedperm.ru/2021/03/01/bioimpedance_analysis/
3. Гирш, Я.В. Роль и место биоимпедансного анализа в оценке состава тела детей и подростков с различной массой тела / Я.В. Гирш, О.А. Герасимчик // Бюллетень сибирской медицины. – 2018; 17 (2): – С. 121–132.
4. Кудешова, Г.Т. Особенности применения метода биоимпеданса / Г.Т. Кудешова, З.Р. Айтмуратова // Мирская наука. – 2021. – № 10 (55). – С. 37–40. – Режим доступа: <https://www.science-j.com/10-55-21>

Материал поступил в редакцию 21.12.21

BIOIMPEDANCE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

G.T. Kudeshova¹, M.K. Begzhanov², Z.R. Aytmuratova³

¹ Ph.D. in Biological Sciences (PhD), Associate Professor

² Ph.D. in Biological Sciences (PhD), Department of General Biology and Physiology

³ student of 1st year of master's degree in Biology

Karakalpak Berdaha State University, Republic of Uzbekistan

Abstract. *This article is devoted to bioimpedance analysis of the body composition of children and adolescents. Bioimpedance analysis is a method of diagnosing human body composition by measuring impedance – the electrical resistance of body sites – in different parts of the body.*

Keywords: *growth, mass, obesity, pathology, diabetes mellitus, epidemic.*

УДК 616.891;159.972

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕЖИВАНИЯ УЧЕБНОГО СТРЕССА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И САМОИЗОЛЯЦИИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АДАПТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Е.А. Серкина¹, С.А. Куклина², И.В. Горева³, Т.Н. Шулятьева⁴, А.А. Урсегова⁵
¹ старший преподаватель, ² кандидат химических наук, и.о. заведующего кафедрой,
³ кандидат педагогических наук, доцент, ⁴ доцент, ⁵ ассистент

Кафедра химии

ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России, Россия

***Аннотация.** Представлен опыт изучения факторов, оказывающих влияние успешность прохождения студентами контроля в условиях дистанционного обучения. Определены различия в переживании учебного стресса, оценочной тревожности при дистанционном прохождении контроля у студентов с разным уровнем адаптивности центральной нервной системы, установлены взаимосвязи выраженности учебного стресса и адаптационного потенциала студентов. Установлены организационные факторы, влияющие на учебный стресс студентов в период самоизоляции.*

***Ключевые слова:** учебный стресс, адаптивность центральной нервной системы, дистанционное обучение.*

Новые реалии эпидемиологической ситуации вносят свои коррективы в организацию учебного процесса. Так, традиционно реализуемое по очной форме обучение студентов медицинских специальностей при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции в марте-июне 2020 года оказалось перенесенным в дистанционный формат. Как показал педагогический опыт, для ряда студентов этот опыт негативно сказался на усвоении учебного материала, академической успеваемости. Также имеются исследования, свидетельствующие о повышении уровня неблагоприятных эмоциональных состояний у студентов при вынужденном изменении режима обучения [1, 2]. На сегодняшний день формат дистанционного обучения не исключен полностью, в ряде случаев по эпидемиологическим показаниям практикуется гибридное обучение с использованием цифровых технологий, также студенты могут выводиться на краткосрочные периоды дистанционного обучения.

Восприимчивость оценочной ситуации как более или менее угрожающей способствуют особенности ситуации: способы организации взаимодействия преподавателя и студента в условиях проверки знаний, уровень готовности к прохождению контроля, а также опыт сдачи экзаменов, тестов, имеющийся у студента. В условиях дистанционного прохождения контроля студент подвергается действию дополнительных стресс факторов: тревогу может вызывать новизна ситуации, переживания по поводу возможных неполадок в техническом обеспечении процесса, ограниченные возможности получить от преподавателя уточнения по тем или иным вопросам, возникающим при подготовке ответа. В связи с этим представляет интерес исследование факторов, обеспечивающих готовность студентов к переходу на дистанционное обучение с применением цифровых технологий.

Помимо создания оптимальной электронной образовательной среды, имеет значение и учет субъективных факторов, связанных с индивидуальными физиологическими и личностными особенностями студентов [3]. В данном исследовании мы обращаем внимание на такие факторы интенсивности переживания учебного стресса студентами, как адаптационный потенциал центральной нервной системы (ЦНС).

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 89 студентов ФГБОУ ВО Кировский ГМУ в возрасте от 19 до 22 лет. Адаптационный потенциал измеряли по методу Р. Баевского, в результате чего были выявлены группы с нормальной адаптацией, напряженной адаптацией, неудовлетворительной адаптацией срывом механизмов адаптации. Психоэмоциональные показатели учебного стресса определялись с помощью методики «Опросник оценочной тревожности» Ч.Д. Спилбергера – А.Д. Андреевой. Студенты приняли участие в исследовании показателей учебного стресса дважды, в период дистанционного обучения и самоизоляции и в период очного обучения. Также в период дистанционного обучения проводили анкетирование, в ходе которого студенты давали ранжированные оценки отдельным организационным условиям проведения контроля в условиях самоизоляции. Статистическая обработка проведена с помощью коэффициента корреляции Спирмена, критерия Стьюдента, факторного анализа.

На первом этапе исследования было выполнено сравнение показателей учебного стресса в периоды дистанционного и очного обучения с помощью критерия Стьюдента. Получено, что в период дистанционного обучения в сравнении с периодом очного обучения при прохождении текущего и промежуточного контроля у студентов отмечался достоверно более высокий общий уровень учебной тревожности ($p = 0,013$), достоверно

более высокий уровень беспокойства ($p = 0,024$), оценочной тревожности ($p = 0,009$). Вместе с тем, для периода очного обучения в сравнении с дистанционным оказался достоверно более высок уровень эмоциональности ($p = 0,031$).

Далее так же с помощью критерия Стьюдента были проанализированы различия переживании учебного стресса, оценочной тревожности при дистанционном и очном прохождении контроля у студентов с разным уровнем адаптивности центральной нервной системы. У студентов с нормальной (удовлетворительной) адаптацией показатели учебного стресса имели некоторую тенденцию к повышению в сравнении с нормативными значениями, при чем достоверных различий между переживанием учебного стресса в периоды очного и дистанционного обучения у данной группы не прослеживалось. У студентов с напряжением механизмов адаптации получено достоверное повышение общего уровня тревожности ($p = 0,019$), оценочной тревожности в период дистанционного обучения ($p = 0,028$). У студентов с неудовлетворительной адаптацией при прохождении контроля в период дистанционного обучения в сравнении с периодом очного обучения достоверно выше показатели общего уровня учебного стресса ($p \leq 0,020$), беспокойства ($p = 0,004$) и эмоциональности ($p = 0,008$); между показателями оценочной тревожности в периоды очного и дистанционного обучения различий нет ($p = 0,432$). У студентов со срывом адаптации высоко проявляются все показатели учебного стресса как в период очного, так и в период дистанционного обучения.

Далее выполнялся корреляционный анализ. Получено, что в период очного обучения показатель адаптационного потенциала имеет достоверные обратные взаимосвязи с беспокойством ($r = -0,319$, $p \leq 0,05$), эмоциональностью ($r = -0,301$, $p \leq 0,05$), уровнем оценочной тревожности ($r = -0,487$, $p \leq 0,01$), общим уровнем учебного стресса ($r = -0,512$, $p \leq 0,01$). В период дистанционного обучения указанные связи являются более тесными: для связи адаптационного потенциала с беспокойством получены значения $r = -0,822$, $p \leq 0,01$; с эмоциональностью – $r = -0,601$, $p \leq 0,01$; с уровнем оценочной тревожности $r = -0,705$, $p \leq 0,01$; с общим уровнем учебного стресса – $r = -0,734$, $p \leq 0,01$.

Результаты факторного анализа показали, что для повышения учебного стресса студентов в период дистанционного обучения оказались значимыми такие организационные условия, как ограничение возможности коммуникации с преподавателем (возможность задавать вопросы преподавателю, уточнять задание, невозможность внести корректировки после сдачи работы и т.п.) (факторная нагрузка – 0,965); новизна ситуации проверки знаний (факторная нагрузка – 0,755); ограничения, обусловленные техническими возможностями (бесперебойная работа интернет, исправные компьютер, камера и микрофон и т.п.) (факторная нагрузка – 0,544). При этом получено, что для студентов с нормальной и напряженной адаптацией наибольший вклад в возрастание показателей учебного стресса в период дистанционного обучения вносит ограничение возможности с преподавателем. У студентов с неудовлетворительной адаптацией и срывом адаптации – новизна ситуации проверки знаний.

Таким образом, получено, что прохождение студентами текущего и промежуточного контроля в условиях дистанционного обучения и самоизоляции является стрессовой ситуацией, при этом наиболее выраженными показателями являются оценочная тревожность, беспокойство. У студентов с напряженной и неудовлетворительной адаптацией условия дистанционного прохождения контроля в период самоизоляции оказывают существенное влияние на возрастание показателей учебного стресса. При этом обратные достоверные взаимосвязи адаптационного потенциала ЦНС с показателями учебного стресса в период дистанционного обучения становятся более тесными. Выявленные значимые организационные факторы для студентов с разным адаптационным потенциалом следует учитывать при организации контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барина, О.Г. Некоторые особенности академического стресса студентов-медиков в условиях дистанционного обучения / О.Г. Барина // Межкультурная коммуникация в образовании и медицине. – 2021. – № 2. – С. 154–166.
2. Кулешова, О.М. Исследование признаков и симптомов стресса у студентов-первокурсников медицинского вуза в условиях дистанционного обучения и самоизоляции / О.М. Кулешова, О.Г. Барина // Scientist (Russia). – 2020. – № 3 (13). – С. 10.
3. Судаков, К.В. Системные основы эмоционального стресса / К.В. Судаков, П.Е. Умрюхин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 112 с.

Материал поступил в редакцию 06.12.21

FEATURES OF THE EXPERIENCE OF LEARNING STRESS IN THE CONDITIONS OF DISTANCE LEARNING AND SELF-ISOLATION AMONG MEDICAL STUDENTS DEPENDING ON THE ADAPTABILITY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM

Ye.A. Serkina¹, S.A. Kuklina², I.V. Goreva³, T.N. Shulyatieva⁴, A.A. Ursegova⁵

¹ Senior Lecturer, ² Candidate of Chemical Sciences, Head of the Department, Associate Professor,

³ Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, ⁴ Associate Professor, ⁵ Assistant

Department of Chemistry

Kirov State Medical University, Russia

Abstract. *The article presents the experience of studying the factors influencing the success of students passing the control in the conditions of distance learning. The differences in the experience of educational stress, estimated anxiety during remote control in students with different levels of adaptability of the central nervous system were determined, the correlations of the severity of educational stress and the adaptive potential of students were established. The organizational factors influencing the educational stress of students during the period of self-isolation are established.*

Keywords: *learning stress, adaptability of the central nervous system, distance learning.*

УДК 612

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Ж.М. Халмуратова, ассистент

Нукусский филиал Самаркандского института ветеринарной медицины, Республика Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматривается возможность использования современных инновационных технологий в преподавании физиологии животных в высших учебных заведениях ветеринарной медицины.*

***Ключевые слова:** программа, форма, звено, навык, мышление, система.*

В настоящее время происходит модернизация образования, были сформированы новые подходы в подготовке студентов ветеринарных высших учебных заведений, разработаны новые учебные программы. В современный образовательный процесс все активнее внедряются современные формы и средства обучения.

Предмет «Физиология животных» является важнейшим звеном в системе ветеринарии по сохранению и обеспечению здоровья сельхоз животных. Целью преподавания курса физиологии животных является изучение студентами закономерностей функционирования различных физиологических систем организма, вскрытие механизмов регуляции жизненных процессов в здоровом организме животных, механизмов интегративной деятельности, взаимодействие организма с окружающей средой [6].

Предмет «Физиология животных» является базовой дисциплиной фундаментального цикла для студентов 1-2 курсов специальностей ветеринарного профиля. Основными задачами дисциплины физиология животных являются [4]:

- создание у студентов навыков мышления, максимально адаптированного к задачам практической медицины, изучение особенностей функционирования физиологических систем и механизмы регуляции жизненно важных функций организма;
- освоение общих закономерностей работы организма как единого целого во взаимодействии с окружающей средой;
- приобретение навыков оценки клинических методов состояния физиологических систем организма.

Современная подготовка ветеринаров немыслима без использования инновационных технологий, позволяющих в совокупности с традиционным образованием сформировать их высокую компетентность, соответствующую требованиям практической деятельности, обеспечить качество их будущей деятельности [1].

Среди инновационной технологии особое место занимает информационная технология. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс предполагает под собой интеграцию различных областей знаний с информатикой.

К преимуществам информационно-коммуникационных технологий относится: наглядность преподаваемого материала, творческий стиль работы, беспрепятственный доступ к любому источнику информации на различные темы, оперативность в обновлении сведений [2].

Современные информационные технологии позволяют преподавателю, не владеющему навыками программирования, создать достаточно интересные мультимедийные тренажеры и обучающие интерактивные видеоролики, провести тестирование студентов и получить обратную связь для выявления наиболее сложных с точки зрения студентов тем курса [5].

Мультимедийная технология дает высокий эффект обучения нормальной физиологии.

Мультимедийная презентация, в организации учебного процесса по нормальной физиологии используется для иллюстрации и демонстрации учебного материала; самостоятельной работы обучающихся; контроля знаний и умений [7].

Современные инновационные технологии позволяют успешно использовать в презентации фото и фрагменты видеофильмов, которые значительно усиливают обучающий эффект. Небольшой фрагмент видеофильмов способствует визуализацию учебного процесса.

В высших учебных заведениях ветеринарной медицины широкое применение находят такие интерактивные формы, как 3D-технологии.

3D-технология позволяет студенту несколько раз повторить непонятый материал, что повышает результативность усвоения материала студентами с разными способностями.

Интерактивная доска - поверхность, на которую проецируется экран монитора является одним из средств, повышающих эффективность урока.

Таким образом, использование современных инновационных технологий в обучении «физиологии животных» в высших учебных заведениях ветеринарной медицины дают высокий эффект и делает учебный процесс более привлекательным и современным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакирова, Р.Е. Инновационные технологии в подготовке медицинских студентов / Р.Е. Бакирова, С.Д. Нурсултанова, Л.Е. Муравлева и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 3.
2. Бубликова, Н.С. Использование инновационных технологий // <https://fgosonline.ru/conf/ispolzovanie-innovacionnyh-tehnologij-v-obrazovanii/>
3. Гурицкая, Г.М. Влияние инновационных методов обучения на подготовку студентов медицинских вузов / Г.М. Гурицкая // «Биология и интегративная медицина». – 2021. – S -спец выпуск. – С. 47–54.
4. Рахимжанова, Д.Т. Кейс по дисциплине «Физиология животных» / Под редакцией Ж.Р. Таурбаева, – Астана: КАТУ им. С. Сейфуллина, 2016. – С. 19.
5. Тепляшина, Е.А. Использование информационных технологий в преподавании дисциплины «биохимия» студентам медицинского университет / Е.А. Тепляшина, Е.В. Ермолович // Образование и наука. – 2016. – № 9 (138). – С. 90–108.
6. Физиология человека и животных// <https://ru.wikipedia.org/wiki>
7. Шабай, С.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе // Межрегиональная заочная научно-практическая конференция «Современные технологии в образовании»: сборник материалов. / Под ред. Л.А. Пономаревой. – Сызрань, 2018. – С. 191–199.

Материал поступил в редакцию 21.12.21

INNOVATIVE METHODS OF TEACHING ANIMAL PHYSIOLOGY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS OF VETERINARY MEDICINE

Zh.M. Halmuratova, Assistant

Nukus branch of Samarkand Institute of Veterinary Medicine, Republic of Uzbekistan

***Abstract.** The article considers the possibility of using modern innovative technologies in teaching animal physiology in higher educational institutions of veterinary medicine.*

***Keywords:** program, form, link, skill, thinking, system.*

Technical sciences
Технические науки

УДК 663.941

**РАЗРАБОТКА НОМЕНКЛАТУРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ РАСТВОРИМОГО ЦИКОРИЯ***

Т.М. Логвинчук, старший научный сотрудник,
и.о. зав. отделом кофепродуктов, чая, пряностей и красителей
Научно-исследовательский институт пищекоцентрализованной промышленности
и специальной пищевой технологии (НИИ ПП и СПТ –
филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии») (пос. Измайлово), Россия

***Аннотация.** В статье представлен комплекс показателей для оценки и контроля качества и безопасности функциональных напитков «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами», включающий органолептические и физико-химические показатели качества, а также микробиологические и гигиенические показатели безопасности. Эти показатели могут быть применены при разработке технических документов (технических условий, стандартов организаций), устанавливающих требования к качеству и безопасности не только указанных напитков, но и аналогичной продукции.*

***Ключевые слова:** функциональные напитки на основе растворимого цикория, органолептические показатели, физико-химические показатели, показатели безопасности.*

Введение. На всех этапах обращения пищевой продукции первостепенное значение имеет задача обеспечения ее безопасности и качества. основополагающими правовыми актами, в соответствии с которыми осуществляют контроль и регулирование качества и безопасности пищевой продукции в Российской Федерации, являются федеральные законы [2, 6-8]. Приоритетные задачи и ключевые позиции, ориентированные на реализацию действующего законодательства, сформулированы в нормативных актах [3, 5].

Целью одного из этапов работы, выполняемой в рамках темы «Разработка технологии функциональных растворимых напитков на основе цикория и других видов фитосырья в качестве источника биологически активных веществ», являлась разработка номенклатуры показателей качества и безопасности функциональных напитков «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами».

Основные результаты. На основании результатов теоретических и экспериментальных исследований разработана номенклатура показателей качества и безопасности, для формирования которой научной основой служили методические и нормативные документы [1, 4].

В перечень показателей качества включены органолептические и физико-химические показатели.

Органолептические показатели качества:

- внешний вид и цвет сухого продукта;
- аромат и вкус приготовленного напитка.

Для каждого из органолептических показателей напитков установлены характеристики, интегрированные в техническую документацию на конкретную продукцию.

Физико-химические показатели качества:

- массовая доля влаги;
- массовая доля пищевых волокон (для «Цикория растворимого, обогащенного пищевыми волокнами»);
- массовая доля флавоноидов (для «Цикория растворимого, обогащенного флавоноидами»);
- массовая доля металлических примесей;
- посторонние примеси.

Для каждого из физико-химических показателей экспериментальным путем установлены нормы и требования, интегрированные в техническую документацию на конкретную продукцию.

В перечень показателей безопасности включены микробиологические и гигиенические показатели, регламентируемые документом [4].

Микробиологические показатели:

- патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы;
- КМАФАнМ;
- БГКП (колиформы);
- дрожжи;
- плесени.

Гигиенические показатели безопасности:

- токсичные элементы – свинец, мышьяк, кадмий, ртуть.

Заключение. Номенклатура показателей может быть применена для оценки и контроля качества и безопасности не только функциональных напитков «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами», но и при разработке технических документов (технических условий, стандартов организаций и др.), устанавливающих требования к качеству и безопасности для аналогичной продукции.

**Подготовка статьи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы Фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы (тема № 0529-2019-0065).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения. – Введ. 1979–07–01. – М.: Стандартиформ, 2009. – 22 с.
2. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 (ред. от 08.12.2020) «О защите прав потребителей».
3. Распоряжение Правительства РФ № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года».
4. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»: ТР ТС 021/2011, утв. Реш. Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880: введ. в действие с 01.07.2013.
5. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».
6. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 № 29-ФЗ.
7. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ.
8. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

Материал поступил в редакцию 06.12.21

DEVELOPMENT OF A NOMENCLATURE OF QUALITY AND SAFETY INDICATORS OF FUNCTIONAL BEVERAGES BASED ON SOLUBLE CHICORY

T.M. Logvinchuk, Senior Research Officer,
Acting Head of the Department of Coffee Products, Tea, Spices and Dyes
Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology
– brunch of Scientific Research Institute of Nutrition (Izmailovo), Russia

Abstract. *The article presents a set of indicators for assessing and controlling the quality and safety of functional beverages "Soluble chicory enriched with dietary fibers" and "Soluble chicory enriched with flavonoids", including organoleptic and physical and chemical quality indicators, as well as microbiological and hygienic safety indicators. These indicators can be applied in the development of technical documents (technical specifications, standards of organizations) that establish quality and safety requirements not only for these beverages, but also for similar products.*

Keywords: *functional drinks based on soluble chicory, organoleptic indicators, physical and chemical indicators, safety indicators.*

УДК 663.941

УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ РАСТВОРИМОГО ЦИКОРИЯ ЗАЯВЛЕННЫМ НАИМЕНОВАНИЯМ В ЧАСТИ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ*

Т.М. Логвинчук, старший научный сотрудник,
и.о. зав. отделом кофепродуктов, чая, пряностей и красителей
Научно-исследовательский институт пищекокцентратной промышленности
и специальной пищевой технологии (НИИ ПП и СПТ –
филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии») (пос. Измайлово), Россия

***Аннотация.** В статье представлены результаты экспериментальных исследований по определению биологически активных веществ, используемых для обогащения растворимого цикория и заявленных в наименованиях функциональных напитков на его основе – «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами». На основании полученных результатов установлено соответствие указанных напитков заявленным наименованиям не только в части отличительных признаков, но и в части обеспечения пищевыми волокнами и флавоноидами с одной порцией напитка на уровнях, сопоставимых с рекомендуемыми адекватными уровнями их суточного потребления.*

***Ключевые слова:** функциональные напитки на основе растворимого цикория, отличительные признаки, пищевые волокна, флавоноиды.*

Введение. Приоритетные задачи государственной политики Российской Федерации в области здорового питания, сформулированные в [3, 5, 7, 9], ориентированы на расширение ассортимента продукции за счет изготовления (среди прочих) функциональных пищевых продуктов (ФПП). С учетом этой информации на одном из этапов работы, выполняемой в рамках темы «Разработка технологии функциональных растворимых напитков на основе цикория и других видов фитосырья в качестве источника биологически активных веществ», были разработаны функциональные напитки «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами».

В соответствии с требованиями [8] к обогащенным пищевым продуктам содержание пищевого вещества, использованного для обогащения, должно быть доведено до уровня употребления в 100 мл или 100 г, или разовой порции такой продукции не менее 5 % от уровня суточного потребления. Кроме этого, обязательной процедурой является идентификация любой пищевой продукции, которая, в том числе, проводится по наименованию и (или) ее признакам, изложенным в определении такой продукции [8].

Целью одного из этапов работы являлось установление соответствия функциональных напитков на основе растворимого цикория заявленным наименованиям в части отличительных признаков путем проведения экспериментальных исследований по определению содержания пищевых волокон в функциональном напитке «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и флавоноидов в функциональном напитке «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами».

Материалы и методы. В качестве объектов исследований служили образцы упомянутых выше напитков.

Определение содержания пищевых волокон (растворимых и нерастворимых) проводили ферментативно-гравиметрическим методом по ГОСТ Р 54014 [1] и МИ 01.00282- 2008/0174.01.07.13 [4].

Определение содержания флавоноидов (флавонолов и их гликозидов) проводили по Р 4.1.1672 (глава 3, п.10) [6].

Основные результаты. Определение пищевых волокон проводили в сухом продукте и в готовом к употреблению напитке. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание пищевых волокон в напитке «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами»

Наименование определяемого вещества	Фактическое содержание, г/100 г	
	в сухом продукте	в приготовленном напитке
Пищевые волокна (сумма), в том числе:	18,7	0,51
– нерастворимые	8,5	0,21
– растворимые	10,2	0,3

Определение флавоноидов проводили в готовых к употреблению напитках, приготовленных из расчета 2,0 г сухого продукта на 200 мл воды. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание флавоноидов в напитке «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами»

Наименование определяемого вещества	Фактическое содержание, мг/100 мл
Флавоноиды (флавонолы и их гликозиды)	3,98

На основании результатов, приведенных в таблицах 1 и 2, была проведена оценка функциональных напитков «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами» с точки зрения обеспечения поступления, соответственно, пищевых волокон и флавоноидов с одной порцией напитка на уровнях, сопоставимых с рекомендуемыми адекватными уровнями суточного потребления согласно документам [2, 8]. Результаты представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Содержание пищевых волокон в разовой порции функционального напитка «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами»

Биологически активный компонент	Адекватный уровень потребления (АУП), г	Содержание в разовой порции приготовленного напитка (из расчета 2 г сухого продукта на 200 мл воды)	
		масса, г	% от АУП
Пищевые волокна	20	1,0	5

Таблица 4

Содержание флавоноидов в разовой порции функционального напитка «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами»

Биологически активный компонент	Адекватный уровень потребления (АУП), мг	Содержание в разовой порции приготовленного напитка (из расчета 2 г сухого продукта на 200 мл воды)	
		масса, мг	% от АУП
Флавоноиды	30	8	27

Заключение. Результаты исследований позволяют сделать вывод о соответствии функциональных напитков «Цикорий растворимый, обогащенный пищевыми волокнами» и «Цикорий растворимый, обогащенный флавоноидами» заявленным наименованиям в части отличительных признаков.

**Подготовка статьи проведена за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы Фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013-2020 годы (тема № 0529-2019-0065).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- ГОСТ Р 54014-2010. Продукты пищевые функциональные. Определение растворимых и нерастворимых пищевых волокон ферментативно-гравиметрическим методом. – Введ. 2012–01–01. – М.: Стандартинформ, 2019. – 12 с.
- Методические рекомендации «Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации»: МР 2.3.1.0253-21, утв. 22.07.2021 г.: введ. в действие с 18.12.2008. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. – 72 с. (с 22.07.2021 г.).
- Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: [Указ Президента Российской Федерации № 20: принят 21.01.2020]: введ. в действие с 21. 01.2020.
- Продукты пищевые. Методические указания. Определение содержания растворимых и нерастворимых пищевых волокон в пищевых продуктах и БАД к пище. МИ 01.00282- 2008/0174.01.07.13 (ФР. 1.31.2020.37150).
- Распоряжение Правительства РФ № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года».
- Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище: Р 4.1.1672-03, утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.06.2003: введ. в действие с 30.06.2003. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 240 с.
- Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года: [Приказ Минздрава России от 15.01.2020 № 8]: введ. в действие с 15.01.2020.
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»: ТР ТС 021/2011, утв. Реш. Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 880: введ. в действие с 01.07.2013.
- Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 № 29-ФЗ.

Материал поступил в редакцию 05.12.21

ESTABLISHING COMPLIANCE OF FUNCTIONAL BEVERAGES BASED ON SOLUBLE CHICORY WITH THE DECLARED NAMES IN TERMS OF DISTINCTIVE FEATURES

T.M. Logvinchuk, Senior Research Officer,
Acting Head of the Department of Coffee Products, Tea, Spices and Dyes
Research Institute of Food Concentrate Industry and Special Food Technology
– brunch of Scientific Research Institute of Nutrition (Izmailovo), Russia

***Abstract.** The article presents the results of experimental studies on the determination of biologically active substances used to enrich soluble chicory and declared in the names of functional drinks based on it – "Soluble chicory enriched with dietary fibers" and "Soluble chicory enriched with flavonoids". Based on the results obtained, the compliance of these drinks with the declared names was established not only in terms of distinctive features, but also in terms of providing dietary fiber and flavonoids with one serving of the drink at levels comparable to the recommended adequate levels of their daily consumption.*

***Keywords:** functional drinks based on soluble chicory, distinctive features, dietary fiber, flavonoids.*

УДК 669.141.13

ТОПОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТУР МАКРОСТРУКТУР В БУЛАТНОЙ СТАЛИ

Д.А. Суханов, кандидат технических наук
АСК-МСЦ (металлургия) (Москва), Россия

Аннотация. Выявлено, что внутренняя микроструктура булатного клинка *Бebut* состоит из прямолинейных участков слоистой полосчатости на 58 %, волнистых изогнутых линий на 22 %, разорванных сетчатых структур на 15 % и замкнутых сетчатых структуры на 5 %. Максимальное содержание фосфора 0,4 % наблюдается в трооститных участках карбидных слоев. В трооститных слоях, свободных от частиц избыточного цементита, количество фосфора плавно снижается от 0,2 % на межслойной границе и до нуля к срединной части трооститного слоя. Экспериментально определено, что чем больше растворено фосфора в ферритных промежутках трооститных колоний, тем тверже участки троостита. На графике распределения микротвердости булатной стали наблюдаются четко выраженные максимумы в карбидных слоях до 1020 HV и минимумы в трооститных слоях 390 HV. Выяснено, что такая полосчатая текстура по твердости будет оказывать огромное влияние на образование естественной холмистой поверхности при формировании узорчатой булатной структуры. Установлено, что форма основных рисунков булатного узора состоит из отдельных элементов топографического контура: лоцин, котловин, холмов, седловин, крестовин и волнистых дюн. Показано, что булатный узор представляет собой совокупность чередующихся в беспорядочном виде отдельных элементов булатной структуры на разных локальных участках поверхности. Доказано, что форма рисунка на восточных клинках проявляется не случайно. Прослеживается закономерность в локальных участках и повторяемость основных проекций геометрических форм.

Ключевые слова: булатная сталь; дамаскская сталь; топографический контур; узорчатая поверхность.

Сегодня можно встретить огромное видовое разнообразие коротко-клинковых изделий из булата как на ножевых выставках, так и в сети интернет. Коллекционеры авторского оружия достаточно смело приписывают их принадлежность по типу узора к тому или иному сорту булата, указывая на их высокие эксплуатационные свойства и без стеснения датируют их происхождение XVII–XIX вв. Но, к сожалению, большинство их выводов не подкрепляются экспериментальными фактами по химическому составу, механическим свойствам, макро- и микроструктуре. Картинки красивые, но они редко несут необходимую для эксплуатации и датировки смысловую нагрузку.

Морфология и качество узорчатой поверхности на старинных булатных клинках до сих пор вызывают массу вопросов у профильных специалистов. Вопросы, как правило, подразделяются на две основные части: во-первых, в чем особенность формообразования узорчатых макроструктур и во-вторых, как обеспечивалась повторяемость базового рисунка по всей длине булатного клинка. Ответы, наиболее часто, приводят к неправильной интерпретации булатного узора. Неразбериха в идентификации булатных структур способствует тому, что любой узор, полученный на поверхности современных неоднородных легированных сталей, причисляют к булатным узорам, видимым на старинных индо-персидских клинках.

Цель данной работы – выявление и систематизация морфологических особенностей элементов булатных структур, участвующих в формировании узорчатой поверхности кинжального клинка типа *Бebut* Персидского Курдистана конца XVIII века.

На основании полученных данных можно будет не только контролировать создание того или иного сорта современного булата, добиваясь высокого качества изделий, но и систематизировать общую для всех сортов булата классификационную модель с учетом изложенных морфологических параметров ее основных элементов поверхностного рисунка.

В данной работе не ставилась задача описать многообразие классификаций всех сортов исторических булатов. Данная задача осложнена тем, что очень редко проводились практические исследования булатных сталей из частных коллекций или музейных экспонатов методами разрушающего контроля.

Исторически, основными приемами классификаций являлись либо *типологический принцип* по видам оружия, либо *географический принцип* по месту производства. Следует учитывать еще тот факт, что среди многочисленных классификаций нет отдельно выделенной группы, учитывающей весь арсенал булатных изделий, отличительным признаком которых является структура. В результате, для исследователей и коллекционеров булатного оружия остаются неразработанными основные принципы и подходы к изучению данного материала. Попытки связать весь процесс воедино предпринимался неоднократно как учеными-металловедцами и кузнецами-реставраторами, так и зрителями музеев, и археологами практиками.

В первой половине XIX века, на основании собранных сведений о восточных булатах П.П. Аносов описал

пять основных видов узоров, с помощью которых можно было классифицировать практически все индо-персидские клинки по качеству узорчатой поверхности [1]. Классификация по виду узорчатой поверхности клинков оказалась одной из первых и наиболее полных версий по определению морфологии булатной макроструктуры.

В своей работе «О булатах» [1] он отмечал, что именно в процессе длительности варки булатного сплава зарождается узорчатая поверхность настоящего булата. Так, по прошествии плавки около 3,5 часов, сплавков в виде хлебца (вутца) имеет слабые продольные узоры, состоящие из прямых, почти параллельных линий. Продолжая плавку до 4,0 часов, сплавков булата получает узоры струистые, в которых прямые линии становятся короче, а в некоторых местах появляются искривленные линии. После 4,5 часов плавки металл булатного сплава приобретает волнистые узоры средней величины, состоящие из изогнутых ломанных линий. Продолжая плавку вутца до 5,0 часов, появляются узоры сетчатого булата средней величины, в котором ломанные короткие линии пересекаются так, что напоминают сеть извивающихся по разным направлениям прядями, которые служат связью одной сети с другой. Булатные клинки, обладающие сетчатым узором, ценились очень высоко. Если плавку проводили более 5,5 часов, то можно было получить крупные сетчатые узоры, а иногда даже с коленами. Коленчатый узор обладал особенностью разделения сетчатого рисунка на несколько равных между собой колен схожих между собой узоров, состоящих из коротких поперечных линий сети, напоминающих гроздь винограда. *П.П. Аносов* считал сетчатый булат с коленами продуктом наибольшего времени плавки, когда максимальное количество углерода растворяется в полужидкой тигельной стали. Узоры подлинных булатных клинков он считал случайными, неподдающимися искусственной систематизации.

Такая версия образования булатных узоров звучит убедительно до тех пор, пока не начнешь изучать микроструктуру и механические свойства старинных персидских булатных клинков, датированных XVII-XIX веками [2, 6, 10-16, 18-27].

В 1841 году был опубликован доклад *штабс-капитана Масальского* о способе приготовления булатов в Персии. В докладе наряду с методикой варки стали и последующей выделки клинков описан метод получения коленчатых узоров [8]. Для придания на клинке правильных колен персидские мастера делали напильником небольшие поперечные надрезы во всю ширину прокованной полосы. Надрезов делали несколько на одинаковых расстояниях. Затем надрезы проковывались с верха вниз с обязательным проглаживанием молотком. По его мнению, персидские мастера в середине XIX века не знали другого способа приготовления булатных коленчатых клинков.

По замечанию *П.П. Аносова* такие искусственные коленчатые узоры производятся в подражание клинкам, полученным с естественными коленами, выделка которого, по его мнению, была давно потеряна [1].

Схему получения узоров с естественными коленами предложил в 1899 году *Д.К. Чернов* [17]. Он объяснял появление узора в виде колен на булатных клинках тем, что в тигельных сталях, с высоким содержанием углерода, кристаллизация при спокойном медленном охлаждении проходит с аномальным ростом первичных и вторичных осей дендритов. Последующие технологические этапы включали в себя удаление сердцевин из вутца вырубкой, изготовлением надруба по одному из радиусов кольцевой заготовки и расковку такого кольца-вутца в клиночную полосу. В результате специальных приемовковки оси дендритов второго порядка преобразуются в сетчатый узор, разделенный почти на равные колена из деформированных перпендикулярных осей дендритов первого порядка.

В 1906 году *Н.Т. Беляев* [4], сопоставив два этих взгляда на происхождение сетчатого узора с коленами, разделил их на два отдельных сорта булата: булат с естественными коленами (высший сорт), получаемый по схеме *Д.К. Чернова* [17] и, булат с искусственными коленами, получаемый путем поперечных надрубок клиночной полосы, описанный *штабс-капитаном Масальским* [8].

Рассматривая макроструктуру сетчатых булатных клинков с коленами, можно уверенно считать, что характер расположения колен на клинке абсолютно идентичен, то есть все они представляют собой уплотненные слои-волокна, видимые поперек пластины клинка. Такую структуру не получить с помощью деформации крупной дендритной ветви.

Более того, в 1908 году *Э.Э. Ленц* [7] по этому поводу писал, что на большинстве персидских сетчатых булатных клинков с коленами типа *Кирк Нардубан* (сорок ступеней) видны следы надрубов, которые свидетельствуют об искусственном наведении требуемого числа колен. Поэтому, заключает *Э.Э. Ленц*, нет никаких оснований различать два вида коленчатого булата, как это делает *Н.Т. Беляев*.

Впоследствии, большинство ученых-исследователей исторических булатов, придерживались персидской версии об искусственном наведении на клиночной полосе коленчатых ступеней [6, 16, 18, 19, 23-25, 27].

В 1919 году *А.П. Виноградов* [5] желая получить большое число колен, приготовил заготовку для ножа из армейской саперной лопаты. Подверг ее двухчасовому отжигу на булатную структуру с охлаждением в печи. Затем сделал на равных расстояниях насечки тупым зубилом и отполировал образец. В своей работе [5] он приводит сравнительные фото настоящих образцов с коленами персидского булата и тот, который приготовил сам из листа саперной лопаты после отжига. Сравнивая эти фотографии, можно убедиться, что коленчатый узор получается путем приемов насечек на боковой поверхности специальным инструментом и не в коем случае не

является непосредственно результатом первичных кристаллизаций, как это полагали *Д. К. Чернов* и его ученик *Н.Т. Беляев*. На основании проведенных опытов *А.П. Виноградов* делает вывод о том, что мастер может быть хозяином характерного булатного узора, если только ему удалось получить слоистую сталь.

В 1991 году Суздальский кузнец-реставратор *В.И. Басов* опубликовал статью «Булат: линия жизни», в которой он описал три основных типа поверхностных узоров на булатных клинках [3]: *полосчатый булат* (низкий сорт), получаемый при простой ковке; *волнистый булат* (средний сорт), кованный кувалдой с закругленными поверхностями бойков; *сетчатый булат* (высший сорт), получаемый косой ковкой узкими бойками. Коленчатый булат он не выделял в отдельный тип узорчатой стали, так как считал, что булат – это не сталь, а технология. По его мнению, уже на готовой полосе из сетчатого булата иногда придают дополнительную деформацию в локальных местах методом косойковки с нанесением ударов кувалдой крест на крест под углом 45 градусов. Получаются глубокие вмятины, а на месте пересечений вмятин остаются холмики. При проглаживании молотком поперек клиночной полосы эти холмики расплющиваются и получаются колечки, напоминающих гроздь винограда. Это и есть сетчатый булат с коленами.

На рис. 1, показана поэтапная схема преобразования волнистого узора в сетчатые формы. Такой подход к формированию узорчатой поверхности представляется как наиболее актуальный. Клиночная заготовка с волнистым узором типа «*Кум Хинди*» (рис. 1, № 1), вероятно, была наиболее массовым полуфабрикатом в восточной технологической цепочке для получения более сложных сетчатых узоров типа «*Табан*» (рис. 1, № 2). Или, например, клинку из волнистого булата придавали вид сетчатого булата с коленами типа «*Кирк Нардубан*» (рис. 1, № 3), используя обычный подручный кузнечно-штамповый инвентарь. Такие булаты относили к высшему сорту персидского булатного оружия. Количество колен порой достигало сорока ступеней, а равноудаленные поперечные ступени, в совокупности, назывались лестница Магомета.

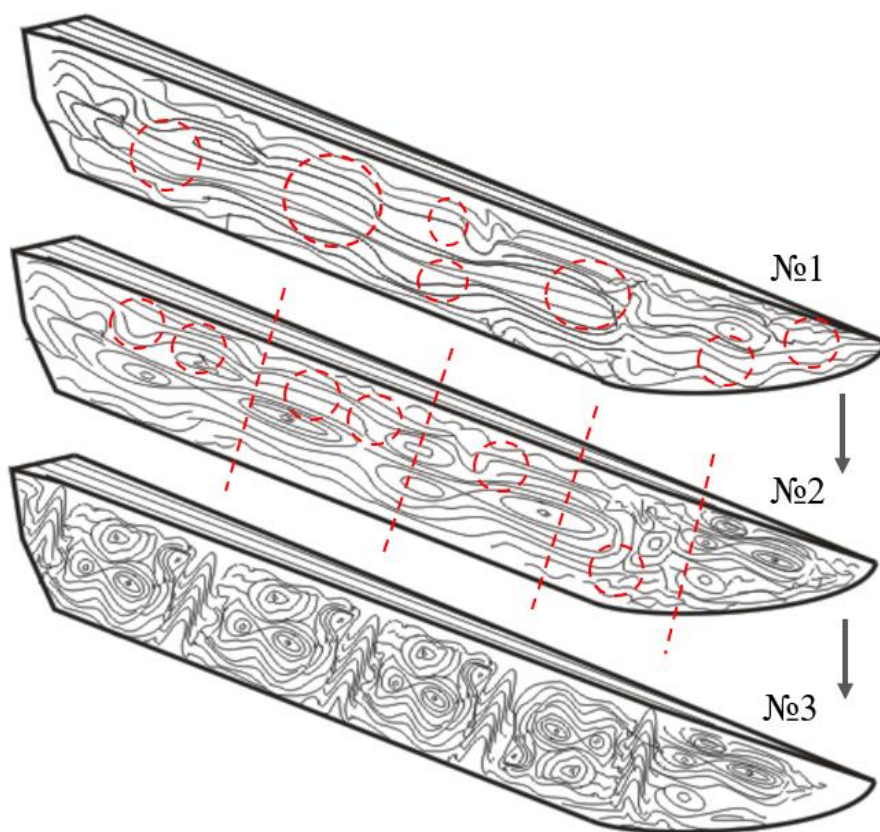


Рис. 1. Схемы преобразования узорчатых макроструктур в булатных клинках:
 № 1 – волнистый (Кум Хинди); № 2 – сетчатый (Табан); № 3 – сетчатый с коленами
 (Кирк Нардубан); итрих линии – участки деформации фасонным инструментом

На основании литературных данных, становится очевидным, что форма рисунка на восточных клинках проявляется не случайно. Прослеживается закономерность в локальных участках и повторяемость основных проекций геометрических форм. Такая закономерность в морфологии элементов булатных структур характерна для большинства листовых изделий из высокоуглеродистых сталей, в которых была сформирована регулярная карбидная слоистая текстура в процессе деформации.

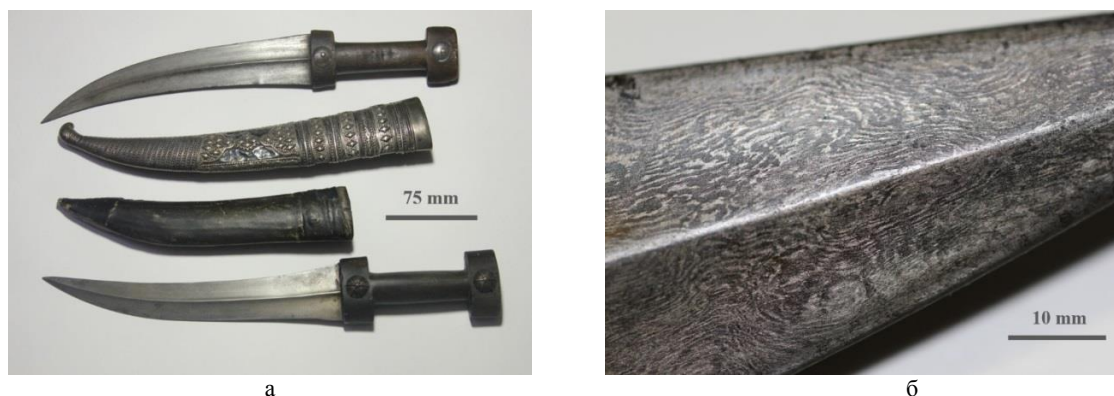


Рис. 2. Кинжалы Бебут Персидского Курдистана конца XVIII века:
а – общий вид; б – фрагмент участка с волнистым узором булата

В качестве материала исследований были выбраны два старинных булатных кинжала *Бебут* (рис. 2, а). Кинжалы были выкуплены у частного коллекционера на торговой интернет-площадке *Auction.ru*. По форме и геометрическим размерам кинжальные клинки полностью идентичны. Форма клинков представляет собой изогнутое обоюдоострое лезвие с центральным хребтом. Длина рабочей части клинков составляет 240 мм. Ширина клинков у рукояти – около 40 мм. У обоих клинков, рукоять выполнена из плотных сортов дерева, в сечении овальная, имеет форму «катушки», торцевые выступы служат своеобразной защитой руки. Рукоять скреплена с клинком при помощи двух сквозных заклёпок. Такая форма клинков и рукоятей, являются характерными для региона Персидского Курдистана конца XVIII века.

Кинжальные клинки идеально отполированы. На поверхности клинков видна макроструктура булатного узора, выявленная с помощью травления в растворе слабых кислот. По всей рабочей поверхности клинка грунт имеет темный оттенок – трооститная матрица, рисунок узора представляет собой светлые линии – карбидная полосчатость (рис. 2, б).

Химический состав определяли с помощью оптико-эмиссионного спектрометра типа Q4 Mobile. По данным химического анализа выявлено, что клинки имеют близкий состав. Им была присвоена общая марка по стали Ds17P. В маркировке буквы и цифры означают следующее: Ds – *genuine Damascus steel*, содержащая менее 0,05 % марганца (Mn) и кремния (Si), каждого в отдельности; 17 – средняя массовая доля углерода (1,652...1,676 масс. %); P – фосфор с массовой долей не менее 0,1 %, но не более 0,25 % (0,231...0,236 масс. %). Остальные химические элементы не превышали тысячных долей процентов.

Кинжальные клинки *Бебут* марки Ds17P по современной классификации являются нелегированными высокоуглеродистыми сталями с повышенным содержанием фосфора. В современной промышленности высокоуглеродистые стали с таким содержанием углерода и фосфора не применяются. По химическому составу ее следует отнести к сталям с особыми свойствами, применявшуюся при изготовлении холодного оружия в Индо-Персидском регионе в XVII – XIX веках.

Примесь фосфора оказывает огромное влияние на ликвацию углерода в сталях и способствует образованию в процессе горячей деформации карбидной полосчатости. Коэффициент ликвации фосфора ($1-K$) = 0,94 максимальный. Фосфор до 1,2 % способен растворяться в феррите, не образуя отдельных фазовых включений. Поэтому визуально, фосфоритных включений в микроструктуре булатной стали не обнаруживается.

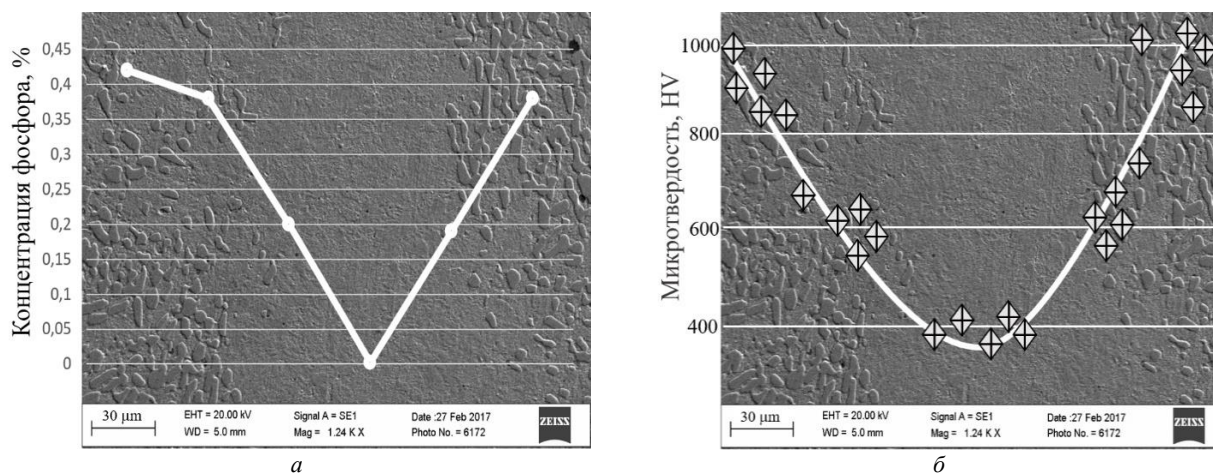


Рис. 3. Распределение концентрации фосфора (а) и микротвердости (б) по слоям булатной стали Персидского Курдистана конца XVIII века

Как правило, вблизи избыточных карбидных скоплений, среднее содержание примеси фосфора выше, чем на слоистых участках стали с чисто трооститной структурой (рис. 3, а). Количественное распределение примеси фосфора определяли с помощью микронзондового спектрального анализа на растровом электронном микроскопе Carl Zeiss EV050 XVP с системой зондового микроанализатора EDS X-Act. Сканируя булатный образец по слоям, получали графическое изображение, иллюстрирующее распределение фосфора в точке сканирования. Максимальное содержание фосфора более 0,4 % наблюдается на трооститных участках карбидных слоев. В трооститных слоях количество фосфора плавно снижается от 0,2 % около межслойных границ и до нуля к срединной части трооститного слоя.

Фосфор, являясь примесью внедрения, сильно искажает кристаллическую решетку твердого раствора α -Fe, что способствует упрочнению ферритных промежутков в трооститных колониях. Чем больше растворено фосфора, тем тверже участки троостита. Твердость структурных составляющих измеряли с помощью микротвердомера Model 402MVD. В качестве статического индентора применяли алмазную четырехгранную пирамидку. Нагрузка составляла 150 грамм. На графике распределения микротвердости булатной стали наблюдаются четко выраженные максимумы в карбидных слоях до 1020 HV и минимумы в трооститных слоях 390 HV (рис. 3, б). Такая полосчатая текстура по твердости будет оказывать огромное влияние на образование естественной холмистой поверхности при формировании изогнутой булатной структуры.

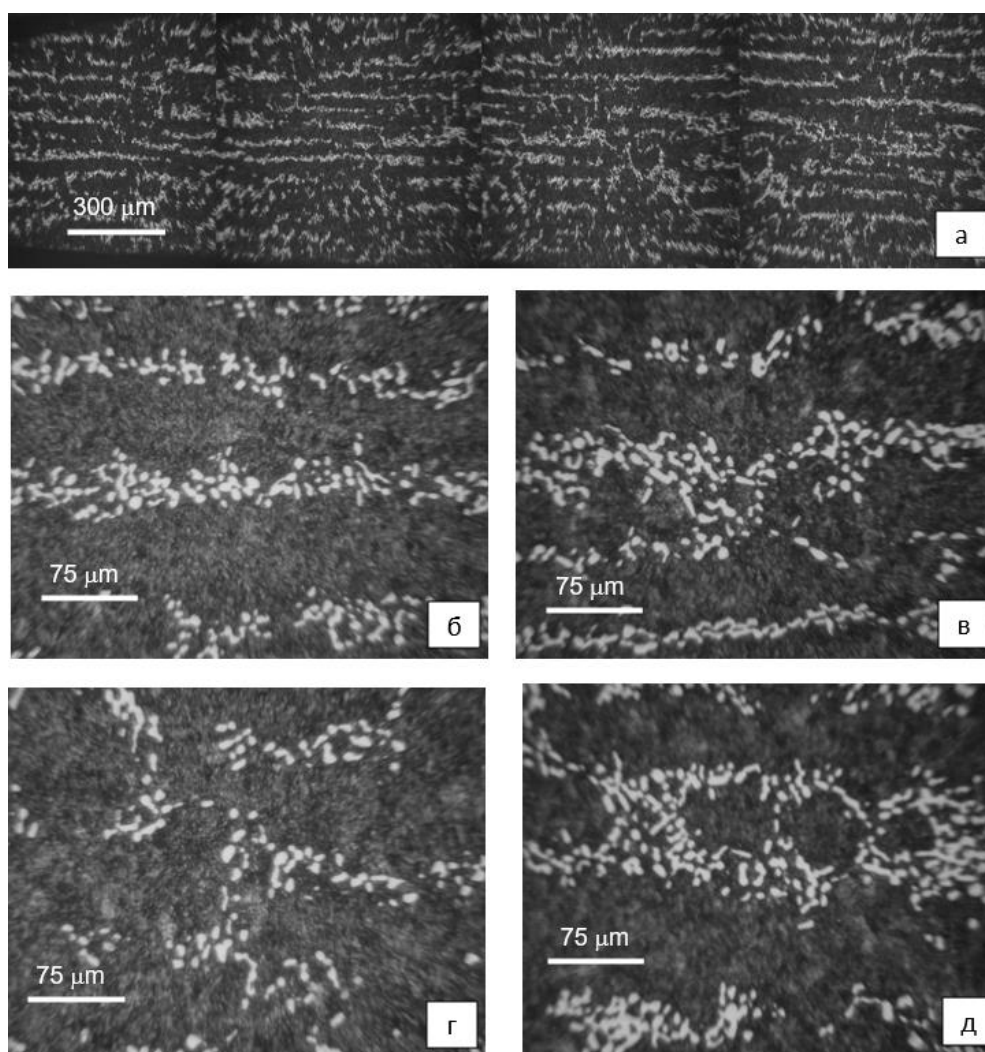


Рис. 4. Формы полосчатых структур в торцевой части булатного клинка:
 а – общий вид полосчатости (100 %); б – слоистая (58 %); в – волнистая (22 %);
 г – сетчатые разорванные формы (15 %); д – сетчатые замкнутые формы (5 %)

Например, внутренняя микроструктура булатного клинка *Бебут* Персидского Курдистана XVIII века, из-за технологических особенностей ее изготовления, обладает 100 % полосчатостью, формы которой неравномерны на разных локальных участках как по твердости, так и по морфологии (рис. 4, а).

В одном и том же булатном клинке можно наблюдать как регулярно направленную слоистую полосчатость объемной доле не менее 58 % (рис. 4, б), так и изогнутые в процессе выкова волнистые линии

объемной долей около 22 % (рис. 4, в), либо в ней могут быть сохранены завитушки по границам бывших аустенитных зерен в виде разорванных (15 %) или замкнутых (5 %) сетчатых структур (рис. 4, г – д). Преобладание той или иной морфологии полосчатых микроструктур, будет означать, вероятно, принадлежность к тому или иному сорту булата по классификации П.П. Аносова [1].

Из литературных данных известно, что слоистая полосчатость идеально подходит для проектирования извилистых линий на топографическую плоскость поверхности рисунка [9]. Впервые на схожесть булатного узора с холмистой местностью на топографической карте указал профессор А.П. Виноградов [5].

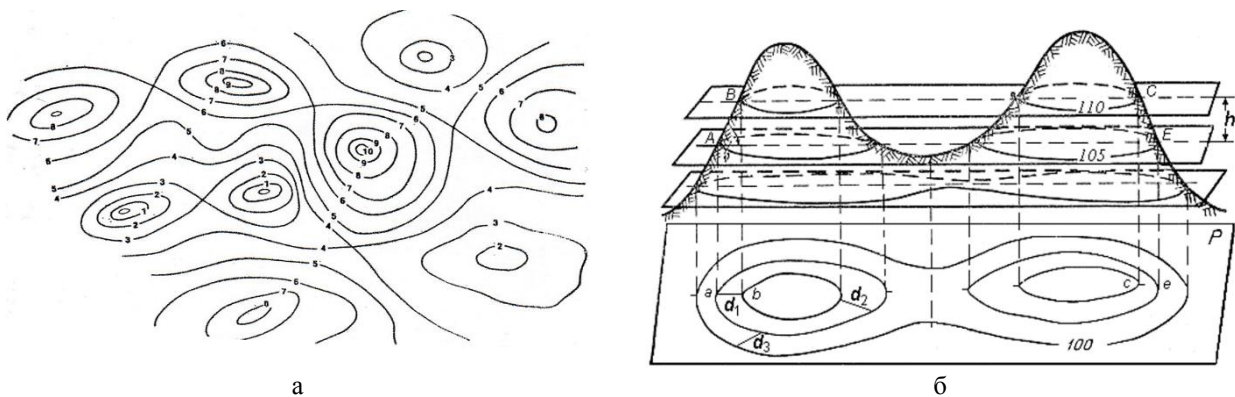


Рис. 5. Схемы геометрических проекций холмистой местности на плоскость:
а – схема седловины между холмами и ее проекция на плоскости;
б – схема топографического контура холмистой местности

Данную задачу решали с помощью анализа геометрических проекций на плоскость холмистой местности (рис. 5, а). Очертания этих проекций будут представлять собой топографический контур (рис. 5, б). С помощью топографии локальных участков поверхности кинжального клинка, изучали геометрические изображения булатной структуры, а по форме элементов топографического контура определили способ ее формирования.

Кованная пластинчатая заготовка под клинок всегда имеет рельеф неровности поверхности в виде холмистых выпуклостей и вогнутостей из слоистого металла. Различают крупные формы рельефа, образующие поверхность сравнительно обширных локальных участков, измеряемых миллиметрами, и менее значительные по размерам элементарные формы неровностей, составляющие шероховатость поверхности, измеряемых десятками и сотнями микрометров. От размеров рельефа зависят условия образования элементарных форм различного порядка, линии которых и составляют булатный узор.

Рельеф булатной поверхности формируется как при естественных причинах в процессековки, а также искусственно в процессе сверлений и набивки вмятин. Естественный рельеф сочетает в себе размашистые волнистые неровности с холмистыми выпуклыми локальными участками. Расшифруем основополагающие понятия, которые закладывают основу булатной структуры.

Волнистый рельеф отличается отсутствием резко выраженных неровностей. Он образуется в процессе финальнойковки клинковой пластины закругленными поверхностями бойков молота. Из-за разности в твердости слоев, полосчатая структура металла как бы накатывает одна на другую в продольном и поперечном направлениях, создавая в поверхностных слоях волнистые складки из более высокопрочных слоев. Как правило, гребень волны, при такой деформации не превышает 500 мкм. Волнообразная форма проекционных линий представляет собой один из элементов булатной структуры, произвольная комбинация которых дает изящный и поразительный по своей красоте узор, производящий впечатление морской ряби или песчаных дюн. Такой узор на востоке называют *Кум Хинди*, что означает индийская волна.

Холмистый рельеф является крупной разновидностью волнистого рельефа. Он формируется главным образом из множества локальных выпуклостей, разделенных продольными седловинами и лощинами. По форме и строению выпуклых и вогнутых поверхностей данный рельеф характеризуется нерегулярностью по длине клинка и значительными колебаниями высот выпуклых холмов, превышающих порой 1000 мкм. Формы проекционных линий булатного узора, представляют собой элементы топографического контура типа седловин, лощин и холмов, произвольная комбинация которых производит впечатление текущих струй и водоворотов. Такой узор на востоке называют *Табан* или *Кара-Табан*.

В практике булатного производства применяют еще и искусственное изменение рельефа в строго определенных местах. Искусственное изменение естественного рельефа булатной поверхности используется для усиления контраста булатного рисунка. И, естественно, что искусственный рельеф является рукотворным. Его получают с помощью набивки вмятин или нарезкой (нарубкой, сверлением) различных видов неровностей на волнистом или холмистом рельефе. При проглаживании молотом этих искусственных неровностей, после со-шлифования и травления, образуется узоры типичные для булатных сталей Древнего Востока. Так,

например, дополнительная набивка штампами вмятин, образующих *котловины*, усиливает контрастность узора, но это не улучшает свойства булатного клинка, а только усиливает его выразительность. Также, например, поперечные надрезы, нанесенные поперек ширины клиночной полосы, напоминающие топографический элемент типа лощина, превращают булатный клинок с волнистым естественным узором в изделие, которое на востоке называют *Кирк Хардубан*, что означает сорок ступеней.

Более наглядно формы булатной узорчатой поверхности рассмотрим на фотографиях, сделанных на локальных участках поверхности нижней части второй трети кинжального клинка (рис. 6, а, б) и верхней части третьей трети кинжального клинка (рис. 6, в, г).

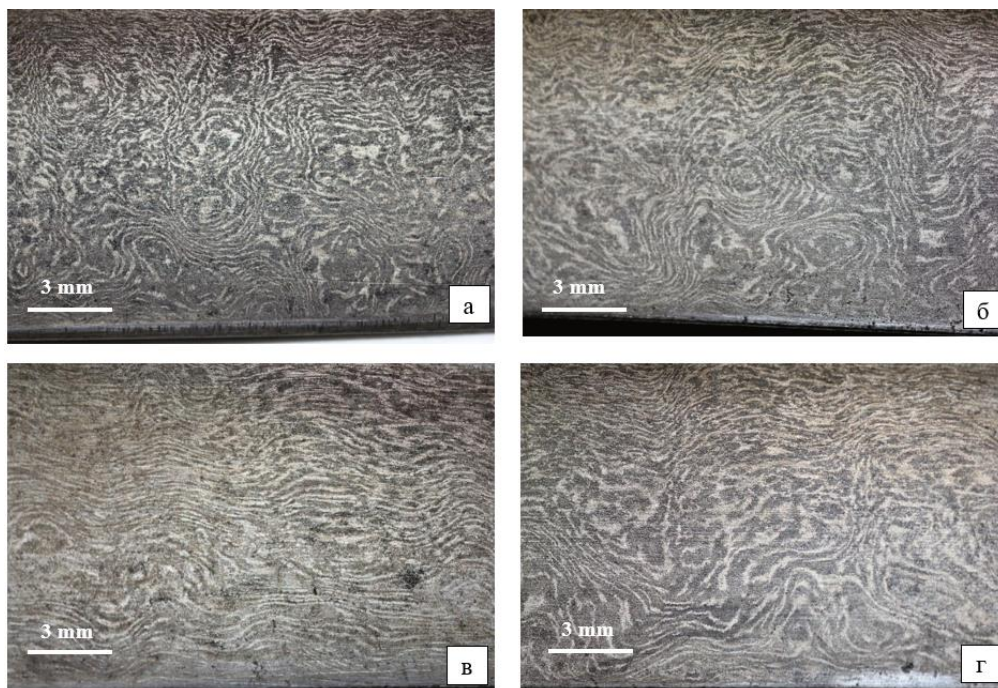


Рис. 6. Макроструктура поверхности Персидского булатного клинка Бебут:
а, б – нижняя часть второй трети клинка; в, г – верхняя часть третьей трети клинка

На фотографиях видно, что булатные узоры отличаются друг от друга как по морфологии, так и по размерности. Причем размеры отдельных элементов булатных структур могут отличаться в 3-4 раза. Такое различие по размерности отдельных элементов макроструктуры происходит из-за отличий в дисперсности слоистых (полосчатых) структур на разных участках трети клинка. Как правило, узоры составляют элементы топографического контура размерами от 1,5 мм до 3,0 мм (рис. 6, а, б) и от 5 мм до 12 мм (рис. 6, в, г).

Морфология булатных узоров по сечению клинка крайне неоднородна. На разных участках трети клинка рисунок узора меняется от сетчатого (рис. 6, а) и сетчатого с элементами естественных колен (рис. 6, б), до чисто волнистого (рис. 6, в) и волнистого с элементами струйчатого узора (рис. 6, г). В целом, можно предположить, что булатный узор формировался в процессе фасоннойковки клиночной заготовки с более крупным волнистым узором типа «*Кум Хинди*», а в срединной части клинка волнистый рисунок узора был преобразован в более сложный сетчатый узор типа «*Табан*».

Отдельные элементы булатной структуры повторяются на разных локальных участках поверхности кинжального клинка. Большинство из них схожи с элементами проекций волнистой или холмистой местности на топографической карте, которые можно свести к нескольким элементарным формам.

Элемент булатной структуры, который выглядит в виде глазков, с относительно широкими сферическими горизонталями и пятном в центре в виде зрачка, представляет собой топографический элемент рисунка «*котловина*», то есть замкнутую чашеобразную вмятину с пологими скатами (рис. 7, а).

Элемент булатной структуры, представляющий собой горизонтальные извилистые линии, наложенные друг на друга через определенный шаг в виде скатов или ступеней, является топографическим элементом рисунка «*лощина*», то есть линейно вытянутым углублением, понижающимся в одном направлении (рис. 7, б).

Элемент булатной структуры, представляющий собой вогнутость, расположенную между двух смежных вершин выпуклостей в виде холмов, идентифицируется как топографический элемент рисунка «*седловина*» (рис. 7, в). Причем, термин «*холм*», из топографии, следует интерпретировать как куполообразное или конической возвышение на локальных участках поверхности. Неровности в виде холмов могут быть округлой или овальной формы с пологими скатами. Данный элемент булатного узора представляется в виде замкнутых опоясывающих друг друга горизонталей неправильной формы. К элементу булатной структуры в виде «*седловины*» с двух противоположных направлений, как правило, подходят своими верховьями два элемента в виде «*лощины*».

Другая картина наблюдается при рассмотрении элемента булатной структуры типа «крестовина», представляющего собой крестообразную вогнутость между четырьмя холмистыми выпуклостями (рис. 7, г). Этот сложный элемент булатной структуры с четырех сторон окружен элементарными топографическими элементами в виде «холмов». Между этими куполообразными возвышенностями, в окрестности геометрического седла, контур карбидной неоднородности представляет собой совокупность светлых гиперболических линий, которые придают булатному рисунку вид крестообразного узора.

Наиболее распространенным элементом булатной структуры следует считать «дюны», то есть линейно вытянутую вдоль клинка неровность в виде возвышений и прогибов (рис. 7, д). В данном случае, «дюны» представляют собой цепь продолговатых выпуклостей и вогнутостей в виде гребней волны. В продольном разрезе гребни дюн представляет собой волнообразную горизонталь. На булатном узоре, изображение «дюн» имеет извилистый вид, который придает рисунку волнистый характер.

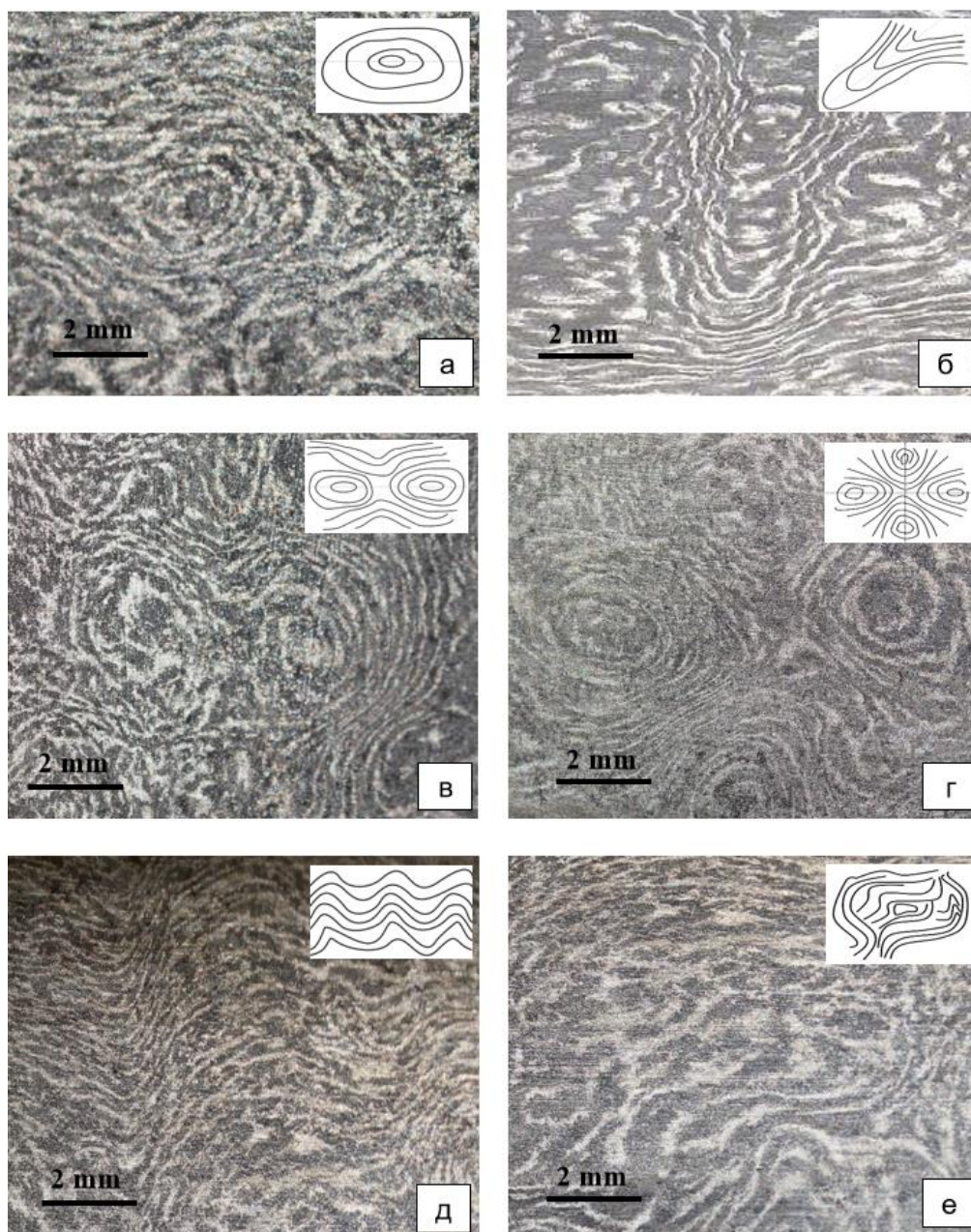


Рис. 7. Элементы булатной структуры кинжала Бебут Персидского Курдистана XVIII века:
 а – котловина, чашеобразная вмятина с пологими скатами и пятном в виде зрчка;
 б – лощина, вытянутое углубление с извилистыми линиями в виде ступеней либо колен;
 в – седловина, вогнутость между двумя холмистыми выпуклостями в виде очков;
 г – крестовина, вогнутость между четырьмя холмистыми выпуклостями в виде креста;
 д – свилеватость, извилистое расположение изогнутых линий в виде струйчатых текстур;
 е – дюны, последовательность продолговатых выпуклостей и вогнутостей в виде гребней волны

Более того, был обнаружен достаточно типовой для слоистых структур элемент булатной структуры типа «*свилеватость*», представляющий собой извилистое расположение ступки полосчатых структур (рис. 7, е), то есть волнообразное расположение коротких светлых линий, образующих струйчатую текстуру на полированной и протравленной поверхности булатного клинка. Этот термин хорошо известен при рассмотрении дефектов на древесине.

Перечисленные формы проекционных линий представляют собой элементы булатной структуры, произвольная комбинация которых дает изящный и поразительный по своей красоте узор на всей длине кинжального клинка типа *Бебут*. По количеству естественных проекций можно описать практически любую форму узора булатных сталей.

И, самое главное, наложение топографической карты на поверхность булатного узора показала, что она совпадает с основными ее параметрами. Все формы проекций линий узора, описываются математически, поэтому при использовании специального фасонного инструмента можно контролировать булатную макроструктуру.

Таким образом, булатная структура не случайна, а подчиняется математическим описаниям эллипсоидных участков *впадин и холмов, седловин и лоцин, а также волн в виде дюн*. Послековки вутц-слитка, карбидные слои располагаются в местах деформирования трооститной матрицы в виде эллиптических ($z = x^2 + y^2$) и гиперболических ($z = x^2 - y^2$) параболоидов, описываемых квадратными уравнениями.

Рассмотренные шесть элементов булатной структуры в кинжальном клинке типа *Бебут* расширили представление о морфологии формирования узора. В данном конкретном случае, узор является совокупностью чередующихся в беспорядочном виде отдельных элементов булатной структуры на разных локальных участках. Вместе они создают целостную картину булатного узора на клинке.

Однако, надо понимать, что булатный узор, состоящий из элементов извилистых линий топографического контура, не оказывает существенного влияния на уровень механических свойств. Этот макроструктурный фактор, скорее является категорией качества полосчатых структур в высокоуглеродистых сталях.

Большинство исследованных образцов из восточного индо-персидского булата имеют слоистую микроструктуру, отличаясь между собой либо внешними признаками, полученными с помощью фасоннойковки, либо параметрами дисперсности слоев в толщине плоского клинка. Например, сорта булата с волнистой макроструктурой не будут уступать по упругим показателям сортам булата с сетчатой макроструктурой, если в них должным образом проведена идентичная термомеханическая обработка.

Заключение. В процессе исследований выявлено, что форма основных рисунков булатного узора кинжальных клинков типа *Бебут* состоит из отдельных типичных элементов: *лоцин* – извилистые линии, наложенные друг на друга через определенный шаг в виде скатов или ступеней; *котловин* – замкнутые сферические линии с пятном в центре в виде зрачка; *холмов* – замкнутые опоясывающие друг друга линии неправильной (овальной) формы; *седловин* – гиперболические линии, расположенные между двух смежных вершин выпуклостей в виде холмов; *крестовин* – сеть параболических линий, расположенных между четырьмя холмистыми выпуклостями; *дюн (гребни волн)* – цепь извилистых волнообразных линий; *свилеватость* – ступки коротких извилистых линий, образующих струйчатую текстуру.

Показано, что булатный узор на кинжальных клинках *Бебут* представляют собой совокупность чередующихся в беспорядочном виде отдельных элементов булатной структуры на разных локальных участках поверхности. Вместе они создают целостную картину булатного рисунка на клинке. Узор образован при шлифовании естественного рельефа, полученного в процессе выкова клинка. Узора, полученного при сглаживании и со-шлифовании искусственно наведенного рельефа, в данных кинжалах не обнаружено. Такое понимание булатной структуры является наиболее полным и отражает основные аспекты в разнообразии узорчатых поверхностей в булатных Персидских сталях конца XVIII века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аносов, П.П. О булатах / П.П. Аносов // Горный журнал. – 1841. – Ч. 1. кн. 2. – С. 157–319.
2. Архангельский, Л.Б. Испытания режущей способности исторических булатов / Л.Б. Архангельский // Клинок – традиции и современность. – 2017. – № 33. – С. 38–42.
3. Басов, В.И. Булат: линия жизни. / В.И. Басов // Металлург. – 1991. – № 7. – С. 16–23.
4. Беляев, Н.Т. О булатах / Н.Т. Беляев. – СПб., 1906. – 56 с.
5. Виноградов, А.П. Мягкий булат и происхождение булатного узора / А.П. Виноградов // Известия Днепропетровского горного института. – 1928. – Т. 15. – С. 115–213.
6. Гаев, И.С. Булат и современные железуглеродистые сплавы / И.С. Гаев // Металловедение и термическая обработка металлов. – 1965. – № 9. – С. 17–24.
7. Ленц, Э.Э. Императорский эрмитаж. Указатель отделений Средних Веков и Эпохи Возрождения Ч. 1. // Собрание оружия / Э.Э. Ленц. – СПб, 1908.
8. Масальский. Изготовление булата по способу, употребляемому Персиянами. // Горный журнал. – 1841. – кн. 11. – С. 233–248.
9. Салтыков, С.А. Стереометрическая металлография / С.А. Салтыков. – М.: Металлургия, 1976. – 270 с.
10. Суханов, Д.А. Восточный фосфористый булат / Д.А. Суханов // Путь науки. – 2018. – № 1 (47). – С. 29–38.
11. Суханов, Д.А. Механические свойства булатной стали. / Д.А. Суханов, Н.В. Плотникова, С.В. Долгова и др. //

Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2019. – № 4. – Т. 21. – С. 113–126.

12. Суханов, Д.А. Механические свойства персидской булатной стали XVIII века в сравнении с современными инструментальными сталями. / Д.А. Суханов, Н.В. Плотникова // *Металлург*. – 2019. – № 11. – С. 50–60.

13. Суханов, Д.А. Структурообразование Индо-Персидского фосфористого булата / Д.А. Суханов // *Межд. конф. «Тенденции развития науки и образования»*. – 2018. – № 35 (3). – С. 24–34.

14. Тавадзе, Ф.Н. К вопросу исследования булатной стали / Ф.Н. Тавадзе, Б.Г. Амаглобели, Г.В. Инанишвили // *Сообщения АН Грузинской ССР*. – 1984. – № 3 (115). – С. 589–592.

15. Тавадзе, Ф.Н. Механические свойства булатной стали / Ф.Н. Тавадзе, Б.Г. Амаглобели, Г.В. Инанишвили // *Сообщения АН Грузинской ССР*. – 1984. – № 3 (113). – С. 589–592.

16. Таганов, И.Н. Влияние примеси фосфора на технологию булата / И.Н. Таганов, Б.Д. Калинин // *Металлообработка*. – 2009. – № 2 (50). – С. 40–46.

17. Чернов, Д.К. И наука о металлах (сборник научных трудов). // Под ред. Н.Т. Гудцова / Д.К. Чернов. – М.: *Металлургиздат*, 1950. – 563 с.

18. Figiel L.S. On Damascus steel. – Atlanta's: Atlanta's Arts Press, 1991.

19. Panseri Cl. Damascus steel in Legend and in Reality. // *Gladius*. 1965. № 4. P. 5–66.

20. Sherby O. D., Wadsworth J. Damascus steel// *Scientific American*. 1985. 252 (2). P.112-120.

21. Sukhanov D.A. Influence of Phosphorus Impurity on the Structure and Nature of the Destruction of the genuine Damascus steel // *International Journal of Engineering Technologies and Management Research (IJETMR)*. 2018. №5 (4). С. 26-37.

22. Sukhanov D.A., Plotnikova N.V. Influence of the Distribution of excess carbides on the Properties of genuine Damascus steel. // *Materials Sciences and Applications*, 2019. №10. P.118-136.

23. Verhoeven J.D. Pattern Formation in wootz Damascus steel Swords and Blades. // *Indian Journal of History of Science*. 2007. №42 (2). P. 559–574.

24. Verhoeven J.D., Jones L.L. Damascus steel, Part II: Origin of the Damask Pattern. // *Metallographe*, 1987. № 20, P. 153–180.

25. Verhoeven J.D., Pendray A.N., Dauksch W.E. The Key Role of Impurities in Ancient Damascus steel Blades. // *Journal of Metallurgy*, 1998, 50, P. 58–64.

26. Wadsworth J., Sherby O. D. On the Bulat – Damascus steels revisited. // *Progress in Materials Science*. 1980. №25. P. 35–68.

27. Zschokke B. Du Damasse et des Lamés de Damast // *Rev.de Metallurgie*. 1924. № 21. P. 635–669.

Материал поступил в редакцию 24.12.21

TOPOGRAPHIC CONTOUR OF MACROSTRUCTURES IN THE GENUINE DAMASCUS STEEL

D.A. Sukhanov, Candidate of Engineering Sciences
ASK-MSC Company (Moscow), Russia

Abstract. *Banded (layered) genuine Damascus structures are described from the 4th to the 6th point of carbide heterogeneity. The internal microstructure of the Bebut Damascus blade consists of rectilinear sections of layered banding by 58 %, wavy curved lines by 22 %, broken mesh structures by 15 % and closed mesh structures by 5 %. The maximum phosphorus content of 0.4 % is observed in troostite sites of carbide layers. In the troostite layers, the amount of phosphorus gradually decreases from 0.2 % at the interlayer boundary and to zero towards the middle part of the troostite layer. It has been experimentally determined that the more phosphorus is dissolved in the ferrite gaps of troostite colonies, the harder the troostite sections are. The graph of the microhardness distribution of genuine Damascus steel shows clearly defined maxima in carbide layers up to 1020 HV and minima in troostite layers 390 HV. It was found out that such a banded texture in hardness will have a huge impact on the formation of a natural hilly surface during the formation of a patterned genuine Damascus structure. It is established that the form of the main drawings of the Damascus pattern consists of separate elements of the topographic contour. It is shown that the Damascus pattern is a set of individual elements of the layer structure alternating in a disordered form on different local areas of the surface. It is proved that the shape of the pattern on the Eastern blades does not appear by chance. The regularity in local areas and the repeatability of the main projections of geometric shapes are traced.*

Keywords: *genuine Damascus steel; Bulat; Wootz; topographic contour; patterned surface.*

UDC 5990-21474

METHODS AND ALGORITHMS FOR DRYING AGRICULTURAL PRODUCTS

D.U. Turopova,

SA "Physics-Sun", Physical-Technical Institute (Tashkent), Uzbekistan

Abstract. The design of a solar fruit and vegetable drying device was developed and a calculation method based on heat balance equations was proposed in order to determine its thermal performance. Based on the results of the calculations, experimental studies were conducted on a solar fruit and vegetable dryer greenhouse. Analyzing the data obtained, it should be noted that the water content of vegetables is higher than 80 %. For fruits, this figure is lower because the sugar content is higher than for vegetables.

Keywords: solar dryers, greenhouse, convective, radiation and convective-radiation types, hybrid solar power drying systems, passive solar power drying systems.

Introduction

The growth of the world's population leads to a natural increase in demand for food. The role of solar dryers in providing and delivering quality food to the population on an ongoing basis is invaluable. High-quality fruits and vegetables are grown in the country. The chemical composition of fruits, ie the amount of sugar content and vitamin content, is much higher than in the northern regions. We also don't have the opportunity to store wet fruit for long periods of time and ship it to other remote locations. Fruits can be stored for up to 5 or 6 months in special warehouses, if possible. For example, the technological regimes of storage of some fruits and vegetables and their approximate shelf life are given in Table 1 [7].

Table 1

Product	Optimal storage temperature °C	Optimal relative humidity	Ethylene release	Approximate shelf life
Apple	1+4 °C	90-95 %	strong	1-12 month
Apricot	-1 °C	90-95 %	strong	1-3 week
Grapes	-1 °C	90-95 %	very weak	2-8 week
Cherries	0+2 °C	90-95 %	very weak	3-7 day
Peaches	-1 °C	90-95 %	strong	2-4 week
Potatoes	7+10 °C	90-95 %	no	1-10 month
Onions	0+2 °C	65-75 %	no	1-10 month
Eggplant	8+12 °C	90-95 %	no	1 week

The quality of such stored fruits decreases, the physical weight decreases. That is why it is important to dry fruits and vegetables. Drying is a very energy intensive process. Drying is a thermal process of reducing the moisture content of this product. In this process, moisture is transferred from the solid phase composition to the gas or vapor phase by evaporation. There are several ways to dry fruits and vegetables. From electricity, gas, solar energy and so on. Rising and scarce electricity and fuel prices have increased the focus on the use of alternative renewable energy sources. The best alternative to drying in the sun is the high temperature and low humidity of the climatic conditions of the republic.

Drying time also varies depending on the product type and drying method. Depending on the method of energy supply to the product to be dried, solar devices are divided into convective, radiant and convective-radiation types [6]. In convective types, heat is transferred to the product to be dried by means of an air heater; the product being dried in radiation types is exposed to direct solar radiation; In the convective-radiation method, heat is transferred to the dried product from solar radiation and heated air. Solar-powered and practical designs fall into the category of low-temperature (low-potential devices) devices. Solar heating modes and drying systems are classified according to the method of use as follows:

- Hybrid (active) solar power drying systems;
- Passive solar power drying systems.

Four separate methods of hybrid or passive solar drying system can be identified. They differ mainly in the order and mode of design of system components [3];

- Direct sun dryers;
- indirect solar dryers;
- mixed mode solar dryers;
- hybrid solar dryers;

Kebandsaan University of Malaysia, Science and Researchers of the Department of Physics, Faculty of Technology M.Y.H. Othman, K. Sopian and others worked on mixed and hybrid solar dryers [4]. Figure 1 Schematic view of a solar collector device for drying medicinal plants.

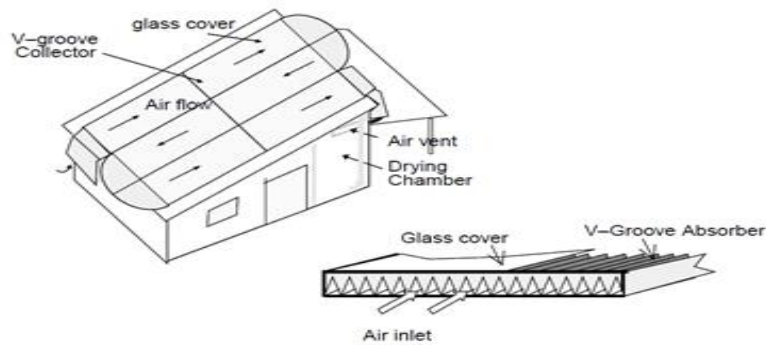


Figure 1. Schematic of a solar collector device. 1 transparent glass coating; 2-metal collector; 3 air flow; 4 air ventilation; 5 drying chamber

Tea leaves are dried using this dryer. 10.03 kg of tea leaves were spread in the drying chamber and 2.86 kg of dried tea was obtained. The average temperature of the drying chamber is 50 °C, the flow rate is 15.1 m²/min, and the average solar radiation is 700 W/m², and the ambient temperature is 27-30 °C. Common problems associated with the periodic nature of solar radiation and the low intensity of solar radiation can be overcome with the help of these types of solar drying systems. The disadvantage of this device is that it is only intended for drying plants and some vegetables. A two-conductor collector solar dryer was also developed by M.Y.H. Othman, K. Sopian [4]. The device consists of a two-layer transparent coating with a porous environment. The device is 120 sm wide and 240 sm long.

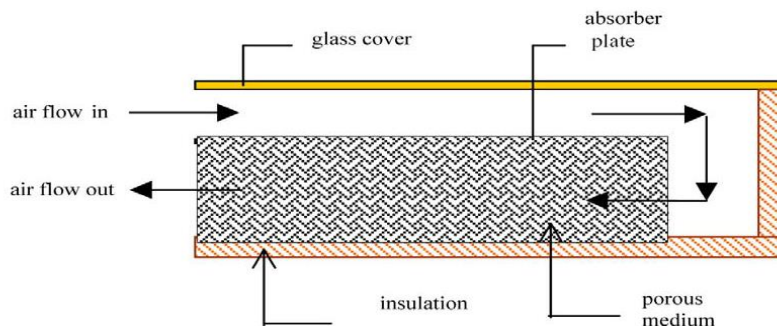


Figure 2. Schematic of a two-story solar collector with a porous environment. 1-glass coating; 2 air flow; 3 airflow output; 4 insulation; 5 porous environment

The device consists of 6 collectors and is divided into two rows of three. Air enters the inlet part of the upper duct in the first collector and the air from the lower part flows to the second collector.

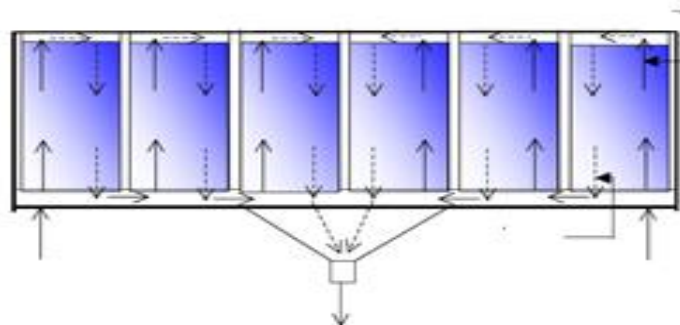


Figure 3. Collector system of solar drying system

It was observed that the average temperature in the drying chamber rose to 90 °C when the amount of incident radiation fell from 900 to 1000 W/m². The disadvantage of the considered device is that the internal temperature is high and thus the product does not meet the parameters required for drying, and there is a need for additional shading to reduce the amount of radiation falling on the collectors. Requirements for the drying process of fruits and vegetables may vary depending on the type of product. The specific moisture content and maximum temperature values for quality drying for some products are given in Table 2.

Table 2

Product	First humidity	The amount of moisture in the dried product (%)	Maximum possible exposure temperature (°C)
Apricot	85 %	18	65
Apple	80 %	24	70
Banana	80 %	15	70
Tomatoes	96 %	10	60
Onions	80 %	4	55
Garlic onion	80 %	4	55

Uzbekistan has great potential for the use of solar energy. Large-scale practical work is being carried out in the country, along with fundamental scientific research on the conversion of solar energy into heat and electricity. A number of scientists from Karshi State University, Bukhara State University, Institute of Physics and Technology, A. Vardashvili, T. Sadikov, T. Juraev, K.A. Samiev, B. Khayriddinov, E. Juraev and others conducted research with solar dryers in Uzbekistan. Those who went. In order to increase the efficiency of the solar system at Bukhara State University T.D. Jorayev created a solar fruit and vegetable dryer-greenhouse for drying fruits and vegetables in summer and autumn, and growing vegetables and saplings in winter and early spring [6].

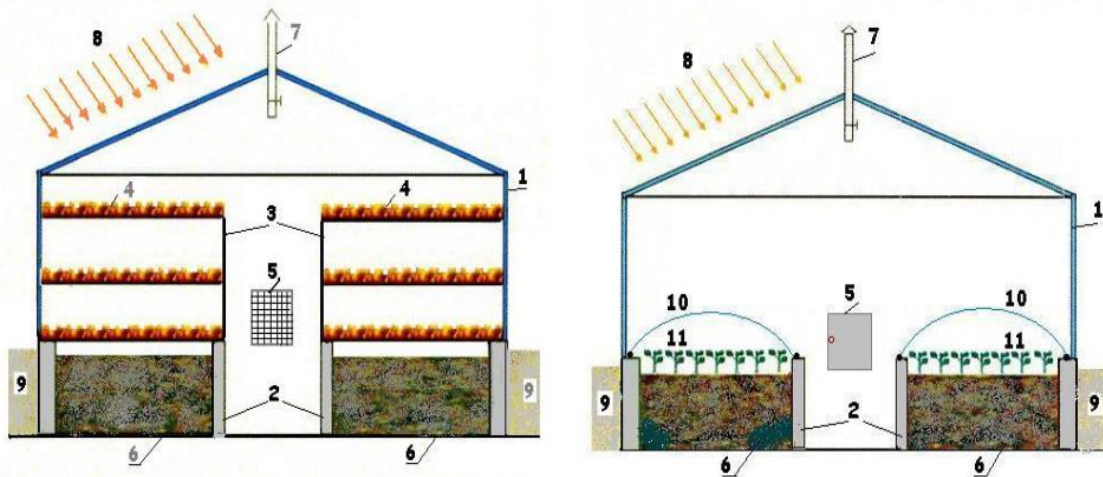


Figure 4. "GQI-40" – Scheme of the solar dryer greenhouse (summer and winter operation mode: 1-transparent coating; 2-reinforced concrete or baked brick wrappers; 3-mesh tray; 4-drying product; 5-mesh window; 6-fertile soil; 7-pipe; 8-sunlight; 9-dry sand; 10-film cover; 11-greens and seedlings)

An experimental example of this device consists of a metal structure installed in a north-south direction, with a 3 mm thick glass pane, length 7.40 m, width 2.62 m, height of the central part 2.30 m, transparent coating on the top 30° inclined to the horizon. At Karshi State University, a number of scientists have conducted research and practical work to improve the efficiency of solar devices. B. Khayriddinov, V.D. Kim created a portable solar dryer in a simplified version.

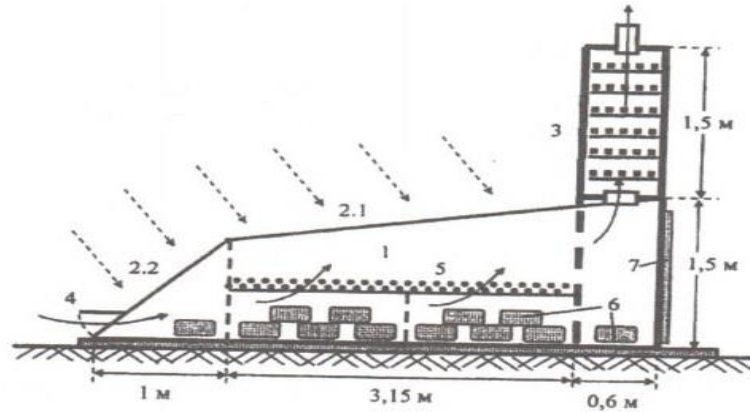


Figure 5. Schematic view of a powerful solar dryer. 1-air heating collector; 2-transparent surfaces; 3-convection drying chamber; 4 ventilation; 5 shelves; 6- heat accumulators; Door 7

The installation of the created device consists of two main parts: a volumetric solar collector-air heater and a convection drying chamber. The device is designed to operate in two seasons [5]. In the field of drying of agricultural products, including fruits and vegetables, a solar greenhouse for drying fruits and vegetables was created at the heliopoligon of the Institute of Physics and Technology. The main part of the device consists of a concrete structure with a clear coating of polycarbonate with a thickness of 6 mm, with an air layer between the concrete foundation as a light-transmitting surface; the frontal surface is tilted 39,53° relative to the horizontal surface to receive the maximum amount of sunlight; h-0.2m; l-0.4 m; holes are drilled in the front cover to allow airflow to enter the device from the outside, and holes are drilled in the top of the device to allow moisture to flow inside. The reason for the choice of polycarbonate as a transparent coating of the solar fruit and vegetable dryer greenhouse is that the polycarbonate layer meets all the requirements in terms of optical properties. Polycarbonate is a very light and transparent material and easy to install. The cell is covered with polycarbonate, which contains the infrared rays necessary for the healthy growth and development of plants, the formation and ripening of fruits, and ultraviolet rays do not harm plants. As a result, the growth of crops ripens much faster naturally without accelerating tools. It should be noted that the plants do not burn in the hot sun, glass and film do not require shading, as in the greenhouse. It should be noted that the plants do not burn in the hot sun, glass and film do not require shading, as in the greenhouse. Polycarbonate has excellent thermal insulation properties, creating a comfortable temperature regime for plants [1]. The heat balance equation of this device was developed Equation 1 is the heat transfer to the north north side wall of the device.

$$q_d = \frac{(T_i - T_{t_i})}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_q}{\lambda_q} + \frac{\delta_d}{\lambda_d} + \frac{1}{\alpha_T}} \cdot F_d \quad (1)$$

$$q_1 = \frac{T_i - T_t}{\frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_{\Pi}}{\lambda_{\Pi}} + \frac{1}{\alpha_t}} \cdot F_1 \quad (2)$$

$$q_2 = \frac{T_i - T_{t_2}}{\frac{1}{\alpha_{i_2}} + \frac{\delta_{\Pi}}{\lambda_{\Pi}} + \frac{1}{\alpha_{t_2}}} \cdot F_2 \quad (3)$$

$$q_3 = \frac{T_i - T_{t_3}}{\frac{1}{\alpha_{i_3}} + \frac{\delta_{\Pi}}{\lambda_{\Pi}} + \frac{1}{\alpha_{t_3}}} \cdot F_3 \quad (4)$$

for the north top of the device

$$q_4 = \frac{T_i - T_{t_4}}{\frac{1}{\alpha_{i_4}} + \frac{\delta_{II}}{\lambda_{II}} + \frac{1}{\alpha_{t_4}}} \cdot F_4 \quad (5)$$

for the bottom of the device

$$q_5 = \frac{T_i - T_{t_5}}{\frac{1}{\alpha_{i_5}} + \frac{\delta_{II}}{\lambda_{II}} + \frac{1}{\alpha_{t_5}}} \cdot F_5 \quad (6)$$

for steady state – $Q_u = q_d + q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 = 0$;

for unstable condition – $Cm \frac{dT}{\phi t}$;

$$Q_4 = \left(\sum_{n=1}^{n=5} q_i \right) + qd + q_{II}$$

The solar dryer-greenhouse device is designed to operate in two modes (greenhouse and dryer). The device will be in greenhouse mode from October 15 to early spring. According to the results of experimental tests, the temperature inside the device in January is shown in the graph below.

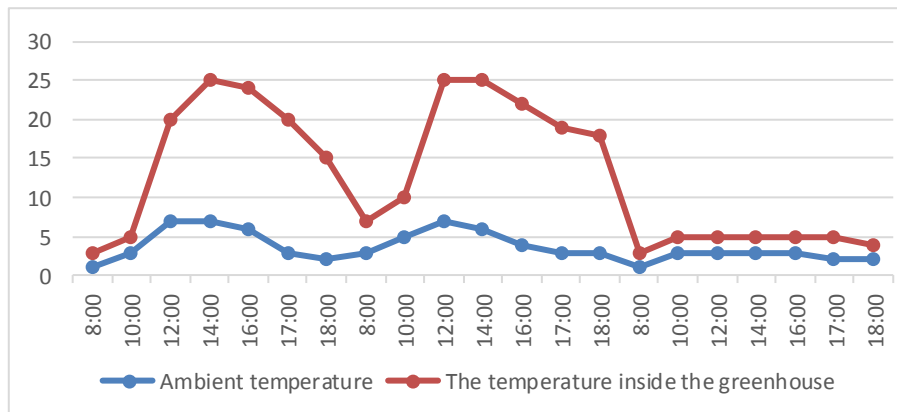


Figure 6. Amount of ambient temperature and temperature inside the greenhouse for January 18-19-20

When the device was switched to drying mode, the surface of the device was covered with a shading net in order to further reduce the direct impact of sunlight on the product being dried. This allowed the products to maintain a temperature close to optimal for the drying process. Different racks are used for drying products. The process of preparing different fruits and vegetables for drying is shown in Table 3.

Table 3

Wash the fruit	The ripe fruit is washed in clean water (S) if liquid sulfur smoking is not used, a liquid chlorine solution is added to the water. It purifies water and removes microorganisms from fruits and vegetables. The traditional method of immersing the fruit in boiling water before drying is also used, which accelerates the drying process by cracking the surface (skin) of the product.
Cut the fruit and place on trays	The product is cut into straight semicircles or circles on stainless steel blades and spread on the trays with the cut side of the product facing up. It is advisable to cut the fruit into rectangles.
Drying	In the drying chamber, the trays are placed on top of each other facing the sun. The temperature inside and outside the device, solar radiation readings are measured and the dried product is separated and poured into a cool place.
Complete drying	Dried and near-dried fruits are put together and the fruits are stored for a certain period of time by mixing them so that the moisture content is uniform.



Figure 7. View of a solar dryer greenhouse device in drying mode

According to the experimental results, the ambient temperature and the temperature inside the device during the drying process are shown in Figure 8.

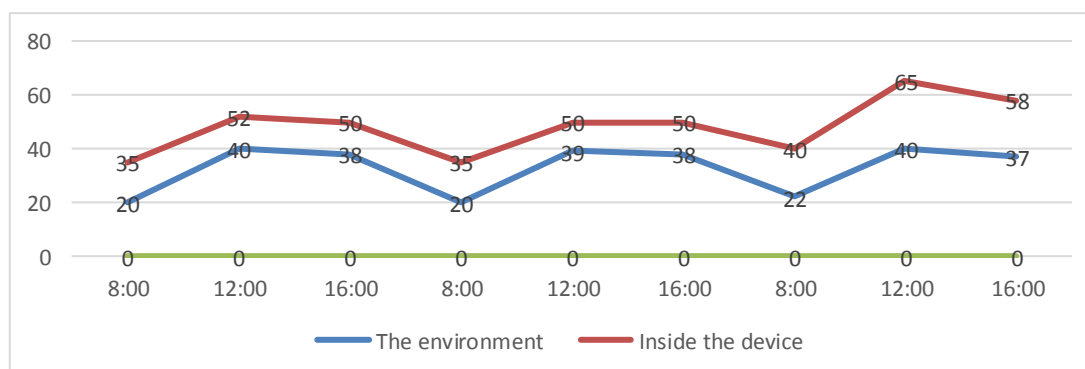


Figure 8. The environment observed on August 7-8-9 is the environment and the temperature inside the device

Analyzing the data obtained, it was found that the water content of vegetables is higher than 80 %, and for fruit this figure is lower because the sugar content is higher than that of vegetables. Drying in the open air with direct sunlight is mainly used for drying fruits. Because the sugar and acid in them protect against radiation. Vegetables, on the other hand, contain less sugar and acid. Therefore, when drying them outdoors, the composition changes. The use of the drying method in the storage of agricultural products can be seen as a close solution for quality storage, optimality in transportation without damaging their composition. The use of solar energy in the drying process allows the user to consume less conventional energy or get results without using this type of energy at all. This drying method speeds up the construction process by 2-3 times depending on the type of product. No other type of energy is used other than solar energy.

REFERENCES

1. El-Sebaï, A.A., Shalaby S.M. Solar drying of agricultural products: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2012.
2. <http://www.mensh.ru/> Сушки СКЛ-15, 30, 45, 90 предназначены для сушки овощей и фр.
3. Janjai, S., Bala B.K.. Solar Drying Technology. *Food engineering Reviews* 4, 16-54 (2012).
4. Othman, M.Y.H., Sopian K. Development of advanced solar assisted drying systems. *Renewable Energy*. 2006.
5. Pirasteh, G., Saidur R. A review on development of solar drying applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2014.
6. Жўраев, Т.Д. Куёш энергетик қурилмалари. Бухоро-2018.
7. Мева-сабзавот маҳсулотларини қайта ишлаш ва сақлаш шартлари, усуллари, хўл ҳамда қайта ишланган маҳсулотлар ички ва ташқи бозорлар маркетинги бўйича. Қўлланма Т-2016.
8. Туропова Д.У. Қуёш энергияси ёрдамида мева-сабзавотларни қуриштириш усуллари ва технологиялари. ЎзР ФА “XXI аср – интеллектуал ёшлар асри” мавзусидаги Республика илмий ва илмий-амалий анжумани 24.04.2021 й.
9. Туропова, Д.У. Гелиоиссиқхонада қуёш энергиясидан фойдаланиш самарадорлиги. *Возобновляемые источники*

энергии: технологии и установки. / Д.У. Туропова, Э.Т. Жураев, Х.Х. Саидов // Материалы конференции НПО «Физика-Солнце» АН Рух ИМ. С.А. Азимова институт материаловедения. 2017 й.

10. Хайриддинов, Б. Передвижная солнечная сушильная установка Гелиотехника / Б. Хайриддинов, У.Т. Умаров, В.Д. Ким. // халқаро журнали. – 2007. – № 2.

Материал поступил в редакцию 02.12.21

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ СУШКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Д.У. Туропова,

Физико-технический институт НПО «Физика-Солнце» АН Уз (Ташкент), Узбекистан

Аннотация. Была разработана конструкция солнечного устройства для сушки фруктов и овощей и предложен метод расчета, основанный на уравнениях теплового баланса, для определения его тепловых характеристик. По результатам расчетов были проведены экспериментальные исследования на солнечной теплице для сушки фруктов и овощей. Анализируя полученные данные, следует отметить, что содержание воды в овощах превышает 80 %. У фруктов этот показатель ниже, потому что содержание сахара выше, чем у овощей.

Ключевые слова: солнечные сушилки, тепличные, конвективные, радиационные и конвективно-радиационные типы, гибридные системы сушки на солнечной энергии, пассивные системы сушки на солнечной энергии.

УДК 330

**ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ**

Д.А. Пулатова, старший преподаватель кафедры Корпоративной экономики и бизнес аналитики
Ташкентский Государственный Экономический Университет, Узбекистан

***Аннотация.** В статье рассматриваются источники финансирования проектов государственно-частного партнерства в Узбекистане, необходимость использования инновационных механизмов финансирования проектов государственно-частного партнерства.*

***Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, кредит, облигации, инвестиции, мезонинный кредит, лизинг.*

В настоящее время в Узбекистане проводятся крупномасштабные реформы, требующие привлечения значительных финансовых ресурсов, в том числе из государственного бюджета. В то же время, как показывает мировой опыт, для финансирования инфраструктурных проектов можно привлечь средства частного бизнеса на условиях государственно-частного партнерства. Инструменты государственно-частного партнерства за счет внебюджетных источников способны привлечь финансирование в капиталоемкие долгосрочные проекты.

Мировой опыт реализации инвестиционных проектов, связанных с развитием инфраструктуры, проектированием, реконструкцией, строительством спортивных сооружений или с эксплуатацией объектов капитального строительства, а также с возведением социально значимых объектов, также показывает, что наиболее эффективной формой является государственно-частное партнерство (ГЧП). Как правило, такие проекты сопровождаются подписанием концессионного соглашения или соглашения о ГЧП. Однако для формирования и развития государственно-частного партнерства требуется принятие в Узбекистане специального Закона о государственно-частном партнерстве, который позволит развиваться нормативно-правовой базе реализации проектов в условиях ГЧП.

Принятие закона могло бы конкретизировать нормы, установленные на государственном уровне, а также определить конкретные механизмы взаимодействия органов государственной власти и инвесторов-инициаторов ГЧП-проектов. Кроме того, закрепление в законе порядка применения ГЧП-инструментов позволило бы снизить правовые риски, разрешить правовые коллизии, восполнить пробелы, устранив тем самым правовую неопределенность в толковании отдельных норм закона. Это способствовало бы существенному повышению доступности финансовых ресурсов на банковских и фондовых рынках, а, значит, большей привлекательности ГЧП-проектов для частных инвесторов.

К моделям проектного финансирования в практике ГЧП относятся:

- государственные бюджетные кредиты на возвратной основе или бюджетные ассигнования на безвозмездной основе;
- различные виды кредитных линий и банковских кредитов;
- корпоративное финансирование, заключающееся в покупке ценных бумаг или участии в уставном капитале предприятия;
- размещения кредита среди инвесторов методом секьюритизации;
- эмиссии и размещение «проектных облигаций» без права регресса.

Важная роль в проектом финансировании отводится непосредственно анализу инвестиционного проекта на предмет окупаемости, гарантированности денежного потока.

Если при обычных кредитных операциях банк первостепенное значение придает изучению кредитной истории заемщика, оценке его финансового и экономического положения, включая оценку имущества, используемого в качестве залога, то при проектом финансировании основное внимание уделяется проектному анализу. Его объектом является проектная документация, в качестве которого используется технико-экономическое обоснование проекта, и он имеет своей целью определить финансовую и экономическую эффективность инвестиционного проекта, уточнить затраты, источники кредитования, оценить риски и т.д.

Особое внимание в проектом анализе уделяется выявлению и оценке рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта. Для этого используются такие методы, как оценка чувствительности проекта, определение «точки безубыточности» и другие.

Существуют различные источники финансирования ГЧП-проектов, однако некоторые из них могут быть использованы лишь на определенном этапе проекта, в то время как другие являются основой для начала работ.

Как у любой коммерческой организации источники финансирования можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним источникам относятся полученная прибыль и формируемые из неё фонды в виде амортизационных отчислений, страховых возмещений, предоставляемых земельных участков, основных фондов и др.

Внешние источники финансирования ГЧП проекта зависят от состава и размера привлекаемых средств, направленности проекта, объемов предстоящих работ и затрат и других факторов.

Часть средств включается в состав собственного капитала проектной компании. Это могут быть акционерный капитал; средства учредителей; государственные субсидии; средства, выделяемые в рамках государственных целевых программ, и др.

Остальные источники финансирования привлекаются в виде заемных банковских займов, основными из которых являются: займы, предоставляемые небанковскими организациями (например, ломбардами, кредитными союзами и др.); облигационные займы; государственные займы; коммерческие кредиты; лизинг и др.

Отдельное внимание хотелось бы обратить на всё ещё недостаточно развитую, но эффективную форму привлечения источников – лизинг, и некоторые возможности привлечения средств, редко используемые в настоящее время в Узбекистане.

При лизинге лизингодатель предоставляет материальные ценности лизингополучателю в аренду на разные сроки без перехода прав собственности. Лизингополучателем может выступать государство, частный бизнес или проектная компания. При этом в случае использования финансового лизинга по окончании срока аренды лизингополучатель имеет право выкупить объект лизинга по остаточной стоимости. При использовании операционного лизинга лизингополучатель не намерен приобретать арендованное имущество. Использование лизинга вместо кредита на покупку оборудования позволяет сократить ежемесячные платежи, а также уплачивать меньший размер налогов за счет отсутствия на балансе компании имущества, с которого уплачивается налог.

Инфраструктурные облигации позволяют частному капиталу участвовать во взаимовыгодных проектах с государством, снижая бремя последнего по несению расходов на строительство и содержание общественной инфраструктуры для снятия ограничений экономического роста в стране.

Теперь дадим характеристику каждому виду приведенных выше финансовых инструментов. Интерес к становлению государственного частного партнерства проявляет в настоящее время Узбекистан.

Одним из основных механизмов привлечения инвестиций для успешного развития государственно-частного партнерства является финансирование инфраструктурных проектов посредством выпуска и размещения инфраструктурных облигаций, когда выпуск облигаций осуществляется под поручительство государства.

Инфраструктурными облигациями являются облигации, эмитируемые специальной проектной компанией (SPV-special purpose vehicle) с целью привлечения денежных средств, предназначенных для финансирования создания или реконструкции объектов инфраструктуры (автомобильных дорог, железных дорог, аэровокзалов, линий электропередач и т.д.), исполнение обязательств по которым обеспечено в размере и порядке, предусмотренном законодательством.

Важно отметить несомненные преимущества выпуска и размещения инфраструктурных облигаций. Данный вид облигаций имеет определенные преимущества, к числу которых относятся следующие:

- привлечение негосударственного финансирования для инвестиций в объекты государственного значения;
- сокращение государственных расходов на содержание (эксплуатацию) объектов инфраструктуры;
- разделение рисков проекта между государством и частными инвесторами;
- обеспечение экономически эффективного управления реализацией проекта путем передачи управленческих функций частному инвестору;
- привлечение современных, высокоэффективных технологий в развитие инфраструктуры.

Все инфраструктурные облигации можно разделить на две группы: на облигации общего покрытия и облигации, которые обеспечены доходами от проектов. Второй тип облигаций заслуживает особого внимания, так как выпускаются они в расчете на доходы от реализуемых проектов.

К выпуску и размещению инфраструктурных облигаций государство прибегает тогда, когда оно заинтересовано в частных инвестициях при сохранении за собой собственности на объект. Среди достоинств выпуска и размещения инфраструктурных облигаций важно отметить его универсальность: оно может использоваться в большинстве отраслей экономики, с его помощью можно развивать железнодорожный, подземный транспорт, возводить объекты инженерной, коммунальной инфраструктуры, энергетики, телекоммуникации, объекты здравоохранения, образования, культуры, туризма и спорта.

Другим видом альтернативных инструментов привлечения денежных средств под ГЧП проект является мезонинный кредит. Мезонин представляет собой некий симбиоз долгового финансирования и финансирования собственным капиталом. Как известно, долг – это самые дешевые деньги, а собственный капитал – самые

дорогие деньги. Мезонинное финансирование занимает промежуточное положение: предоставляемый финансовый ресурс стоит дороже долговых денег, но дешевле собственных.

Мезонинным кредитом считается необеспеченный кредит, т.е. кредит, предоставляемый без залога имущества или имеющий глубоко субординированную структуру обеспечения. Последнее характеризуется тем, что залоговое право имеет на имущество третьей очереди, но без права регресса в отношении заемщика. Такой кредит предоставляется на срок не менее 3-5 лет с погашением тела кредита в конце срока. Суть и смысл мезонина состоит в том, чтобы позволить компаниям – инициаторам проектов осуществлять большие инвестиции, не обладая при этом значительным капиталом. Кредиторы по мезонинным кредитам, совмещая в одном лице и кредитора, и инвестора, обычно предпочитают заемщиков с мощным потенциалом роста. При этом инвестор несет повышенные риски по сравнению с обычным банковским финансированием и, соответственно, рассчитывает на повышенную доходность от своих инвестиций. С точки зрения условия финансирования мезонин является гибридом между долговым финансированием и прямыми инвестициями, а его использование может позволить оптимизировать условия параллельного получения банковского займа под определенный проект.

Говоря упрощенно, мезонинное финансирование представляет собой некий промежуточный финансовый инструмент финансирования проекта. Мезонинный долг будет взыскан раньше, чем долг по акционерному капиталу, но по позже чем долг по заёмному финансированию.

Мезонинное финансирование занимает промежуточное положение, предоставляемый финансовый ресурс стоит дороже долговых денег, но дешевле собственных. Существуют различные виды мезонинного финансирования, каждый из которых обладает уникальными характеристиками. Наиболее распространенными формами мезонинного финансирования являются субординированный кредит, совместный кредит, «спокойное» участие, участие в прибыли и конвертируемые облигации.

Таким образом, финансирование ГЧП проектов имеют свои характерные особенности. Прежде всего, можно использовать средства государственного бюджета, однако в современных условиях, когда бюджет ограничен. Требуется найти инновационные источники финансирования ГЧП проектов. В последние годы в зарубежных странах широкое распространение получили инновационные инструменты финансирования, к числу которых относятся: инфраструктурные облигации, мезонинные облигации и мусорные облигации.

В связи с реализацией в Узбекистане структурных реформ, определенных Стратегией действий по пяти приоритетным направлениям развития страны на период 2017-2021 годы широкое развитие получит государственно-частное партнерство. Реализация ГЧП проектов потребует значительных финансовых ресурсов, источниками которых могут быть инновационные инструменты. Однако для этого потребуются внести изменения в Закон Республики Узбекистан «О ценных бумагах». Кроме того, важно изменить стиль мышления местных инвесторов. Чтобы они поверили в легитимность инновационных инструментов, используемых для привлечения средств в ГЧП проекты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Узбекистан от 10-мая 2019 года № ЗРУ-537 «О государственно-частном партнерстве».
2. Закон Республики Узбекистан от 22 июля 2008 года № ЗРУ-163 «О ценных бумагах».
3. Постановление Кабинета Министров от 11-августа 2021 года № 509 «О мерах по ускорению реализации проектов государственно-частного партнерства и дальнейшему совершенствованию порядка их финансирования».
4. Петюков, С.Э. Финансирование инвестиционных проектов в электроэнергетике с использованием механизма государственно-частного партнерства. Монография / С.Э. Петюков. Проспект, 2020.
5. Йескомб, Э.Р. Государственно-частное партнерство. Основные принципы финансирования / Э.Р. Йескомб. – Альпина Паблишер, 2015.
6. Борщевский, Г.А. Государственно-частное партнерство: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. – 2-е изд., перераб и доп. / Г.А. Борщевский. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 412 с.

Материал поступил в редакцию 24.11.21

FEATURES OF FINANCING PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP PROJECTS IN UZBEKISTAN

D.A Pulatova, Senior Lecturer at the Department of Economics and Business Analytics
Tashkent State University of Economics, Uzbekistan

Abstract. *The article examines the sources of financing of public-private partnership projects in Uzbekistan, the need to use innovative mechanisms for financing public-private partnership projects.*

Keywords: *public-private partnership, loan, bonds, investments, mezzanine loan, leasing.*

УДК 338

ПОСТРОЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «БЕРЕЖЛИВОЙ» МОДЕЛИ

Ю.В. Смирнова¹, В.Ф. Несветайлов²

¹ аудитор, ² доктор экономических наук, профессор

¹ «Аудиторская Компания «ТМ ГРУПП»,

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова (Москва), Россия

***Аннотация.** В условиях все большего совершенствования бизнес-моделирования появляется необходимость новых решений, методов и подходов к оценке затрат и результатов, одновременно поддерживающих принципы бережливого производства и управленческого учета. В статье рассматривается комбинированная система управленческого учета ритейла, объединяющая в себе современные методические разработки и модифицированные элементы уже известных подходов и решений, а также обеспечение цифровой реализации процесса поддержки принятия управленческих решений. Данную систему можно рассматривать как важный фактор поддержки внутренней интеграции в цепочке поставок и одновременно как мощный инструмент для оценки затрат, потерь и выгод, заложенных во внутренних процессах ритейла.*

***Ключевые слова:** ритейл, бизнес-ритейл, бережливый учет, управленческий учет, целевое калькулирование, стоимость.*

ВВЕДЕНИЕ

В конце 1980-х западный ученый Р. Каплан, разработавший систему сбалансированных показателей, отмечал, что любые системы затрат разрабатываются, прежде всего, с целью оценки запасов, а не оценки эффективности, оперативного контроля или определения себестоимости продукции. Система затрат на продукцию должна способствовать формированию детализированной сметы затрат на продукцию и реализацию, позволять делать иные калькуляционные отчеты, в том числе для учета расходов, понесенных по всей цепочке создания ценности. Накладные расходы зачастую распределяются на основе баз распределения, таких как прямые затраты рабочего времени. Путем недооценки и завышения цен на высокорентабельные товары и расширения обязательств по сложным направлениям – это может привести к выбору проигрышной конкурентной стратегии.

Следует подчеркнуть, что в то время, как основная деятельность создателей данной системы была направлена на управление потоком создания ценности, вопросы сочетания инструментов управленческого учета с бережливым учетом и использование инструментов расчета затрат или учета результатов практически не рассматривались.

Управленческий учет остается неотъемлемой частью систем планирования и контроля любой производственной, торговой или управленческой операции. В условиях все большего распространения методов бережливого управления становится необходимым появление новых решений, методов и подходов к оценке затрат и результатов, одновременно поддерживающих принципы бережливого производства и управленческого учета.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Методическое решение для ритейла должно представлять собой комбинацию из элементов современной модели бережливого учета и модифицированных стандартных методов управленческого учета затрат. Преимущество такого решения определяется комплексностью потенциальной реализации и высокой связанностью обоих функциональных уровней, что дает возможность осуществить учет практически не учитываемых ранее объектов. Параллельно формируется обобщенное целостное видение ритейл-бизнеса в целом, с учетом сложности возможных организационных решений и специфики ключевых внутренних бизнес-процессов. Элементы модели бережливого учета ориентированы на формирование информации, направленной на уменьшение непроизводительных расходов, сокращение потерь времени персонала, оптимизацию внутренних бизнес-процессов таким образом, чтобы выстроить внутренние процессы максимально экономичным способом.

Деятельность организации, системы управленческого учета которой направлена на поддержку производственного совершенства, должна строиться на следующих параметрах:

- интеграция деловой и производственной культур;
- внедрение бережливого производства, влияющего на показатели управленческого учета;
- постоянное совершенствование собственных систем учета;

- максимальное устранение бухгалтерских потерь;
- поощрение активной культуры управленческого учета.

Известным западным исследователем бережливого учета Б. Маскеллом была разработана 4-х-ступенчатая модель зрелости бережливого учета, рассматривающая набор требований и изменений в уже существующие системы управленческого учета. Она позволяет теоретически предположить, какие изменения следует внести в существующую систему бережливого учета, и на каком этапе следует это делать, однако не дает прямых указаний, что именно из этих изменений должно послужить для поддержки каждого типа решений.

Бережливый учет решает вопросы оптимизации общей схемы цепочки ритейл-поставок через снижение стоимости ключевых бизнес-процессов: закупки, дистрибуции по точкам продаж и хранения товарных позиций. Стандартный управленческий учет позволяет решать внутренние вопросы оптимизации расходов на содержание отдельных торговых точек, оценки результатов региональных и товарных сегментов продаж. Таким образом, две рассматриваемые области учета оказываются не столько пересекающимися, сколько дополняющими друг друга.

Следующим элементом модели бережливого учета можно назвать инфраструктурную поддержку, т.е. технологическое, техническое и информационное сопровождение процессов формирования и использования информационно-аналитического обеспечения. Как правило, при исследованиях управленческого учета этот момент ошибочно не считается значимым или рассматривается изолированно от тех процессов, которые обеспечивают его функциональную и инструментальную реализацию.

Инфраструктурная поддержка предполагает взаимосвязь с разнообразными цифровыми техническими и программными решениями, благодаря которым накапливается, агрегируется, компонуется и группируется информация, попадающая в учетно-аналитическую систему. Ее основной задачей является обеспечение цифровой реализации процесса поддержки принятия управленческих решений через обращение к методам и инструментам управленческого учета.

Реализация делится на три подуровня:

- технические и программные решения, реализуемые на уровне отдельных организационных или управленческих единиц, самостоятельно генерирующих определенные потоки данных (склады, торговые точки);
- общие внутрикорпоративные решения, обеспечивающие интеграцию локальных технических и программных решений, на уровне всей цепочки создания ценности и реализуемые на уровне общей внутрикорпоративной сети (интранет);
- технические и программные решения, обеспечивающие взаимодействие с внешним миром (поставщиками, покупателями, фискальными и регулирующими органами, финансовыми институтами и т.д.).

Ритейл-бизнес ориентирован на максимизацию продаж конечным покупателям, которые выступают в качестве интегрированного элемента цикла поставки. Единичный акт реализации не является переходом товара к покупателю в обмен за денежное вознаграждение, а включает в себя такие дополнительные и не всегда явные компоненты, такие как: разработка бренда, информирование о нем покупателя, рекламное продвижение товара и бренда и т.д. Даже если эти действия не являются адресными по отношению к конкретному покупателю, они являются частью интерактивного взаимодействия с ним ритейлера, что во многом определяет конечный потребительский выбор, размеры занимаемых рыночных ниш и объемы продаж. Инфраструктурная поддержка предполагает не только внутреннее комплексное информационное решение поддержки принятия управленческих решений, но и определенные платформенные предложения для потребителей.

В область, охватываемую системой управленческого учета в современном ритейле, попадает гораздо более широкий спектр внешней и внутренней информации, включающей в себя не только традиционные элементы (затраты, персонал, товарные и финансовые потоки), но и данные о новых и старых брендах, потребительских предпочтениях, изменениях трендов, скорости обновления товаров и т.д.

В рамках одной системы управленческого учета обеспечивается возможность решения вопросов как операционного (оптимизация товарных потоков, эффективная работа всех ЦФО, управление кадровой политикой), так и стратегического характера (оптимизация цепочки поставок, одновременный рост внутренней добавленной и внешней потребительской ценности, достижение устойчивого конкурентного преимущества)

Для правильной интерпретации информации о накладных расходах были разработаны прогрессивные подходы к управлению затратами, такие как: учет затрат по видам деятельности (ABC-costing) и целевое калькулирование (target-costing).

При учете затрат по видам деятельности (ABC) ресурсы распределяются по видам деятельности, а виды деятельности – по объектам затрат на основе оценок их потребления. Для отнесения затрат на выпускаемую продукцию используются носители затрат, связанные с объектами. Данный метод был изначально ориентирован на производственный учет, однако его достаточно широко используют и в торговых организациях, в том числе, ритейле.

Целевое калькулирование (target-costing) определяется как метод планирования прибыли и управления затратами, который фокусируется на продуктах и операциях с дискретными производственными процессами. Расчетная целевая стоимость должна учитываться при управлении всей цепочкой поставок, поскольку она охватывает все затраты, связанные с реализацией полного ритейлингового цикла.

Указанные подходы могут быть использованы для оценки накладных расходов и их более точного распределения по всей цепочке поставок вплоть до момента продажи конечному потребителю. Их применение не исключает использования иных методов и подходов к определению полной себестоимости.

Для того, чтобы управление всей цепочкой поставок достигало своих целей, необходимо понимать состав и правильно оценивать затраты на ее организацию. Общая стоимость, формируемая в управленческом учете, позволяет производить оценку прямой и полной рентабельности как по каждой отдельной товарной позиции, так и по их совокупности, отражая вклад в процесс создания общей добавленной стоимости бизнеса конкретных продаваемых позиций соответственно. Это позволяет формировать достаточно полное представление обо всем процессе закупок, о внешней и внутренней логистической деятельности с учетом взаимосвязи с конечным распределением товаров по точкам реализации, а также оценивать резервы снижения затрат. Для этой цели целесообразно использовать методы бережливого управления и бережливого учета.

Практика классического управленческого учета ограничивает рамки своего действия границами организации. Указанное ограничение существенно затрудняет оценку потенциального синергетического эффекта снижения затрат и использование преимуществ распределенного бизнеса, который строится как сеть организационных единиц, зачастую юридически независимых друг от друга. Реальный синергетический эффект достигается за счет внутренней координации деятельности по снижению затрат по всей совокупности центров финансовой ответственности. Классический подход предполагает управление затратами в рамках существующих организационных границ, для чего необходима полная сквозная прозрачность затрат по всей цепочке создания ценности, по всем центрам финансовой ответственности независимо от того, являются ли они юридически и экономически автономными организационными единицами или нет.

Совокупная стоимость владения может быть определена как суммарная величина покупной цены и всех расходов, понесенных в течение производственного или логистического момента продажи товара за вычетом цены его утилизации или перепродажи.

Основная цель анализа совокупной стоимости на уровне всей цепочки затрат заключается в принятии более эффективных решений о закупках с учетом всех затрат на распределение ассортимента по точкам продаж и т.д. Основным преимуществом является то, что этот инструмент позволяет сопоставлять различные критерии в денежном выражении, не прибегая к субъективным оценкам. С точки зрения вопросов приобретения и закупок общая стоимость отражает ресурсы, потребляемые при осуществлении деятельности, связанной с первичным поступлением исходных учетных позиций. Следует учитывать и то, являются ли поставщики дочерними и подконтрольными структурами (филиалами) или не входят в систему бизнеса.

Согласно действующим в Российской Федерации законодательным нормам значимой составляющей фактической себестоимости ввозимого товара является контрактная стоимость импортируемых товаров, выраженная в иностранной валюте, а также таможенные платежи, где таможенная стоимость выступает в качестве основы для начисления импортных таможенных пошлин. Осуществляя ввоз импортных товаров на регулярной основе, с отсрочкой платежа, ритейлер рискует столкнуться с такой проблемой, как изменение курса валют. В результате произведенных переоценок на учете отразятся как отрицательные, так и положительные курсовые разницы, что в конечном итоге повлияет на ожидаемый финансовый результат. В соответствии с правилами бухгалтерского учета курсовые разницы отражаются отдельно от других видов расходов и доходов организации, включая финансовые результаты от операций с иностранной валютой, и входят в состав прочих расходов и доходов.

В управленческом учете курсовая разница может отражаться в том отчетном периоде, к которому относится дата оприходования товара или за который составляется внутренняя управленческая отчетность, т.е. до продажи конечному потребителю. Курсовые разницы по импортным операциям, также как и расходы по договорам хеджирования валютных контрактов целесообразно включать в себестоимость товара.

Общая стоимость должна отражать особенности движения учетной позиции после ее приобретения до момента окончательной реализации и выбытия. Следует отметить в ней высокую долю логистических операций, связанных с доставкой, размещением, хранением, переброской и распределением товаров внутри бизнеса. Указанные расходы могут быть достаточно высокими из-за возможной географической сегментации, колебаний рыночного спроса, неверных маркетинговых решений. Логистические затраты для целей управленческого учета целесообразно разграничить с позиций первичной и вторичной логистик. Под первичной понимается доставка от первоначального поставщика до места исходного хранения. Этот тип логистических затрат слабо поддается управленческому контролю, поскольку во многом определяется исходным содержанием контрактов на поставку. Вторичная логистика возникает вследствие перемещения непроданных товарных позиций с одного места хранения или реализации на другое. Последние операции создают дополнительную нагрузку на бизнес и зачастую могут рассматриваться не столько как расходы, сколько в качестве потерь. Задача управленческого учета – максимально полно выявлять потери, связанные со вторичной логистикой, и обеспечивать поддержку управленческих решений по устранению этих потерь.

Особую роль играет внедрение элементов бережливого управления и бережливого учета, особенно в части устранения непроизводительных операций планирования и складирования. Здесь возможна заметная операционная экономия за счет сокращения числа внутренних операций перебросок, сокращения времени принятия решений и более системной организации системы планирования продаж.

В качестве самостоятельной области управленческого учета полной стоимости целесообразно выделить внутренние процессы выбытия и потерь. По своему внутреннему содержанию выбытие и потери можно классифицировать как непроизводительную утрату части или всей стоимости учетных единиц. Это может происходить путем утраты исходных потребительских характеристик (смена трендов, неверная маркетинговая кампания, затоваривание в результате изменения моделей потребления), полного или частичного уничтожения товаров (нарушение условий хранения, аварии, пожары и т.д.), в результате хищений.

Существуют стандартные учетные механизмы, позволяющие учитывать события такого рода: механизм обесценения активов (МСФО (IAS) 36 «Обесценение активов»), оценка запасов до чистой стоимости продажи (ФСБУ 5/2019 «Запасы»), проведение инвентаризаций и т.д.

Формулировка задачи смешанного целочисленного программирования позволяет учитывать различные элементы затрат, скидки и стратегические ограничения. Решение данной задачи может быть представлено в виде специальной матрицы, выступающей в качестве ключевого элемента анализа полной стоимости.

Ее основой являются:

- положение позиции в цепочке создания стоимости;
- иерархическая последовательность порядка агрегирования затрат, распределяемые по центрам финансовой ответственности.

Рассматриваемая методическая модель бережливого учета имеет выраженный практический характер и может обеспечить следующие преимущества для учета:

- лучшее понимание ценностного предложения,
- выявление потенциальных проблем и рисков,
- глубокая интеграция ключевых бизнес-процессов.

Можно отметить, что данное методическое решение может быть использовано в качестве инструмента максимизации продаж и оценки стоимости бизнеса, а также для измерения, документирования и анализа ценности, создаваемой для покупателей по сравнению с конкурентами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение предложенной комбинированной системы управленческого учета ритейла, объединяющей в себе современные методические разработки и модифицированные элементы известных подходов и решений, сможет повлиять на положительный рост показателей управленческого учета и устранение потерь. Данная система является перспективной областью исследований. Система может рассматриваться как важный фактор поддержки внутренней интеграции в цепочке поставок и одновременно как мощный инструмент для оценки затрат, потерь и выгод, заложенных во внутренних процессах ритейла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аткинсон, Э.А. Управленческий учет / Э.А. Аткинсон, Р.Д. Банкер, Р.С. Каплан и др. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. – С. 555–880.
2. Багаев, И.В. Интеграционные аспекты применения ABC-метода в торговле / И.В. Багаев, Л.М. Гарифуллина // Учет. Анализ. Аудит. – 2016. – № 6. – С. 111–117.
3. Вумек, Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. Пер. с англ. 4-е изд. / Дж. Вумек, Д. Джонс. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – С. 331–472.
4. Джордж, Л.М. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг: Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса. Пер. с англ. / Л.М. Джордж. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – С. 402.
5. Каплан, Р. Функционально-стоимостной анализ: практическое применение. Пер. с англ. / Р. Каплан, Р. Кулер. – М.: Вильямс, 2007. – С. 352.
6. Маскелл, Б. Практика бережливого учета: управленческий, финансовый учет и система отчетности на бережливых предприятиях. Пер. с англ. / Б. Маскелл, Б. Багали. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. – С. 384.
7. Обесценение активов. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 36 (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28 декабря 2015 г. № 217н).
8. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте» (ПБУ 3/2006). Приказ Минфина России от 27 ноября 2006 г. № 154н (ред. от 9 ноября 2017 г.)
9. Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы». Приказ Минфина России от 15 ноября 2019 г. № 180н.
10. Сапрунова, Е.А. Интеграция ABC-метода учета затрат с элементами маржинального анализа в системе проектирования себестоимости торговых организаций / Е.А. Сапрунова, Р.Т. Додыханов // ЕГИ. – 2021. – № 3 (35). – С. 295–301.
11. Управленческий учет: официальная терминология СИМА. Пер. с англ. О.Е. Николаевой, Т.В. Шишковой. – М.: ИД ФБК-ПРЕСС, 2004. – С. 31–200.
12. Ansari, S., Bell J.E. Target costing: the next frontier in strategic cost management // Chicago: Irwin Professional Pub., McGraw Hill, 1997. – P. 250.
13. Cokins, G. Lean Accounting and Activity Based Costing: A Choice or a Blend? // Journal of Cost Management, 2019. – 33(1). – PP. 5-15.

14. Cooper, R. When Lean Enterprises Collide: Competing Through Confrontation// Harvard Business School Press, Boston. – 1995.
15. Maskell, B. Making the Numbers Count // Productivity Press, Oregon. – 1996.
16. Debusk, G.K. Use Lean Accounting to Add Value to the Organization // Journal of Corporate Accounting & Finance, 2015. – 26(4). – PP. 29-35.
17. De Luca, M. How lean accounting promotes lean in the organization // Cost management, 2018. – 32(1). – P. 21-26.
18. Everaert, P. Characteristics of target costing: theoretical and field study perspectives // Qualitative Research in Accounting and Management, 2006. – Vol. 3. – No. 3. – PP. 236-263.
19. Ghobakhloo, M., Azar, A. Business excellence via advanced manufacturing technology and lean-agile manufacturing // Journal of Manufacturing Technology Management, Emerald Publishing, 2018. – Vol. 29. – No. 1. – PP. 2-24.
20. Jenson, R., Brackner J., Skousen C. Management Accounting in Support of Manufacturing Excellence: Profiles of Shingo Prize-Winning Organizations // Institute of Management Accountants, Montvale, New Jersey, 1996. – P. 142.
21. Kaplan, R. One Cost System isn't Enough // Harvard Business Review, 1988. – January-February. – PP. 61-66.
22. Maskell, B. Making the Numbers Count// Oregon, Productivity Press, 1996. – P. 230.
23. Myrelid, A., Olhager J. Hybrid manufacturing accounting in mixed process environments: A methodology and a case study // International Journal of Production Economics, 2019. – 210 (APR.). – PP. 137-144.

Материал поступил в редакцию 08.12.21

BUILDING A COMBINED MANAGEMENT ACCOUNTING SYSTEM USING AN "ECONOMICAL" MODEL

Yu.V. Smirnova¹, V.F. Nesvetaylov²

¹ Auditor, ² Doctor of Economic Sciences, Professor

¹ "TM GROUP Audit Company",

² Plekhanov Russian University of Economics (Moscow), Russia

Abstract. *In the conditions of increasing improvement of business modeling, there is a need for new solutions, methods and approaches to the assessment of costs and results, simultaneously supporting the principles of lean manufacturing and management accounting. The article considers a combined system of retail management accounting that combines modern methodological developments and modified elements of already known approaches and solutions, as well as ensuring the digital implementation of the process of supporting managerial decision-making. This system can be considered as an important factor in supporting internal integration in the supply chain and at the same time as a powerful tool for assessing costs, losses and benefits inherent in internal retail processes.*

Keywords: *retail, business retail, lean accounting, management accounting, target calculation, cost.*

Philological sciences
Филологические науки

УДК 80

ФИЛОСОФСКИЕ МОТИВЫ В МИНИАТЮРАХ ХАМИДА БЕРЕТАРЯ

С.Р. Агержаноква, ведущий научный сотрудник отдела литературы
Адыгейский республиканский институт гуманитарных исследований им. Т.М. Керашева (Майкоп), Россия

***Аннотация.** В статье анализируются миниатюры адыгейского поэта Х. Беретаря, раскрывается их художественная структура, а также характеризуется композиционный цикл этих миниатюр.*

***Ключевые слова:** миниатюра, метафора, афоризма, древо жизни, народная мудрость, духовный портрет, стиховая культура.*

Адыгские литературоведы и переводчики единодушны в признании за поэзией Хаида Беретаря богатства лирико-философского содержания, изысканности формы, высокой стиховой культуры. Среди поэтических созданий поэта, на наш взгляд, нуждаются в особом внимании его лирические миниатюры, представляющие собой ценную, но малоисследованную форму. Действительно, эти произведения поэта глубоко содержательны, художественно выразительны.

Это и явилось причиной, вызвавшей наше внимание. Этот интерес вырастает в двойне, когда обнаруживаются нити связи миниатюр Х. Беретаря с его поэзией в других жанрах.

Как известно, миниатюра – маленькое по объему, но композиционно и содержательно завершенное произведение. Уже несколько веков этот жанр привлекает к себе внимание писателей мировой литературы возможностью широких обобщений мысли, яркой характерностью, лаконизмом и точностью выражения. Достаточно высок статус этого жанра в адыгском фольклоре и литературе. В этом плане необходимо отметить распространенность песен, притч, изречений, пословиц, загадок в произведениях устной народной поэзии и авторов индивидуального творчества. Безусловно, не все названные жанры несут в себе качественные признаки миниатюр, но мы будем говорить о приближении к ним. Поэзия К. Жане, И. Машбаша, Н. Куека, стихи-стрелы Алима Кешокова, миниатюры Зубера Тхагазитова и других представляют убедительные примеры интереса адыгских поэтов к этому жанру.

В поэзии Х. Беретаря читатель ощущает постоянное тяготение автора к лаконичности и афористичности фразы, яркой изобретательности его мысли, своеобразному повороту в движении лирического переживания. Эти качества рождены стремлением к законченности художественной мысли. Такова, на наш взгляд, одна из существенных особенностей поэтической индивидуальности Х. Беретаря. Любая из его поэтических книг даст многочисленные подтверждения этой мысли.

Мы попытаемся охарактеризовать его миниатюры, выявляя имеющуюся связь между ними и его произведениями других жанров. Обратимся к опубликованным в сборнике «Яблоня деда» миниатюрам в переводе Аслана Шаззо [1]. Первые десять из двадцати миниатюр расположены по такому мотивно-тематическому плану: Земля – род человеческий – адыг и поэт – женщина-мать – герой – лирическое «Я» – «Я» и «Она» – «Я» и «Ты». Эти десять стихотворений связаны движением поэтической мысли от общего к частному, от образа земли – колыбели лирического героя – к образу человека, конкретизируемому и вновь обобщенному. Художественная мысль автора описывает своего рода размеренный круг. Кольцевая рифма подчеркивает завершенность каждого стихотворения, и лишь десятая отмечается переборами ритма и ускользающей рифмой... И этот момент мы попытаемся раскрыть, но сначала продолжим характеристику композиций всего цикла.

С одиннадцатого стихотворения автор начинает создавать новое кольцо миниатюр по плану: время – низменное в жизни – вечное – нравственный выбор героя – притча о воспитании – отец и сын – «молитва» лирического героя – его медитация... Это кольцо, подобно первому, строится на движении мысли автора от общего, абстрактного к конкретному, житейскому и вечному, к нравственным истинам. Рифмовка поддерживает это кольцо. Кульминационная точка и ключевые образы первого круга – в седьмой миниатюре – осень, сердце «Я, наверное, встречу осень рано. Сердце, словно осень, я раним» [1, с. 62].

Во втором венке миниатюр ключевые образы – отец, сын, кинжал. Кульминационная точка – восемнадцатая миниатюра: «моление о судьбе»:

Пусть удача попутчицей
 Будет тебе.
 Пусть сопутствует слава
 Игрой на трубе,
 Я прошу только **мужества**,
Силы себе.
 И **любви**, чтоб она мне
 Светила в судьбе [1, с. 68].

Таким образом, перед нами цикл, представляющий духовный портрет лирического героя, вписанный в картины его времени.

Остановимся на художественной структуре миниатюры Х. Беретаря. Как правило, она построена на принципе семантического варьирования, когда основная мысль формулируется в инвариантной строке, а последующие строки ее варьируют. Так, в первой миниатюре, условно обозначенной нами земля, лирический герой заявляет: «Твоим теплом я жив, земля...» и развивает эту мысль в первом четверостишии:

Возьми ладоней доброту
 И ею воплоти мечту, -
 Пусть краше расцветут поля [1, с. 61].

Принцип семантического варьирования – один из способов художественного построения лирики в поэзии XX века позволяет Х. Беретарю путем инвариантного повтора первой строки во втором четверостишии выразить мысль:

Твоим богатством я богат...
 Когда во мне иссякнут силы,
 Ты знай, – что по краям могилы
 Цветы мои теплом горят... [1, с. 61].

Это мысль о живой связи лирического героя с землей, питающей его своим теплом, которое наполняет и поэзию. Выразить эту философию кратко, точно и образно позволяют и отбор слов, и их расстановка, и лаконизм ударной последней строки – метафоры.

Вторая миниатюра взята в кольцо афоризмов:

Мы – косточка в кости родного рода – **начало**,
 Мы – деревце, что выросло у дома. – **конец** [1, с. 61].

Здесь поэт прибегает к семантическому параллелизму, издавна любимому безвестными создателями народных песен. Это параллель между человеческим родом и деревом, даже уподобление его «древу жизни».

В третьей миниатюре поэт распространяет народную мудрость о мастерстве (она выражена в образе рытья колодца хрупкой иглой) на поэтическое творчество «Хрупкой и тонкой иголкой колю грунт неподатливый...» [1, с. 61]. Мировой поэзии известно множество стихов о поэтическом творчестве. Х. Беретарь никому не подражает, найдя образ одновременно и поэтический, и народный.

Афоризмами заключаются многие другие миниатюры Х. Беретаря. В одних случаях – как мы только пытались показать – афоризм развернут в образ (о женщине-матери, о герое, о любви, о времени, о кинжале), в других – афоризм как бы задает интонационный тон (время, время – конь пугливый... [1, с. 64] или увенчивает все восьмистишие: «На небе солнце светит ясно, пока отец твой жив...» [1, с. 66].

На наш взгляд, поэт использовал все богатство красок народной мудрости адыгов и литературных достижений своего времени. Вместе с тем, он закрепил жанр миниатюры в адыгейской поэзии, показал ее неисчерпаемые возможности и в смысле глубин философских и в смысле богатств эстетических.

Миниатюры – своего рода знак созревшей художественной мысли Х. Беретаря, которой освящены его прежние стихи – «Имя миру – Земля», «Люблю», «Адыг, пока отец его живой», «Кинжал», «Адыгейские деревья», «Как нравятся мне молодые матери». Связь их с миниатюрами поэта бесспорна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беретарь, Х.Я. Яблоня деда: Стихи и поэма / Х.Я. Беретарь. – Краснодар: Книжное издательство, 1984. – 79 с.
2. Левицкий, Л.А. Миниатюра. Краткая литературная энциклопедия: в 9 т. / гл.ред. А.А.Сурков / Л.А. Левицкий. – М.: Советская энциклопедия, 1967. – Т. 4. – С. 844.
3. Орлицкий, Ю.Б. О природе русского свободного стиха: К постановке вопроса. Русское стихосложение / Ю.Б. Орлицкий. – М., 1985. – С. 306–325.

Материал поступил в редакцию 04.12.21

PHILOSOPHICAL MOTIVES IN HAMID BERETAR'S MINIATURES

S.R. Agerzhanokova, Leading Research Officer of the Literature Department
T.M. Kerashev Adyghe Republican Institute for Humanitarian Studies (Maykop), Russia

***Abstract.** The article analyzes the miniatures of the Adyghe poet H. Beretari, their artistic structure is revealed, and the compositional cycle of these miniatures is also characterized.*

***Keywords:** miniature, metaphor, aphorism, tree of life, folk wisdom, spiritual portrait, verse culture.*

УДК 81-23

ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА КАК ОТРАЖЕНИЕ КУЛЬТУРНОЙ И ДУХОВНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ЯЗЫКОВОГО СООБЩЕСТВА

Е.В. Супрунова, преподаватель
Чжэцзянский океанический университет (Чжоушань), Китай

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены различные подходы к понятиям «языковая картина мира», «язык». Определено познавательное начало понятия «картина мира» и установлена роль языка в отражении способа восприятия и организации мира. Языковая картина мира формируется через восприятие действительности посредством языка. Также раскрыта специфика национальной языковой картины мира.*

***Ключевые слова:** языковая картина мира, язык, языковое сообщество.*

Язык задает исследователям множество вопросов, один из которых о том, как формируется языковая картина мира. Язык – это важнейший способ формирования знаний человека о мире. Человек фиксирует в слове результаты познания, отражая в процессе деятельности объективный мир. Совокупность знаний, зафиксированных в языковой форме, представляет собой языковую картину мира.

Языковая картина мира – это исторически сложившаяся в сознании того или иного народа и отражённая в языке совокупность представлений о мире, также это определённый способ восприятия и устройства мира, концептуализации действительности. Каждому естественному языку соответствует языковая картина мира. Любое знание, которым обладает языковая личность, в какой-то степени обусловлено языком.

Познавательное начало понятия «картина мира» заключается в том, что оно является обобщённым результатом отражения мира в коллективном сознании любого сообщества людей. «При этом отражение действительности представляет собой не зеркальное отображение, а результат двуединого процесса – логического и чувственного познания, что и определяет его творческий, преобразующий и интерпретационный характер» [1].

По мнению Л. Вайсгербера, словарный запас языка включает вместе с совокупностью языковых знаков также и совокупность понятийных мыслительных средств, которыми располагает языковое сообщество. По мере того, как каждый носитель языка изучает эти слова, все члены языкового сообщества овладевают этими мыслительными средствами. Следует отметить, что возможность родного языка состоит в том, что он содержит в своих понятиях определённую картину мира и передает ее всем членам языкового сообщества.

Каждый язык отражает действительность по-своему, это означает, что языки различаются языковыми картинами мира, которые определяют культурную и духовную индивидуальность соответствующего языкового сообщества. В гипотезе «лингвистической относительности» Сепира-Уорфа выделяются два основных положения:

1. Язык обуславливает тип мышления, говорящего на нем народа;
2. Характер познания действительности зависит от того, на каких языках мыслят познающие субъекты.

Люди, говорящие на разных языках, по-разному воспринимают мир и по-разному мыслят: «Мы расчлняем природу в направлении, подсказанном нашим языком. Мы выделяем в мире явлений те или иные категории и типы совсем не потому, что они самоочевидны, напротив, мир предстает перед нами как калейдоскопический поток впечатлений, который должен быть организован нашим сознанием, а это значит в основном – языковой системой, хранящейся в нашем сознании. Мы расчлняем мир, организуем его в понятия и распределяем значения так, а не иначе в основном потому, что мы участники соглашения, предписывающего подобную систематизацию. Это соглашение имеет силу для определенного языкового коллектива и закреплено в системе моделей нашего языка» [4].

Язык является неоспоримым фактом культуры, так как: 1) язык – это составная часть культуры, которую мы наследуем от предыдущих поколений; 2) язык – это основной инструмент, благодаря которому мы овладеваем культурой; 3) язык – это наиболее важное явление культурного порядка, так как, по словам В.А. Масловой, «если мы хотим понять сущность культуры – науку, религию, литературу, то должны рассматривать эти явления как коды, формируемые подобно языку, ибо естественный язык имеет лучше всего разработанную модель». По этой причине концептуальное осмысление культуры может быть осуществлено только посредством естественного языка.

Язык – это орудие культуры, поскольку он определяет идеологию, национальный характер, мировоззрение, менталитет, формирует человека, определяя его образ жизни и поведение. Младенцем человек попадает под влияние языка родителей, впитывает культуру того речевого коллектива, представителем которого он является. Личность является продуктом языка и культуры, язык отражает мир и культуру, фиксирует носителей языка, а вместе с ними и национальный характер, который включает набор стереотипов, ассоциирующихся с данным народом. На формирование картины мира влияют многие социальные факторы, а

также язык, традиции, природа, воспитание, обучение.

Согласно концепции В.А. Масловой, каждый носитель языка также является и носителем культуры, а языковые знаки выполняют функцию знаков культуры и служат средством представления основных установок культуры. Следовательно, язык способен отражать культурно-национальную ментальность его носителей.

Раскрыть характер народа, значит, выявить его наиболее значимые социально-психологические черты, которые исторически вырабатывались у нации под воздействием условий проживания, образа жизни, социально-экономического строя. Национальный образ жизни народа формируется природными условиями, окружающим миром, которые в свою очередь, определяют род труда, обычаи и традиции. Языковая картина мира – это системное, целостное отображение действительности с помощью различных языковых средств.

Русский язык, как и любой другой естественный язык, отражает определенный способ восприятия мира. Владение языком предполагает владение картиной мира, отраженной в этом языке. Совокупность представлений о мире, заключенных в значении разных слов и выражений русского языка, складывается в некую единую систему взглядов и предписаний, которая в той или иной степени разделяется всеми говорящими по-русски. Однако смысловые компоненты, которые составляют ядро значения слов и выражений, могут быть осознанно оспорены носителями языка. Поэтому они не входят в языковую концептуализацию мира, общую для всех говорящих на данном языке. Напротив того, представления, формирующие языковую картину мира, входят в значения языковых выражений в неявном виде и в норме не попадают во внимание говорящих. В результате человек, говорящий на данном языке, обычно принимает их на веру, как нечто истинное.

По мнению В. фон Гумбольдта, язык – это мир, лежащий между миром внешних явлений и внутренним миром человека. На основании этого ученый выдвинул два основных положения:

1. Язык – это выражение «духа народа», его национальной культуры, которая воплощается в языке и передается потомкам.
2. Язык играет важнейшую роль в познании действительности, в формировании картины мира, которая создается под влиянием того или иного языка.

По словам В. Гумбольдта, национальный характер культуры находит отражение в языке посредством особого видения мира. Язык и культура, будучи относительно самостоятельными феноменами, связаны через значения языковых знаков, которые обеспечивают онтологическое единство языка и культуры.

Таким образом, каждый язык формирует свою собственную картину мира, которая и отражается в языке. Мир, воспринятый с помощью метафор, сравнений, эпитетов, – это как раз то, что определяет специфику национально-языковой картины мира. Вместе с тем, большую роль играет человеческий фактор, потому что каждый человек ощущает мир по-своему вне зависимости от национальности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алефиренко, Н.Ф. Проблемы фразеологического значения и смысла (в аспекте межуровневого взаимодействия). Монография, 2-е изд. исп. и доп. / Н.Ф. Алефиренко, Л.Г. Золотых. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2004. – 296 с.
2. Гумбольдт, В. фон. Язык и философия культуры / В. фон Гумбольдт. – М.: Прогресс, 1985. – 368 с.
3. Маслова, В.А. Лингвокультурология. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Маслова. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 208 с.
4. Уорф, Б.Л. Отношение норм поведения и мышления к языку. Новое в лингвистике / Б.Л. Уорф. – М., 1960. – Вып. 1. – 46 с.

Материал поступил в редакцию 30.11.21

THE LINGUISTIC PICTURE OF THE WORLD AS A REFLECTION OF THE CULTURAL AND SPIRITUAL INDIVIDUALITY OF THE LINGUISTIC COMMUNITY

E.V. Suprunova, Lecturer
Zhejiang Ocean University (Zhoushan), China

Abstract. *This article discusses various approaches to the concepts of "language picture of the world", "language". The cognitive origin of the concept of "picture of the world" is determined and the role of language in reflecting the way of perception and organization of the world is established. The linguistic picture of the world is formed through the perception of reality through language. The specifics of the national linguistic picture of the world are also revealed.*

Keywords: *language picture of the world, language, language community.*

Jurisprudence
Юридические науки

УДК 34

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ
И ИХ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

В.В. Антонова, магистрант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия

***Аннотация.** В информационном обществе происходит активное развитие информационных технологий, очень быстрыми темпами развивается сеть Интернет. С возникновением новых общественных отношений, связанных с использованием сети Интернет, особую значимость приобрело правовое регулирование в данной области, а именно в области защиты персональных данных. Защита персональных данных является одной из ключевых проблем в сети Интернет, которая нуждается в нормативно-правовом совершенствовании.*

***Ключевые слова:** персональные данные, защита персональных данных, обработка персональных данных, обеспечение безопасности.*

Важность категории «персональные данные» связана с системами обработки и хранения информации, компьютерными базами данных, к которым возможен правомерный и неправомерный доступ через каналы связи.

Люди, сами не замечают, как постоянно оставляют свои персональные данные в сети Интернет при выполнении разного рода деятельности, например, таких как покупки через интернет магазины, размещение рекламы, подача заявлений и т.д.

Статья 7 Федерального закона от 27.07.2006 г. № 152 «О персональных данных» (далее – Закон о персональных данных) устанавливает, что операторы и иные лица, получившие доступ к персональным данным, обязаны не раскрывать третьим лицам и не распространять эти данные без согласия субъекта, если иное не предусмотрено федеральным законом.

Однако каждый человек сталкивался с тем, что на мобильные устройства неоднократно поступают звонки, сообщения с различным родом предложений, это свидетельствует о незаконной передаче баз данных с персональными данными.

Выделяют несколько причин стремительного повышения уровня правонарушений, совершаемых в сети Интернет.

Анонимность пользователей является одной из самых привлекательных особенностей Интернета для правонарушителей, так как они имеют возможность действовать под чужим именем.

Анонимность пользователей – это скрытое совершение правонарушений, что, соответственно, приводит к безнаказанности и совершению новых правонарушений через сеть Интернет.

Развитие информационных технологий приводит к многообразию способов совершения правонарушений в сети Интернет, а также в силу специфических особенностей данной сети распространена проблема доказуемости правонарушений.

Из вышесказанного следует, что сеть Интернет является удобным способом совершения правонарушений. Достаточно большое количество доверчивых людей, анонимность, скрытность, безнаказанность – это все позволяет достигать совершения правонарушений в сети Интернет в больших масштабах.

Также следует обратить внимание на социальные сети, в которых размещается персональная информация на всеобщее обозрение. Недостаточная защищенность данных сведений в социальных сетях приводит к правонарушениям.

Социальные сети имеют отличительные черты, такие как:

- идентификация – публичная учетная запись пользователя, которая отображает личные данные (дата рождения, место учебы, место работы, любимые занятия, книги, кинофильмы и т.д.);
- присутствие в социальной сети – позволяет увидеть кто в настоящее время находится в сети и может вступить в диалог;
- отношения – позволяют описать отношения между пользователями (дружба, родственники, одноклассники, коллеги и т.д.);

- общение – это возможность общаться с другими пользователями (личные сообщения, комментарии и т.д.);
- группы – пользователь может создать сообщество с другими пользователями;
- репутация – возможность узнать статус другого пользователя;
- обмен – возможность поделиться с другими пользователями материалами (документы, ссылки, фотографии и т.д.);
- просмотр связи между пользователями (пользователь социальных сетей может видеть друзей своих друзей).

Из этого можно отметить, что социальные сети имеют большую базу персональных данных. Пользователи социальных сетей даже не подозревают, что опубликованная ими персональная информация становится общедоступной для любых третьих лиц. Часто личная информация в социальных сетях распространяется без согласия пользователя, которому она принадлежит. Кроме того, распространены случаи взлома страниц в следствии чего нарушается право на тайну переписки и другую конфиденциальную информацию. Правонарушитель, который взломал страницу в социальной сети, может распространять информацию о личной жизни пользователя без согласия данного пользователя.

Законодатель обращает внимание на регулирование правовой защиты персональных данных в сети Интернет. Со 2 декабря 2019 года установлен административный штраф за нарушение требований о локализации персональных данных, но необходимы и другие пути совершенствования, например, в Уголовном Кодексе отсутствует состав преступления, устанавливающий ответственность за хищение персональных данных. Такие статьи как 137, 138, 272, 273 не полностью охватывают деяния, нарушающие использование персональных данных. Данная разобщенность норм усложняет квалифицировать преступление и не способствует эффективному регулированию в области защиты персональных данных. Соответственно, необходимо ввести новый состав преступления, который предусматривал бы уголовную ответственность за совершение противоправных нарушений с персональными данными в сети Интернет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.)
2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных»
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. №195-ФЗ
4. Анисимов, В.В. Основы информационной безопасности и защиты информации: Учебная и научная деятельность Анисимова В.В. / Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/kripto/lecture/tema1>
5. Бегларян, М.Е. Безопасность персональных данных в современной России / М.Е. Бегларян, Е.А. Пичкурченко // Уголовная политика в сфере обеспечения здоровья населения, общественной нравственности и иных социальнозначимых интересов
6. Буянов, Д.С. Информационная безопасность в социальных сетях / Д.С. Буянов // Молодой ученый. – 2018. – № 39.
7. Копылов, В.А. Информационное право / В.А. Копылов. – М. Юрист, 2002.
8. Лосяков, А.В. Проблемы привлечения лиц к уголовной ответственности за преступления в сети Интернет / А.В. Лосяков // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. – 2016. – № 4 (43).

Материал поступил в редакцию 25.11.21

ACTUAL PROBLEMS OF LEGAL REGULATION ON THE INTERNET AND THEIR SOLUTIONS IN THE FIELD OF PERSONAL DATA PROTECTION

V.V. Antonova, Master's Degree Student
Lomonosov Moscow State University, Russia

Abstract. *There is an active development of information technologies in the information society, the Internet is developing very rapidly. With the emergence of new public relations related to the use of the Internet, legal regulation in this area, namely in the field of personal data protection, has become particularly important. The protection of personal data is one of the key problems in the Internet, which needs regulatory and legal improvement.*

Keywords: *personal data, personal data protection, personal data processing, security.*

Pedagogical sciences
Педагогические науки

УДК 378

**ОСОБЕННОСТИ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ
В ХОДЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ**

Т.Д. Косинцева, кандидат социологических наук,
доцент кафедры филологических дисциплин
Государственный медицинский университет (Гюмень), Россия

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме межкультурной коммуникации в ходе обучения иностранным языкам. В статье затрагиваются вопросы о трудностях межкультурной коммуникации и путях их решения.*

***Ключевые слова:** межкультурная коммуникация, межкультурные барьеры, студенческая среда.*

Особая актуальность проблемы формирования межкультурной компетенции в студенческой среде связана с рядом обстоятельств – развитием общих мировых процессов и противоречивым характером диалога культур на уровне высших учебных заведений; гуманизацией образования; расширением миграции среди студенческой среды благодаря различным образовательным программам. Этот процесс создал потребность в новых формах межкультурного и межэтнического взаимодействия. Также существует необходимость оптимизации межнациональных отношений, потребность в осмыслении способности различных социокультурных субъектов к коммуникации и ее анализу как целостного социокультурного явления.

Попадая в новую среду, студенты сталкиваются с речевыми, психологическими, социальными проблемами. Несовпадение в восприятии окружающего мира носителями разных культур порождает недоразумения, конфликтные ситуации. Таким образом, исследование особенностей путей и инструментов преодоления межкультурных барьеров в студенческой среде является актуальным, что обусловило выбор темы данной статьи.

Способы преодоления межкультурных барьеров являются предметом исследования современной лингвострановедения, социологии, психологии, педагогики. Данная проблема нашла отражение в публикациях Э. Холла, С.Г. Тер-Минасовой [5], Е.М. Верещагин [2], Л.И. Гришаева [3], Т.Г. Грушевицкая [4] и др. Как показывает анализ литературы, проблема подготовки студентов к межкультурной коммуникации является сложной как в теоретическом, так и практическом плане. Теоретическая проблема связана со сложностью и многообразием определения понятий, таких как культура, диалог культур, межкультурная коммуникация. Практическая сложность состоит в том, что нет комплексной системы подготовки студентов к межкультурному взаимодействию.

Межкультурная коммуникация – это интеграционный процесс, у участников этого процесса сформированы разные культурные ценности, они принадлежат к разным культурам, что может влиять на процесс взаимодействия на речевом, содержательном, поведенческом уровне. То есть, под коммуникацией подразумевается процесс взаимодействия между представителями разных культур, в котором проявляются различия, влияющие на последствия коммуникативного акта. Коммуникативный акт может считаться эффективным, если реализованы цели участников общения. Если рассматривать межкультурную коммуникацию как глубинный процесс, как межличностное духовно наполненное общение субъектов, то оно будет качественно-субъективным: удовлетворенность коммуникантов процессом общения, учет индивидуальных особенностей друг друга.

Учитывая теоретические аспекты проблематики, следует подчеркнуть, что на пути преодоления межкультурных барьеров, студенты должны быть готовы к установлению и поддержанию межкультурных связей, учитывая нормы, правила и стили общения всех сторон-участников коммуникативного акта. Учитывая ценностные системы различных культур, будет формироваться личность, способная вести активную деятельность в условиях современной образовательной среды.

Преодоление межкультурных барьеров в студенческой среде осуществляется студентами, а также преподавателями учебного заведения.

Поступив в высшее учебное заведение, студенты, представители разных культур, проходят социальную, психологическую, академическую адаптацию. В период обучения в вузе (особенно в первые годы

обучения) существенным образом изменяются личностные качества индивида. Обучающиеся становятся участниками малого коллектива (группа) и большого (учебное заведение в целом). В таких условиях возрастает роль преподавателя. С целью предупреждения и нивелирования межкультурных барьеров, преподаватель должен применять на практике инструменты психологического и эмоционального воздействия для формирования здоровой атмосферы в группе. Кроме того, преподавателям целесообразно использовать такие методы преподавания, которые направлены на академическую, социально-психологическую, социокультурную адаптацию студентов, что будет способствовать успешному межличностному, межкультурному, профессиональному общению. Так, на занятиях по английскому языку студенты 1 курса лечебного факультета готовят интересные сообщения по теме «Высшее медицинское образование в странах изучаемого языка». На занятиях по дисциплине «Деловой иностранный язык» студенты 2 курса знакомятся с особенностями ведения деловых переговоров, изучают правила и методы делового общения. Студенты не только слушают выступления одноклассников, но и принимают участие в аргументированном обсуждении. По окончании курса обучения студенты готовят презентации на выбранную тему, задача преподавателя - научить студентов правильно и грамотно использовать этот вид работы на иностранном языке.

Для преодоления межкультурных барьеров и формирования коммуникативной компетенции студенты должны учиться языковому взаимодействию в контакте диалога культур; уделять внимание культурным различиям; обладать фоновыми знаниями и ориентироваться в социокультурном фоне в рамках которого функционирует другая культура; смягчать установки, свойственные участникам коммуникации «свой-чужой»; проводить тренинги, направленных на преодоление стереотипов в общении с представителями иных социальных групп.

В статье уточнено понятие межкультурной коммуникации, проанализированы основные виды межкультурных барьеров, а также сформулированы рекомендации по их преодолению в студенческой среде, которые должны реализовываться всеми коммуникантами в процессе общения. Несмотря на то, что идеи межкультурного образования и повышения уровня социальной и культурной компетентности в студенческой образовательной среде развиваются, отдельные аспекты проблематики остаются недостаточно изученными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артюхова, Т.Ю. Языковая компетентность как одно из условий развития личностного потенциала / Т.Ю. Артюхова // Человек и язык в коммуникативном пространстве: Сб. науч. ст. – 2015. – Т. 4. – № 4.
2. Верещагин, Е.М. Язык и культура / Е.М. Верещагин. – М. Русский язык, 2005.
3. Гришаева Л.И. Введение в теорию межкультурной коммуникации. М., Академия, 2008
4. Грушевицкая, Т.Г. Основы межкультурной коммуникации / Т.Г. Грушевицкая, В.Д. Попков, А.П. Садохин. – М., Юнити-Дана, 2003.
5. Тер-Минасова, С.Г. Язык межкультурной коммуникации / С.Г. Тер-Минасова. – М. Слово, 2000.

Материал поступил в редакцию 06.12.21

FEATURES OF INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE COURSE OF LEARNING FOREIGN LANGUAGES

T.D. Kosintseva, Candidate of Sociological Sciences,
Associate Professor at the Department of Philological Disciplines
Tyumen State Medical University, Russia

Abstract. *The article is devoted to the problem of intercultural communication in the course of teaching foreign languages. The article touches upon the issues of the difficulties of intercultural communication and ways to solve it.*

Keywords: *intercultural communication, intercultural barriers, student environment.*

УДК 7.06

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИСКУССТВ В КИТАЕ*

Чзоу Чэньна¹, Ван Лин², Ли Эрюн³

¹ старший преподаватель, ² доцент искусствоведения, ³ доцент, кандидат искусствоведения
Академия искусств «Цзянси университет финансов и экономики» (Наньчан, Цзянси), КНР

***Аннотация.** Высшее образование в сфере искусств – это междисциплинарное, многоуровневое комплексное образование с определенной спецификой и закономерностями учебных дисциплин, профессиональных параметров и учебного процесса. Особенно по мере развития современных интернет-технологий, виртуальной реальности и технологий искусственного интеллекта, также, происходят грандиозные изменения в моделях обучения и производственной структуре; и вслед за этим меняются цели, методы, функции и стандарты образования в творческой сфере. В данной статье обобщаются и приводятся выводы о смысле сущности высшего образования в сфере искусств с помощью анализа процесса его исторического развития, а также рассматриваются пути реализации и практический смысл его современных трансформаций.*

***Ключевые слова:** высшее образование в сфере искусств, трансформации, пути.*

Прослеживая последовательность преобразований высшего образования в сфере искусств в Китае, можно выделить следующие периоды: начальный этап 40-х годов XX века, переворотный этап в начале 50-60-х годов, период застоя в конце 60-70-х годов и период восстановления после начала реализации политики реформ и открытости. До начала XXI века в Китае не было самостоятельной независимой системы образования в сфере искусств, и все изменения и его развитие были в значительной степени под влиянием запада, особенно советской модели образования.

С началом проведения политики «увеличения набора» в 1999 году сформированное в течение предыдущих десятилетий эмпирическое образование не успело перестроиться. И в условиях отсутствия подходящей стратегии и способов преобразования обнаружился недостаток объективных исследований в области педагогических идей и идеологии образования в сфере искусств в Китае; недостаток диалектических исследований целей, структуры учебных планов и общественного развития образования в сфере искусств, а также трансформаций эпохи; недостаток авторитетных исследований методов обучения, формы профессиональной структуры, комплексной подготовки студентов, творческого духа и прочие вопросы. Такое явление спутанного понимания образования и неясных его целей привело к тому, что образование в сфере искусств не только не могло развиваться системно и диверсифицировано, но стало слишком материальным и однообразным, превратившись в простую социальную работу.

Образование в сфере искусств оказалось в тяжелом положении, столкнувшись с множеством проблем. И начиная с 18-го съезда Коммунистической партии высшее образование Китая вступило в новый период развития под руководством идей новой эпохи Си Цзиньпина. Он рассматривает в качестве конечной цели «воспитание строителей и продолжателей социализма», а вопросы «Кого воспитывать? Как воспитывать? Ради кого воспитывать?» – как ответственность и миссию высшего образования и подготовки кадров новой эпохи. Точно определяются конкретные цели высшего образования в сфере искусств новой эпохи, первостепенной задачей которого стало возвращение высококлассных творческих талантов для общества, воспитание квалифицированных педагогических кадров для служения народу, подготовка соответствующих запросам эпохи новаторов и специалистов инновационного развития. Таким образом большое количество педагогов в сфере творческого образования смогут активно участвовать в технологической революции и трансформации образования новой эпохи.

Поэтому современное высшее образование в сфере искусств стоит перед лицом новых требований по воспитанию кадров, и нам необходимо заново осмыслить, познать, уяснить роль и место данного образования в социальном развитии, исследовать и выявить новые пути его развития, улучшить, рационализировать и усовершенствовать механизмы и способы подготовки специалистов.

1. Утверждение задач подготовки специалистов

Подготовка специалистов является ключевой обязанностью образования, а также важным критерием измерения и оценки его качества. Создание учебных дисциплин, специальностей и курсов является ядром и истоком существенного внутреннего развития высших учебных заведений, в большей степени обеспечивая основное условие качественного развития подготовки кадров. Каждый студент имеет личный потенциал и свои условия роста, конечная цель образования в сфере искусств – с помощью системы учебных курсов найти, оживить, пробудить этот потенциал, помочь ему раскрыться и набрать силу, дать ему пустить корни, расцвести и принести плоды. Конечная цель образования в сфере искусств – привить ученикам способности наблюдать за

явлениями, способности рассуждать и использовать свои умения в обществе с различными ценностями, разными мировоззрениями и мировосприятиями, отличными от собственного; напитывать собственную независимую духовную жизнь понимающим и толерантным отношением, а также обширными знаниями; обрести потенциал креативного развития.

18 марта 2019 года генеральный секретарь Си Цзиньпин на идеолого-политическом симпозиуме педагогов высших учебных заведений сказал: «Наша партия поставила цель великих достижений для китайской нации на многие годы, для чего необходимо воспитывать поколение за поколением сторонников руководства Коммунистической партии Китая и социалистического строя, таких талантливых специалистов, которые будут готовы всю жизнь посвятить делу китайского социализма». Пока традиционное и современное образование в сфере искусств снисходительны друг к другу и, сосуществуя вместе, развиваются, создается система образования на основе идеалов искусства с педагогическим подходом, нацеленным на «воспитание людей с высокими моральными качествами», с методиками обучения, направленными на развитие творческого инновационного мышления. И в этой системе только педагоги и практики обладают соответствующими общественному развитию способностями и влиянием. Наряду с этим обеспечивается фундамент для реформ, развития и современных трансформаций высшего образования Китая новой эры, обеспечивая эффективные методы преподавания и задачи обучения образованию в сфере искусств.

2. Формирование диверсифицированной системы обучения с междисциплинарной и профессиональной интеграцией

Несмотря на то, что на образование в сфере искусств в Китае большое влияние оказала политика реформ и открытости, однако оно все еще сохраняет независимый и относительно изолированный статус среди традиций и современностью, среди зарубежного и отечественного, среди учебных заведений, дисциплин и специальностей. Например, сравнивая в музыкознании модели обучения, требования к учебному процессу и управление образованием с западными институтами искусств, и не важно, будь это основанная в начале образования «нового Китая» консерватория или музыкальная специальность в общеобразовательном учебном заведении, которых наплодилось после политики увеличения набора студентов в 90-х годах XX столетия, они абсолютно разные, при этом у каждой есть свои преимущества.

В эпоху глобализации, цифровизации, диверсифицированного комплексного развития, очевидно, что китайское образование в сфере искусств в некоторой степени устарело, отстало и отличается консерватизмом в сравнении с потребностями современного прогресса. Естественно, что разные дисциплины имеют собственные концепции обучения и методы изучения и творения, однако они обособлены и ограничены. Сущность образования в сфере искусств заключается в формировании и передаче творческого потенциала и совершенствовании человеческих качеств. Лишь поместив различные дисциплины и специальности в процесс общественного развития, в международное поле всех времен и народов, можно найти начальную точку, которую можно далее расширять и углублять. И на основе совершенствования и сбережения творческого духа нации можно зажечь новую жизненную силу, новую энергию, новые тенденции развития новой эпохи.

В современном образовании в сфере искусств дуальные возможности могут эффективно применяться в преподавании, как «ограниченность» и «трансграничность» дисциплин, «ограниченность» и «открытость» общества, «развитие» и «инновации» науки. «Защита» и «нападение» стали двумя сторонами одной медали в образовании в сфере искусств, взаимодействуя и противодействуя, они имеют собственные закономерности и свод норм. Образование в консерватории – это как раз конкретные и эмпирические знания и опыт, полученные в практической творческой деятельности и теоретических исследованиях. В эти знания нанизываются принципы искусства, творческие приемы и эстетические идеи, они также проникают в общественные и сливаются с международными знаниями. Только в условиях предоставления ученикам интернационального кругозора, новаторского мышления и комплексного развития, образование в сфере искусств сможет по-настоящему одновременно сосуществовать с процессом развития общества!

Поэтому перед лицом государственной стратегии и тенденций развития новой эпохи, изменение концепции управления образованием и начало трансформаций с новой исходной точки – это диктуемый обстановкой вызов. Нам нужно, сделав упор на традиции, уделить еще более пристальное внимание образованию в сфере искусств будущего. У любого нового творчества есть возможность развития и неизвестный исследовательский потенциал, новое и старое не являются абсолютным, они сталкиваются друг с другом, содействуют друг другу, «зарыв топор войны», улучшают друг друга. Это реальность и стратегия, с которой мы обязательно столкнемся в процессе образования в сфере искусств.

3. Утверждение педагогического подхода с учеником во главе угла

Сегодняшнее образование в сфере искусств предъявляет небывалые требования к инициативности и самостоятельности студентов, делая акцент на самостоятельных исследованиях студентов, воспитании способности к саморазвитию и самосозданию, что уже стало главным критерием определения качества высшего учебного заведения. Закрытость источников педагогов и подготовки педагогических кадров трансформируется в общую тенденцию конкуренции и большого количества источников, оптимизируя структуру преподавательского состава, повышая комплексную подготовленность педагога, устанавливая новые компетенции педагога и его тактику развития. Углубление своей исключительности, выделение своих преимуществ, улучшение комплексного диверсифицированного развития тесно связано с образованием в сфере искусств.

С быстрым развитием интернета и технологий искусственного интеллекта, преподавание в сфере искусств должно из однонаправленного наставления превратиться в многополярное взаимодействие. Когда авторитет университетских знаний и монополия в науке равноправно делят знания и информацию, их реальная эффективность подвергается сомнению и становится угрожающей. Преподаватели должны превратиться из распространителей знаний в разработчиков учебной деятельности и инструкторов студентов, а отношения между учителями и учениками должны трансформироваться из модели «передать-принять» в новую модель партнерства. Революция моделей обучения, перестройка организации учебных групп, формирование методов обучения и ключевых моделей с взаимодействием, обсуждением и диалогом в качестве фундамента обучения, непременно приведут к другим результатам обучения.

Что касается исполнителя и получателя – двух полюсов курса обучения, в педагоге должны в еще большей степени воплощаться определение интеллигентности и идеология работника просвещения, он должен обладать способностью анализа вопросов с множества разных точек зрения и находить им решения. Ученик как главный участник процесса должен перейти с пассивной позиции на активную и, имея право задавать вопросы, переспрашивать и спорить, должен иметь возможность ставить под сомнение, предъявлять претензии, видеть различия. Таким образом, результаты студентов после изучения единой программы не будут единообразными и стандартными.

«Образование в сфере искусств может помочь нам сформировать третий глаз для видения мира. И когда люди научатся использовать третий глаз искусства для видения мира, возможно, само собой используя этот глаз в повседневной жизни, они найдут в своем сердце самого себя, обретут изобилие в своей душе, почувствуют смысл своей жизни и обретут счастье». Высшие учебные заведения должны дать обещание вечности, что совершенное образование не подразумевает контроля, оно, наоборот, позволяет студенту освободить себя, освободить еще одного себя, дав студентам умение помогать самому себе, «умение в руках, энергия в теле, мысли в голове, достаток в жизни».

Вывод: «Время создавать и менять при удобном случае. Шагать в ногу со временем, резонировать с эпохой». Для соответствия требованиям новой эпохи к развитию необходимо реализовать социальные обязательства и значение образования в сфере искусства, которыми его наделила новая эпоха. С одной стороны, нам необходимо все прочистить в корне, найти в культуре Востока и Запада существенное естество и преимущества. С другой стороны, нам необходимо использовать новые концепции мысли для создания новой действительности образования в сфере искусства.

Университеты называются «высшими школами», потому что их высочайший долг – распространять учение, их суть заключается в воспитании людей с высокими моральными качествами, «путь высшей школы в раскрытии добродетелей, в утверждении любви к народу и в совершенном добре». Образование в сфере искусств является важной составляющей системы высшего образования Китая. В условиях новой эпохи научность, функциональность и исключительность образования в творческой сфере становятся все более очевидными. «Как распрощаться с привычными концепциями и обликом искусства, рожденными в XX столетии, и по-настоящему вступить в реалии XXI века, решительно завершив смену систем искусств?» «Как довести эту неоспоримую реальность до состояния возврата идеи?» Как провести углубленное, предметное и выполнимое исследование современных трансформаций и развития высшего образования в сфере искусств Китая в новую эпоху в соответствии с потребностями развития страны – это актуальный неизбежный и трудный вопрос педагогических работников, более того, каждый человек, причастный к образованию в искусстве, непременно столкнется с этим вопросом.

** This paper is the phased achievement of the "Research on survival and development of the digitization of intangible cultural heritage music in Jiangxi" funded by the leading talent of philosophy and social sciences of Jiangxi Province's "double millennium plan" in 2019.*

Материал поступил в редакцию 21.12.21

**RESEARCH OF MODERN TRANSFORMATIONS
OF HIGHER EDUCATION IN THE FIELD OF ARTS IN CHINA**

Zou Chenna¹, Wang Ling², Li Eryong³

¹ Senior Lecturer, ² Associate Professor of Art Criticism, ³ PhD of Art Criticism, Associate Professor
College of Arts, Jiangxi University of Finance and Economics (Jiangxi), China

Abstract. *Higher education in the field of arts is an interdisciplinary, multi-level comprehensive education with certain specifics and patterns of academic disciplines, professional parameters and the educational process. Especially with the development of modern Internet technologies, virtual reality and artificial intelligence technologies, grandiose changes are also taking place in training models and production structure; and following this, the goals, methods, functions and standards of education in the creative sphere are changing. This article summarizes and draws conclusions about the meaning of the essence of higher education in the field of arts by analyzing the process of its historical development, and also examines the ways of implementation and the practical meaning of its modern transformations.*

Keywords: *higher education in the field of arts, transformation, ways.*

Psychological sciences
Психологические науки

УДК 316.6

**СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН
ДОВЕРИЯ В ПЕРЕГОВОРНОМ ПРОЦЕССЕ**

С.Д. Гуриева¹, Д.И. Иванихина²

¹ доктор психологических наук, профессор, ² бакалавр
Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Россия

***Аннотация.** В данной работе изучался социально-психологический феномен доверия в переговорном процессе. Выборку исследования составили 50 респондентов. В работе были использованы следующие методы исследования: для оценки уровня доверия участникам была предложена методика оценки доверия/недоверия личности миру, другим людям, себе А.Б. Купрейченко; для выявления предпочитаемых переговорных стратегий был использован авторский опросник «Приоритетность переговорных стратегий с установкой на жёсткого/мягкого оппонента». Была сформулирована гипотеза о том, что изменения в поведении участников переговоров могут быть связаны с наличием или отсутствием доверия к партнерам по переговорам. В результате проведенного исследования было выявлено, что существует связь между уровнем доверия участников переговоров и выбором ими переговорной стратегии. Таким образом, на основании полученных данных можно предположить, что люди с высоким уровнем доверия демонстрируют более устойчивое стремление к продолжению переговоров до тех пор, пока лежащее в их основе противоречие не будет разрешено.*

***Ключевые слова:** уровень доверия, недоверие, виды доверия, переговоры, переговорные стратегии.*

Современное общество подвержено серьёзным трансформациям, изменениям, которые наиболее ярко проявляются в сфере социального взаимодействия, затрагивая базовые и фундаментальные понятия, такие как доверие, справедливость, честность и многие другие. Феномен «доверие» из этической категории, разрабатываемой преимущественно философами, превратился в один из системообразующих факторов в социологических, экономических, политических и психологических теориях.

Доверие, по определению Т.П. Скрипкиной, выступает условием взаимодействия человека с миром, объединяя человека и мир в единую систему [6, с. 328]. В частности, в работе А.Н. Татарко отмечается решающая роль доверия при формировании социального капитала, и, соответственно, создания и поддержания социальных организаций в обществе [7, с. 37]. М.М. Борисова, С.Д. Гуриева и др., рассматривая социальные представления о доверии, делают вывод о том, что доверие может рассматриваться в качестве фундамента для построения социальных отношений [9, с. 100]. Особую актуальность приобретают исследования феномена доверия в самых разных научных дисциплинах и направлениях, становясь важным инструментом изучения коммуникаций, на примере переговорного процесса. Важно отметить, что доверие лежит в основе формирования отдельной личности, с одной стороны, и оказывает влияние на построение межличностных, межгрупповых и социальных отношений в обществе, с другой.

В социальной психологии социально-психологический феномен доверия изучался такими учеными как: Ф. Фукуяма, Дж. Коулмен, А.Н. Татарко, Т.П. Скрипкина, А.Б. Купрейченко, В.Н. Куницына, Б.Ф. Поршнев, Э.М. Ткачев, С.Д. Гуриева, Т. Кавабата, М.М. Борисова и многие другие.

Доверие можно определить как убежденность в том, что другой будет вести себя в соответствии с общими нормами, честно и внимательно по отношению к окружающим, возникающая в условиях неопределённости, уязвимости и отсутствия контроля [8]. Проявление уязвимости, которую может допустить доверяющий человек, позволяет отделить доверие от смежных понятий, таких как контроль, вера, расчёт, уверенность, в которых также предполагается предсказуемость действий партнёра. В литературе принято разделять доверие на три вида – к миру, к себе и к другим людям.

Доверие к миру заключается в переживании априорной безопасности объектов мира. Оно проявляет себя в чувстве защищённости, опоры, устойчивости мира.

Взаимодействие с другим человеком – частный случай взаимодействия с миром, поэтому доверие к другим предполагает похожие свойства, что и доверие к миру. Ощущение доверия к другим, сплочённости отрицательно связано с уровнем тревожности и депрессии, и наоборот, низкие показатели по этому типу часто

коррелируют с ухудшением физического и психологического здоровья.

Умение доверять себе часто определяет возможности самореализации личности и является одним из центральных показателей психологического благополучия. Высокое доверие к себе чаще всего говорит об умении самостоятельно выбирать жизненную стратегию, отстаивать личностные границы, готовности к взаимодействию, осознанию ценности и целостности собственной личности [3, с. 47]. Соответственно, низкое доверие к себе приводит к отчуждению, закрытости, внутриличностным и межличностным конфликтам.

Теоретический анализ научной литературы показал, что феномен доверия является актуальным и распространённым предметом исследования во многих научных дисциплинах и школах, однако на данный момент существует ограниченность работ, посвященных изучению данного феномена в переговорном процессе.

Существует множество определений понятия «переговоры», в большинстве из которых исследователи обращаются к двум основным функциям переговорного процесса. Это, во-первых, разрешение споров, и, во-вторых, нахождение путей сотрудничества [5, с. 8]. В настоящей работе мы берём за основу определение С.Д. Гуриевой: «Переговоры – вид совместной деятельности, направленный на решение различных проблем как при организации сотрудничества, так и при урегулировании конфликтных ситуаций» [2, с. 7]. На ход переговоров и их результат значительно влияют личностные характеристики переговорщиков. В исследовании мы попытались понять роль доверия как личностной характеристики в выборе переговорной стратегии.

Гипотезы исследования

В контексте нашего исследования доверие рассматривается как личностное свойство, которое может оказывать влияние на выбор переговорной стратегии. Под стратегией понимается поведение, которое переговорщик выбирает в качестве оптимального для достижения цели переговоров.

Согласно нашей гипотезе, уровень доверия связан с предпочитаемой переговорной стратегией. Также мы предполагаем, что доверительное поведение партнёра по переговорам оказывает значительное влияние на принимающего решение о выборе стратегии.

Гипотеза 1: Уровень доверия, рассматриваемый в качестве индивидуальной характеристики, может быть связан с выбором переговорной стратегии.

Гипотеза 2: Выбор переговорной стратегии участником переговоров может значимо отличаться в зависимости от представлений о партнёре по переговорам.

Методы

Для оценки уровня доверия участникам была предложена методика оценки доверия/недоверия личности миру, другим людям, себе А.Б. Купрейченко [4, с. 549]. По результатам прохождения методики были получены значения по трём шкалам: доверие к миру, доверие к другим людям, доверие к себе. Также респондентам было предложено два кейса, которые представляли собой различные описания людей, с которыми им предстоит провести переговоры. В первом кейсе, добиться соглашения нужно было с человеком, который изначально не доверяет партнеру, настроен негативно, соответственно, воспринимает участника переговоров не как партнёра, а как конкурента, противника, с единственной целью выиграть любыми средствами.

Во втором кейсе была описана другая ситуация. Респондентам предлагалось участвовать в переговорах с открытым, честным партнёром, который настроен позитивно, изначально доверяет участникам и настроен на взаимовыгодное сотрудничество. Выиграть любой ценой не является для него целью ведения переговоров.

Респонденты, опираясь на содержание полученных двух разных кейсов, в которые также было включено описание личностных характеристик партнёров по переговорам, должны были расположить шесть переговорных стратегий в порядке соответствия представлениям о собственном поведении в аналогичной ситуации.

За основу используемых стратегий были взяты описания переговорных стилей, подробно представленные в опроснике «Стили ведения переговоров» [1, с. 104]. У респондентов появляется выбор: закончить переговоры, оставив противоречие неразрешённым; предпринять попытку найти компромисс; извлечь выгоду, используя торг и взаимобмен; применить угрозу; привести статистические данные или другие рациональные аргументы с целью добиться уступок; использовать техники эмоционального убеждения.

Выборка

В исследовании приняло участие 50 человек (30 женщин и 20 мужчин) в возрасте от 16 до 70 лет ($M = 28,82$), проживающие в России, Казахстане, Киргизии, имеющие практический опыт личного участия в переговорах. Исследование проходило на платформе SURVIO, в дистанционном формате, где участникам предлагалось пройти опрос. Участие в исследовании было добровольным, организовано по принципу «снежного кома», дата и время прохождения не были ограничены.

Методы анализа

Для каждой переговорной стратегии было выделено две подгруппы респондентов. В первую подгруппу вошли участники, выбравшие одну из стратегий в качестве наиболее предпочитаемой. Во вторую подгруппу были определены те участники, которые назвали эту же стратегию наименее предпочтительной. Такая процедура была проведена для анализа связи уровня доверия с каждой из шести стратегий.

Далее мы ранжировали полученные результаты по шкалам методики А.Б. Купрейченко по степени

нарастания признака (то есть по возрастанию уровня доверия), приписав наименьшему значению меньший ранг. Для оценки различий уровня доверия в двух группах был применён U-критерий Манна – Уитни. Та же процедура была проведена для каждой из предложенных стратегий.

Чтобы оценить различия в выборе стратегий, применённых по отношению к предложенным партнёрам по переговорам (гипотеза 2), был использован критерий знаковых рангов Вилкоксона для зависимых выборок. Оценивались различия в предпочтительности какого-то способа действия в первом и втором случае для каждой стратегии.

Результаты

В результате применения математико-статистических критериев обнаружилась связь нескольких переговорных стратегий с уровнем доверия. В частности, те респонденты, которые были настроены на участие в переговорах, исключали возможность ухода из переговоров, выход или бегство, имели наивысшие показатели значения уровня доверия по шкалам «Доверие к миру» ($p = 0,003$) и «Доверие к себе» ($p = 0,013$); в среднем эти показатели были выше в сравнении с респондентами, которые изначально были настроены на уход из переговоров и не стремились договориться в ходе самих переговоров.

Также было выявлено, что те респонденты, которые чаще отдавали приоритет стратегии, предполагающей использование различных техник торга, обладали в среднем более высокими значениями по шкале «Доверие другим людям» ($p = 0,006$). Стремление договориться с партнером, используя разные стратегии и техники, было связано с высокими показателями доверия по отношению к другим.

Таким образом, наша гипотеза о наличии различий подтвердилась в отношении двух стратегий (закрытие переговоров и извлечение выгоды с помощью торга), анализ связи доверия с другими стратегиями достоверных результатов не показал.

При проверке второй гипотезы значимых отличий найдено не было. Соответственно, в данном случае личностные характеристики, которые были приписаны воображаемым партнёрам по переговорам, не повлияли на выбор стратегии поведения. Руководствуясь полученными результатами, можно предположить, что, при участии в переговорах, выбор переговорной стратегии человека обусловлен в большей степени его личностными характеристиками, а не ситуационными факторами.

Выводы

Полученные в исследовании результаты подтверждают гипотезы о влиянии доверия как личностного свойства на поведение переговорщика. Полученные данные можно интерпретировать следующим образом: люди с более высокими показателями доверия к миру и к себе с большей вероятностью доведут переговоры до окончательного соглашения. Такие участники реже рассматривали вариант прерывания переговоров (уход) в качестве соответствующего собственному поведению.

Что касается применения техники «торга», можно предположить, что торг, выдвигание одной из сторон предложения взаимобмена, предполагает некоторый риск, связанный с непредсказуемой реакцией партнёра по переговорам. Для принятия этого риска, предположительно, необходимо иметь более высокое доверие к другим людям, чтобы, например, считать, что условия договорённости будут выполняться второй стороной.

Результаты исследования также указывают на то, что представления о личностных характеристиках партнёра, по-видимому, не имеют большого значения при выборе стратегии поведения. В научной литературе по ведению переговоров упоминался факт о том, что у опытных переговорщиков ослабевает интерес к личностным качествам партнёра по переговорам по отношению к анализу ситуации, знанию техник и приёмов, владению информацией и т.д. Мы можем предположить, что поведение человека сохраняет относительное постоянство, независимо от того, с кем ему приходится иметь дело в ходе переговоров. Стоит отметить, что это значит и то, что трудности составит прогнозирование поведения переговорщика, если мы располагаем только информацией о его партнёре и установках этого партнёра по отношению к нашему переговорщику.

Полученные результаты можно интерпретировать таким образом: люди с более высоким доверием, перед тем как оставить переговоры, стремятся опробовать всевозможные варианты поведения, до последнего пытаются добиться соглашения. В соответствии с этим, можно ожидать, что высокое доверие в качестве личностной характеристики повышает эффективность работы медиаторов, переговорщиков, менеджеров. Таким образом, данные, полученные в ходе исследования, представляют практический интерес и могут использоваться при отборе специалистов, деятельность которых связана с переговорами и общением с другими людьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуриева, С.Д. Тактики и стратегии ведения переговоров: учеб. пособие / С.Д. Гуриева. – СПб: Изд-во С.-Петербург. гос. ун-та, 2015. – 132 с.
2. Гуриева, С.Д. Теория и практика ведения переговоров. Учебное пособие / С.Д. Гуриева. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2019. – 112 с.
3. Ильин, Е.П. Психология доверия / Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2013. – 288 с.
4. Купрейченко, А.Б. Психология доверия и недоверия / А.Б. Купрейченко. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008. – 571 с.

5. Матвеева, Л.В. Психология ведения переговоров: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. / Л.В. Матвеева, Д.М. Крюкова, М.Р. Гараева. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 121 с.
6. Скрипкина, Т.П. Доверие как социально-психологическое явление: дисс. ... д-ра психол. наук / Т.П. Скрипкина. – М., 2003. – 173 с.
7. Татарко, А.Н. Социальный капитал как объект психологического исследования. Монография / А.Н. Татарко. – М., 2011.
8. Фукуяма, Ф. Доверие: социальные добродетели и путь к процветанию: пер. с англ. / Ф. Фукуяма. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2008. – 730 с.
9. Borisova, M.M., Gurieva, S.6 Kawabata T. et al. Trust as a Mechanism of Social Regulation the Modern Youth's Behaviour // American Journal of Applied Sciences 2016, 13 (1) – P. 100-110 (0,75 п.л./0,4 п.л.). DOI: 10.3844/ajassp.2016.100.110

Материал поступил в редакцию 06.12.21

THE SOCIO-PSYCHOLOGICAL PHENOMENON OF TRUST IN THE NEGOTIATION PROCESS

S.D. Gurieva¹, D.I. Ivanikhina²

¹ Doctor of Psychological Sciences, Professor, ² Bachelor
Saint Petersburg State University, Russia

Abstract. *In this paper, the socio-psychological phenomenon of trust in the negotiation process was studied. The study sample consisted of 50 respondents. The following research methods were used in the work: to assess the level of trust, the participants were offered a methodology for assessing the trust/distrust of a person to the world, other people, and himself A.B. Kupreichenko; to identify preferred negotiation strategies, the author's questionnaire "Priority of negotiation strategies with a hard/soft opponent" was used. A hypothesis was formulated that changes in the behavior of the negotiators may be associated with the presence or absence of trust in the negotiating partners. As a result of the conducted research, it was revealed that there is a relationship between the level of trust of the negotiators and their choice of negotiation strategy. Thus, based on the data obtained, it can be assumed that people with a high level of trust demonstrate a more stable desire to continue negotiations until the underlying contradiction is resolved.*

Keywords: *the level of trust, distrust, types of trust, negotiations, negotiation strategies.*

Earth sciences

Науки о земле

УДК 550.38

МНОГОУРОВНЕВАЯ МАГНИТОРАЗВЕДКА В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ПРАКТИКЕ

Д.А. Келарев, студент
Санкт-Петербургский горный университет, Россия

***Аннотация.** В работе рассматриваются многоуровневые магнитные измерения, выполняемые с помощью беспилотных летательных аппаратов.*

***Ключевые слова:** геофизика, магнитометрия, магниторазведка, беспилотные летательные аппараты.*

Применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) при геофизических работах постоянно увеличивается. Среди преимуществ БПЛА стоит выделить высокую производительность работ, возможность обследования труднодоступных территорий, применимость для решения задач крупномасштабного картирования, а также возможность комплексирования геофизических методов. Еще одним преимуществом считается возможность многоуровневых измерений, но применимость и польза таких измерений еще недостаточно проработана и остается дискуссионной. Плановая и высотная привязки результатов достигаются путем использования спутниковых навигационных систем. Актуальным вопросом является выяснение преимуществ многоуровневой магнитной съемки при поиске аномалеобразующих объектов.

Объектом исследования в данной работе являются результаты магнитной съемки для разных высот. Предмет исследования: установление взаимосвязей между аномальными эффектами для съемок, выполненных на разных высотах. Цель исследования: оценить перспективность многоуровневой магнитометрии и применимость для количественной интерпретации данных. Задачи:

- выполнить пересчет в глубину для каждого измерения и выявить корреляцию между ними;
- составить трехмерную модель магнитного поля по различным высотам, визуализировать объемные аномалии.

На участке, расположенном в Хабаровском крае, выполнены измерения магнитного поля с помощью высокоточного квантового магнитометра, входящего в состав беспилотного комплекса. Измерения выполнены на различных высотах. Введены поправки за вариации магнитного поля.

Выполнена визуализация многоуровневых магнитных данных. Построение трехмерной модели осуществляется с помощью команд: 3D Tools – Display – Relief Surface to Map в программном комплексе Oasis Montaj. Рельеф поверхностей (рис. 1) задан высотами точек измерения, цвет отражает измеренные значения магнитного поля. Видно, что высота полета БПЛА в рамках каждого полета несущественно изменялась. Но аномальные значения на разных высотах схожи по форме и размерам. Самые контрастные аномалии выявлены на низких высотах.

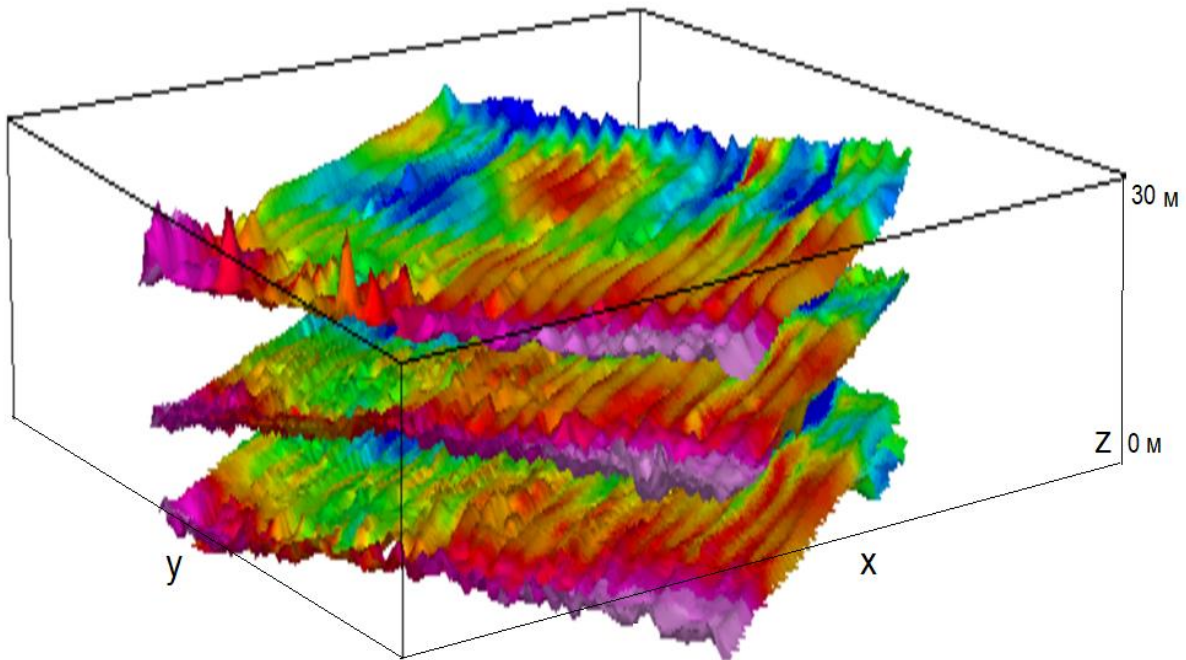


Рис. 1. Объемная модель магнитного поля

Выполнено сопоставление пересчета поля вверх и непосредственного измерения поля на различных высотных уровнях (рис. 2). Анализ вертикального среза поля говорит о наличии особенностей, говорящих об ошибочном измерении или привязке на высоте 6 м. В разрезе выделяются аномалии, экстремум которых локализован в воздухе, что невозможно и противоречит теоретическим представлениям (указано стрелкой). Удаление измерений на высоте 6 метров из разреза приводит вертикальный срез поля к нормальному виду. Можно сделать вывод о том, что качество привязки или измерений на данном участке не позволяет их использовать для количественного анализа многоуровневых данных. Вертикальные срезы магнитного поля могут быть использованы для анализа характера источников поля, так как для разных типов источников характер затухания поля с высотой будет отличаться.

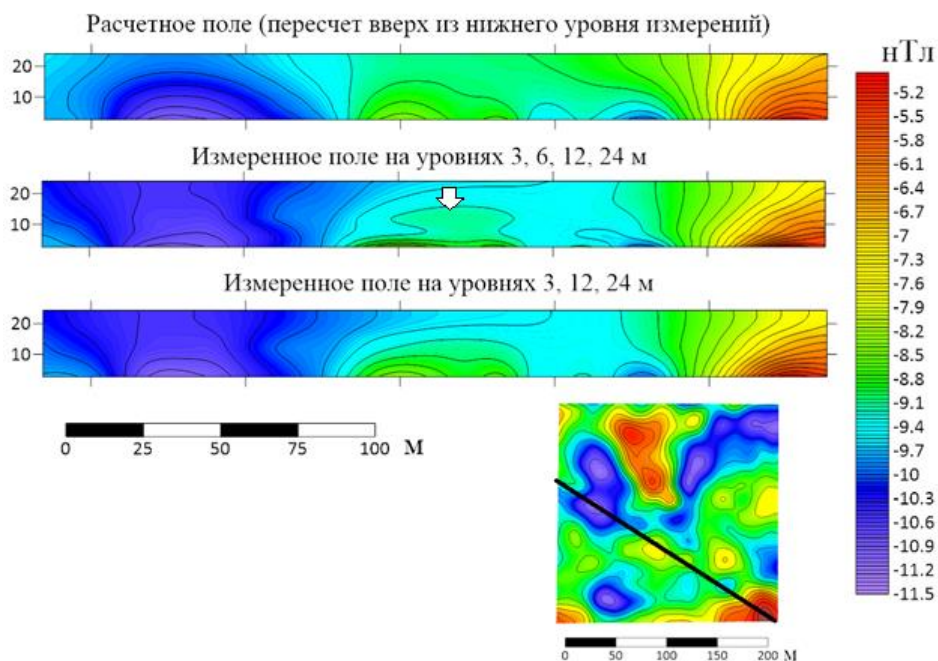


Рис. 2. Вертикальный «срез» полей: расчетного, измеренного на различных уровнях и измеренного на всех тех же уровнях, за исключением 6 м

В целом, качество магнитометрической съемки с помощью беспилотников не хуже, чем при наземных работах. При улучшении качества контроля заданных высот полета, можно будет переходить к точным количественным переоценкам источников аномалий по многоуровневым измерениям. БПЛА используют для обнаружения рудных месторождений и геологического картирования, в инженерно-геологических и археологических изысканиях. При этом преимуществами беспилотных летательных аппаратов над классической аэрофотосъемкой являются: безопасность, снижение стоимости работ, возможность использования ранее не применимых высотных диапазонов, детальность и выделение малококонтрастных аномалий. Однако для такой съемки необходимо иметь высококвалифицированный персонал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балков, Е.В. Высокоточная магнитная съемка с использованием БПЛА при поиске и исследовании курганов археологического памятника Новая Курья в Западной Сибири / Е.В. Балков, П.Г. Дядьков, О.А. Позднякова и др. // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. – 2019. – Т. 17. – № 4. – С. 5–12.
2. Гоглев, Д.А. Маловысотная аэромагнитная съемка с применением беспилотных воздушных систем на базе квадрокоптера в археологии / Д.А. Гоглев // Геопрофи. – 2018. – № 6. – С. 20–22.
3. Ермолин, Е.Ю. Плюсы и минусы процедуры микролевелинг при обработке данных авиамангнитной съемки, полученных, с применением комплекса БПЛА «Геоскан Геофизика». В сборнике: ГеоЕвразия-2021. Геологоразведка в современных реалиях. / Е.Ю. Ермолин, Д.А. Мелешкина, Д.О. Погосян и др. // Труды IV Международной геолого-геофизической конференции и выставки. ООО «ГеоЕвразия». г. Тверь, 2021. С. 314-320. Трофимова В.А. Применение беспилотных летательных аппаратов при выполнении кадастровых работ. Квалификационная работа. СПбГУ. – СПб, 2018. – 104 с.
4. Коврижных, П.Н. Инновационная аэромагнитная съемка с применением беспилотного летательного аппарата при поиске рудных месторождений в Казахстане / П.Н. Коврижных, Д.О. Кожамсугиров, С.Н. Кожевников и др. // Геология и охрана недр. – 2017. – № 4. – С. 34–42.
5. Коснырева, М.В. Многоуровневая магнитная съемка с использованием БПЛА для поиска линейных техногенных объектов / М.В. Коснырева, К.М. Кузнецов, А.Ю. Паленов и др. – МГУ имени М.В. Ломоносова, 2020. – 10 с.
6. Наурызбаев, А.М. Verube Pierre. Перспективы использования инновационных технологий в Казахстане при проведении аэромагниторазведки / А.М. Наурызбаев, Г.К. Умирова // E-Scio. – 2020. – 11 с.
7. Эпов, М.И. Применение беспилотных летательных аппаратов в аэрогеофизической разведке / М.И. Эпов, И.Н. Злыгостев, 2012.
8. Andriets D.A., Miller A., Ermolin E., Senchina N.P. Methodological and technical aspects of gamma spectrometry using the UAV complex "Geoscan 401 Gamma" 17th Conference and Exhibition Engineering and Mining Geophysics 2021.
9. Senchina N., Grigoriev G., Gulin V. The applicability of multilevel magnetometry for reducing the level of geological uncertainties in the data interpretation. International Journal of Applied Engineering Research. 2020. T. 15. C. 492.

Материал поступил в редакцию 05.12.21

MULTI-LEVEL MAGNETIC EXPLORATION IN GEOLOGICAL EXPLORATION PRACTICE

D.A. Kelarev, Student
Saint Petersburg Mining University, Russia

Abstract. *The paper discusses multilevel magnetic measurements performed using unmanned aerial vehicles.*

Keywords: *geophysics, magnetometry, magnetic prospecting, unmanned aerial vehicles.*

Для заметок

Для заметок

Путь науки / The Way of Science

Ежемесячный научный журнал

№ 12 (94), декабрь / 2021

Адрес редакции:

Россия, 400105, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-кт Metallургов, д. 29

E-mail: sciway@mail.ru

www.scienceway.ru

Изготовлено в типографии ООО «Сфера»

Адрес типографии:

Россия, 400105, г. Волгоград, ул. Богунская, 8, оф. 528.

Учредитель (Издатель): ООО «Научное обозрение»

Адрес: Россия, 400094, г. Волгоград, ул. Перелазовская, 28.

E-mail: sciway@mail.ru

<http://scienceway.ru>

ISSN 2311-2158

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Теслина Ольга Владимировна

Ответственный редактор: Малышева Жанна Александровна

Жариков Валерий Викторович, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Аль Абабнех Хасан Али Касем, кандидат технических наук

Имамвердиев Эхтибар Аскер оглы, доктор философии по экономике

Хасанова Гулсанам Хусановна, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам

Аметов Темирбек Алмасбаевич, доктор философии по историческим наукам

Холикулов Ахмад Баймухаммедович, кандидат исторических наук

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук

Баратова Мохидил Рахимовна, кандидат биологических наук

Адилъчаев Рустем Турсынбаевич, кандидат экономических наук

Аскарова Мавлуда Турабовна, кандидат экономической наук

Сангирова Умида Равшановна, кандидат экономической наук

Мирзаев Шакир Арипович, кандидат экономической наук

Сафаров Алишер Юнусалиевич, PhD

Рахимова Хавахон Усманжановна, PhD

Ходжимухамедова Шахида Ибрагимовна, PhD

Дустмухаммад Хусан Усманович, PhD

Уралов Бахтиёр Рахматуллаевич, кандидат технических наук

Инятов Алмаз Реймбаевич, PhD экономических наук

Муродов Шерзодбек Мурод углы, кандидат экономической наук

Абдуразакова Написа Махкамовна, кандидат экономической наук

Хайдаров Туйгун Анварович, кандидат технических наук

Ражабов Нурмаат Кудратович, PhD сельскохозяйственных наук

Абдримова Гулбахор Эримматовна, доктор философии по сельскохозяйственным наукам

Шамуратова Нагима Генжемуратовна, доктор сельскохозяйственных наук

Шаюсупова Наргиза Тургуновна, кандидат экономической наук

Джуманазарова Алтынгул Тенгеловна, кандидат технических наук

Подписано в печать 29.12.2021. Дата выхода в свет: 14.01.2022.

Формат 60x84/8. Бумага офсетная.

Гарнитура Times New Roman. Заказ № 81. Свободная цена. Тираж 100.