

# Теория и практика современной науки

№6(96) июнь 2023



ISSN 2412-9682

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

**«Теория и практика  
современной науки»**

<http://www.modern-j.ru>

**ISSN 2412-9682**

Свидетельство о регистрации средства массовой коммуникации  
Эл № 61970 от 02.06.2015г.

Выпуск № 6(96) (ИЮНЬ, 2023).

Журнал размещается на сайте Научной электронной библиотеки  
на основании договора 435-06/2015 от 25.06.2015

© Институт управления и социально-экономического развития, 2023

### **Редакционный совет:**

*Абдуллаева З.Ш., доктор философии (PhD) по физико-математическим наукам,  
Азимова С.Б., доктор медицинских наук, доцент,  
Айтмуратова У.Ж., PhD экономических наук,  
Алламуратов М.О., доктор философии по химическим наукам (PhD), доцент,  
Аметов Я.И., доктор биологических наук, профессор,  
Ахмеджонов Д.Г., доктор технических наук, доцент,  
Ахраров Б.С., доктор философии по педагогическим наукам,  
Бердиев У.Т., кандидат технических наук, профессор,  
Боймуродов А.Х., доктор философии по педагогическим наукам (PhD),  
Вестов Ф. А., кандидат юридических наук, профессор,  
Давлетмуратова В.Б., кандидат биологических наук, доцент,  
Джуманова А.Б., кандидат экономических наук,  
Жуманов З.Э., доктор философии по медицинским наукам (PhD), доцент,  
Зарайский А.А., доктор филологических наук, профессор,  
Кайпов К.П., доктор философии по биологическим наукам (PhD), доцент,  
Кидирбаев Б.Ю., доктор философии по архитектурным наукам (PhD), доцент,  
Кидирбаева А.Ю., доктор философии по биологическим наукам (PhD),  
Кадирова З.З., доктор философии по филологическим наукам (PhD),  
Краснова Г.М., доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент  
Курбанова А.И., кандидат биологических наук, доцент,  
Мадрахимов У.С., доктор фил.(PhD) по физ.-математическим наукам, доцент,  
Мамадиярова Д.У., доктор философии по психологическим наукам (PhD),  
Мирзабеков М.С., доктор философии по техническим наукам (PhD), доцент,  
Мухаммадиев К.Б., доктор философии педагогических наук (PhD), доцент,  
Назарова Н.Б., кандидат медицинских наук,  
Неъматов Б.И., доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент,  
Отахонова Б.И., доктор философии по техническим наукам (PhD),  
Палванов Б.Ю., доктор философии по техническим наукам (PhD),  
Постюшков А.В., доктор экономических наук, профессор,  
Рахимбаева Д.А., кандидат философских наук, доцент,  
Салиева М.Х., кандидат медицинских наук, доцент,  
Смирнова Т.В., доктор социологических наук, профессор,  
Талипджанов А.И., кандидат педагогических наук, профессор,  
Тлеубергенов Р.Ш., кандидат экономических наук,  
Тягунова Л.А., кандидат философских наук,  
Федорова Ю.В., доктор экономических наук, профессор,  
Хожиева Ш.Х., доктор философии по филологическим наукам (PhD), доцент,  
Худайбердиев М.Х., доктор технических наук, профессор,  
Худайбергенов Я.К., доктор философии по физико-математическим  
наукам(PhD),  
Шошин С.В., кандидат юридических наук,  
Эгамбердиев Н.А., доктор философии по техническим наукам,  
Эрназаров Г.Н., доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент*

## ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

*Avdeeva A.N., candidate of technical sciences, associate professor  
associate professor  
Department of Materials Science and Mechanical Engineering  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Ablyalimov O.S., candidate of technical sciences  
professor*

*Department "Locomotives and locomotive economy"  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Tursunov N.K., candidate of technical sciences, associate professor  
associate professor  
department of materials science and mechanical engineering  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Gapirov A.D., candidate of technical sciences  
associate professor*

*"Materials Science and Mechanical Engineering"  
Tashkent State Transport University  
Valieva D.Sh.*

*postgraduate student  
department "Materials Science and Mechanical Engineering"  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

### CREATIVE THINKING OF STUDENTS IN AUDITIONAL LESSONS IN TECHNICAL DISCIPLINES

*Annotation: the authors of the article offer some pedagogical methods and techniques for the development of creative thinking among students, when conducting classroom classes in technical disciplines. The article discusses the possibility of freedom to choose the way to solve any technical problem. It is concluded that it is necessary to use interactive teaching methods for the development of creative thinking among students of technical universities.*

*Keywords: thinking, creative thinking, fly-by-night method, brainstorming, case study, fishbone technique, consulting, work in syndicates.*

*"The true goal of everyone,  
who aspires to be a teacher,  
should not be  
to express my own opinion,  
but to kindle the minds.  
Frederick Robertson*

All over the world, and in Uzbekistan, there is always a demand for non-standard specialists who have high intelligence and fundamental professional knowledge, and most importantly, creative critical thinking.

The ability of a person to analyze facts, to doubt the information received, to have an opinion is a skill [1], which a person acquires in the process of education and proper training. "Improving the quality of education is the only correct way for the development of New Uzbekistan" (President of the Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev) [2] to join the ranks of competitive specialists.

At the moment, there is no consensus, no clear definition of critical thinking. Until recently, it was believed that the development of mental abilities occurs spontaneously, as a result of planned subject education, that it is enough to give information on subjects in accordance with the curriculum [3]. Today, there are many methods for developing both individual creative thinking and team creative thinking. Consider in this article some methods of working with students to develop creative thinking.

Each student is potentially capable of thinking creatively, but there are internal barriers to unleashing creative thinking. One of the main obstacles is the authority of the teacher, especially with many years of experience. Students usually completely trust the mentor, and it does not even occur to them to deviate from the lecturer's plan. Therefore, for conducting classroom activities, it is better for the teacher to choose a democratic style of communication with students, which will allow students to express their point of view.

The entire system of mass education is aimed at the average level of students [4], in contrast to this, for the development of creative thinking, the main thing is the individualization of the learning process. One-on-one student work stimulates and activates the learning process.

All types of pair work can be attributed to the individualization of the educational process: the leader - the follower, two equal partners and just sitting next to each other. The advantages of pair work are obvious - each mini-union works at its own pace and at its own level, creating its own unique duet. Pair work encourages learning as students enjoy interacting with each other. When working in pairs, as in any teamwork, the social skills of students are formed.

Not only work in pairs, but also any interactive teaching method stimulates the development of creative thinking, for example, brainstorming or

the “fly-and-fro” method, fishbone or case studies, work in syndicates or consulting [5].

If a teacher prefers classical teaching methods, for example, in practical classes - this is problem solving, then in order to develop creativity among students, it is better for a teacher to forget about total control and create an atmosphere for creativity. Creativity takes time. If it is enough, then you can allow the respondent to go the wrong way in solving the problem, agreeing with everything that he does. As soon as the student himself reaches the obvious contradictions and realizes them, he can begin to suggest the right path [6].

Starting to prompt, the teacher should not reject everything at once. First, in any wrong decision, there are right fragments. They need to be identified first [7]. Secondly, it is necessary to sort out the controversial points, and only at the very end, the teacher points out the indisputable errors of the decision.

The positive reflection of the teacher, even on the wrong answers, inspires the student, and provides a fertile ground for disclosure [8]. If you immediately and directly point out a mistake to a student, this will cause resistance, as it can hurt a sense of self-worth, and will give the opposite result. According to psychologists, the fear of criticism is one of the main barriers to the development of creative thinking.

Do not exclude the option that the creative thinking of students is impossible because of the limited horizons. Such students can become very valuable, executive employees, with narrowly focused knowledge of their specialty.

The development of creative thinking, a single student, largely depends on the surrounding society. If the group has a high intellectual level, the group has a tradition of critical and analytical perception of information, then each individual student strives to keep up with the others, continuously improving himself.

Most often, there are groups in which there is potential for creativity, but there is no experience, strategy and methods. In this case, the main task of the teacher is to "ignite their minds"

#### **References:**

1. Авдеева Анна Николаевна. Принципы построения и проведения интерактивной лекции // Вестник науки и образования, 2020. № 8-1 (86). Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii>(дата обращения: 22.06.2023).
2. Виды мышления: классификация, характеристики. [Электронный ресурс]. URL: <https://gb.ru/blog/vidy-myshleniya/#5>
3. Авдеева А. Н. Некоторые аспекты метода постановки вопросов и ответов при проведении аудиторных занятий // Вестник науки и образования. – 2020. – №. 20-2 (98). – С. 76-79.

4. ЮСУПОВ А. Качественное образование — это рывок в будущее. Официальный сайт «Институт стратегических и межрегиональных исследований при президенте Республики Узбекистан. [Электронный ресурс] URL: <https://xs.uz/ru/post/kachestvennoe-obrazovanie-eto-ryvok-v-budushee>
5. Avdeeva A. N. DISPUTED KINDS OF INFLUENCE IN THE PROCESS OF LEARNING AT THE UNIVERSITY // EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). – 2020. – Volume: 6 Issue: 10 October. – P. 496 – 498.
6. Авдеева Анна Николаевна. Взаимодействие с проблемными студентами в процессе аудиторного обучения // Научные исследования и разработки 2020 ГОДА: материалы II международного научно-исследовательского конкурса (22 апреля 2020 г., Саратов). С. 57-60.
7. Avdeeva A. N., Filimonova L. Y. Interdisciplinary binary lecture as a method of teaching at Technical University //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1385-1389.
8. Авдеева А. Н. Некоторые аспекты метода постановки вопросов и ответов при проведении аудиторных занятий //Вестник науки и образования. – 2020. – №. 20-2 (98). – С. 76-79.

**УДК 371.311**

*Avdeeva A.N., candidate of technical sciences, associate professor  
associate professor*

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Ablyalimov O.S., candidate of technical sciences  
professor*

*Department "Locomotives and locomotive economy"  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Tursunov N.K., candidate of technical sciences  
associate professor*

*"Materials Science and Mechanical Engineering"  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Tursunov Sh.E.  
senior lecturer*

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering  
Tashkent State Transport University  
Uzbekistan, Tashkent*

*Erkinov S.M.  
assistant*

*Tashkent State Technical University named after Islam Karimov  
Uzbekistan, Tashkent*

## **SHARING FRONT, COLLECTIVE AND INDIVIDUAL WORK AT PRACTICAL CLASSES ON THE DISCIPLINE "METROLOGY AND STANDARDIZATION"**

*Abstract: the authors of the article considered various forms of organization of classroom work in the discipline "Metrology and standardization": frontal, individual, collective and combined. The article provides specific examples of the joint and phased use of the considered forms of education. It is concluded that individual collective and frontal work activates the learning process, and makes it not only interactive, but also improves learning.*

*Key words: collective form of work, frontal form of work, individual form of work, self-learning group, collective form of work, interactive learning.*

In the Republic of Uzbekistan, a clear concept for the development of the higher education system has been developed, according to which a "phased transition from education, the curricula of which are aimed at obtaining



theoretical knowledge, to an education system aimed at developing practical skills” is necessary [1].

Indeed, it is very difficult to overestimate the importance of practical work. Lichtenberg G.K., a German philosopher, wrote: “A person cannot be taught anything. He has to learn everything himself” [2].

Modern, innovative forms of organization of practical classes are collective work. The founder of the theory of "collective way of learning" V. K. Dyachenko, identified four main forms: individual, pair, group and collective, from which, like bricks, fundamentally different things can be built [3]. Let's consider the joint use of individual and frontal forms.

The frontal form of learning requires the teacher to be able to manage the learning process of the entire audience, when all students are working on the same task. The effectiveness of the frontal form of work directly depends on the competence of the teacher, his ability to keep the entire audience in his field of vision. The result of frontal work increases if the lecturer creates a favorable atmosphere of creativity. The frontal form of work can be used in any classroom lesson. But since the frontal work is focused on the average level of knowledge of students, practical work must necessarily be supplemented by group and individual work.

The main weapon of a teacher of a technical university in practical classes is problem solving. On the basis of the theoretical material covered, received at the lecture, the teacher selects the number of individual examples necessary for the group. When choosing tasks, it is preferable to use a differentiated approach, forming at least three levels of difficulty: high, medium and low. Differentiation of students is not a discrimination of their potential, rather, it is a deeper process of individualization of learning.

Most often, students use the “template” method of completing assignments, therefore, to activate the audience, the teacher should solve the first example himself, using the “problem” method [4], or the “question and answer method” [5], organizing the front view of the work. In carrying out his task, the student develops the skills of independent understanding and critical thinking, analysis and synthesis, reflection and responsibility for decision-making. But so, he can work outside the classroom, without the control of the teacher, coming only for consultations. The task of a professional is to organize "mutual learning", the so-called "self-learning", in Dyachenko's terminology, a group.

You can start small - place the task on a presentation slide so that everyone can see all the options at the same time - this saves classroom time and creates a trusting contact, as one of the components of interactivity.

The second step is to invite those who wish to solve the example on the board, but at the same time, call only those who can definitely cope. If there are no worthy students among those who wish, then, using manipulations [6], force them. The third step is to invite the entire audience to monitor the progress of

the decision, with accompanying comments. The effect of collectivization can be accelerated by calling two or three participants at once to the board.

As teaching experience shows, when trying to find an error in the solution on the board, the whole group is included in a single, according to the definition of V.K. Dyachenko, the collective process of "mutual learning", when "everyone teaches everyone, and everyone teaches everyone."

Thus, individual work moves to the frontal and turns into a "collective" one, with the realization that "the more I teach others, the more and better I know myself" [3]. The "self-educational" process, not only does not exclude the control of the teacher - it requires highly qualified pedagogical knowledge, skills and abilities.

### References:

1. «Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» опубликована на сайте УЗА. [Электронный ресурс]. URL: <https://kun.uz/ru/news/2019/10/09/shavkat-mirziyoyev-utverdilkonsepsiyu-razvitiya-sistemy-vysshego-obrazovaniya-do-2030-goda>
2. Цитаты известных личностей. [Электронный ресурс] URL: <https://ru.citaty.net/avtory/georg-kristof-likhtenberg/>
3. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учебной работы. –М.: Просвещение, 1991. -191 с.
4. Авдеева Анна Николаевна Принципы построения и проведения интерактивной лекции // Вестник науки и образования. 2020. №8-1 (86). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii>(дата обращения: 26.10.2021).
5. Авдеева Анна Николаевна НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДА ПОСТАНОВКИ ВОПРОСОВ И ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ // Вестник науки и образования. 2020. №20-2 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-metodapostanovki-voprosov-i-otvetov-pri-provedenii-auditornyh-zanyatii>(дата обращения: 26.10.2021).
6. Avdeeva Anna Nikolaevna DISPUTED KINDS OF INFLUENCE IN THE PROCESS OF LEARNING AT THE UNIVERSITY // EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). – 2020. - Volume: 6 Issue: 10 October. – P. 496 – 498.
7. Турсунов Н. К. и др. Метрология и стандартизация: роль и место дисциплины в подготовке специалистов железнодорожного транспорта республики узбекистан //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. TSTU Conference 1. – С. 140-145.
8. Авдеева А. Н. Взаимодействие с проблемными студентами в процессе аудиторного обучения //НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ 2020 ГОДА. – 2020. – С. 57-60.
9. Nikolayevna A. A. et al. EXTRA-CURRICULUM STUDENTS'INDEPENDENT TASKS ON THE DISCIPLINE"

METROLOGY" //Web of Scientist: International Scientific Research Journal. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 147-151.

10. Avdeeva A. N., Filimonova L. Y. Interdisciplinary binary lecture as a method of teaching at Technical University //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2021. – Т. 11. – №. 4. – С. 1385-1389.

*Axrarov B.S., p.f.f.d (PhD)*  
*“Zamonaviy axborot texnologiyalari” kafedrası dotsenti*  
*O‘zbekiston Davlat jahon tillari universiteti, Toshkent*

## **“AXBOROT TEXNOLOGIYALARI” FANIDAN TALABALARNING MUSTAQIL ISHINI TASHKIL ETISH MASALALARI**

*Annotatsiya: Maqolada bakalavriyatning “Axborot xizmati va jamoatchilik bilan aloqalar” yo‘nalishidagi 1-bosqich talabalariga o‘qitiladigan “Axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha mustaqil ishlarini tashkil etish masalalari tadqiq qilingan.*

*Kalit so‘zlar: mustaqil ish, faoliyat, motivatsiya, didaktik maqsadlar, ko‘nikmalar.*

*Akhrarov B.S., doctor of philosophy in pedagogical sciences (PhD)*  
*associate professor*  
*Department of Modern Information Technologies of the Uzbek State*  
*University of World Languages*  
*Uzbekistan, Tashkent*

## **ISSUES OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS ON THE DISCIPLINE "INFORMATION TECHNOLOGIES"**

*Abstract. The article examines the issues of organizing independent work on the discipline "Information Technologies", taught to students of the 1st year of the bachelor's degree in the direction "Information Service and Public Relations".*

*Key words: independent work, activity, motivation, didactic goals, skills.*

Oliy ta‘lim tizimidagi islohotlar va jadal o‘zgarishlar sharoitida talabalarning zamonaviy bilim va yuksak ma‘naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar bo‘lib yetishishlari nuqtai-nazaridan ularga qo‘yiladigan talablar ortib bormoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida oliy ta‘lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadigan, mehnat bozorida o‘z o‘rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yish kabi vazifalar belgilangan [1]. Ushbu vazifalarni muvaffaqiyatli bajarishda “Axborot xizmati va jamoatchilik bilan aloqalar” yo‘nalishidagi bo‘lajak bakalavrlarning kelgusi kasbiy faoliyatlarida

axborot tizimlari va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishlari uchun "Axborot texnologiyalari" fani o'qitilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta'limning kredit-modul tizimi asosidagi zamonaviy o'qitish shakllaridan biri talabalar tomonidan bajariladigan mustaqil ish hisoblanadi. Oliy ta'lim tizimiga ilg'or xalqaro tajribalarni va standartlarni joriy etilishi, xususan, o'quv jarayonini kredit-modul tizimiga o'tkazilishi natijasida muayyan fan doirasida talabalarning auditoriya darslari uchun 40 foiz, mustaqil ishlari uchun 60 foiz vaqt ajratilishi belgilandi. Kredit-modul tizimida talabalarni hayotda mustaqil bo'lishga ko'niktirish amaliyoti qo'llaniladi [2].

Talabaning mustaqilligi uning o'z oldiga belgilangan maqsadlarni qo'yish, unga erishish va amalga oshirishga intilishida namoyon bo'ladi. Talabaning mustaqilligini rivojlantirish unga mustaqil ishlash ko'nikmalarini egallash, shuningdek, uning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu holat esa talabaning zamonaviy dunyoda ijtimoiylashuvi uchun juda muhimdir.

A.A.Mirolyubov fikricha, mustaqil ish deganda o'qituvchining bevosita ishtirokisiz, lekin uning ko'rsatmalariga binoan sinfda va darsdan tashqari mashg'ulotlarda yoki uyda o'quvchilarning individual va jamoaviy faoliyatining turli xil turlari tushuniladi [3, 250 b.]. Ushbu masalada yetakchi o'rin mustaqil ishni tashkil etish va rejalashtirishga beriladi.

**I.A. Zimnyaya** mustaqil ishni sub'ekt faoliyati nuqtai nazaridan quyidagicha ta'riflaydi: mustaqil ish maqsadga yo'naltirilgan, ichki motivatsiyalangan, sub'ektning o'zi tomonidan amalga oshiriladigan va jarayon hamda natijaga ko'ra tahrirlanadigan strukturalashtirilgan harakatlar yig'indisidan iborat faoliyat. Uni bajarish yuqori darajada o'z-o'zini anglashni, refleksivlikni, intizomni, shaxsiy mas'uliyatni talab qiladi [3, 256 b.].

P.I. Pidkasistiy mustaqil ish "o'quv jarayonida o'quvchining mustaqil faoliyatini tashkil etish va boshqarishning o'ziga xos pedagogik vositasi bo'lib, u o'quv yoki ilmiy bilish metodini o'z ichiga olishi kerak", deb hisoblaydi [5, 315 b.]. Uning fikricha, mustaqil o'quv ishi deganda odatda o'qituvchi tomonidan tashkil etiladigan va ajratilgan muayyan vaqt oralig'ida qo'yilgan didaktik maqsadlarga erishishga qaratilgan talabaning bilimlarni izlash, ularni tushunish, mustahkamlash, ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish, umumlashtirish va tizimlashtirish kabi har qanday faol faoliyati tushuniladi.

Talabalarning mustaqil ishi – bu talabaning o'ziga xos o'quv faoliyati bo'lib, u didaktik topshiriqlarni mustaqil ravishda bajarishga, o'qishga qiziqtirishga va muayyan fan sohasida bilimlarni oshirishga yo'naltirilgan [2, 90 b.].

"Talaba mustaqil ishi" tushunchasiga berilgan ta'rifni aniqlash muammosiga bag'ishlangan ilmiy va pedagogik adabiyotlarning tahlili ushbu masala bo'yicha haligacha yagona ta'rif berilmaganligini ko'rsatdi. Umumiy holda quyidagi uchta yondashuvlar asosida ushbu tushunchaga berilgan ta'riflar

guruhini ajratib o'tish mumkin: a) faoliyat turi sifatida, b) ta'lim shakli sifatida va c) o'rganish usuli va vositasi sifatida [6, 7, 8, 9].

Birinchi guruhda talabning mustaqil ishi sub'ekt-sub'ekt munosabatlarining bir turi sifatida namoyon bo'ladi, bunda o'qituvchi talaba uchun maslahatchi hamkor vazifasini bajaradi.

Mustaqil ish tushunchasiga berilgan ta'riflarning ikkinchi guruh yondashuvlarida asosiy urg'u o'quv maqsadlariga erishishga beriladi va bunday maqsadlarga talabalar o'qituvchi rahbarligida mustaqil ravishda erishishlari kerak bo'ladi.

Uchinchi guruh yondashuvlarida, mustaqil ish o'qituvchining rahbarligi va nazorati ostida talabalar axborotni mustaqil izlash orqali bilimlarni egallashlari nazarda tutiladi.

Yuqoridagi barcha ta'riflar mustaqil ishning ahamiyatini e'tirof etishi, uning alohida jihatlarini tavsiflashi bilan qimmatlidir, lekin ularda mustaqil ishning pedagogik mohiyati va muammolari to'liq ochib berilmagan.

Pedagogik va psixologik adabiyotlarning tahlili mustaqil ish tushunchasiga berilgan ta'rifni quyidagicha aniqlashtirish imkonini berdi: mustaqil ish o'qituvchi tomonidan maxsus tashkil etiladigan talabning bilimlarni mustaqil o'zlashtirish, ko'nikmalarni iyojlantirish, o'z-o'zini anglash, tarbiyalash, nazorat qilishga qaratilgan o'quv va ijodiy faoliyati.

Mustaqil ish - talabning zarur bilimlarni o'zlashtirishi, ko'nikma va malakalarni egallashi, tizimli ishlashga, fikrlashga o'rgatadigan, o'ziga xos aqliy faoliyat uslubini shakllantiradigan ta'lim shaklidir. Uning boshqa ta'lim shakllaridan farqi shundaki, u o'quvchining o'z faoliyatini qo'yilgan vazifa yoki paydo bo'lgan muammoli masalaga muvofiq tashkil etish qobiliyatini nazarda tutadi.

Bakalavriatning "Axborot xizmati va jamoatchilik bilan aloqalar" yo'nalishidagi I kurs talabalariga o'qitiladigan "Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha o'quv rejaga muvofiq jami 120 soat, shu jumladan ma'ruza mashg'ulotlari uchun 24 soat, amaliy mashg'ulotlar uchun 24 soat va mustaqil ishlar uchun 72 soat belgilangan.

Talabalarning mustaqil ish topshiriqlarini bajarish bo'yicha ko'nikmalarini rivojlantirishga, bizning fikrimizcha, o'quv jarayonining dastlabki kunlaridanoq e'tibor qaratish lozim. Talabalarga ilmiy axborot hajmining ortib borishi, ba'zi bilimlarning yangilanib borishi hisobiga boshqalarining tez eskirishi kuzatilayotgan hozirgi sharoitda yangi bilimlarni izlab topishlarida mustaqil ishning ahamiyati alohida tushuntirilishi uni bajarish samaradorligini oshirishning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

"Axborot texnologiyalari" fanini talabalar tomonidan muvaffaqiyatli o'zlashtirilishi ularning auditoriyada va auditoriyadan tashqarida mashg'ulotlarga vijdonan munosabati va mustaqil ishni bajarish jarayonida o'qituvchi ularga mustaqil ishlash mahoratini qay darajada singdira olganligi hamda foydalaniladigan metodik usullarning qanchalik to'g'ri ekanligiga bogliq.

Shuning uchun talabalarning barcha mustaqil faoliyati o'qituvchi tomonidan kuzatib borilishi va nazorat qilinishi kerak. U maslahat, ko'rsatmalar berish, metodik usullarni tushuntirib berish, nazorat qilish shaklida namoyon bo'ladi. Talabalar tomonidan mustaqil ishlarni muvaffaqiyatli bajarilishi uchun o'qituvchi va talabaning o'zaro munosabati (biri boshqaruvchi, ikkinchisi esa ijro etuvchi) to'g'ri tashkil etilishi muhim. Bunda ustuvor vazifa sifatida "Axborot texnologiyalari" fanini o'zlashtirilishini ilmiy asoslangan metodik boshqarish e'tirof etiladi. Shu bilan birga, talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish va boshqarish sifati hamda samaradorligi butun pedagogik jarayonni baholashning eng muhim mezoniga aylanadi.

Mustaqil ish materialini bir tekis taqsimlash va uning hajmini nazorat qilish imkoniyati talabalar uchun haddan ziyod yuklanishiga va surunkali kredit qarzlarga olib kelmasligi uchun muhimdir.

Metodik adabiyotlar bilan ta'minlamasdan turib talabalarning mustaqil ishini samarali tashkil etish mumkin emas. Mustaqil ishlarni tashkil etish va boshqarish vositasi sifatida muayyan mustaqil ishni bajarishga oid berilgan topshiriqlar bilan birga ularni bajarish yuzasidan yozma metodik ko'rsatmalarning o'qituvchi tomonidan ishlab chiqilishi muhim.

"Axborot texnologiyalari" fani bo'yicha talabalarning auditoriyadan tashqari bajaradigan mustaqil ishlarini didaktik maqsadlarga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

– o'rganilayotgan mavzuning mohiyati va xususiyatlarini ochib berish, mantiqiy ketma-ketlik asosida hisobot yaratishni o'rganishga yo'naltirilgan mustaqil ishlar;

– elektron hujjatlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallashga yo'naltirilgan mustaqil ishlar;

– axborotni (matn, grafika, infografika, video va shu kabilarni) qayta ishlash ko'nikmalarini mustahkamlash, axborotni qayta ishlash texnologiyalarida aniq harakatlarning amalga oshirilishini tasvirlashni o'rganishga yo'naltirilgan mustaqil ishlar.

Didaktik maqsadlarga ko'ra birinchi guruh mavzulariga quyidagilar kiradi:

1. Axborotlashtirishning ijtimoiy oqibatlari.
2. Axborotlashgan jamiyat sharoitida ijtimoiy tuzilma va OAV faoliyatining o'ziga xosligi.
3. Bulutli texnologiyalarni axborot xizmatlari ko'rsatishda qo'llash
4. Jamoatchilik bilan aloqalar bo'yicha mutaxassis uchun multimedia texnologiyalari va ularning imkoniyatlari.
5. Axborot uzatishning texnik vositalari va ulardan foydalanish.
6. Statsionar va mobil kompyuterlarning rivojlanish tendensiyalari
7. O'zbekistonda Internet orqali jismoniy va yuridik shaxslarga axborot va interaktiv davlat xizmatlari ko'rsatish

8. Internet va axborot xavfsizligi. Internetda va ijtimoiy tarmoqlarda firibgarlik

Didaktik maqsadlarga ko'ra ikkinchi guruh mavzulariga quyidagilar kiradi:

1. MS Word matn protsessorida xizmat va ish hujjatlarini yaratish
2. Nashriyot tizimida shakllar, reklama varaqalari, taqdimot bukletlarini sahifalash
3. MS Excel jadval protsessorida hisobot hujjatlarini yaratish
4. MS Excel jadval protsessorida statistik ma'lumotlarni yaratish va tahlil qilish

Didaktik maqsadlarga ko'ra uchinchi guruh mavzulariga quyidagilar kiradi:

1. Arxivator dasturlari va ularning imkoniyatlari
2. Prezi - professional taqdimotlar yaratish uchun onlayn xizmati
3. Google-taqdimotlar yaratish texnologiyalari
4. Infografika yaratish uchun bepul xizmatlar va ulardan foydalanish
5. Rastrli grafika texnologiyalari.
6. Vektorli grafika texnologiyalari.
7. Kompyuter va smartfonlar uchun bepul video muharrirlari.
8. Video muharrir dasturi bilan ishlash texnologiyalari
9. Audio va video lavhalarga ishlov berish
10. Google servis xizmatlari yordamida blog va so'rovnomalar yaratish
11. Sayt yaratish uchun konstruktorlar. CMS WordPress yordamida sayt yaratish va uni sozlash.
12. Veb-muharrirlar yordamida Veb-sayt yaratish.

Adabiyotlar tahlili va to'plangan tajriba asosida talaba tomonidan mustaqil ishni samarali bajarilishi quyidagi omillarga bog'liq deb xulosa chiqarish mumkin:

1. Talabaning mustaqil ishi unda jiddiy va barqaror motivatsiya mavjud bo'lganidagina samarali bajarilishi mumkin;

2. Talabaning axborot bilan ishlashi (axborotni tahlil qilish, taqqoslash, sintez qilish, umumlashtirish, hisobotlarni tayyorlash) uchun ma'lum darajadagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishi;

3. Talabada bajariladigan mustaqil ish hajmini aniqlash, uni bajarish bosqichlarini ajratib ko'rsata olish, har bir bosqichda maqsad va vazifalarni to'g'ri belgilash, o'z-o'zini boshqarish, vaqtni to'g'ri taqsimlash, o'z ish joyini to'g'ri tashkil etish ko'nikmalarini ma'lum darajada shakllanganligi;

4. Talabaning mustaqil ish bo'yicha zarur ma'lumotlarni olish uchun ma'lumlar va noma'lumlar chegaralarini aniqlash, o'z imkoniyatlarini va mustaqil ish sifatini tanqidiy yondashuv asosida baholay olish kabi qobiliyatlariga ega bo'lishi.

Motivatsiya – shaxsni faol xatti-harakatlarga undovchi sabablar, asoslar to'plami bo'lib, u ayni zamonda kishi xulqini psixofiziologik boshqarishning



dinamik jarayonini ham bildiradi va faoliyatining yoʻnalishi, faolligi, uygʻunligi va turgʻunligini belgilaydi [10, 19 b.]. Motivatsiya – oʻquv faoliyati tarkibining muhim uzviy bogʻliq qismidir.

Talabada motivatsiyaning shakllantirilishi uning oʻz faoliyatidan «qoniqish» hosil qilish va yuqori oʻzlashtirish koʻrsatkichlariga erishish uchun zamin yaratadi. Talabaning mustaqil ishni bajarishga boʻlgan ishtiyoqi oʻqituvchi mahoratiga hambogʻliq. Oʻqituvchi mashgʻulotlarni qiziqarli va oʻziga jalb qiladigan darajada olib borsagina talabaning mustaqil ishni bajarishga boʻlgan ishtiyoqi ortadi.

Mustaqil ishni samarali bajarilishidagi talaba motivatsiyasi quyidagilarga bogʻliq:

- bajariladigan mustaqil ishning talabaning kelgusi kasbiy faoliyati uchun ahamiyuati va foydaliligi;

- yuqori reyting ballariga erishishga intilish.

- bajarilgan mustaqil ish boʻyicha talabani ragʻbatlantirish;

- oʻqituvchi shaxsi va uning mahoratiga.

“Axborot texnologiyalari” fani boʻyicha mustaqil ishlarni bajarish bilan bogʻliq boʻlgan faoliyat natijasida talabalarda quyidagi koʻnikmalar rivojlantiriladi:

- axborotni izlash (axborot manbalari bilan ishlash);

- axborotni qayta ishlash;

- axborotni taqdim etish;

- axborotni uzatish.

Axborotni izlash (axborot manbalari bilan ishlash) – talabalarning mustaqil ish topshiriqlarini bajarish faoliyatining asosiy turi. Adabiyotlar, Internet resurslari bilan ishlash koʻnikmalari talaba dunyoqarashini, uning axborot-kommunikatsion kompetentligini rivojlantirishda muhim rol oʻynaydi. Tajriba shuni koʻrsatmoqdaki, talabalar axborot manbalari bilan ishlashda qator qiyinchiliklarga duch keladilar. Ular axborot-resurs markazidagi (elektron) kataloglardan yoki Interenet tarmogʻidan kerakli manbani izlab topishlari, uning tarkibidan unumli foydalana olmasdan, darhol asosiy bob yoki paragraflarni oʻqishga berilib ketib, mundarija, annotatsiya, kirish qismlaridagi maʼlumotlarga eʼtibor bermaydilar [11, 75 b.].

Axborotni qayta ishlashda talabalarda mavzuga doir axborotni tushunish, anglash, mantiqiy ketma-ketlik asosida grafik koʻrinishidagi bogʻlanishlarni tuzish, tahlil qilish, taqqoslash, sintez, umumlashtirish, oʻqilganlar asosida muammoni hal qilish boʻyicha oʻz yondashuvini ishlab chiqish kabi koʻnikmalar rivojlantiriladi.

Axborotni taqdim etishda talabalarda mavzuga doir maʼlumotlar asosida reja ishlab chiqish, reja boʻyicha maʼlumotlarni guruhlash, strukturalash, matnnig hajmiga va mantiqiy ketma-ketligiga rioya qilgan holda elektron shakldagi

hisobotni (referat, multimedia taqdimoti, video) tayyorlash va taqdim etish ko'nikmalari rivojlantiriladi.

Axborotni uzatishda talabalarda mustaqil ish hisobotini bayon etishda dalillarni farqlash, munozaraga kirishish, mavzu bo'yicha o'z fikrini asoslash kabi ko'nikmalar rivojlantiriladi.

Shunday qilib mustaqil ish talabalarning axborot-kommunikatsion kompetentligini rivojlantirishning omili bo'lib, bo'lajak bakalavrlarning kelgusi kasbiy faoliyatlarini samarali tashkil etishlari uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

#### **Adabiyotlar:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni / Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019 y., 06/19/5847/3887-son.
2. Хабибуллаев Р., Топилдиев В., Инназаров М.. Кредит модуль тизими ва ўқув жараёнини\ ташкил этиш. Ўқув -услугий мажмуа. Бош илмий-методик марказ. Тошкент – 2020, 149 б.
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология: Учебник для вузов. - 3-е издание, пересмотренное. - М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2010. - 448 с.
4. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. - М: Педагогическое общество России, 1998. - 640 с.
5. Жуков, Г. Н. Профессиональный стандарт педагога и особенности его реализации в системе СПО [Текст] / Г. Н. Жуков // Профессиональное образование. Столица. – 2016. – № 11. – С. 28-31.
6. Никулин, А.А. К проблеме внедрения инновационных моделей обучения в системе среднего профессионального образования // Материалы международного научного форума обучающихся "Молодежь в науке и творчестве", 26 апреля 2017 г., [Электронный ресурс]: сборник научных статей. – Гжель: ГГУ, 2018. – 821 с.
7. Организация самостоятельной работы студентов [Текст]: материалы докладов VI Международной очно-заочной научно-практической конференции "Организация самостоятельной работы студентов", 28 апреля 2017 года / Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н. Г. Чернышевского; [редкол.: Сипакова И. Н. (отв. ред.) и др.]-Саратов: Техно-Декор, 2017.-419 с.
8. Хлупина Н. О. Организация самостоятельной работы студентов по овладению компетенциями в учреждениях среднего профессионального образования: автореферат дис.... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Н.О. Хлупина; [Место защиты: Кемер. гос. ун-т].-Кемерово, 2017.-23 с.
9. Абдукодиров А.А., Пардаев А.Х. Педагогик технологияларга оид атамаларнинг изоҳли луғати. - Т.: «Фан ва технология», 2012. – 44 б.

10. Бережнова Е.В., Краевский В.В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебник для студентов средних пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 2005. – 128 с.

*Bekmurodov A.A.  
"Bank ishi" kafedrası assistenti  
SamISI*

## **KICHIK BIZNES SUB'EKTLARINI TIJORAT BANKLAR TOMONIDAN KREDITLASHDA XORIJ TAJRIBASI**

*Annotasiya. Ushbu maqolada tijorat banklari tomonidan kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni kreditlashda yuzaga keladigan kamchiliklar va muammolar ularni bartaraf etishdagi tavsiya va takliflar borasida fikr yuritiladi.*

*Kalit so'zlar: bank ishi, mijoz, kichik biznes, tadbirkorlik, kichik firma, Jahon banki, bank krediti.*

*Bekmurodov A.A.  
assistant  
department of "Banking"  
SamIES*

## **FOREIGN EXPERIENCE IN LENDING TO SMALL BUSINESS SUBJECTS BY COMMERCIAL BANKS**

*Annotation. This article discusses the shortcomings and problems of lending to small business and private entrepreneurship by commercial banks and recommendations and suggestions for their elimination.*

*Keywords: banking, client, small business, entrepreneurship, small firm, World Bank, bank credit.*

Har qanday mamlakat iqtisodiyoti rivojlanishining darajasi ayni shu mamlakatda tadbirkorlik qay darajada taraqqiy etganligidan dalolat berib turadi. Sir emaski, iqtisodiyotning jadal sur'atlar bilan rivojlanishi uning tarkibidagi kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlari ulushining ko'payib borishi bilan belgilanadi, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik ulushining kun sayin ko'payib borishi esa, o'z navbatida, mamlakatda yaratilgan ishbilarmonlik muhitiga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi. Bugungi kunda mamlakatimizda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushi 53,3 foizni tashkil etmoqda.

Xalqaro amaliyotda yirik moliya muassasasi hisoblangan Jahon banki tomonidan kichik va o'rta biznes sub'ektlarini kreditlash tizimini takomillashtirishga qaratilgan ishlar ko'lami yildan –yilga ko'payib bormoqda. Ushbu ishlar natijasida jahon amaliyotida, kichik va o'rta biznes sub'ektlarini kreditlash mexanizmlarini takomillashtirish, kreditlardan samarali foydalanish bilan bog'liq jihatlariga a'lohida e'tibor qaratilmoqda. Lekin,

shunga qaramasdan banklar tomonidan kichik biznes sub'ektlariga xizmat ko'rsatish madaniyati va bank tizimiga bo'lgan ishonchini yanada oshirishda bir qator muammo va kamchiliklar kuzatilmoqda. Xususan, kreditlarni ajratish bo'yicha qarorlar qabul qilishda vakolatlarning haddan tashqari markazlashganligi bosh banklar va ularning filiallari o'rtasidagi javobgarlikning aniq chegaralanishiga to'sqinlik qilayotganligi, kredit buyurtmalarini ko'rib chiqishning murakkablashgan mexanizmlari kreditlarni tezkor olish imkoniyatini chegaralayotganligi, kichik biznesni kreditlashning dolzarb muammolari yuzasidan izlanishlar olib borish, xalqaro tajribani o'rganish va uni respublika bank xizmatlari bozorida qo'llash yuzasidan takliflar ishlab chiqish muhim omil hisoblanadi.

Bizdagi ma'lumotlatga qaraganda butun dunyo bo'ylab kichik biznesni rivojlantirishga aholini ish bilan ta'minlashga juda katta e'tibor qaritilmoqda. Xususan, 2018 yilning yanvar oyida "Jahon banki kichik va o'rta biznes sub'ektlarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha qariyb 4,8 mln. AQSh dollariga teng kreditlarni dunyoning 47 davlatida 61 ta loyihani moliyalashtirish uchun ajratdi"<sup>1</sup>. Kichik va o'rta biznes sub'ektlari xalqaro moliya tashkilotlari va tijorat banklari tomonidan qo'llab-quvvatlab kelinishiga qaramay, kichik va o'rta biznes korxonalarini yirik kompaniyalarga qaraganda ko'proq moliyaviy to'siqlarga duch kelmoqdalar. Xalqaro tajribalar ko'rsatishicha kichik va o'rta biznesni kreditlashda tijorat banklari va kredit uyushmalari an'anaviy tarzda kreditlash usullaridan foydalanib kelmoqda. Jahon banki tomonidan "45 ta davlatning 91 ta tijorat banklarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida kichik va o'rta biznes segmenti bank uchun foydali mijoz ekanligi ma'lum bo'ldi, lekin rivojlanayotgan mamlakatlarda makroiqtisodiy beqarorlik va kichik biznes sub'ektlarini rivojlangan mamlakatlarning kichik biznes sub'ektlari bilan taqqoslaganda asosiy muammolardan biri bo'lib ularni moliyalashtirish ko'zga tashlanmoqda"<sup>2</sup>

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlarini banklar tomonidan kreditlar asosida moliyaviy qo'llab quvvatlash mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlarni asosiy yo'nalishlaridan biri etib belgilangan. 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida "kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sub'ektlarini kreditlashni yanada kengaytirish"<sup>3</sup> vazifasi belgilab berilgan. Xususan, banklar tomonidan kichik biznes sub'ektlari faoliyatini kreditlash samaradorligini tavsiflovchi mezonlar banklarning kredit siyosatida o'z ifodasini topmaganligi, iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda kichik va o'rta biznesni kreditlash borasida katta amaliy va boy tajriba to'planganligini, ushbu

<sup>1</sup> <http://projects.worldbank.org>. The World Bank Data as of January 2018. маълумотлари.

<sup>2</sup> Beck, Demirgüç-Kunt and Maksimovic 2008, Banking Services for Everyone? Barriers to Bank Access and Use around the World, the World Bank Economic Review. [www.doingbusiness.org](http://www.doingbusiness.org)

<sup>3</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сонли фармони. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами. – Тошкент, 2017. – № 6 (766). – 32-б.

ilg'or xorij tajribalarini o'rganish, umumlashtirish va undan O'zbekiston amaliyotida foydalanish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan asoslab berish respublikamiz uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni tashkil etishda ularning sifat va miqdor ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi. Sifat ko'rsatkichlarga korxonaning boshqaruv tizimining soddaligi, bozordagi ulushiga ega bo'lishi kabi ko'rsatkichlar kirsa, ko'p tarqalgan miqdor ko'rsatkichlariga esa korxonada ishlovchilar soni, asosiy mablag'lar qiymati, mahsulot sotish hajmi kabi ko'rsatkichlar kiradi. Aynan shu ishchilar soniga qarab aniqlashda ham turli xilma-xillik mavjud. Masalan, Yaponiya va G'arbiy Yevropa mamlakatlarida 300 kishigacha, AQSh va Italiyada 500 kishigacha, Tailand va Singapurda 50 kishigacha ishlovchisi bo'lgan korxonalar kichik korxonalar hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasida kichik va o'rta korxonalar sektori "Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik" deb ifodalanadi.

Kichik biznes sub'ektlariga yakka tartibdagi tadbirkorlar, mikrofirmalar, kichik korxonalar kiradi. O'zbekiston Respublikasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning tasniflanishi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil 24 avgustdagi "Iqtisodiy faoliyat turlarini xalqaro tasniflash tizimiga o'tish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida" 275-sonli Qarori bilan tartibga solinadi va faqatgina bitta "Xodimlar soni" mezonini o'z ichiga oladi. O'zbekistonda "o'rta biznes" segmenti mavjud emas.



1.1-rasm. O'zbekiston Respublikasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni ifodalanishi<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 24 августдаги 275-сонли Қарори асосида тайёрланди.

Xalqaro amaliyot o'rganilganda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni aniqlash mezonlari o'rganilganda ular qisman mos kelmasligi ma'lum bo'ldi. Umuman olganda, dunyo mamlakatlarining kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishga qaratilgan tajribasi o'rganilganda, turli mamlakatlarda bu sohani takomillashtirish borasida turlicha mexanizmlar qo'llanilganligi va qo'llanilayotganligini ko'rish mumkin. Masalan, Iqtisodiy Hamkorlik Tashkiloti mamlakatlarida "bir darcha" tamoyilidan keng foydalaniladi. Fransiyada esa Biznes-rasmiyatchiliklar bo'yicha markazlar tarmog'i bo'lib, mazkur Markazlar ruxsatnomalar berish borasida vakolatli davlat organlari tomonidan belgilangan talablarga ko'ra tadbirkorlarga va boshqa manfaatdor shaxslarga ma'lumotlar taqdim etib boradi. Hozirda Iqtisodiy Hamkorlik Tashkiloti davlatlarida ruxsat berish bilan bog'liq tartib-taomillarni yanada qisqartirish bo'yicha maxsus ko'rsatma qabul qilingan.

Shu bilan bir qatorda, sohada axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish, "on-line" rejimi orqali hujjatlarni elektron tarzda taqdim etishni joriy qilish va hujjatlarni faqat sud qaroriga asosan chaqirib olish tizimini yo'lga qo'yish nazarda tutilgan. Xitoy, Bolgariya, Kolumbiya, Birlashgan Arab Amirliklari, Moldova, Xorvatiya kabi mamlakatlar bu borada o'ziga xos yo'l tutganliklarini ham aytib o'tish lozim<sup>5</sup>. Bu mamlakatlarda juda qisqa vaqt mobaynida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikka keng yo'l ochilganligi, xususan ruxsat berish tartib-tamoyillari soddalashtirilganligi va qisqartirilganligi natijasida biznesni tashkil qilishga ketadigan xarajatlar hamda vaqt tejalishi hisobiga investitsiyalarning kirib kelishi osonlashgan. Ayniqsa, hujjatlarni "bir darcha" orqali taqdim etish prinsipi asosida ishni tashkil qilish sezilarli ravishda ijobiy natija bergan.

Birgina misol bugungi kunda Niderlandiyada tadbirkorlik sohasidagi g'ov va to'siqlarni bartaraf qilish, ruxsat berish tartibotining qisqartirilishi va soddalashtirilishi tufayli har yili 2 mlrd. AQSh dollari miqdorida davlat mablag'lari iqtisod qilinayotganligi<sup>6</sup> yaxshi natijadir.

Maqolani bajarish jarayonida kichik biznesni kreditlash bo'yicha xorij tajribasi asosida takomillashtirish bo'yicha xulosalar shakllantirildi:

1. Ilg'or xorij tajribasida ko'rilganidek, banklar muvaffaqiyatiga erishishi uchun birinchi navbatda o'zlarining eng qimmatbaho "aktivi" – bu o'z mijozlari deb qarashlari lozim va mijozlar bilan o'zaro munosabatlar tizimini sifatli darajada o'zgartirish mijozlar bilan ishlashning yangi ideologik ish uslubini shakllantirish, har bir mijozga individual yondashgan holda standart texnologiyalarga asoslangan yangi ish uslubini o'rnatishi lozimligi ma'lum bo'ldi.

2. O'zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik YaIMda yuqori ulushga ega bo'lishi bilan birga, rivojlanayotgan mamlakatlar bilan

<sup>5</sup> Ўзбекистонда амалга оширилаётган сиёсий-ҳуқуқий ва ижтимоий- иқтисодий жараёнлар. Мақолалар тўплами. –Тошкент, ЮМОМ, 2016. – 140 б.

<sup>6</sup> www.worldbank.uz мълумотлари асосида тайёрланди.

taqqoslaganda kredit portfelida 7,9 foiz ulushga ega bo'lib, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni moliyalashtirishda ortda qolmoqda.

Ilg'or xorij tajribasida kichik biznes sub'ektlarini kreditlashda, kichik biznes sub'ektlari o'rtasida maxsus so'rovnomalar o'tkazilishi va uning natijasida aniqlangan kamchiliklar asosida kelgusi kreditlash jarayonini tashkil etishni O'zbekiston amaliyotida qo'llash yetarlicha samara berishi ma'lum bo'ldi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasining "Tadbirkorlik faoliyati erkinligining kafolatlari to'g'risida"gi Qonuni. – T.: "O'zbekiston",2000 y. 15 iyun. 51 modda. <http://lex.uz/docs/31846> 8-modda.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 31 yanvardagi "Kichik va xususiy tadbirkorlikni mikrokreditlash tizimini yanada kengaytirish va soddalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2746-sonli Qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Bank xizmatlari ommabopligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2018 yil 23 martdagi PQ 3620 sonli Qarori.
4. Alimardonov I.M. "Kichik biznes subyektlarini kreditlashning uslubiy va amaliy asoslarini takomillashtirish" Dok. diss. avtoref. Toshkent 2018 y. 18-bet.
5. Rustamov M. ECONOMETRIC ANALYSIS OF MACROECONOMIC INDICATORS AND SMALL BUSINESS LOANS //International Finance and Accounting. – 2022. – T. 2022. – №. 1. – S. 5.
6. Togayev S., Ergashev J. PECULIARITIES OF ORGANIZATIONAL STRATEGY FORMATION //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – T. 2. – №. 1. – S. 459-464.
7. Bekmurodov A. A. IMPROVING THE INTRODUCTION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN COMMERCIAL BANKS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2021. – T. 9. – №. 10. – S. 355-357.
- Karimova A. Sovershenstvovaniye bankovskogo kreditovaniya innovatsionnogo razvitiya predpriyatiy sferы turizma //Ekonomika i obrazovaniye. – 2021. – №. 4. – S. 59-65.
7. Bekmurodov A. THE IMPACT OF TRANSFORMATION PROCESSES ON THE ACTIVITIES OF COMMERCIAL BANKS //Archive of Conferences. – 2021. – S. 52-54.
8. Malikova D. METHODOLOGY FOR EFFECTIVE ASSESSMENT OF THE LEVEL OF ECONOMIC SECURITY OF BANKS //Innovative Society: Problems, Analysis and Development Prospects. – 2023. – S. 96-98.
9. Ziyadullayevich X. H. Analysis of Financial Stability of Commercial Banks and Influenced Factors //Miasto Przyszłości. – 2022. – T. 29. – S. 239-241.



*Safarboeva F.O.*  
*2st year student*  
*master's program in Ecology*  
*Karakalpak State University named after Berdakh*  
*Taumuratova G.N., doctor of philosophy in biological sciences (PhD)*  
*Nukus State Pedagogical Institute named after Ajiniyaz*  
*The Republic of Uzbekistan*

## **ENVIRONMENTAL CLASSIFICATION OF THE SOUTHERN ARAL REGION WITH POPULATION HEALTH FORECAST BASED ON CLUSTER ANALYSIS**

*Annotation. The article considers the ecological classification of the Southern Aral Sea region with the forecast of the health status of the population based on cluster analysis. The obtained information on morbidity and the ecological classification of morbidity areas makes it possible to assess the state of morbidity in the region.*

*Key words: assessment, cluster, analysis, health, problem, disease.*

In the national health system of almost all countries of the world, diabetes mellitus is considered one of the problems of paramount importance. The emergence of the disease and its development is associated not only with medical and social, but also with environmental problems. Therefore, the identification of the incidence of the population, taking into account the environmental conditions of the territory, is of current importance.

An increase in the incidence of DM is observed regardless of the progress made in studying various aspects of the development of the disease, developing new diagnostic methods, and introducing modern methods of treatment. This, of course, is connected not only with the genetic predisposition to the disease among people of different nations, but also with environmental factors. In addition, recent modern medical and social studies confirm that the environment and anthropogenic factors have a special place in the occurrence and development of diabetes mellitus.

The analysis of the habitat of children and adolescents born and living in the South Aral Sea region was carried out on the basis of the collection and processing of environmental and hygienic information on the composition and severity of adverse environmental factors according to the laboratory of ecology of the Republican Center for Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Ministry of Health of the Republic of Karakalpakstan. Atmospheric air quality was studied on the basis of data provided by the Main Hydrometeorological Center of the Republic of Karakalpakstan.

According to the territorial differentiation of the Republic of Karakalpakstan, we have identified: the northern regions - areas of

environmental risk - Muynak, Takhtakupyr and Kungrad, Shumanai, Kanlykul; the central districts - of possible environmental risk - Nukus, Kegeyli, Chimbay, Karauzyak, Khodzheli, as well as the southern districts - areas with the most optimal environmental conditions - Amu Darya, Beruni, Ellikkala and Turtkul.

In total, 732 cases of type I DM were analyzed in 463 children and 269 cases of adolescents during the period from 2000 to 2015. Of these, there were 384 boys (52.3%), girls - 348 (47.7%).

At the first stage of research, as a result of long-term environmental monitoring of the state of the environment and morbidity rates of the studied population groups, the features of the ecological situation in the South Aral Sea region were established, which include significant pollution of atmospheric air, drinking water, agricultural land, water objects with household and domestic wastewater.

To prove the quantitative impact of anthropogenic pollutants on the incidence of type 1 diabetes in adults and children, mathematical models were built with the calculation of the coefficient of determination ( $R^2$ ), which reflects the share of influence of each polluting factor.

The obtained information on morbidity and the ecological classification of morbidity areas makes it possible to assess the state of morbidity by territorial units, to conduct a comprehensive assessment of morbidity, taking into account the results of forecasting and classification, taking into account an integrated approach. Analysis and verification of forecast models showed that the accuracy of forecasting is quite high, the results obtained are acceptable for making managerial decisions in the procedure for choosing preventive measures and rehabilitation measures in the formation of target complex programs.

Based on the modeling, the districts of the South Aral Sea region were ranked according to the incidence of type 1 diabetes. As a result of the cluster analysis, all districts of the region were divided into three classes according to type I DM. Statistical processing was carried out using the CSS biomedical software package, and the Euclidean distance was used as a proximity measure. The results of the classification of areas are shown in fig. 34. Cluster analysis made it possible to identify 3 classes, among which 1 is a class with a low level of diseases; 2 - class with an average level of diseases; 3 - class with a high level of diseases.

It should be noted that all the southern regions of the Aral Sea region - Amudarya, Beruni, Ellikkala and Turtkul - are allocated to class 1 with an expected low incidence of type 1 diabetes. Only Nukus, Kegeyli, Chimbay, Karauzyak districts are allocated to the second class with an average level of diseases from the central regions. And to the 3rd class with the expected high incidence of type 1 diabetes, the following northern districts were identified: Muynak, Takhtakupyr and Kungrad, Kanlykul, as well as from the central zone - Shumanai, Khodzheli districts.

Thus, on the basis of the conducted studies, it was found that the share of the influence of unfavorable environmental factors on the epidemiological indicators of type 1 diabetes increases with the increase in the environmental load. The results of the studies also made it possible to establish that in ecologically favorable conditions of the territories of Karakalpakstan, the incidence of type I diabetes is dependent on environmental factors in 4.25% of cases, in environmentally conditionally favorable - in 10.15% of cases, in environmentally unfavorable - in 13.75 % of cases.

**References:**

1. Eshchanov T.B., Bisaliev N.B. Health of the population of the Republic of Karakalpakstan in the current environmental situation // Ecological bases for studying the problems of the Aral Sea: Materials of scientific and practical. conf. with international participation. - Nukus: 1999. - V.2. - S. 34-35.
2. Mambetullaeva S. M., The quality of drinking water and the health of the population of the South Aral Sea in the conditions of aggravation of the ecological situation // Valikhanov readings-9: Materials of the international. scientific-practical. conf. Kokshetau, Kazakhstan, 2004. - T.VI. - S. 68-70.

*Tangirov A.A.*  
*english language teacher*  
*Tashkent State University of Uzbek Language and Literature*  
*Uzbekistan, Tashkent*

## **SOCIOLINGUISTIC PROFILE RESEARCH PAPER**

*Abstract. The aim of this sociolinguistic research paper is to explore the implications of teaching two students, from different ethnic, gender, age, race, and socioeconomic backgrounds, in the same classroom. English language acquisition is investigated with regards to future contexts wherein the language is to be utilized. The focus is on the pedagogical and assessment implications since the two students will study English for General Purposes (EGP) and English for Specific Purposes (ESP), respectively, with one studying for general use and the other for academic use. The research aims to provide insight into the best practices for English language acquisition among students with diverse backgrounds.*

*Keywords: regional dialectology, mutual intelligibility, dialect vs patois, vernacular, social dialect - occupational, monolingual D, isogloss, dialect levelling, semi communication, code-switching, language choice, home domain, diglossia, individual multilingualism, societal multilingualism, prestige, stigmatized, language shift, r-lessness.*

### **Introduction**

One of the most predominant fields of linguistics is sociolinguistics. it investigates the relationship between language and society also it examines how different people use the same language in a diverse manner in various contexts., how language can be reflected with the impact of social identity and culture, how language or dialect can form the social behavior and attitudes of language users. The major features that sociolinguistics finds out are age, gender, ethnicity, race, social class, and other individual and group identity markers that affect use of language. Sociolinguistics is a dynamic branch of the linguistics that searches to comprehend the complicated interactions between language and society and to develop strategies to enhance communication and language learning in various communities (**Lippi-Green, 2004**).

The main focus of this research paper is on the language learning experiences of two language learners come from different cultural and linguistic backgrounds. The first student is from Germany and the other is from Nigeria. The study is aimed to investigate their language learning needs, preferences and attitudes towards English. With the help of needs analysis, we will be able to examine their immediate linguistic and cultural contexts, the community they are dwelling and use of English in the long-term period, and their interpersonal and social skills linked to use of language. After that we will apply the methods

that have been already developed and utilize technological devices which properly corresponds their linguistic and cultural backgrounds, interests and learning styles (Mesthrie et al., 2009).

The language teaching process includes integration of all four language skills, such as listening reading writing and speaking. There are also grammar and vocabulary as fundamentals. While and at the end of the teaching process, the students undertake formative and summative assessments that will check their knowledge of English and constructive feedback will be provided to both the students and teacher by experts. Eventually, the overall language teaching process difficulties arisen during the process will be recorded and the necessary conclusions will be provided in the reflection part of the research paper (**Butler, 1988**).

This research paper seeks to make a contribution to the growing body of knowledge around sociolinguistics, language learning and teaching and diversity in the classroom. By examining and analyzing learning experiences of students from diverse cultural backgrounds, hopefully we provide insights and strategies that might be applied to meet the needs and challenges of a range of language learners (Alim, 2016).

#### **Sociolinguistic Profile of a Group of Learners**

**Usman**, is a 16-year-old boy who attends to school in Germany, comes from Poland and mother is Polish. His father is German so after his birth they moved back to Germany. Their heritage language is German and Usman studies science subjects, like physics and mathematics in German and he is also learning English language taking part in an online course, the level is pre-intermediate. Usman can speak German and Polish fluently but he rarely speaks in English. Depending on the audience there is code-switching occurs between German and Polish. The society speaks several languages like German, Swiss-German, Polish, French, Arabic and other people from other nationality will be speaking in small communities in those common languages. Usman's family is middle class family, where both parents do office work. He is also influenced by the peers at school. His schoolmates and other children around him try to acquire American accent while speaking in English (**Mesthrie et al., 2009**).

As for his personality, he is extroverted and he fits ESFJ (Myers Briggs personality types) – friendly, outgoing, reliable, conscientious, organized, practical, seeking to helpful, and eager to please others. His developing standard dialect of English is influenced by the regional dialects and the culture he is immersed into so he will learn English with combination of the historical and cultural features (Labov, 1963).

Overall, Usman's sociolinguistic profile underlines his linguistic diversity, strong language skills, his personality is also special as he desire to please others. His multicultural background and exposure to multiple languages and accents provide him with unique perspective, making him a precious member of his society (Lippi-Green, 2004).

**Jenny**, aged 14, is a schoolgirl from Nigeria. She was raised in orphanage home and now she is still there preparing to apply for university. After her birth, her parents left her in the orphanage home and moved to Europe as their condition was very poor. They had no job and they believed a bright future starting a new life in another more developed country. In spite of the challenges she faced, Jenny is a kind and caring person who appreciates inner harmony and personal growth, concentrating on dreams and opportunities. Her personality traits are considered as INFP (Myers Briggs), which shows her as sensitive, creative, idealistic, perceptive and loyal young girl (Alim, 2016).

Nigeria is a country rich in diverse languages spoken by different small and huge group of inhabitants. Major languages widely spread there are Hausa, Yoruba, Igbo, Fulfulde, Ibibio Kanuri, and Tiv. In the area where Jenny lives Kanuri and Tiv are widely used by many individuals. Although the official language in the country is English, majority of the people have their own dialect of the native language. The code-switching occurs among native and language and English as the society is multilingual and also another good ability of the student (Mesthrie et al., 2009).

Jenny has a dark skin and this physical characteristic that may limit her social mobility. Ethnicity is frequently stigmatized in many communities that might lead to discrimination, but Jenny is lucky to be in studying in the orphanage home where there is always positive environment for everyone and their ethnicity is respected by others. It is not a big issue to build healthy relationships with other boys and girls. Social multilingualism is prevalent in Jenny's current atmosphere, with some native language spoken within the orphanage home. Jenny has a strong strict way learning things and this helps her to build her English language pronunciation in her own way and it is not influenced by other peers (Labov, 1963).

Jenny is enthusiastic about learning English, and she hopes to pursue a degree at the university to become an English teacher. She aspires to attend the university where she inhabits in the campus and studies with other students. It is obvious that Jenny is trying to improve her social status and enhance her chances of achieving a successful academic life (Lippi-Green, 2004).

In conclusion, Jenny is a determined and focused young orphan who has faced significant life difficulties in her life by far. Despite this, she is setting her sights on a bright future by prioritizing educational goals combining with language acquisition. Her sociolinguistic profile underlines the significance of social multilingualism, code-switching, the need for creating a positive environment that encourages healthy relationships (Alim, 2016).

### **Sociolinguistic Profile of the Learning Context**

The two language learners from Germany and Nigeria will embark on an exciting journey to acquire English language through online lessons. They are highly inspired to improve their language skills and want to get a place at university to study further majoring science and humanities. For pursuing an

academic degree they will need to study English for academic purposes. They will be learning the language using tech tools and registered to distant learning mode. Their teacher is an expert teaching English as a second and foreign language. So, there will not any misunderstanding the course material (Mesthrie et al., 2009). It includes wide range of topics on pre-intermediate level. Students will be immersed into their own cultural environment, the teacher applies Natural Approach and also direct method since the only language communication is English. While teaching Grammar and vocabulary bilingual dictionary will help them to understand certain grammar topics and they can also compare the differences and similarities of the grammar of their own native language (Kanuri and Tiv). In addition, according to the course book they will be learning, they will conduct little research and project work (**Labov, 1963**). The main topics for these independent tasks are native country, people, nature, family tree, historical places music, great ancestors and people's lifestyle in the country in the last century. All these topics can helps students to produce the language orally and written. Furthermore, this sort of tasks encourages students to practice the language with members of the community as many people in the society speak not just their native language, but also English is the official language of the country (**Labov, 1963**).

Tourism is another important tool for language learning and these countries welcome millions of tourists from different English speaking countries. The student's parents and the authority of the orphanage home have already been informed about it. The students will have the chance to learn the language at their own pace. Each of the students' progress will be monitored by the teacher. After the regular formative and summative assessments, they are evaluated and then their strength and weaknesses are determined. They will receive guidance and in a welcoming and friendly environment, students are encouraged to improve language skills simultaneously (Mesthrie et al., 2009).

#### Sociolinguistic Profile of the Context where English will be Used

The students can use the language in different contexts and their goals are varied according to their professional and academic determinations. Firstly, Jenny will be a student and she wants to study social science which means in the long term she will need academic writing skills. She will write academic research papers, publications and articles. As a student she is expected to write essays, reports and theses. More than that they both will take numerous international exams that determine the language proficiency level of a student. Exams like IELTS, TOEFL, GRE and GMAT. In all these international exams students' fours language skills are examined. One of the students is expected to major in science program in the future. this also requires lots of reading, especially they must read a lot in order to learn and they need to gain enough theoretical and practical knowledge (Alim, 2016).

Moreover, during the time when they are at university studying different course from professors they need to attend to seminars, lectures and

conferences. They also can make a specialized translator or interpreter. As in the future in those social science and other fields there will be a huge demand for international language speakers (**Lippi-Green, 2004**).

Furthermore, social media and online communication is the next main purpose of learning an international language. they will travel while they are studying. If they want to take a gap year, they can get a job to take an interview (**Labov, 1963**).

In the long term if they can make a good teacher of those fields, they will teach those subjects at schools or at universities if they get their master's degree. In this case they will need to know much better how to integrate the culture with the field they are teaching (**Bucholtz, 2005**).

### **Pedagogical Implications**

It is of huge importance to prepare students to interact in English with other people from various cultural backgrounds. Thus, I will put more emphasis on the significance of cultural sensitivity and awareness in my teaching process. I will apply wide range of teaching materials that reflect variety in cultures, races and ethnicities. Furthermore, I will provide more chances for L2 learners to share their own cultural heritage and traditions with their classmates, to encourage a sense of inclusivity and respect (Mesthrie et al., 2009).

In addition, I will differentiate my instruction to meet the a range needs of my students, like with the provision of extra support to a learner who is less proficient in English, offering more complex tasks for advanced learners and modifying my teaching style to fit the learning styles of each student. I will also assure that my classroom is inclusive in terms of physical and emotional engagement. As a result every student will feel valued, respected, and heard (Alim, 2016).

Finally, I will foster students to take responsibility on their shoulders for their learning, to detect their goals and to observe and witness their progress. I will give permanent oral and written feedback and guidance to assist students to enhance their language proficiency, and celebrate their achievements. Overall, my pedagogical implication for a wide variety of students from diverse origin is to create a more supportive, inclusive and more engaging learning atmosphere that meets the distinctive needs and goals of each student (**Lippi-Green, 2004**).

### **Assessment Implications**

The assessments are great tools to evaluate student's understanding and progress and to determine the areas that need improvement (**Lippi-Green, 2004**). Through applying a variety of assessment methods, like formative and summative assessments, learning-oriented tests and dynamic tests, and teacher-made, progress and stop and check tests, I will be able to understand better my students' strengths and weaknesses. According to those results, I will adjust those teaching tools into more efficient ones. Regular assessments also motivate those students who want to see progress in this process and they will be assessed by examining all those language skills. There are also international tests to



examine their language proficiency. This kind of language proficiency test and certificates also opens the door of chances to other developed countries where they will have opportunities for further education and workplaces (Alim, 2016).

Overall, using diverse assessment types of helps them to achieve their goals quicker and after so many feedbacks provided they will become more proficient in English (Labov, 1963).

### **Conclusion**

Within a certain society it is very common these days to face individuals who belong to a various race, ethnicity, age, gender, region and others. Regardless of those features of a language learners should be respected and treated equally. Therefore they will have the same chances to grow and to improve several other social and academic skills. Based on the results of this research students should be addressed individually in the classroom and all the factors that may affect this person in a negative way must be avoided (Mesthrie et al., 2009). As an educator, every language teacher should consider not only current and future goals and hopes of a student, but also all the past information is also of great significance. While teaching English as a second language, teachers should be nurturing a positive attitude towards language and create a safe space for students. This in turn could only be achieved by selecting particular materials that are culturally relevant, adopting methods and approaches to differentiate those learners with altering the learning styles, being more sensitive and inspiring all those students who want to communicate effectively in English (Alim, 2016).

### **References:**

1. Alim, H. S. (2016). Introduction Raciolinguistics. In Alim, H. S., Rickford, J. R., & Ball, A. F. (Eds.). *Raciolinguistics: How language shapes our ideas about race* (pp. 1–30). Oxford University Press.
2. Bucholtz, M. & Hall, K. (2005) *Identity and Interaction: a Sociocultural Linguistic Approach*. Discourse Studies Copyright © 2005 SAGE Publications. (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi) [www.sagepublications.com](http://www.sagepublications.com) Vol 7(4–5): 585–614. 10.1177/1461445605054407
3. Butler, J. (1988). Performative acts and gender constitution: An essay in phenomenology and feminist theory. *Theatre Journal*, 40(4), 519-531.
4. Eckert, P. (2003). Language and gender in adolescence. In J. Holmes & M. Meyerhoffs (Eds.), *The handbook of language and gender* (pp. 381–400). Blackwell Publishing.
5. Labov, W. (1963). The social motivation of a sound change. *WORD*, 19(3), 273-309.
6. Lippi-Green, R. (2004). Language ideology and language prejudice. In E. Finegan & J. R. Rickford (Eds.), *Language in the USA: Themes for the twenty-first century* (pp. 289–304). Cambridge University Press.

7. Mesthrie, R., Swann, J., Deumert, A., & Leap. W. L. (2009). Social Dialectology (pp. 74-108) *Introducing sociolinguistics*. Edinburgh University Press.

8. Mesthrie, R., Swann, J., Deumert, A., & Leap. W. L. (2009). Regional Dialectology. *Introducing sociolinguistics*. (pp. 42-73) Edinburgh University Press.

*Авезмуратова М.  
студент 2 курса магистратуры  
специальность «Биология»  
Нурекеева Г.  
ассистент  
Сейтназаров С., кандидат биологических наук  
доцент  
кафедра «Общая биология и физиология»  
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха  
Республика Каракалпакстан*

### **ЭКТОПАРАЗИТЫ ГРЫЗУНОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЭПИЗОТИИ**

*Аннотация. В статье рассматриваются эктопаразиты грызунов Южного Приаралья и его значение в эпизоотии. Большая песчанка (*Rhombomys opimus*) — обитает на территории Кызылкума и Устюрта, в их теле и мехе живут несколько видов эктопаразитов (блохи и клещи). Численность эктопаразитов этих животных зависит от ареала их распространения и биоценоза.*

*Ключевые слова: Устюрт, Кызылкум, хищники, грызуны, очаг, чума, эктопаразиты.*

*Avezmuratova M.  
2nd year Master's student in Biology  
Nurekeeva G.  
assistant  
Seytnazarov S., candidate of biological sciences  
associate professor  
Department of General Biology and Physiology  
Karakalpak State University named after Berdakh  
Republic of Karakalpakstan*

### **ECTOPARASITES OF RODENTS IN THE SOUTHERN ARAL REGION AND ITS SIGNIFICANCE IN THE EPISOTIA**

*Annotation. The article discusses the ectoparasites of rodents of the Southern Aral Sea region and its significance in epizootics. Greater gerbil (*Rhombomys opimus*) - lives in the territory of Kyzylkum and Ustyurt, several types of ectoparasites (fleas and ticks) live in their body and fur. The number of ectoparasites of these animals depends on the area of their distribution and biocenosis.*

*Key words: Ustyurt, Kyzylkum, predators, rodents, focus, plague, ectoparasites.*

Биоценозы Южного Приаралья, Кызылкума и Устюрта богаты видами пустынной флоры и фауны. В этих местах широко распространены биосанитарные виды млекопитающих, грызунов и хищников.

В последние годы по Южному Приаралью появляются всевозможные паразитарные заболевания в связи с изменением экологического баланса и условий окружающего очага. Беспозвоночные считаются источником связанных с этой ситуацией зоонозов человека и животных, поэтому изучение биоэкологии этих эктопаразитов и методов борьбы с ними является одним из наиболее актуальных вопросов.

По эволюционному принципу болезни, обостряющиеся у человека и животных, делят на эндогенные и экзогенные. Эндогенные нарушения включают структурные или функциональные нарушения репродуктивной системы. Клеши и блохи относятся к эктопаразитам, которые передают заболевание от больного животного к здоровому животному или человеку.

Среди многочисленных видов грызунов, обитающих на территории Южного Приаралья мы выбрали как объект исследования большую песчанку.

Большая песчанка (*Rhombomys opimus*) — обитает на территории Кызылкума и Устюрта, в их теле и мехе живут несколько видов эктопаразитов (блохи и клещи). Численность эктопаразитов этих животных зависит от ареала их распространения и биоценоза.

Известно, что песчанки служат промежуточными и резервуарными хозяевами многих гельминтов, паразитирующих у домашних и охотничье-промысловых животных. Они в массе прокармливают паразитических клещей — переносчиков ряда болезней. По данным Р. Реймову у больших песчанок встречается 24 видов блох, а у Г. Асенова указаны 25 видов блох. Анализируя архивные отчеты лаборатории зоопаразитологии Каракалпакской противочумной станции установлены, что у песчанок встречаются 25 видов блох.

Самой характерной особенностью этого песчанки является сложное устройство его нор- колоний, число которых может достигать 4-5 на 1 га с числом входных отверстий на одной норе до 200 и даже более.

Диаметр норы на плотных грунтах до 25-30 м., а у основания песчаных гряд они имеют вытянутый овал до 50 м.

Обычно в такой норе обитают семейные группы из самца и самки (иногда более одной), а также их детёныши первого (иногда и от второго) помета. Общее их число в одной норе достигает 9-12, а на одном гектаре в среднем до 30 зверьков, реже больше, так как постоянно происходит естественная убыль от болезней, хищников, а продолжительность жизни до 2-3 лет.

Активны только в дневное время (очень редко ночью), избегая появления на поверхности в самые жаркие часы летом. Зимой периодически появляются для подкормки.

В питании весной преобладают растения эфемеры (стебли и клубни растений с кратковременной вегетацией), а летом зелёные веточки верблюжьей колючки, солянок, жингила, тамариска, саксаула и особенно терескена, полыни.

Хорошо лазают по древовидным кустарникам до 2-3 метров. А всего они потребляют около 30 видов растений.

На холодное время года большие песчанки заготавливают десятки килограммов кормов, которые складывают в кормовые камеры под поверхностью норы, разгрызая веточки по 5-10 см длины и утрамбовывая слоями.

Еще одной, но очень важной особенностью для эпизоотии чумы, является при сложном устройстве семейных нор наличие в ней экологических условий для существования в тесной связи с хозяином – прокормителем массы специфических эктопаразитов – блох разнообразие которых достигает нескольких десятков видов. Количество блох может достигать в одной норе 4-10 тысяч, но основным видом из них, особенно в тёплое время года являются блохи вида *Xenopsylla*, составляющие 70,0-90,0% от всех видов в это время и дающие два приплода в год.

Именно блохи этого рода в основном и обеспечивают передачу чумного микроба от одного грызуна другому, обуславливая течение чумной эпизоотии в природе.

#### **Использованные источники:**

1. Асенов Г.А., Кенжебаева А.Я., Старожинков Г.С. Блохи жилья человека населенных пунктов разного типа в Каракалпакии. Кафедра зоологии труда НГПИ. Дефект. 1996г.
2. Бахиева А.В., Дудникова А.Ф., Загнибародова Е.Н. я доктор "Блохи населенных пунктов Туркмении и их возможные значения здесь в эпидемиологии чумы." 1957.
3. Иофф И.Г., Микулин М.А., Сколон О.И. Определитель блока Средней Азии и Казахстана. Изд-во. "Медицина" Москва. 1965г.
4. Мавланов О., Ташманов Н., Джуманов М. Зоология (беспозвоночные). Учебник. - Т.: Новруз, 2018.
5. Матмуратов Ж.М. Климат Каракалпакской АССР с точки зрения сельского хозяйства. Изд-во "Каракалпакстан", Нукус, 1964.
6. Никбоев А. Организация социальной медицины и здравоохранения. Т. Восток 1998.
7. Общая инструкция по паразитологической работе в противочумных учреждениях. Саратов, 1978. 73 ул.
8. Якунин Б.М., Золорова С.И., Сержанов О.С., Асенов Г.А. и др. "О динамическом распространении *Pulex irritans* - Матер. VII науч, канор

противочумных учреждений Средней Азии и Казахстана", Алма-Ата 1971.с/150-152.

9. Куницкий В.Н., Куницкая Н.Т. Блоки Юго-Западного Азербайджана, Труды Азербайджанской противочумной станции, 1962, 3.

*Амриллаева А.М.  
студент  
Волкова Е.А.  
старший преподаватель КФВ  
ФГБОУ ВО СФ «Уфимский университет  
науки и технологий»  
Россия*

## **СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ СПОРТА В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ**

*Аннотация: данная статья посвящена теме влияния спорта на социализацию личности и развитие общества в целом. В статье рассмотрена социальная роль спорта в развитии общества и социализации личности. Рассматривается, что спорт играет важную роль в формировании моральных и этических качеств личности. Подчеркивается важность инвестирования в спорт и развитие спортивной инфраструктуры в обществе.*

*Ключевые слова: спорт, развитие общества, социализация личности, физическая культура, физическое воспитание, личность, социальное явление.*

*Amrillaeva A.M.  
student  
Volkova E.A.  
senior lecturer KFV  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ufa  
University of Science and Technology"  
Russia*

## **THE SOCIAL ROLE OF SPORT IN THE DEVELOPMENT OF SOCIETY AND SOCIALIZATION OF THE INDIVIDUAL**

*Abstract: this article is devoted to the topic of the influence of sports on the socialization of the individual and the development of society as a whole. The article examines the social role of sport in the development of society and the socialization of the individual. It is considered that sport plays an important role in the formation of moral and ethical qualities of a person. The importance of investing in sports and the development of sports infrastructure in society is emphasized.*

*Key words: sports, development of society, socialization of personality, physical culture, physical education, personality, social phenomenon.*

Процесс социализации представляет собой процесс формирования личности, где индивид осваивает социальные нормы и ценности, психологические установки, знания и навыки, необходимые для успешной адаптации в обществе. Он начинается с рождения человека и продолжается на протяжении всей жизни.

Спорт - это вид физической и умственной активности, направленный на соревнование. Тренировки являются важным компонентом подготовки к соревнованиям.

Спорт играет важную роль в нашем обществе, оказывая влияние на многие аспекты жизни людей. Он объединяет миллионы людей, включая политиков, которые используют спорт, чтобы сплотить народ и вызвать патриотические чувства.

Забота о развитии физической культуры и спорта является одним из главных направлений социальной политики государства. Вовлечение людей в занятия спортом помогает развивать такие важные качества, как ответственность, толерантность и умение работать в команде, что способствует эффективной социализации личности. Спорт, как сложное социальное явление, представляет собой самобытную подсистему со своими ценностями, функциями и закономерностями развития. Однако, несмотря на свою относительную самостоятельность, спорт тесно связан со всеми сторонами общественной жизни, такими как политика, идеология, экономика, культура и образование [1, с. 135].

Спорт является важным социальным институтом, который удовлетворяет различные социальные потребности личности, такие как здоровье и социальное самочувствие, а также оказывает влияние на основные сферы жизнедеятельности общества. Он формирует национальные отношения, деловую жизнь, этические ценности, образ жизни людей, а также имеет мощную социализирующую силу. Спорт объединяет общество единой национальной идеей, наполняет своей идеологией и стремлением к успеху, к победе. В спорте выражаются такие ценности, как равенство шансов на успех, стремление быть первым и победить. Политики привлекают внимание к спорту, рассматривая его как национальное увлечение, способное укрепить единство общества и национальную идентичность.

Существуют случаи, когда спорт не оказывает положительного воздействия на социализацию личности. В современном мире спортивные события часто сопряжены с политикой, что может привести к возникновению отрицательных чувств между соперниками. Кроме того, профессиональный спорт может быть крайне жестоким. Из-за яркой конкуренции спортсмены могут испытывать чувства злости и ненависти к сильнейшим. В некоторых случаях, ради победы, молодые спортсмены нарушают правила поведения на соревнованиях. Также актуальной проблемой является вопрос допинга, который используется некоторыми



спортсменами для достижения высоких результатов. Поэтому важно изучать факторы, которые стимулируют молодых людей заниматься спортом на профессиональном уровне [2, с. 57].

Главной миссией физического воспитания молодежи являются: укрепление организма и здоровья, правильное физическое развитие, обучение детей и подростков необходимым двигательным умениям и навыкам, улучшение их физических возможностей, а также способствование формированию важных морально-волевых качеств.

Комплексное, гармоничное развитие человеческого тела и духа должно стать общей целью воспитания и образования, хотя задачи могут различаться в деталях. Воспитание стремится развивать нравственные качества и силу воли, таким образом способствуя формированию характера, в то время как образование уделяет внимание систематическому умственному, эстетическому и физическому развитию. Образование должно научить молодого человека анализировать получаемые впечатления, сравнивать их между собой, формировать понятия на основе усвоенных знаний, а также действовать с максимально возможной целесообразностью и убедительностью.

Занятия спортом, особенно олимпийским, предполагают определенную социализацию в силу уникальных характеристик этой деятельности. Основной упор делается на социальные ценности, которые формируются у личности в процессе занятий, включая формирование характера, гуманистических идей, спортивной этики и т.д. Как будто бы спорт и игры становятся своего рода микрокосмосом, который социализирует человека в различных ситуациях, устанавливает правила поведения и формирует модели поведения и их нормы.

Можно выделить модели социализации в спорте, основанные на склонности к выполнению ролей; главными агентами социализации являются семья, школа и сверстники. Три социальные системы - семья, сверстники и тренеры - оказывают влияние на личность. В мужской среде сверстники играют важную роль в социализации, тогда как у женщин ни одна из этих систем не имеет существенного значения. Отец, сверстники и учителя выступают в качестве факторов, стимулирующих увлечение мальчиков спортом [3, с. 375].

Таким образом, социальная роль спорта в развитии общества и социализации личности не может быть недооценена. В спорте формируются ценности, которые лежат в основе моральных и этических качеств, таких как уважение, честность и трудолюбие, которые помогают индивидууму стать лучшим человеком и научиться жить в обществе с людьми из разных сред и культур. Спортивные команды и клубы обычно являются местами, где формируются дружеские связи и взаимоуважение, которые также важны в развитии личности.

Более того, спорт играет серьезную роль в развитии здорового общества и профилактике различных заболеваний. Занятие спортом помогает укрепить организм, улучшить сон и настроение, а также снизить стресс и риск развития различных заболеваний.

Следовательно, инвестирование в спорт и развитие спортивной инфраструктуры может быть ценным для общества в целом, поскольку это помогает не только улучшить здоровье и формирование характера индивидуума, но и создать более единую и дружелюбную общественную среду, что содействует социальной защите и активному участию в жизни общества.

**Использованные источники:**

1. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для высших учебных заведений. - М.: Аспект Пресс, 2005. – 135 с.
2. Выдрин В. М. Спорт в современном обществе. – М.: Физкультура и спорт, 2007 – 57 с.
3. Дубровский В.И. Спортивная физиология. - М.: Владос, 2009. – 375 с.

*Арзиева Г.К.  
ассистент  
кафедра «Педагогика и психология»  
Каракалпакский государственный  
университет им. Бердаха  
Республика Каракалпакстан*

**СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ  
ПРЕПОДАВАНИЯ КАРАКАЛПАКСКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ  
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ**

*Аннотация. В статье рассматриваются особенности использования современных инновационных методов преподавания каракалпакского языка и литературы в общеобразовательных школах. Инновационные методы характеризуются современной формой организации учебно-познавательной деятельности учеников.*

*Ключевые слова: квалификация, личность, школа, метод, инновация.*

*Arzieva G.K.  
assistant  
Department of Pedagogy and Psychology  
Karakalpak State University named after Berdakh  
Republic of Karakalpakstan*

**MODERN INNOVATIVE TEACHING METHODS  
OF KARAKALPAK LANGUAGE AND LITERATURE IN SECONDARY  
SCHOOLS**

*Annotation. The article discusses the features of the use of modern innovative methods of teaching the Karakalpak language and literature in secondary schools. Innovative methods are characterized by a modern form of organization of educational and cognitive activity of students.*

*Key words: qualification, personality, school, method, innovation.*

Развитие системы образования возведено в Республике Узбекистан в ранг государственной политики. Задачи по реформированию этой важнейшей сферы, в которой сосредоточено будущее государства, решаются поэтапно. Одним из важных приоритетных направлений Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы<sup>7</sup> является

---

<sup>7</sup> Указ Президента Республики Узбекистан, от 28.01.2022 г. № УП-60 «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022 — 2026 годы»

повышение качества образования в школах и поднятие на международный уровень знаний и квалификации педагогических кадров [5].

Реформа системы привела к активному обсуждению вопросов о соотношении инноваций и традиций в образовании. Инновации и традиции рассматриваются как два полюса мира образования. Современная школа базируется на традиционных принципах образования и требует изменения и присутствия инноваций.

Школа - один из главных институтов социализации личности в процессе жизни, интеграции ребенка в профессиональное пространство.

Школа является основополагающим звеном в цепочке развития от ребенка до зрелой личности. Поэтому она должна эффективно реагировать на происходящие в современном мире процессы, видеть и устранять возникающие проблемы, находить пути решения, приводящие к качественным изменениям.

Интегрированное влияние традиций и инноваций в образовательном процессе способно развить умение мотивировать действия, самостоятельно ориентироваться в получаемой информации, формировать творческое нешаблонное мышление, максимально раскрыть творческие способности учащихся.

Проведение уроков в инновационной форме позволяет создать для учащихся ситуацию успеха, приучить к самостоятельности и познавательной активности. На таких уроках воспитывается уважительное отношение к родному языку, а также к национальным традициям и культуре.

Каракалпакский язык является одним из языков тюркской семьи. Каракалпакский язык – как учебный предмет, имеет высокую познавательную ценность. На уроках каракалпакского языка формируется мышление, прививается чувство любви к родному языку, через язык осмысливаются общечеловеческие ценности, воспитывается личность, с помощью языка происходит интеллектуальное развитие ребенка, усвоение всех других учебных дисциплин [2,4].

Основной целью преподавания каракалпакского языка и литературы в общеобразовательных школах является обучение учащихся определенной системе теоретических знаний по родному языку, который будет обеспечит развитие абстрактного мышления учащихся, даст теоретическую базу для усвоения орфографических, грамматических, орфоэпических умений и навыков.

На уроках литературы у школьников формируется навык достаточно беглого, правильного, сознательного и выразительного чтения; дети приобщаются к художественной литературе как искусству слова. На уроках каракалпакского языка школьники обучаются письму и каллиграфии, формирование элементарных грамматических понятий и орфографических навыков.

Понятие "инновация" означает новшество, новизну, изменение. Под инновацией понимается процесс создания, освоения, использования и распространения новшеств в образовании.

Инновационные методы характеризуются современной формой организации учебно-познавательной деятельности учеников.

Особенностями инновационного обучения являются:

- работа на опережение, предвосхищение развития;
- открытость к будущему;
- направленность на личность, её развитие;
- обязательное присутствие элементов творчества;
- партнёрский тип отношений: сотрудничество, сотворчество, взаимопомощь и др. [4].

Инновация – это новшества, нововведения в содержании образования, в формах и методах обучения, в отношениях «учитель – ученик», использовании информационных технологий обучения, внедрение нового оборудования, в организации учебно-воспитательного процесса, его управлении и др. [1].

Интерактивные методы обучения являются одним из важнейших методов преподавания каракалпакского языка в общеобразовательной школе.

В отличие от традиционного обучения в интерактивном обучении меняется взаимодействие преподавателя и учащихся: активность учителя уступает место активности учащихся, а задачей учителя становится создание условий для инициативы.

К самым распространенным интерактивным методам можно отнести:

- Мозговые штурмы (brainstorm)
- Круглые столы (дискуссия, дебаты)
- Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)
- Деловые и ролевые игры
- Мастер-классы

Однако есть и другие популярные методики, например, сократические диалоги, обсуждения в группе, тренинги, интерактивные конференции и многое другое. Все эти методы объединены высокой эффективностью и целым рядом преимуществ.

Применение средств информационно компьютерной технологий на занятиях каракалпакского языка и литературы является эффективным методом формирования активизации познавательной деятельности учащихся. Использование компьютерной технологий делает учебный процесс более привлекательным и современным, происходит индивидуализация обучения

Интернет можно рассматривать как средство производства в учебном процессе. Интернет позволяет организовать реальную, мобильную информационную среду. Использование интернета помогает повысить

мотивацию учащихся, потому что использования интернета во время классных и индивидуальных занятий ученики могут получать возможность погружаться в информационную среду.

Таким образом, инновационный подход при обучении каракалпакского языка и литературы в общеобразовательных школах соответствует концепции гуманизации образования, создает условия для раскрытия творческого потенциала учащихся, соответствует потребности современного общества к самостоятельной творческой деятельности, мотивирует к учебной деятельности, побуждает учащихся к активной работе на уроке и дома. Именно на лучших национальных традициях и использовании инновационных технологий, форм, методов в преподавании родного языка строится качественное образование.

#### **Использованные источники:**

1. Аминова М. Реализация инновационных методов в личностноориентированном подходе педагогической деятельности// Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Special Issue – 6 (2021) / ISSN 2181-1415// <https://inscience.uz/index.php/socinov/index>
2. Каракалпакский язык// <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%>
3. Касьянова И.В. Формирование языковой личности школьников на основе занимательности// <https://urok.1sept.ru/articles/574088>
4. Мамбетмуратова Г.К. Инновационные методы преподавания каракалпакского языка в общеобразовательных школах// "Мировая наука" №7(64) 2022 science-j.com С.29-31
5. Ташкенбаев У. Реформы в образовании - шаг в будущее страны// <https://yuz.uz/ru/news/reform-v-obrazovanii---shag-v-buduee-stran>
6. Шумскис Ю. Г. Подходы к определению понятия интерактивных форм обучения в системе среднего профессионального образования // Вестник Югорского государственного университета 2017 г. Выпуск 1 (44). С. 82–90.

*Буковецкий Н.А.  
студент  
Санкт-Петербургский горный университет  
Россия, Санкт-Петербург*

## **МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК УГЛЕВОДОРОДОВ**

*Аннотация. Объекты нефтегазовой отрасли являются совокупностью сложных технических устройств, многие из которых являются критическими объектами инфраструктуры в обеспечении производственного процесса и безопасности сотрудников объекта и населения. По этой причине получение достоверных сведений об утечках углеводородов на объектах нефтегазовой отрасли является актуальной и крайне важной задачей. Утечки добываемых углеводородов на производственных объектах нефтегазовой отрасли могут повлечь за собой техногенную и экологическую катастрофу, а также репутационные издержки компании.*

*Ключевые слова: утечки углеводородов, методы обнаружения утечек, акустические методы обнаружения утечек, инфракрасный метод обнаружения утечек, метод контроля расхода.*

*Bukovetskiy N.A.  
student  
St. Petersburg Mining University  
Russia, St. Petersburg*

## **HYDROCARBON LEAKS DETECTION METHODS**

*Abstract. The facilities in the oil and gas industry constitute a complex array of technical devices, many of which are critical infrastructure objects responsible for facilitating the production process and ensuring the safety of employees and the population. Therefore, procuring accurate information on hydrocarbon leaks at oil and gas facilities is a crucial and pressing task. The hydrocarbon leaks at production facilities in the oil and gas industry can lead to technological and ecological catastrophes, as well as corporate reputational costs.*

*Keywords: hydrocarbon leaks, leaks detection methods, acoustic leak detection, IR leak detection, flow control method.*

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основным и одним из наиболее опасных с точки зрения возможности возникновения утечки компонентом объектов

газопереработки является сеть трубопроводов. Трубопроводы представляют собой цилиндрические полые каналы, обладающие различными параметрами диаметра, длины и эксплуатационных характеристик и предназначенные для транспортировки жидкостей и газов. Эксплуатация трубопроводной сети для производства, переработки, экспорта прямо связана с сопутствующим риском утечек по бесчисленным причинам, начиная от выхода из строя компонентов/оборудования сети, ухудшения состояния активов и возможных последствий, связанных с коррозией, и заканчивая вмешательством человека из-за ненадлежащего технического обслуживания, неправильных методов монтажа, незаконные подключения третьих лиц и даже умышленный ущерб [2-4].

Утечки из трубопроводов представляют собой самопроизвольный выброс углеводородов в окружающую среду из трубопроводов для транспортировки углеводородов, изначально предназначенных для изоляции углеводородов от окружающей среды. Утечки углеводородов могут привести к травмам персонала, загрязнению почвы и грунтовых вод, потере активов в результате взрывов и пожаров и даже нематериальные убытки, такие как ущерб репутации и записям операторов активов. Кроме того, последствия утечки из трубопровода увеличиваются с размером утечки, поэтому утечки должны быть обнаружены и локализованы настолько быстро, насколько это возможно. Своевременное обнаружение утечек имеет решающее значение для минимизации производственных потерь и смягчения экономических и экологических последствий разливов углеводородов.

Учитывая внешние условия трубопроводов с многофазным потоком, требования к обеспечению безопасности потока высоки, и важную роль в этом играют технологии обнаружения утечек.

## **1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДНИМАЕМЫХ ВОПРОСОВ**

Классификация существующих методов принимает несколько форм и, в целом, может быть разделена на внешние методы, внутренние (вычислительные) методы и визуальные (инспекционные) методы [1].

Внутренние (вычислительные) методы обнаружения утечек работают на основе модели или алгоритмического принципа, который отслеживает параметры потока в режиме реального времени, тогда как внешние методы обнаружения утечек работают на неалгоритмическом принципе физического обнаружения утекающей среды с использованием специальных внешних датчиков. Визуальные (инспекционные) методы не позволяют отслеживать параметры потока в режиме реального времени. Вместо этого запланировано регулярное проведение визуального осмотра людьми и бортовыми инспекционными приборами для воздушного наблюдения. На рисунке 1 обобщены распространенные типы методов обнаружения утечек. Несмотря на то, что существует множество доступных методов обнаружения утечек, цель обнаружения и локализации



утечек редко решается с помощью одного метода, а скорее с помощью сочетания методов.

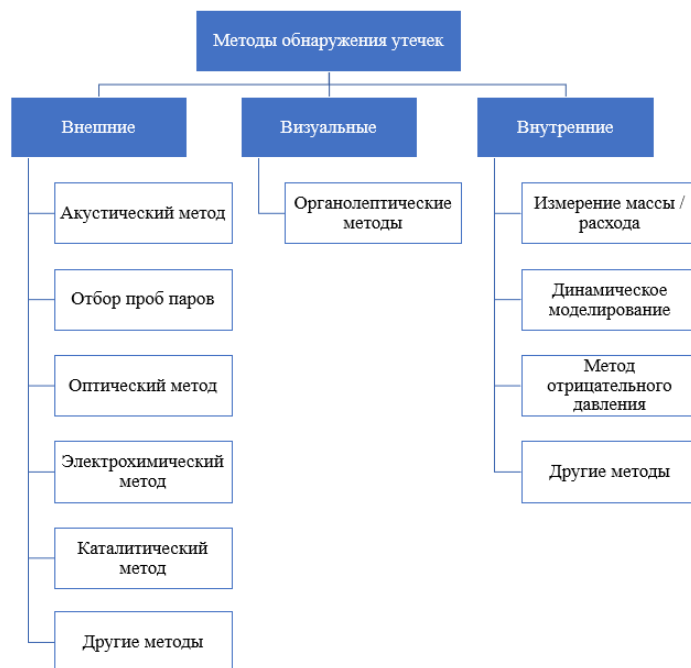


Рисунок 1. Классификация методов обнаружения утечек

При визуальном методе используется вспениваемая мыльная эмульсия, контролируется появление наледи, желтой травы летом или бурого снега зимой. Безусловно, инструментальные методы являются более совершенными и точными. В основе данных методов лежит применение приборов – газоанализаторов автоматического и ручного действия. В качестве автоматических газоанализаторов широко применяются датчики загазованности.

Датчик загазованности – это высокоточное измерительное устройство, используемое при непрерывном автоматическом контроле количества содержащихся в воздухе газов. Они мгновенно реагируют на повышение концентрации газов, исходящих от газотранспортной системы. При высоком уровне загазованности датчик подает световой и звуковой сигналы об опасности.

Промышленные приборы применяются для решения более значимых задач и используются в составе автоматизированных систем вместе с пультом управления, на котором отображена информация, поступающая от датчиков газа.

В данной статье описаны одни из наиболее распространенных методов обнаружения утечек углеводородов: акустические методы, оптический инфракрасный метод, мониторинг давления и расхода.

### 1.1 Акустические методы

Ультразвуковой метод измерения расхода основан на явлении смещения звукового колебания движущейся средой.

Основной недостаток метода – зависимость собственной скорости ультразвуковых колебаний от физико-химических свойств измеряемой среды. К достоинствам данного метода можно отнести отсутствие перепада давлений, высокое быстродействие; отсутствие подвижных элементов.

С 2018 года активно изучалось применение технологии акустической эмиссии в газожидкостных двухфазных трубопроводах с различными схемами течения [5].

При локализации места утечки акустическим методом необходимы скорость распространения акустических волн в жидкости и разница во времени между моментами прихода акустических сигналов утечки на разные датчики. Принцип локализации течи показан на рисунке 2, а формулу расчета можно записать в виде [6]:

$$x = \frac{L+c\Delta t}{2}, (1)$$

где  $x$  – расстояние между точкой утечки и датчиком выше по потоку,  $L$  – это общее расстояние между двумя датчиками,  $c$  – скорость распространения акустической волны утечки,  $\Delta t = t_1 - t_2$  – разница во времени прихода акустических сигналов утечки на разные датчики. Кроме того, необходима точная модель расчета скорости звука, чтобы обеспечить правильное значение  $c$ .

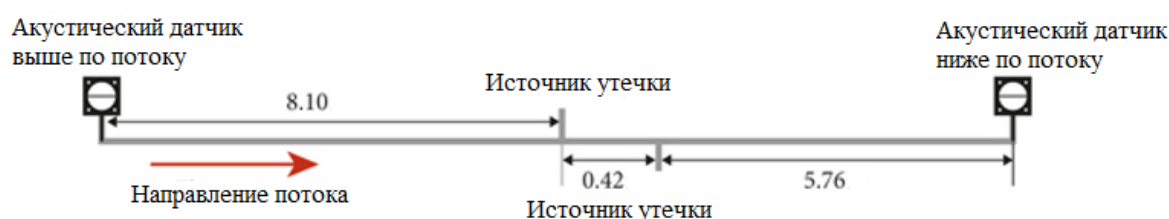


Рисунок 2. Принцип локализации течи на акустическом методе [22]

Анализ акустических сигнатур может успешно распознать более 95% сигнатур утечек, на основе проверенных экспериментальных данных. Эти исследования заложили основу для последующего изучения закона распространения акустической утечки сигналов и их позиционирования [22].

Метод анализа акустической эмиссии является одним из наиболее распространенных среди методов автоматического обнаружения утечек трубопроводов. Метод акустической эмиссии основан на регистрации и анализе акустических волн, возникающих в процессе деформации и разрушения (роста трещин) трубопровода, а также при истечении рабочего тела (жидкости или газа) через сквозные отверстия в контролируемом объекте. Для приема сигналов акустической эмиссии применяются пьезоэлектрические преобразователи и быстродействующие измерители давления. Преимуществами данного метода являются: высокая

чувствительность к растущим дефектам; малое время обнаружения; высокая точность определения координат места утечки. Недостатком метода является трудность выделения сигнала акустической эмиссии на фоне шумов и помех. Для повышения помехоустойчивости и уменьшения количества ложных срабатываний применяются специальные методы обработки принимаемых сигналов.

Для обработки сигнала используется фильтр Фурье с разными частотами среза и вейвлет-фильтр Симлетса с разным уровнем разложения. Результат обработки исходного сигнала показан на рисунке 3. И фильтр Фурье, и вейвлет-фильтр могут эффективно устранять фоновый шум, однако по сравнению с фильтром Фурье вейвлет-фильтр эффективнее сохраняет амплитудную характеристику сигнала при фильтрации шума.

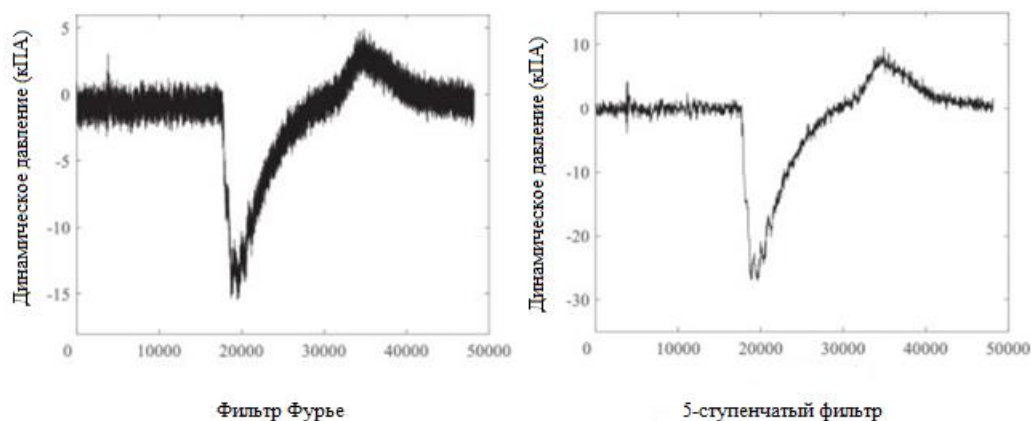


Рисунок 3. Сигналы после обработки [9]

Эффективность акустических методов ухудшается по мере увеличения интервала между любыми двумя измерениями, что требует оптимального размещения датчиков для достижения требуемой точности обнаружения утечки и одновременной надежности. Акустический метод также страдает от быстрого затухания сигнала по мере увеличения расстояния от места утечки. Метод также страдает от своей эффективности, когда трубопроводы проложены в среде с высоким уровнем шума.

Чтобы устранить это ограничение, был предложен метод локализации утечки, основанный на акустико-вибрационных сигналах течи [7], которые сегментированы как во временной, так и в частотной областях, а идентификация места утечки достигается с помощью алгоритма разности приходов времени наряду со статистическим анализом.

## 1.2 Оптический инфракрасный метод

Исследование и разработка различных инструментов на основе технологии инфракрасного излучения привлекли большое внимание как

специалистов рабочих специальностей, так и ученых ввиду универсальности этого метода и его перспективности.

В однокомпонентном газе пропускание монохроматического источника света определяется законом Бера-Ламберта:

$$T(\nu) = \frac{I(\nu)}{I_0(\nu)} = e^{-\alpha(\tilde{\nu})b}, \quad (2)$$

где  $\alpha(\tilde{\nu})$  – коэффициент линейного поглощения при заданной длине волны  $\tilde{\nu}$ ,  $b$  – длина пути прохождения волны через образец.

Часто закон также выражается в виде молярной концентрации  $c$  и молярной абсорбции  $\varepsilon(\tilde{\nu})$ . В данном случае используется массовая концентрация  $c' = c/M$  и массовый коэффициент ослабления  $\varepsilon'(\tilde{\nu}) = \varepsilon(\tilde{\nu}) \cdot M$ , где  $M$  – молярная масса газа.

Поглощение пробы газа может быть определено как:

$$A(\tilde{\nu}) = \log\left(\frac{I_0(\nu)}{I(\nu)}\right) = \varepsilon(\tilde{\nu})'c'b \quad (3)$$

В  $N$ -компонентной смеси все компоненты вносят свой вклад в оптическую плотность, которая рассчитывается как:

$$A(\tilde{\nu}) = \sum_{i=1}^N \varepsilon_i(\tilde{\nu})'c_i''b \quad (4)$$

Закон Бера и его распространение на смеси справедливы только при следующих допущениях: монохроматическое излучение, независимые поглотители, коллимированное излучение, однородный образец без явления рассеяния, без насыщения поглощением и линейность детекторов.

Обычно для измерения коэффициента пропускания ИК-излучения используются широкополосные источники света. Коэффициент пропускания при конкретной длине волны определяют с помощью узкополосного фильтра.

В смесях  $A(\tilde{\nu})$  в общем случае является нелинейной функцией состава смеси из-за увеличения столкновений частиц. Более того,  $A(\tilde{\nu})$  изменяется в зависимости от полосы пропускания фильтра. Несмотря на эти эффекты, оценка состава смеси может быть достигнута применением современных алгоритмов оценки, таких как частичная регрессия методом наименьших квадратов (PLS), искусственным интеллектом, пошаговой регрессией и другими.

Система ИК-датчиков состоит из источника инфракрасного излучения, детектора, различного фильтра и газовой ячейки с окнами из фторида кальция ( $\text{CaF}_2$ ) (рисунок 4). Фильтр имеет электрическую перестройку в диапазоне между 3,0-4,1 мкм с полушириной 80 нм. Источник ИК излучает прямоугольную волну с частотой 10 Гц; в качестве детектора используется фоторезистор  $\text{PbS}$ . Сопротивление детектора модулируется излучением ИК-источника, модуляция пропорциональна интенсивности падающего света. Возбуждение ИК-источника и считывание сигнала детектора осуществляется модулем сбора данных (DAQ). Для измерения сдвига сопротивления к резистору приложено

постоянное напряжение, а ток через сопротивление усилено преобразователем ток-напряжение (рисунок 5). Поскольку сдвиг сопротивления невелик (менее 3% номинального значения), сигнал имеет большое смещение. Это смещение удаляется путем вычитания соответствующего сигнала, поступающего от DAQ с помощью дифференциального усилителя. Сигнал дифференциального усилителя считывается модулем сбора данных, амплитуда сигнала получается дискретным преобразованием Фурье. При необходимости модулированный выходной сигнал дифференциального усилителя перекрывает весь входной диапазон АЦП (если усиление выбрано соответствующим образом), а не только 3%, которые использовались бы в противном случае).

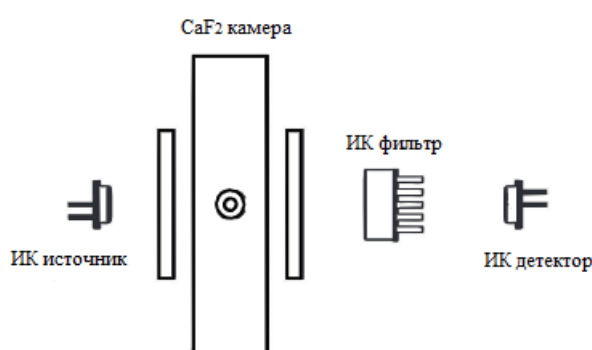


Рисунок 4. Схематическое описание ИК-системы измерения

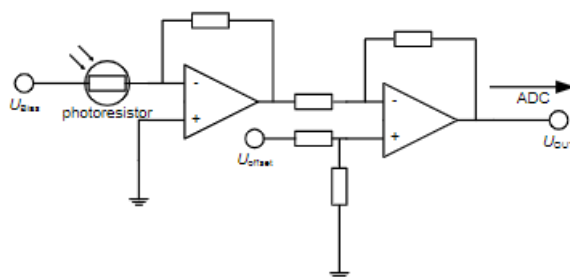


Рисунок 5. Схема усилительного контура для сигнала фоторезистора

В качестве примера на рисунке 6 показаны измеренные спектры поглощения смесей пропана и азота с различными мольными долями пропана.

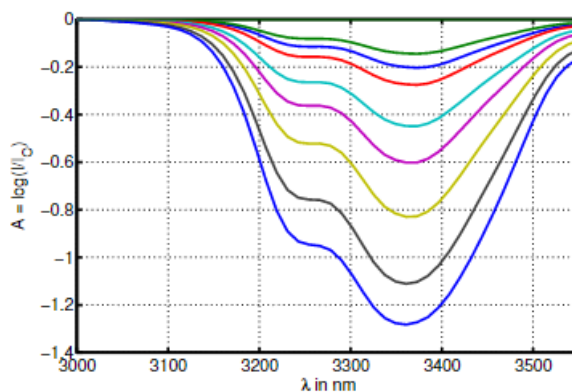


Рисунок 6. ИК поглощение в диапазоне 3000-3550 нм смеси пропана-азот для мольных фракций пропана от 0 до 1

### 1.3 Мониторинг давления/расхода

На сегодняшний день применяются методы обнаружения утечек, которые отслеживают обычные производственные данные, такие как входное и выходное давление и скорость потока, и любое отклонение от рабочих условий будет анализироваться и впоследствии помечаться как утечка.

В данном метода была поставлена задача обнаружения утечек с точки зрения гидромеханики, рассматривая в качестве индикаторов изменение давления на входе и общего расхода на выходе. Было обнаружено, что изменение давления на входе чувствительно как к размеру утечки, так и к месту утечки, в то время как общий расход вниз по течению чувствителен только к размеру утечки [7]. В другом численном исследовании моделирования многофазных потоков было также доказано, что давление в трубопроводе выше по течению служит критическим индикатором для обнаружения утечек, даже если размер утечки невелик, а скорость потока ниже по течению выступает в качестве доминирующего индикатора утечки, если для обнаружения утечек выбран мониторинг расхода [12].

Объемно-балансовый метод контроля основан на том, что при образовании утечки расход на входе становится больше расхода на выходе (рисунок 7). Кроме того, этот метод учитывает также количество газа в самой трубе, которое при образовании утечки уменьшается. Для реализации этого метода необходимо измерять расход на концах контролируемого участка с помощью высокоточных приборов. Параметром контроля газопровода при объемно-балансовом методе является не давление потока, а нормализованный расход газа через сечение трубы, то есть, по сути, количество перекачиваемого газа. Контроль участка газопровода осуществляется путем определения разности нормализованных объемов газа, входящих и выходящих из участка газопровода между двумя локальными расходомерами. Расход объемного

баланса по участкам позволяет определять возможное место утечки в газопроводе только с точностью до участка. Перепад давления от входа до выхода трубопроводной системы представлен на рисунке 8.



Рисунок 7. Сводка давлений в секциях трубопровода [8]

$$\Delta p = p_{\text{входа}} - p_{\text{выхода}}, \quad (5)$$

где  $\Delta p$  – баланс потока,  $p_{\text{входа}}$  – измеряемый входящий поток,  $p_{\text{выхода}}$  – измеряемый выходящий поток.

Поскольку скорость потока после точки утечки относительно ниже начальной скорости потока, градиент давления также меньше, как показано на рисунке 6.

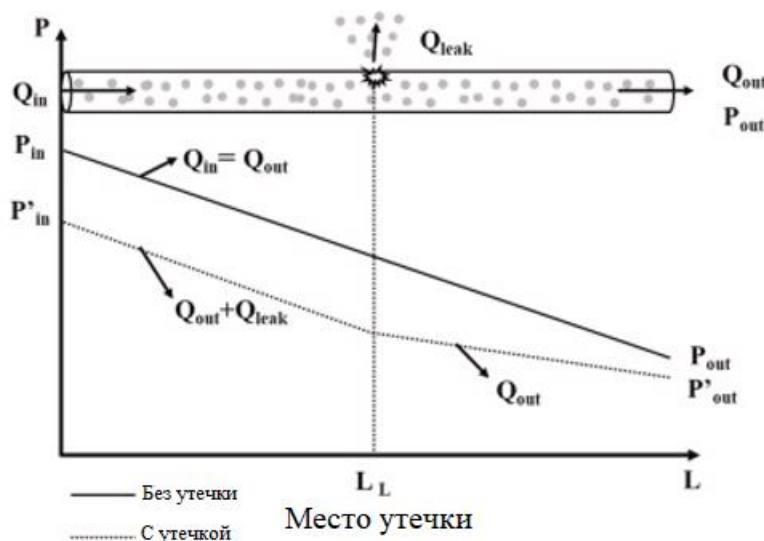


Рисунок 6. Колебания давления в трубопроводной системе с утечкой и без нее [14]

Этот метод позволяет диагностировать, как быстро развивающиеся разрывы в трубе, так и медленно развивающиеся утечки на очень больших участках трубопровода между расходомерами. Минимальная величина диагностируемой утечки определяется, в первую очередь, погрешностью измерения расхода и при имеющихся в настоящее время средствах измерения расхода находится на уровне 0,5-1%. Метод не позволяет определять координаты утечки. Точность контроля утечек зависит от точности расходомеров. Невозможно обнаружить утечку, которая меньше, чем погрешность измерения расхода. В данном случае абсолютно не имеет

значения абсолютная величина погрешности измерения, а только относительная погрешность одного прибора относительно другого.

Измерение расхода газа является важной задачей в газовой промышленности. Система учета количества веществ невозможна без средств измерения расхода, которые основаны на различных методах измерения расхода. На объектах газовой промышленности для измерения расхода газа и его количества наибольшее распространение получил метод переменного перепада давления на сужающем устройстве, при помощи тахометрических расходомеров и счетчиков, а также в последнее время активно внедряются ультразвуковые расходомеры.

### **НЕРЕШЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Анализ показывает, что все методы определения расхода зависят от параметров среды. Поэтому основной задачей является достижение независимости результатов измерения от изменения параметров среды. У большинства расходомеров изменение плотности среды, в частности, ее давления и температуры, существенно сказывается на результатах измерения. Возникающая при этом дополнительная погрешность может достигать больших величин. Кроме того, вещество, заполняющее пространство трубы, в зависимости от его температуры влияет на параметры стенок трубопровода, что в свою очередь прямо влияет на параметры материала трубопровода и, как следствие, влияет на физические параметры различных явлений в материале. Температура влияет на плотность материала, что, в свою очередь, может изменить его объем.

Существенный недостаток объемно-балансового метода заключается в том, что он не позволяет определить координату утечки. Расход объемного баланса по участкам даёт возможность определять место утечки в газопроводе только с точностью до участка трубы. Это, в свою очередь, приводит к дополнительным затратам времени и потерям газа с момента утечки до момента ее обнаружения и устранения.

Акустический метод также страдает от своей эффективности, когда трубопроводы проложены в среде с высоким уровнем шума.

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВЫЯВЛЕННЫХ НАУЧНЫХ ПРОБЛЕМ**

Возможны два пути решения проблемы изменения свойств среды ввиду температурного фактора. Первый путь – это широкое внедрение дополнительных приборов, которые по принципу своего действия измеряют массовый расход и количество. Второй путь – оснащение обычных расходомеров и измерителей количества автоматическими устройствами, корректирующими их показания в соответствии с изменением давления и температуры или же плотности газа.

Ввиду длительности применения метода переменного перепада давления накоплена большая научная и нормативная база. Данный метод



требует своего развития в сторону отказа от устаревших механических приборов контроля давления и перепада давления. Метод должен развиваться путем внедрения цифровых приборов с функцией вычисления.

Ультразвуковой метод контроля развивается длительное время, однако развитие метода сдерживает его дороговизна и отсутствие нормативных документов.

Для компенсации высокого уровня шумов при использовании акустического метода контроля утечек в трубопроводах необходимо использовать метод локализации утечки, основанный на акустико-вибрационных сигналах течи, которые сегментированы как во временной, так и в частотной областях, а идентификация места утечки достигается с помощью алгоритма разности приходов времени наряду со статистическим анализом.

Кроме того, целесообразна замена традиционных акустических методов на метод акустической эмиссии. Однако основным недостатком этого метода является трудность выделения сигналов акустической эмиссии на фоне шумов и помех. Для повышения помехоустойчивости и уменьшения количества сигналов ложных срабатываний применяются специальные алгоритмы обработки применяемых сигналов. Точность методов зависит от точности расходомеров. Невозможно обнаружить утечку, которая меньше, чем погрешность измерения расхода. В данном случае не имеет значения абсолютная погрешность измерения, а только относительная погрешность одного прибора относительно другого. При этом необходимо предварительно определить скорость распространения волны возмущения, учитывая изменение ее величины по длине трубопровода из-за изменения температуры и других факторов.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Очевидно, что единый механизм обнаружения утечек не может контролировать только всю трубопроводную сеть из-за определенных ограничений в применимости каждого метода и из-за характера среды, транспортируемой по трубопроводу. Поскольку существует много вероятностей и сценариев утечки в трубопроводе, таких как множественные утечки, локализация утечки, и размер утечки, важно рассмотреть все возможные аспекты, чтобы уменьшить возникновение и ограничить утечку. Также стоит отметить, что объединение двух ортогональных методов в их принципе работы показало, что обнаружение утечек происходит с гораздо большей точностью и быстрее при совместном использовании. Объединение методов обнаружения утечек также позволит локализовать утечку в пределах нескольких метров.

Большинство внешних методов обнаруживают и локализуют утечку с более высокой точностью, но не могут определить скорость утечки. Акустические методы надежны для обнаружения и локализации утечек в газопроводах. Внутренние (вычислительные) методы контролируют

параметры потока, которые дают преимущество в определении скорости утечки, при условии, что инструменты трубопровода хорошо откалиброваны. Внутренние (вычислительные) методы подходят как для наземных, так и для морских трубопроводов.

#### **Использованные источники:**

1. Lei Liang, Kun Feng, Gang Xu, Zhenhua Zhu and Xiongbing Zhou, Pipeline Leakage Test Based on FBG Pressure Sensor, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 170, Issue 2, 170 022049 (2018). DOI 10.1088/1755-1315/170/2/022049 (4 цитирования)
2. Xu Diao, Zhaozhao Chi, Juncheng Jiang, Ahmed Mebarki, Lei Ni, Zhirong Wang, Yongmei Hao, Leak detection and location of flanged pipes: An integrated approach of principle component analysis and guided wave mode, Safety Science, Volume 129, 2020, 104809, ISSN 0925-7535, <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104809>. (10 цитирований)
3. Irina Bolotina, Valeriy Borikov, Veronica Ivanova, Kseniya Mertins, Sergey Uchaikin, Application of phased antenna arrays for pipeline leak detection, Journal of Petroleum Science and Engineering, Volume 161, 2018, Pages 497-505, ISSN 0920-4105, <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2017.10.059>. (21 цитирование)
4. Guoxi He, Yongtu Liang, Yansong Li, Mengyu Wu, Liying Sun, Cheng Xie, Feng Li, A method for simulating the entire leaking process and calculating the liquid leakage volume of a damaged pressurized pipeline, Journal of Hazardous Materials, Volume 332, 2017, Pages 19-32, ISSN 0304-3894, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2017.02.039>. (57 цитирований)
5. Pan, S.; Xu, Z.; Li, D.; Lu, D. Research on Detection and Location of Fluid-Filled Pipeline Leakage Based on Acoustic Emission Technology. Sensors 2018, 18, 3628. <https://doi.org/10.3390/s18113628>. (30 цитирований)
6. Cuiwei Liu, Yuxing Li, Liping Fang, Minghai Xu, Experimental study on a de-noising system for gas and oil pipelines based on an acoustic leak detection and location method, International Journal of Pressure Vessels and Piping, Volume 151, 2017, Pages 20-34, ISSN 0308-0161, <https://doi.org/10.1016/j.ijpvp.2017.02.001>. (43 цитирования)
7. Naga Venkata Saidileep Korlapati, Faisal Khan, Quddus Noor, Saadat Mirza, Sreeram Vaddiraju, Review and analysis of pipeline leak detection methods, Journal of Pipeline Science and Engineering, Volume 2, Issue 4, 2022, 100074, ISSN 2667-1433, <https://doi.org/10.1016/j.jpse.2022.100074>. (0 цитирований)
8. P., Dr & Varkey, Eldose, Survey on Recent Trends in Pipeline Monitoring to Detect and Localize Leaks using Sensors. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29. 3199-3210, 2020. (2 цитирования)
9. Xuejie Li, Yuan Xue, Huimin Du, Linjing Yue, Rui Ding, Cuiwei Liu, Yuxing Li, Investigation on leakage detection and localization in gas-liquid stratified flow pipelines based on acoustic method, Journal of Pipeline Science

and Engineering, 2022, 100089, ISSN 2667-1433, <https://doi.org/10.1016/j.jpse.2022.100089>. (0 цитирований)

10. Niresh Behari, M. Ziyen Sheriff, Mohammad Azizur Rahman, Mohamed Nounou, Ibrahim Hassan, Hazem Nounou, Chronic leak detection for single and multiphase flow: A critical review on onshore and offshore subsea and arctic conditions, *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, Volume 81, 2020, 103460, ISSN 1875-5100, <https://doi.org/10.1016/j.jngse.2020.103460>. (22 цитирования)

11. Nadimi, N.; Javidan, R.; Layeghi, K. Efficient Detection of Underwater Natural Gas Pipeline Leak Based on Synthetic Aperture Sonar (SAS) Systems. *J. Mar. Sci. Eng.* 2021, 9, 1273. <https://doi.org/10.3390/jmse9111273>. (3 цитирования)

12. Mutiu Adesina Adegboye, Aditya Karnik, Wai-Keung Fung, Numerical study of pipeline leak detection for gas-liquid stratified flow, *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, Volume 94, 2021, 104054, ISSN 1875-5100, <https://doi.org/10.1016/j.jngse.2021.104054>. (8 цитирований)

13. Lanjile, A, Younis, M, Kim, S, & Lee, S. "Exploiting Multi-Modal Sensing for Increased Detection Fidelity of Pipeline Leakage." *Proceedings of the ASME 2019 International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference*. Volume 2B: 45th Design Automation Conference. Anaheim, California, USA. August 18–21, 2019. V02BT03A017. ASME. <https://doi.org/10.1115/DETC2019-97553>. (1 цитирование)

14. Juhyun Kim, Minju Chae, Jinju Han, Simon Park, Youngsoo Lee, The development of leak detection model in subsea gas pipeline using machine learning, *Journal of Natural Gas Science and Engineering*, Volume 94, 2021, 104134, ISSN 1875-5100, <https://doi.org/10.1016/j.jngse.2021.104134>. (6 цитирований)

15. Qingmin Hou, "An FBG Strain Sensor-Based NPW Method for Natural Gas Pipeline Leakage Detection", *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2021, Article ID 5548503, 8 pages, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5548503>. (4 цитирования)

16. Javad Sekhavati, Seyed Hassan Hashemabadi, Masoud Soroush, Computational methods for pipeline leakage detection and localization: A review and comparative study, *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, Volume 77, 2022, 104771, ISSN 0950-4230, <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2022.104771>. (4 цитирования)

17. Ogunsanya Opeyemi, Odutola Toyin Olabisi, An effective leak detection method for in-service gas pipeline systems, *Scientific African*, Volume 14, 2021, e00978, ISSN 2468-2276, <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00978>. (2 цитирования)

18. Гостинин Игорь Александрович, Вирясов Александр Николаевич, Семенова Марина Андреевна Анализ аварийных ситуаций на линейной

- части магистральных газопроводов // ИВД. 2013. №2 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-avariynyh-situatsiy-na-lineynoy-chasti-magistralnyh-gazoprovodov> (дата обращения: 12.11.2022). (0 цитирований)
19. Adegboye, M.A.; Fung, W.-K.; Karnik, A. Recent Advances in Pipeline Monitoring and Oil Leakage Detection Technologies: Principles and Approaches. *Sensors* 2019, 19, 2548. <https://doi.org/10.3390/s19112548>. (173 цитирования)
20. Franziska Baensch, Wolfram Baer, Peter Wossidlo, Abdel Karim Habib, Damage evolution detection in a pipeline segment under bending by means of acoustic emission, *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 2022, 104863, ISSN 0308-0161, <https://doi.org/10.1016/j.ijpvp.2022.104863>. (0 цитирований)
21. Чупин В. Р., Гаськов Е. В., Майзель Д. И. Методы обнаружения утечек газа из магистральных трубопроводов // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2012. №2 (3).
22. Jian Ji, Yuxing Li, Cuiwei Liu, Dongxu Wang, Huafei Jing, "Application of EMD Technology in Leakage Acoustic Characteristic Extraction of Gas-Liquid, Two-Phase Flow Pipelines", *Shock and Vibration*, vol. 2018, Article ID 1529849, 16 pages, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1529849>. (6 цитирований)

*Гахова Н.Н., к.т.н.  
доцент  
кафедра «Прикладная информатика и ИТ»  
Гусинский Д. А.  
студент магистратуры  
Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет  
Россия*

## **РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РАСЧЁТА СТОИМОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ**

*Аннотация: в статье рассматриваются виды электронных цифровых подписей, их практическое назначение, описана методика расчета стоимости ЭЦП в удостоверяющем центре с разработкой соответствующего алгоритма.*

*Ключевые слова: защита документов, электронный документооборот, электронная цифровая подпись, удостоверяющий центр, стоимость ЭЦП.*

*Gakhova N.N., candidate of technical sciences  
associate professor  
Department of applied informatics and information technology  
Gusinsky D.A.  
Belgorod State National Research University  
Russia*

## **DEVELOPMENT OF ALGORITHMS FOR CALCULATING THE COST OF AN ELECTRONIC DIGITAL SIGNATURE**

*Abstract: the article discusses the types of electronic digital signatures, their practical purpose, describes the method of calculating the cost of EDS in the certification center with the development of an appropriate algorithm.*

*Keywords: document protection, electronic document management, electronic digital signature, certification center, EDS cost.*

В настоящее время в современном обществе все больше информации цифруется для обработки в электронном виде. При этом остро возникает необходимость защиты документов от подделки, модификации, несанкционированного просмотра, определения авторства и обеспечения их юридической силы. В каждой стране эта процедура имеет свою специфику, основываясь на общих принципах работы.

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) - это реквизит электронного документа, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа подписи и позволяющий проверить отсутствие искажения информации в электронном документе с момента формирования подписи (целостность), принадлежность подписи владельцу сертификата ключа подписи (авторство), а в случае успешной проверки подтвердить факт подписания электронного документа [1]. Электронный документ получает юридическую силу после его подписания электронной цифровой подписью (ЭЦП), которую можно получить в аккредитованном Удостоверяющем центре оплатив услуги.

Законом «Об электронной подписи» определены три вида подписи; простая (стандартная), усиленная неквалифицированная и квалифицированная для работы с ЕГАИС [2].

После того, как заказчик (физическое лицо) определился какая ему нужна электронная цифровая подпись, необходимо рассчитать её стоимость и стоимость услуг, связанных с корректной работой ЭЦП. У пользователя есть возможность выбора одного из трёх вышеперечисленных видов электронной подписи.

При выборе заказчиком простой стандартной ЭЦП к начальной сумме стоимости добавляется расходы на услуги, которые выберет заказчик: настройка программ ЭДО и браузеров, покупка лицензии «КриптоАРМ» и другие. В состав стандартной электронной подписи входят ЭЦП для сдачи отчётности, для цифровых площадок и для порталов.

На рисунке 1 представлен алгоритм расчета стоимости стандартной электронной цифровой подписи.

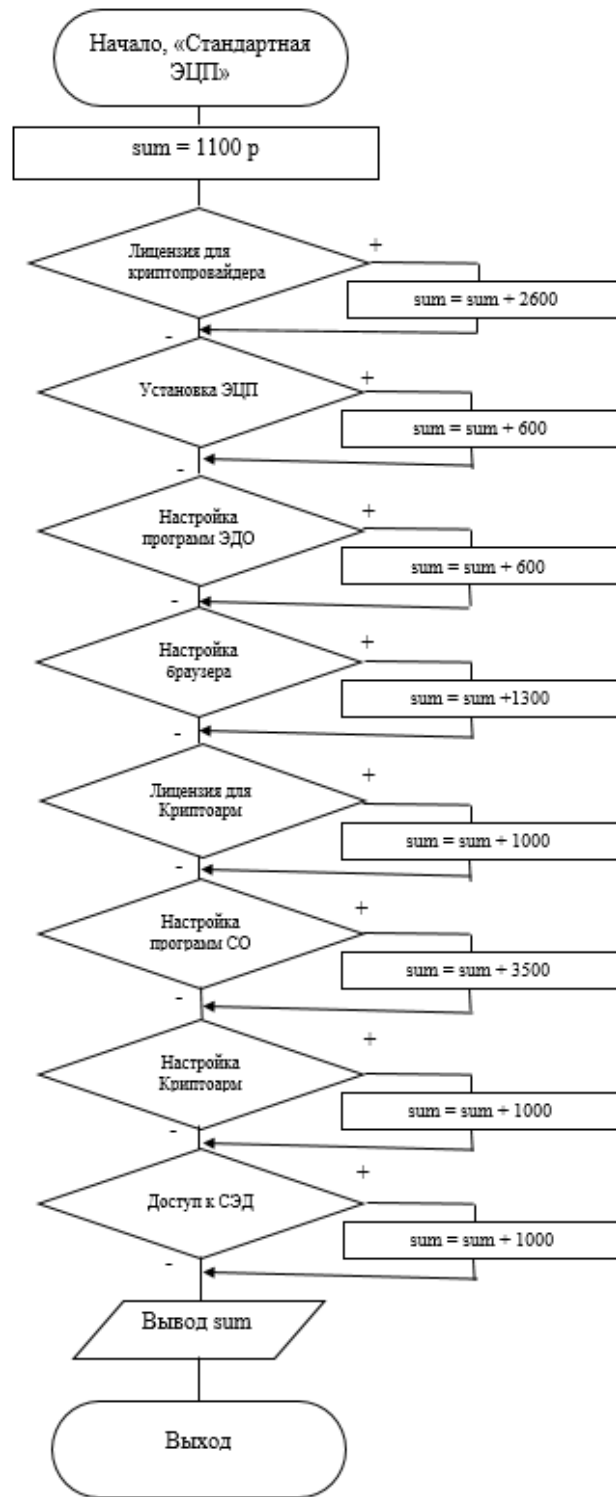


Рисунок 1 – Алгоритм расчета стоимости для стандартной ЭЦП

Исходя из алгоритма стоимость получения простой ЭЦП может быть в диапазоне от 1100 руб., до 12700 руб. с учетом выбранных услуг.

На рисунке 2 представлен алгоритм расчета стоимости для ЕГАИС ЭЦП.

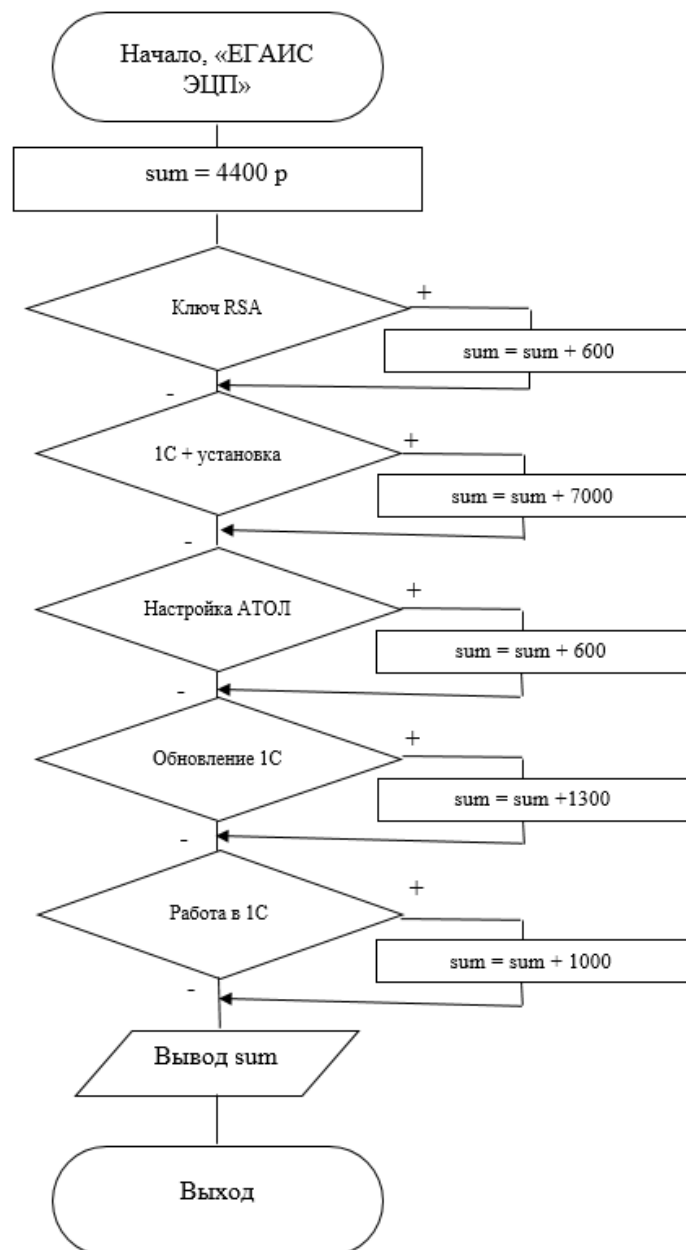


Рисунок 2 – Алгоритм расчета стоимости для ЕГАИС ЭЦП

ЕГАИС ЭЦП используется для подтверждения накладных в специализированных программах и сервисах. Поэтому в стоимость ЭЦП может быть добавлены услуги установки 1С с обновлением, ключа RSA.

Усиленная электронная цифровая подпись обычно используется для цифровых площадок, на которых происходят торговые мероприятия и для некоторых порталов. В сопровождение к ней добавляется покупка лицензии криптовайдера, настройка браузера и регистрация на портале. На рисунке 2.25 представлен разработанный алгоритм расчета стоимости для усиленной ЭЦП.



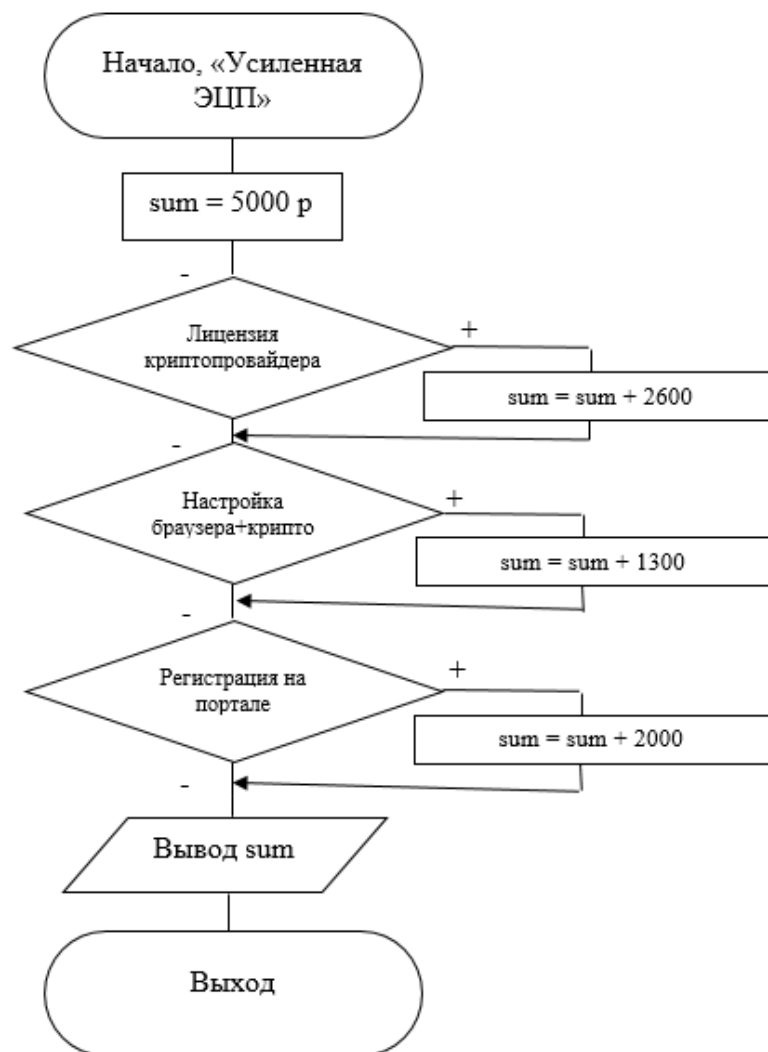


Рисунок 3 – Алгоритм расчета стоимости для усиленной ЭЦП

Стоимость усиленной ЭЦП находится в диапазоне от 5000 руб., до 10900 руб. в зависимости от выбранных услуг.

Таким образом, в статье описаны виды существующих ЭЦП, их назначение, методика и алгоритм расчета стоимости ее получения.

#### Использованные источники:

1. Федеральный закон "Об электронной подписи" от 06.04.2011 N 63-ФЗ
2. Ковалев, А. В. Основы криптографии / А. В. Ковалев. – Москва: Энергоатомиздат, 2013. – 177 с.
3. Использование электронной цифровой подписи // Контур УЦ. - [Электронный ресурс] URL: <https://belgorod.ca.kontur.ru/articles/elektronnaya-cifrovaya-podpis>, свободный. - Загл. С экрана. – Яз. рус. (дата обращения: 05.05.2023).

*Губкина Л.А.  
аспирант 4 года обучения  
Кротова А.В.  
студент 4 курса бакалавриата  
Научный руководитель: Зайцева Т.В., к.т.н.  
доцент  
кафедра прикладной информатики и информационных технологий  
Научный руководитель: Путивцева Н.П., к.т.н.  
доцент  
кафедра прикладной информатики и информационных технологий  
Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет  
Россия*

## **ВЫБОР ЭВРИСТИКИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ИТ-ПРОЕКТА**

*Аннотация. В статье представлен многокритериальный выбор эвристики для распределения ресурсов ИТ-проекта. В качестве инструмента для проведения многокритериального оценивания была выбрана СППР «Решение», реализующая метод анализа иерархий Саати.*

*Ключевые слова: ИТ-проект, ресурсы проекта, эвристики, многокритериальное оценивание, метод анализа иерархий.*

*Gubkina L.A.  
postgraduate student 4 years of study  
Krotova A.V.  
Bachelor of the 4th year  
Scientific supervisors: Zaitseva T.V., Ph.D.  
associate professor  
Department of Applied Informatics and Information Technologies  
Putivtseva N.P., Ph.D.  
associate professor  
Department of Applied Informatics and Information Technologies  
Belgorod State National Research University  
Russia*

## **CHOOSING A HEURISTIC FOR PLANNING AND ALLOCATING RESOURCES FROM A PROJECT**

*Abstract. The article presents a multi-criteria choice of heuristics for the allocation of OT-project resources. As a tool for conducting multi-criteria evaluation, the DSS "Solution" was chosen, which implements the method of analyzing the hierarchies of Saati.*

*Keywords: OT-project, project resources, heuristics, multi-criteria evaluation, hierarchy analysis method.*

Довольно часто в реальной жизни одновременно реализуется несколько проектов. В настоящее время не существует единых подходов к управлению ресурсами портфеля проектов, особенно формализованных. На практике ряд исследователей считает, что при управлении ресурсами ИТ-проекта целесообразно использовать эвристические подходы.

Существует несколько эвристик, которые можно было бы использовать при распределении ресурсов, они отличаются по параметрам, важность которых при выборе наиболее подходящей эвристики неодинакова как для разных проектов, так и для разных лиц, принимающих решение. Таким образом, задача выбора эвристики не является тривиальной и для учета степени важности разных характеристик целесообразно использовать аппарат многокритериального оценивания.

Наиболее часто используемым методом является метод анализа иерархий Саати. Данный подход подразумевает представление задачи выбора в виде иерархии, на первом уровне которой находится проблема, на втором критерии, служащие показателями, по которым сравниваются объекты, и сами альтернативные объекты, среди которых выбираются лучшие. Данный метод реализован в ряде компьютерных СППР, для решения задачи была выбрана СППР «Решение». На рисунке 1 показана иерархия, на первом уровне представлена проблема – «Выбор эвристики при планировании и/или распределении ресурсов ИТ-проекта», на втором уровне представлены характеристики эвристик, выбранные в качестве критериев, а на третьем уровне – сами эвристики (альтернативы).

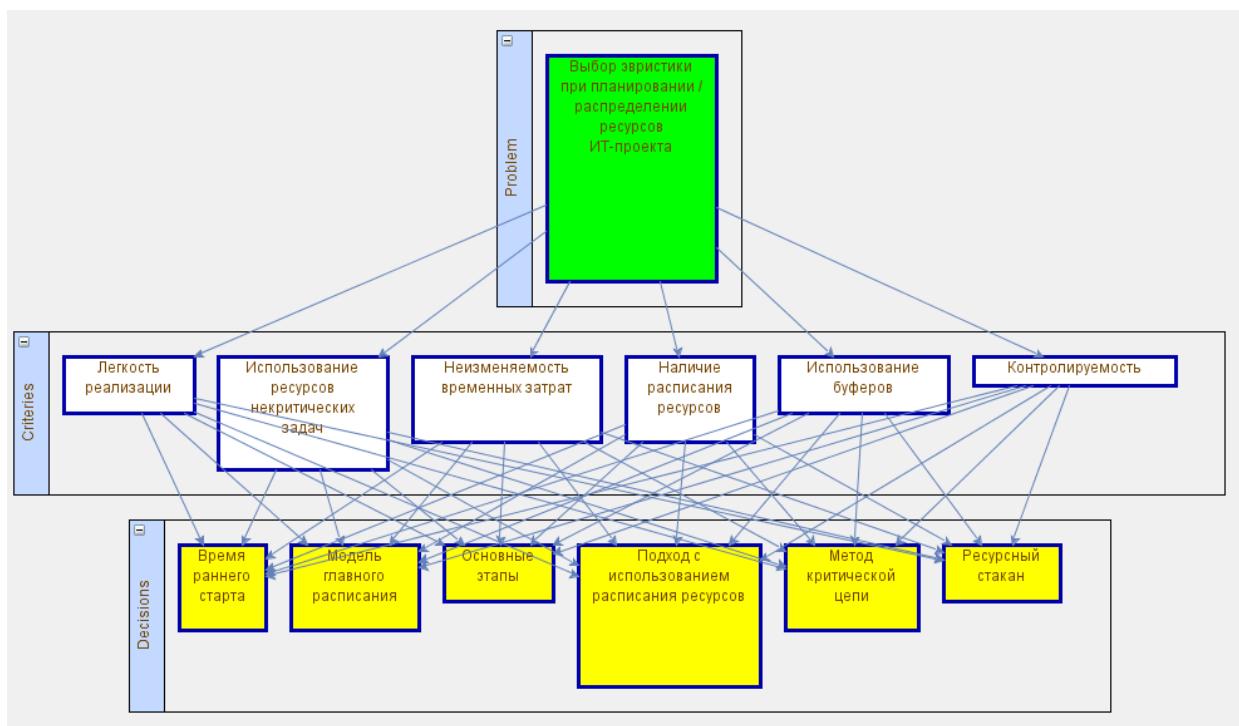


Рисунок 1 – Иерархия выбора эвристики

После создания иерархии производится заполнение матриц парных сравнений. Все матрицы парных сравнений (МПС) являются согласованными, поскольку оценка согласованности (ОС) гораздо меньше 10%. На рисунке 2 показана матрица парных сравнений критериев, отражающая их важность при выборе эвристики.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Priorities
1. Легкость реализации	1	1/4	1/5	1/2	1/4	1/6	0,041
2. Использование ресурсов некритических задач	4	1	1/2	3	2	1/3	0,162
3. Неизменяемость временных затрат	5	2	1	4	2	1/2	0,239
4. Наличие расписания ресурсов	2	1/3	1/4	1	1/3	1/5	0,061
5. Использование буферов	4	1/2	1/2	3	1	1/3	0,129
6. Контролируемость	6	3	2	5	3	1	0,368

СЗ: 6,160    ИС: 0,032    ОС: 0,026    F: 0,024

\* To compare the criteria, double click on the cell of the comparison matrix.  
 \* When you hover over a cell, the recommended score is displayed.

Рисунок 2 – Матрица парных сравнений критериев

Рассчитанный вектор локальных приоритетов критериев показывает, что при выборе эвристик наиболее важными являются критерии Контролируемость и Неизменяемость временных затрат.

Следующим этапом было заполнение матриц парных сравнений альтернатив по каждому из критериев и вычисление локальных приоритетов альтернатив по критериям. На рисунках 3 – 8 представлены матрицы парных сравнений альтернатив по каждому из критериев.

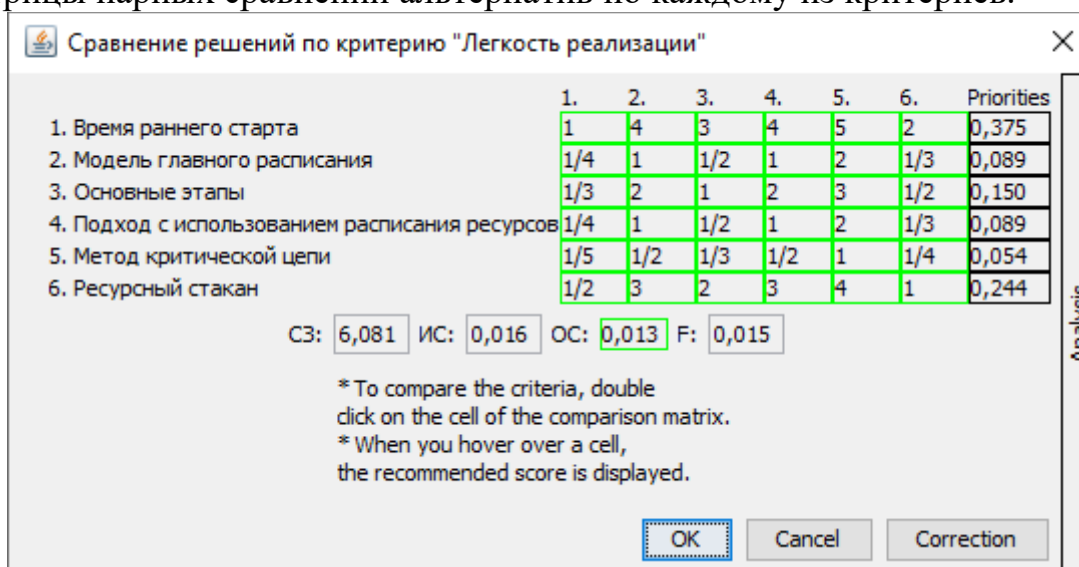


Рисунок 3 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Легкость реализации»

Анализ вектора приоритетов показал, что по легкости реализации лидируют эвристики «Время раннего старта» и «Ресурсный стакан».

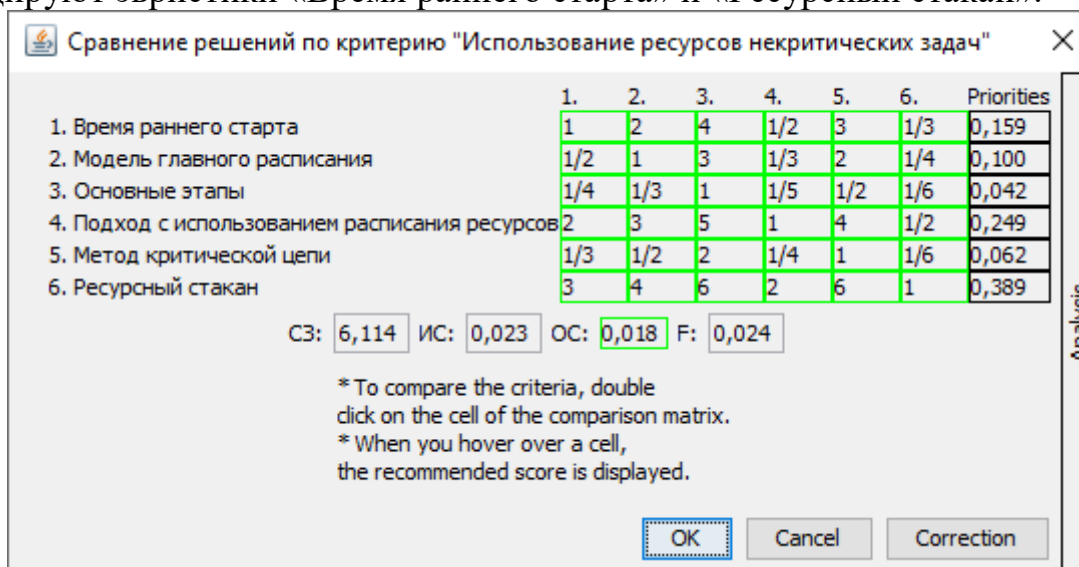


Рисунок 4 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Использование ресурсов некритических задач»

Анализ вектора приоритетов показал, что наилучшим образом «Использование ресурсов некритических задач» реализовано в альтернативах «Ресурсный стакан» и «Подход с использованием расписания ресурсов».

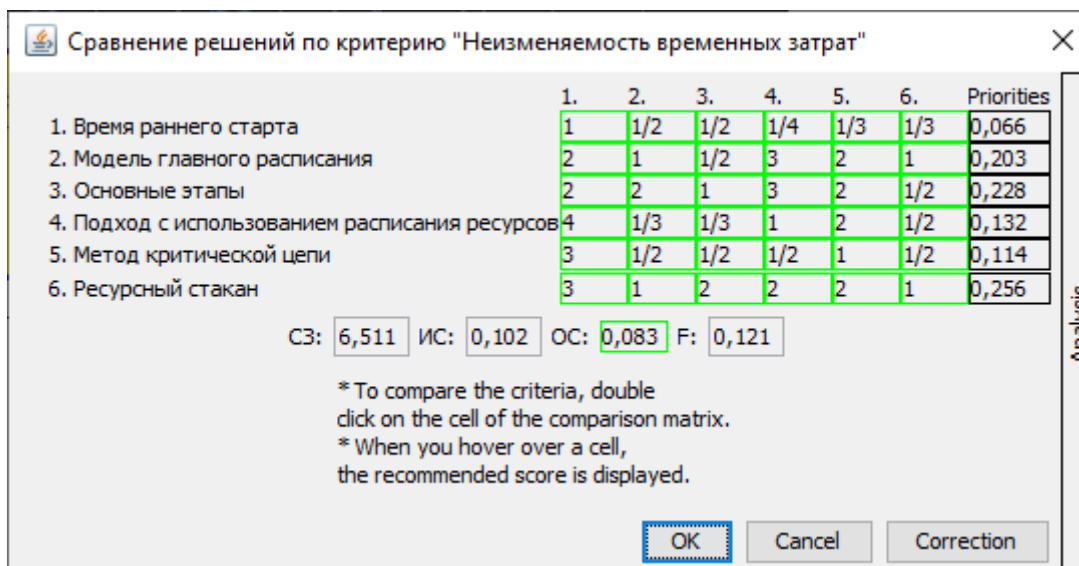


Рисунок 5 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Неизменяемость временных затрат»

По критерию «Неизменяемость временных затрат» лидирующие позиции у Ресурсного стакана, Основных этапов и Модели главного расписания.

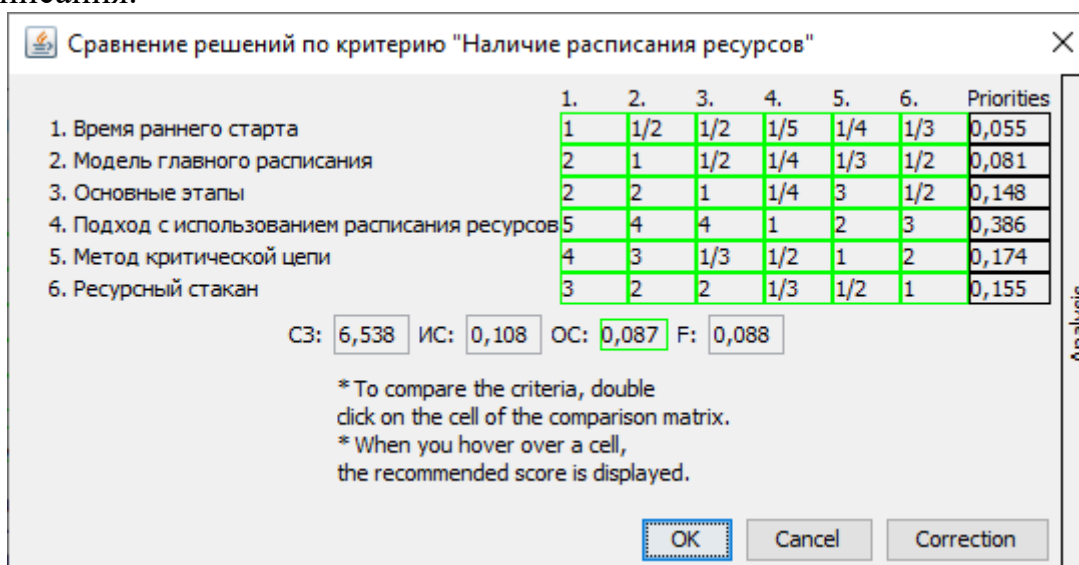


Рисунок 6 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Наличие расписания ресурсов»

Наилучшим образом расписание ресурсов реализовано у Подхода с использованием расписания ресурсов.

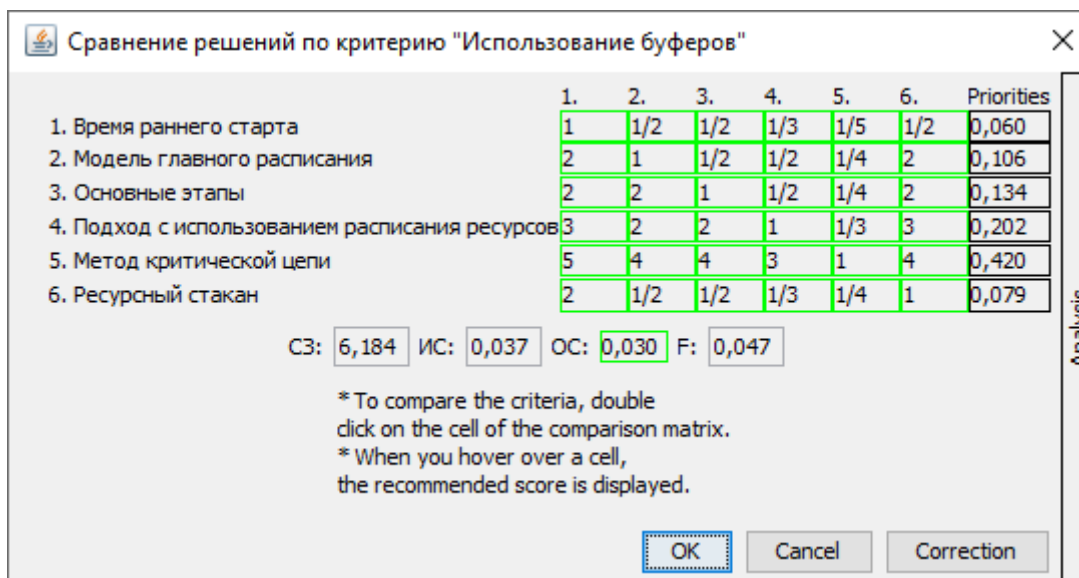


Рисунок 7 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Использование буферов»

Наилучшим образом буфера используются в эвристике Метод критической цепи.

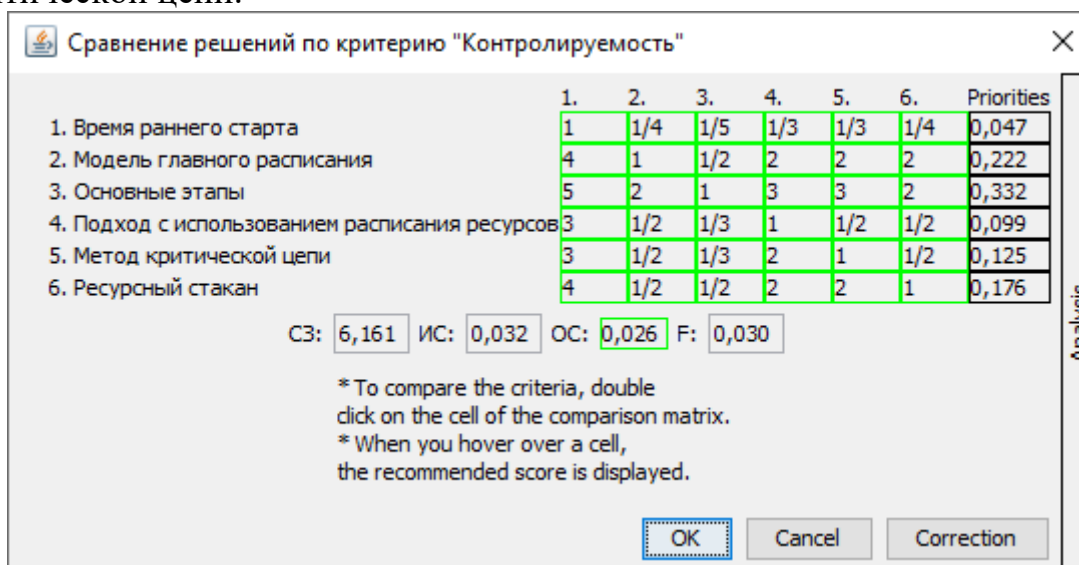


Рисунок 8 – Матрица парных сравнений эвристик по критерию «Контролируемость»

Наилучшим образом Контролируемость реализована в эвристиках Основные этапы, Модель главного расписания и Ресурсный стакан.

На последнем этапе был проведен расчет интегрального вектора приоритетов альтернативных эвристик. Диаграмма, отражающая степень предпочтительности эвристик, представлена на рисунке 9.

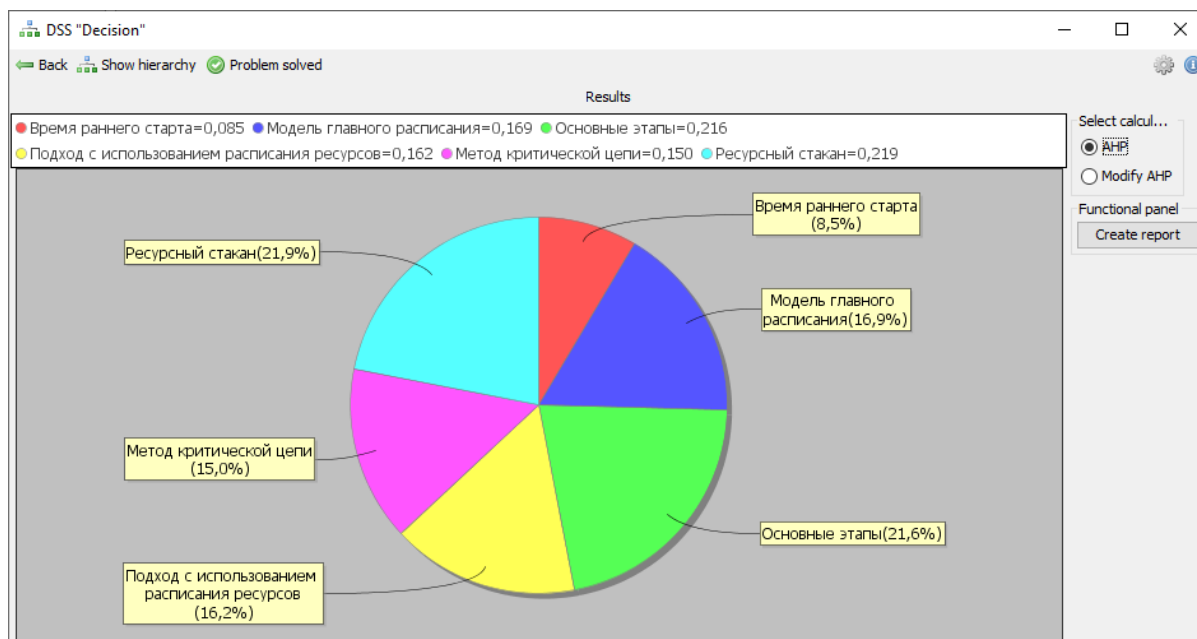


Рисунок 9 – Результаты расчета вектора глобальных приоритетов альтернатив

Анализ результатов показал, что наиболее предпочтительной для управления ресурсами проектов эвристикой является Ресурсный стакан, его важность составляет 21,9%. Немного уступает ему эвристика Основные этапы с весом 21,6%.

#### Использованный источники:

1. Эвристика в планировании нескольких проектов: оценка [Электронный ресурс] – URL: <https://ru.itpedia.nl/2021/12/18/heuristics-in-multi-project-scheduling-an-appraisal/> (Дата обращения: 01.06.2023)
2. Ласло, З. Управление портфелем проектов: Интегрированный метод планирования ресурсов и планирования для минимизации затрат, зависящих от планирования/расписания [Текст] // Международный журнал управления проектами, 2010. 28 (1), стр. 609–618.
3. Лифиренко М.В., Ломакин В.В. Система поддержки принятия управленческих решений на основе усовершенствованного аналитико-иерархического процесса // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013616249 от 2 июля 2013 года



*Дьяченко К.В.  
студент  
Шамсутдинов Ш.А.  
преподаватель  
кафедра «Физвоспитание»  
УГНТУ  
Стерлитамакский филиал  
Россия, г.Стерлитамак*

## ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В СПОРТЕ

*Анотация. В данной статье исследуется применение прикладной математики в спорте. Она освещает различные области, где математические методы, модели и алгоритмы играют важную роль, такие как разработка спортивного инвентаря, расчет нагрузки и питания спортсменов, а также улучшение игровых характеристик в гольфе и хоккее. Также подчеркивается значение правильно спланированного тренировочного плана и оптимизации питания, которые имеют влияние на достижения спортивных результатов.*

*Ключевые слова: прикладная математика, спорт, спортивный инвентарь, тренировочный план, питание спортсменов, гольф, хоккей.*

*Dyachenko K.V.  
student  
Shamsutdinov Sh.A.  
teacher  
department "Physical education"  
USPTU  
Sterlitamak branch  
Russia, Sterlitamak*

## APPLIED MATHEMATICS IN SPORTS

*Abstract. This article explores the application of applied mathematics in sports. It covers various areas where mathematical methods, models and algorithms play an important role, such as the development of sports equipment, the calculation of the load and nutrition of athletes, and the improvement of playing performance in golf and hockey. It also emphasizes the importance of a properly planned training plan and nutritional optimization, which have an impact on athletic performance.*

*Key words: applied mathematics, sports, sports equipment, training plan, nutrition for athletes, golf, hockey.*

Прикладная математика – это область математики, которая занимается применением математических методов, алгоритмов и моделей для решения практических задач в различных областях науки, техники, экономики и других сферах деятельности. Прикладная математика включает в себя такие области как численные методы, оптимизация, математическое моделирование, статистика, теория вероятностей, теория игр и другие математические подходы, применимые в практических задачах. Главная цель прикладной математики - использовать математические концепции и методы для решения реальных проблем и улучшения процессов в различных областях.

Из выше перечисленного мы понимаем, что математические методы применяются в том числе и в спорте. В ходе исследования темы, можно выделить следующие основные их применения в данном направлении:

- Построение спортивного инвентаря
- Расчет нагрузки и питания спортсменов в ходе тренировок

Спортивный инвентарь, пожалуй, самый яркий пример влияния прикладной математики в области спорта. Благодаря ей были выявлены и стандартизированы критерии оптимальных размеров, углов, форм и материалов почти всех видов снаряжения спортсменов.

Таким образом, к примеру, угол наклона крючка клюшки для хоккея имеет 5 значений «лье» начиная от  $137^\circ$ , и уменьшаясь с шагом в  $2^\circ$ , а сделано это для того, чтобы игроки, находясь в своей обычной позе, могли равномерно касаться льда концом крюка [4]. В гольфе же, в силу особенностей игры, имеется 29 видов клюшек, где каждая имеет свою индивидуальную задачу. Так клюшки типа «Вуд» предназначена для выполнения ударов на дальние дистанции (до 300м), и угол ударной поверхности варьируются в пределах от  $7^\circ$  до  $15^\circ$ , а «Айрон» имеют углы наклона в пределах от  $15^\circ$  до  $45^\circ$ , т.к. при помощи таких клюшек можно отправить мяч на расстояние от 70 до 150 м и чем меньше угол наклона, тем мяч будет лететь ниже и дальше, а после приземления еще и катиться по полю [3].

Так же научный процесс непрерывно продвигается, стремясь усовершенствовать уже существующие изобретения. Корейские ученые провели исследования в гольфе, с целью улучшить поверхность мяча и повысить вероятность его попадания в лунку. Они разработали новую поверхность, заменив ямки на мяче желобками, которые создают воздушную оболочку. По их утверждению, эти желобки меньше подвержены отклонениям от заданного направления, чем ямки [2].

При планировании тренировки ориентированной на профессиональную занятость, в обязательном порядке производится математический расчет и моделирование. В случае их не проведения нельзя давать нагрузку спортсмену, так как учитывается его индивидуальность: пол, рост, вес, возраст, частота сердечных сокращений

в минуту, показатели артериального давления, степень подготовленности спортсменов и многое другое [1]. Только правильно спланированный и примененный тренировочный план не наносит вреда здоровью спортсмена и позволяет им приобрести хорошую физическую форму и добиться значимых спортивных результатов. “Если вы недооцениваете важность правильного питания, то вы недооцениваете свою возможность на улучшение физического развития” - это цитата Эрни Тейлора, бодибилдера, одержавшего победу 1994 году, а позднее ставшего Национальным Чемпионом Великобритании.

Если обычный здоровой человек сжигает за день в среднем 1500-2000 ккал, то спортсмен при длительной нагрузке может сжигать вплоть до 7000 ккал. То есть при обычном рационе попросту невозможно покрыть затраты для занятий тренировками, что может повлечь за собой прямое ухудшения здоровья и даже развитие некоторых хронических заболеваний

Именно поэтому и создаются математические модели питания, основанные не только на видах, условиях и частоте тренировок, но и многих других факторах: персональный обмен веществ, свойство пищи, количество нужных веществ в организме, количество потребляемой воды, содержание и процентное соотношение углеводов, усвояемость пищеварением.

Большинство из этого уже рассчитано учёными и диетологами и вынесено в отдельные таблицы, однако это лишь упрощает прогнозирование и построение модели, а не исключает её вовсе.

Исследование подтверждает, что прикладная математика имеет значительное применение в спорте. Применение математических методов и моделей позволяет оптимизировать спортивный инвентарь и планировать тренировки спортсменов с учетом их индивидуальных потребности, что способствует достижению значимых спортивных результатов и улучшению физической формы. Использование прикладной математики в спорте также открывает перспективы для дальнейшего развития и применения математических методов в этой области исследований.

#### **Использованные источники:**

1. Алексей Леонидович Садовский, Леонид Ефимович Садовский, «Математика и спорт», М.: Наука, 1985. 192 с.
2. «Идеальный шар для гольфа изобретен корейскими учеными», Наука 21 век, 15.12.2008, URL: <http://nauka21vek.ru/archives/1563>
3. "Гольф". Википедия: свободная энциклопедия, обновлено 20 июня 2023 года. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Гольф>
4. "Клюшка (хоккей с шайбой)". Википедия: свободная энциклопедия, обновлено 10 июня 2023 года. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Клюшка\\_\(хоккей\\_с\\_шайбой\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Клюшка_(хоккей_с_шайбой))

*Жангазиева У.Х.  
студент 2 курса магистратуры  
специальность «Экология»  
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха  
Республика Каракалпакстан*

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КУНГРАДСКОГО СОДОВОГО ЗАВОДА**

*Аннотация. Статья посвящена к оценке экологического состояния Кунградского содового завода. ООО СП «Кунградский содовый завод» - единственное в Центральной Азии предприятие, производящее кальцинированную соду.*

*Ключевые слова: производства, инвестор, класс, отход, карьер, продукт.*

*Zhangazieva U.H.  
2nd year student  
master's program in Ecology  
Karakalpak State University named after Berdakh  
Republic of Karakalpakstan*

## **ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATE OF THE KUNGRAD SODA PLANT**

*Annotation. The article is devoted to the assessment of the ecological state of the Kungrad soda plant LLC JV "Kungrad soda plant" - the only enterprise in Central Asia that produces soda ash.*

*Key words: production, investor, class, waste, quarry, product.*

Химическая промышленность – одна из ведущих и ключевых сфер экономики Узбекистана. Поэтому закономерно большое внимание, уделяемое государством развитию этой отрасли.

ООО СП «Кунградский содовый завод» – единственное в Центральной Азии предприятие, производящее кальцинированную соду. Согласно постановлению Президента Республики, Узбекистан «О мерах по дальнейшему реформированию и повышению инвестиционной привлекательности химической промышленности» от 3 апреля 2019 года 51 процент доли уставного капитала ООО продан зарубежному инвестору. В результате расширились производственные масштабы, улучшилось экономическое состояние предприятия, что способствует дальнейшему

повышению качества продукции, усилению социальной защиты работников.

Уникальная производственная технология завода состоит из нескольких сложных этапов. Основное сырье - озерная соль, добываемая из рудника Барсакельмес, находящегося на плато Устюрт. Применяемый в производстве известняк тоже отличается высоким качеством.

Основной деятельностью Кунградского содового завода является производство кальцинированной соды, которая является ценным базовым химическим продуктом, используемым в производстве легкой промышленности, металлургии, целлюзно-бумажной и стекольной промышленности, силикагеля, моющих средств, водоподготовке ТЭС. котельных и других областях производства.

В структуру ООО «Кунградский содовый завод» (КСЗ) входят: основная площадка завода ООО «Кунградский содовый завод»; солерудник «Барсакельмес», расположенный в Кунградском районе Республики Каракалпакстан, в 75 км северо-западнее г.Кунград; карьер известняка «Джамансай», расположенный в Караузьякском районе Республики Каракалпакстан, в 200 км восточнее г.Кунград.

Общая площадь территории основной площадки завода ООО «Кунградский содовый завод» составляет 69.8 га. в том числе: площадь накопителя промышленных отходов -80 га. шламоотвала -3.2 га. Режим работы производства непрерывный, трёхсменный, с количеством рабочих часов в году -8000.

Технологический процесс производства кальцинированной соды основан на взаимодействии раствора хлористого натрия с аммиаком и двуокисью углерода. В соответствии с принимаемой технологией техническая соль, добываемая на солеруднике подвергается операциям промывки, измельчения, растворения, очистке от механических примесей, а также солей кальция и магния известковосодовым способом. Очищенный рассол в отделе абсорбции подвергается аммонизации и частичной карбонизации.

На территории основной площадки завода ООО «Кунградский содовый завод» размещаются следующие основные производственные отделения: отделение растворения соли; очистки рассола; обжига; гашения; компрессии; бикарбонатное отделение; кальцинации: получения тяжелой соды; отделение упаковки с силосами.

Анализ деятельности Кунградского содового завода показал, что процессы, связанные с производством продукции, сопровождаются образованием 19-ти видов отходов. Все образуемые отходы классифицированы по классам опасности.

К 1 классу (высоко-опасные) относится 1 вид-отработанные люминесцентные лампы.

Ко II классу (опасные) относятся 2 вида отходов: отработанные

масла, отработанные аккумуляторы.

К III классу (умеренно-опасные) относятся 2 вида отходов: отработанные автошины, отработанная обтирочная ветошь с содержанием масла более 15%.

К IV классу (малоопасные) относятся 10 видов отходов: шлам с пресс-фильтров. жидкость, шлам от водоподготовки, отработанный активированный уголь, отработанный силикагель, отработанные картриджи установки обратного осмоса, лом черного металла; изношенная спецодежда; твердые бытовые отходы, мусор от уборки территории.

К V классу (практически не опасные) относятся 4 вида отходов: шлам от гашения извести, огарки сварочных электродов, макулатура, пищевые отходы.

Для каждого выявленного вида отхода составлен паспорт, определен норматив и источник его образования. Определены места для временного складирования отходов с целью последующей сдачи специализированным организациям на переработку или постоянного складирования отходов на специализированных площадках (шламонакопителях. полигонах).

Для отходов, которые временно накапливаются на предприятии, установлены лимиты размещения, определены места размещения отходов, рассчитаны предельные размеры площадок для их хранения, для каждого отхода оформлены паспорта.

Таким образом, оценка воздействия на окружающую среду Кунградского содового завода, соответствуют требованиям природоохранного законодательства.

#### **Использованные источники:**

1. Кунградский содовый завод: наращивая мощности производства// <https://yuz.uz/ru/news/kungradskiy-sodovy-zavod-naraiwaya-monosti-proizvodstva>
2. Отходы 1-4 класса опасности. Что к ним относится? Перечень опасных отходов 1,2,3,4 класса опасности <https://www.ecobasis.ru/2016/06/22/othody-1-4-klassa-opasnosti-cto-k-nim-otnositsya-perechen-opasnyh-othodov>
3. Производство кальцинированной соды // <https://neftegaz.ru/science/petrochemistry/332553-proizvodstvo-kaltsinirovannoy-sody/>

*Золотова Д.А.  
студент магистратуры  
кафедра прикладной информатики  
и информационных технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, Белгород  
Научный руководитель: Гахова Н.Н., к.т.н.  
доцент  
НИУ «БелГУ»  
Россия, Белгород*

### **РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

*Аннотация: в данной статье рассматривается разработка экспертной системы для выбора наиболее подходящего учебного заведения. На данный момент практически отсутствуют алгоритмы и единый подход в отношении выбора учебного заведения, которые будут учитывать критерии отбора. Представлено подробное описание программы.*

*Ключевые слова: экспертная система, выбор учебного заведения, критерии отбора объекта, C#, Avalonia,.NET.*

*Zolotov D.A.  
student  
faculty applied informatics and information technologies  
National University of BelSU  
Russian Federation, Belgorod  
Research supervisor: Gakhova N.N., candidate of technical sciences  
associate professor  
National University of BelSU  
Russian Federation, Belgorod*

### **DEVELOPMENT OF AN EXPERT SYSTEM FOR CHOOSING AN EDUCATIONAL INSTITUTION**

*Abstract: this article discusses the development of an expert system for choosing the most suitable educational institution. Now, there are practically no algorithms and a unified approach to choosing an educational institution that will consider the selection criteria. A detailed description of the program is provided.*

*Keywords: expert system, choice of educational institution, object selection criteria, C#, Avalonia, NET.*

Абитуриенты, ищущие университет или колледж, зачастую сталкиваются с проблемой выбора из множества вариантов [5], каждый из которых имеет свои особенности и преимущества. Также, у абитуриентов есть определенные требования к будущему учебному заведению. Например, важно наличие общежития, либо чтобы учебное заведение занимало высокий рейтинг [2]. Чтобы решить данную проблему, нужно разработать экспертную систему с базой знаний. На рисунках 1 представлен фрагмент разработанного орграфа, отражающий знания ЭС.

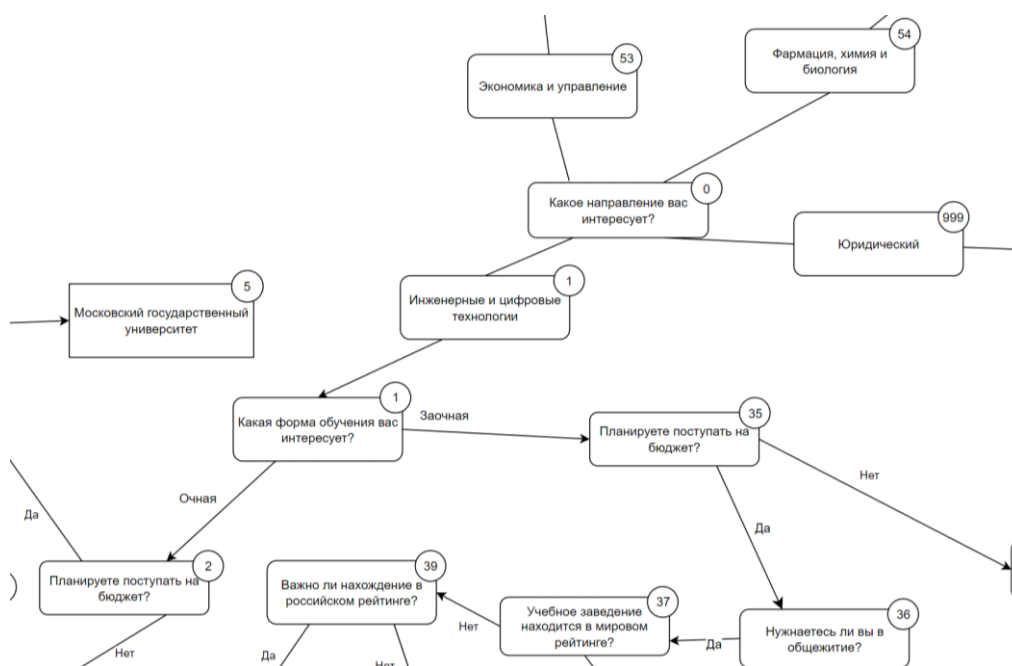


Рисунок 1 – Фрагмент дерева решений поиска подходящего метода

Почти все современные приложения для конечного пользователя уже обладают графическим интерфейсом (GUI) [1]. В рамках исследования было проведено апробация экспертной системы, которая также имеет графический интерфейс [3]. При запуске системы пользователь увидит окно взаимодействия с системой, в котором будет поэтапно отвечать на вопросы и записывать ответы в соответствующее поле [4]. Интерфейс главного окна системы, а также выпадающий список с заранее заготовленными вариантами ответов показано на рисунке 2.



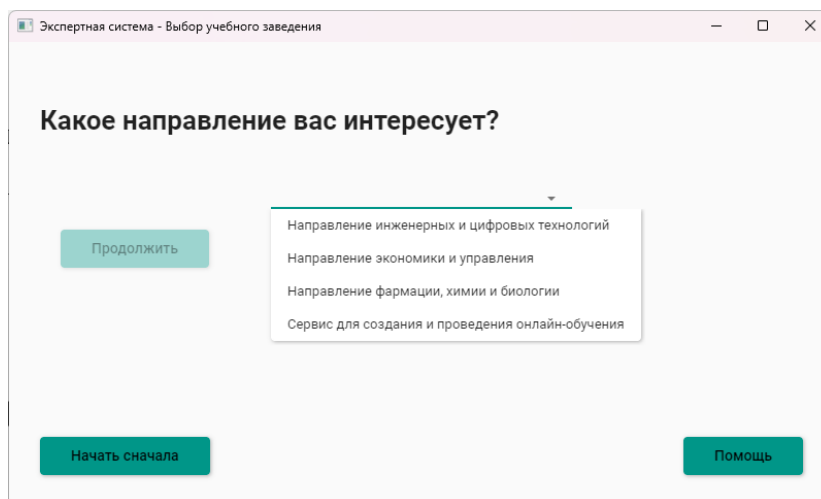


Рисунок 2 – Выпадающий список ответов

После выбора ответа кнопка «Продолжить» разблокируется. Система обрабатывает ответы, которые были получены при взаимодействии пользователя с кнопкой «Продолжить» и на основе полученных данных генерирует вопрос, представленный на рисунке 3.

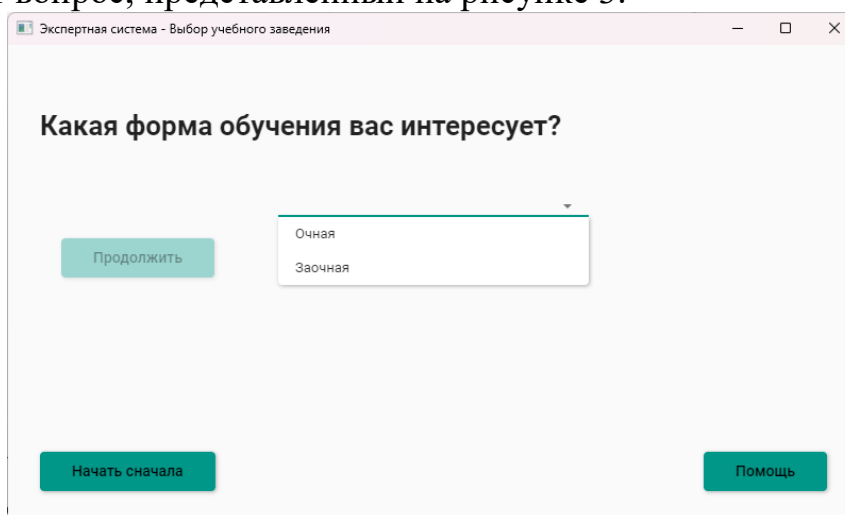


Рисунок 3 – Диалоговое окно с вопросом экспертной системы

Если пользователь отвечает «Да», то следующий вопрос будет: «Учебное заведение находится в российском рейтинге?» (рисунок 4).

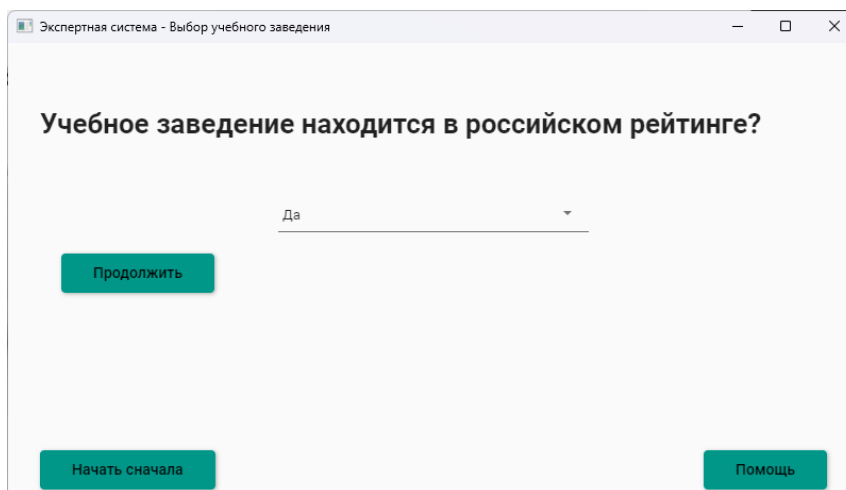


Рисунок 4 – Вопрос «Учебное заведение находится в российском рейтинге?»

На рисунке 5 показан вывод наиболее подходящего варианта, который может помочь абитуриенту с выбором учебного заведения.

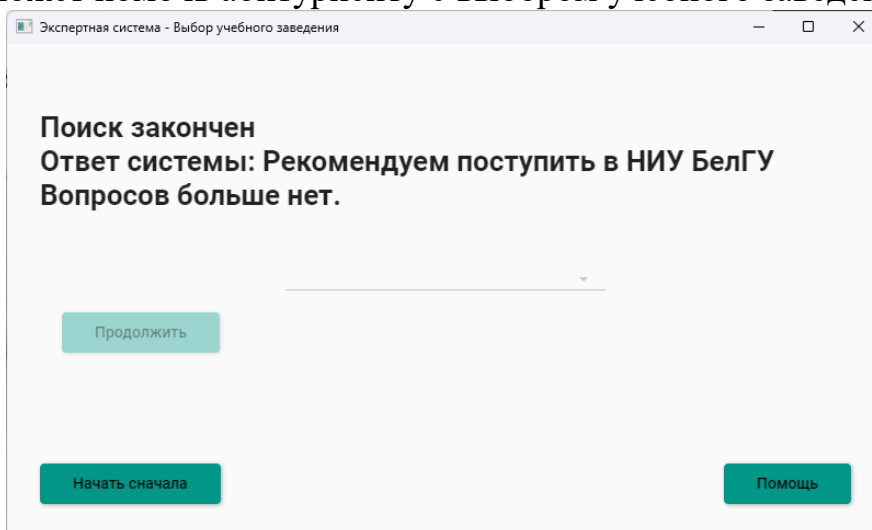


Рисунок 5 – Завершение поиска

Разработанная экспертная система, представляет собой демонстрационный прототип с простым и понятным интерфейсом. Это означает, что пользователи смогут использовать систему без необходимости иметь специальных знаний в области информационных технологий или экспертизы в отношении темы, на которую она ориентирована. Более того, благодаря доступному интерфейсу пользователи смогут быстро и легко освоить систему и начать использовать ее в своих задачах.

### Использованные источники:

1. Гаврилова, Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. - СПб.: Питер, 2021. Developer's Guide. - М.: «Вильямс», 2022. -976 с.
2. Джексон, П. Введение в экспертные системы: Учебное пособие. Пер. с англ. – М.: «Вильямс», 2019. – 624 с.
3. Джозеф, Джарратано, Гари Райли «Экспертные системы: принципы разработки и программирование»: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2019. - 1152 с.
4. Евменов, В.П. Интеллектуальные системы управления: превосходство искусственного интеллекта над естественным интеллектом [Текст] / В.П. Евменов. - М.: КД Либроком, 2019. – 304 с
5. Основные виды учебных заведений в России [Электронный ресурс] – URL: [moluch.ru/information/osnovnye-vidy-uchebnyh-zavedenij-v-rossii/](http://moluch.ru/information/osnovnye-vidy-uchebnyh-zavedenij-v-rossii/) (дата обращения 25.03.2023)
6. Университеты России [Электронный ресурс] – URL: <https://studyinrussia.ru/study-in-russia/universities/> (дата обращения 25.03.2023)

*Ильин Р.Ю.*

*студент*

*Шамсутдинов Ш.А., кандидат педагогических наук*

*доцент*

*Уфимский университет науки и технологий*

*Стерлитамакский филиал*

*Российская Федерация, г.Стерлитамак*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ**

*Аннотация. В статье поднимаются вопросы влияния современных технологий на физическую культуру и спорт. Рассмотрены вопросы влияния интернета на общество.*

*Ключевые слова: физическая культура, спорт, здоровье, технологии.*

*Ilyin R.Y.*

*student*

*Shamsutdinov Sh.A., candidate of pedagogical science*

*associate professor*

*Ufa University of Science and Technology*

*Sterlitamak branch*

*Russian Federation, Sterlitamak*

## **THE INFLUENCE OF PHYSICAL EDUCATION ON HUMAN HEALTH**

*Annotation. The article raises questions of the influence of modern technologies on physical culture and sports. The issues of the influence of the Internet on society are considered.*

*Key words: physical culture, sports, health, technology.*

Каждый год спортсмены и тренеры по всему миру используют все более новые технологии для улучшения своих результатов. Современные технологии помогают повысить производительность, предотвращать травмы и улучшить общее здоровье. В этой статье мы рассмотрим несколько наиболее популярных технологий, используемых в физической культуре и спорте.

Одной из самых популярных технологий в современном спорте является использование приложений для мониторинга здоровья и физической активности. Такие приложения позволяют отслеживать пульс, количество шагов, потребление калорий, а также делать записи о тренировках и других физических активностях. Благодаря этому

спортсмены могут контролировать свои результаты и прогресс более точно. Некоторые приложения также позволяют задавать цели и получать персонализированные рекомендации по тренировкам и питанию.

Еще одной популярной технологией являются экзоскелеты – устройства, которые помогают улучшить движение и поддержку тела. Они особенно полезны для людей с ограниченными возможностями или после травм. Экзоскелеты могут помочь ускорить восстановление травм и улучшить результаты в спорте.

Технологии в области виртуальной реальности также широко используются в современном спорте. Они могут использоваться для создания тренировочных ситуаций, которые идентичны реальным игровым условиям. Это помогает спортсменам получить больше опыта в симуляции трудных условий и привыкнуть к ним. Кроме того, виртуальная реальность может быть использована для проведения анализа движений и корректировки техники [1].

Еще одной интересной технологией является использование дронов в спортивных мероприятиях. Дроны могут использоваться для проведения воздушных фото- и видеосъемок, а также для измерения расстояний и скоростей в спортивных мероприятиях. Например, дроны могут использоваться для фиксации результатов в гонках, марафонах и других соревнованиях.

Интернет также играет огромную роль в современной физической культуре и спорте. Различные приложения и онлайн-платформы позволяют спортсменам работать со своими тренерами из любой точки мира. Такие инструменты обеспечивают возможность удаленного мониторинга и поддержки, что особенно важно в условиях схожих с пандемией COVID-19.

Кроме того, интернет позволяет находить новых партнеров для занятий спортом, делиться опытом и получать новые знания о тренировках и здоровом питании. Существуют онлайн-курсы, вебинары и форумы, на которых спортсмены могут обмениваться опытом и получать советы от профессиональных тренеров и диетологов.

Однако необходимо помнить, что современные технологии имеют свои ограничения и недостатки. Например, приложения для мониторинга здоровья и физической активности могут быть не очень точными и показывать неправильные данные. Экзоскелеты и другие устройства также могут иметь высокую стоимость и не быть доступными для большинства спортсменов. Кроме того, некоторые технологии могут заменять реальные тренировки и игры, что может привести к потере навыков и ухудшению результатов.

В целом, современные технологии имеют огромный потенциал для улучшения результатов в физической культуре и спорте. Они позволяют спортсменам и тренерам более точно контролировать свои результаты,

предотвращать травмы и повышать общее здоровье. Однако необходимо использовать технологии с умом и помнить, что они не могут заменить настоящую работу над собой и своими навыками [2].

Кроме того, не стоит забывать о роли человеческого фактора в спорте. Самые современные технологии могут быть бесполезными без опытных тренеров и мотивированных спортсменов. Технологии могут помочь в повышении производительности и улучшении результатов, но они не заменят настоящего желания и усилий спортсмена.

Также необходимо помнить, что технологии должны использоваться с учетом индивидуальных потребностей и особенностей каждого спортсмена. Что работает для одного, может не подойти для другого. Поэтому важно обращаться за советами к профессионалам и выбирать технологии, которые соответствуют вашим целям и потребностям.

В заключение, можно сказать, что современные технологии имеют огромный потенциал для улучшения результатов в физической культуре и спорте. Они позволяют спортсменам и тренерам лучше контролировать свои результаты, предотвращать травмы и повышать общее здоровье. Однако необходимо использовать технологии с умом и помнить, что они не могут заменить настоящую работу над собой и своими навыками. Технологии должны быть использованы как дополнительный инструмент для достижения ваших целей в спорте.

#### **Использованные источники:**

1. Особенности использования виртуальной реальности в спортивной практике С.В. Леонов, И.С. Поликанова, Н.И. Булаева, В.А. Клименко МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия 2020 г. с. 20.
2. Каржаубаева Ш. Е., Шумилина Л. Н., Корнева И. А. Современные технологии сохранения и укрепления здоровья студенческой молодежи г. Алматы — Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья — № 1–2009. — с. 69–70.

*Казиахмедов А.М.  
доцент  
Мусаханян М.Р.  
студент 2 курса  
Назарова А.С.  
студент 2 курса  
Финансовый университет  
при Правительстве Российской Федерации  
Россия, Москва*

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Аннотация. Спорт давно перестал быть комплексом оздоровительных мероприятий и досуга. Сегодня спорт – огромная индустрия в которой зарабатываются сотни миллиардов долларов. Крупные компании и инвесторы приобретают спортивные клубы, школы, как активы, генерирующие прибыль. Кроме этого, спорт – инструмент поддержания репутации страны на международной арене, и власти обычно имеют интерес к развитию этой отрасли. На этом фоне, становится очевидной важность доходности спортивных организаций.*

*В настоящий момент спортивная индустрия развивается и стремительно прогрессирует, появляются новые виды спорта, также организации уделяют большее внимание оценке эффективности своей работы, появляются новые методы, также региональные (или же провинциальные) организации стали уделять большее внимание этому аспекту.*

*Однако помимо экономической эффективности индустрии спорта следует иметь в виду и социальные, а также спортивные результаты деятельности. Предприятия стараются не забывать про своих пользователей, болельщиков, больше внимание стало уделяться к ведению медиа каналов, а также различных социальных сетей, для привлечения новой аудитории.*

*Автором статьи эффективность данной сферы рассматривается в первую очередь с позиции оценки показателей, которые показывают спортивные достижения, эффектов, оказываемых на уровень жизни населения, здравоохранение, производительность труда, преступность и так далее. Также в статье упомянуто развитие спорта на региональном уровне и также оценка эффективности местных предприятий.*

*Ключевые слова: критерии эффективности в спорте, оценка эффективности в спорте, факторы эффективности в спорте, эффективность различных спортивных клубов, эффективность спортивных организаций, эффективность спортивных федераций.*

*Kaziakhmedov A.M.  
associate professor*

*Musakhanyan M.R.*

*2nd year student*

*Nazarova A.S.*

*2nd year student*

*Financial University under the Government Russian Federation  
Russian Federation, Moscow*

## **EFFICIENCY OF SPORTS ORGANIZATIONS**

*Annotation. Sport has long ceased to be a complex of recreational activities and leisure. Sports today is a huge industry that earns hundreds of billions of dollars. Large companies and investors acquire sports clubs, schools, as assets that generate profit. In addition, sport is a tool for maintaining the country's reputation in the international arena, and the authorities usually have an interest in the development of this industry. Against this background, the importance of the profitability of sports organizations becomes obvious. At the moment, the sports industry is developing and progressing rapidly, new sports are emerging, organizations are paying more attention to evaluating their performance, new methods are emerging, and regional (or provincial) organizations have begun to pay more attention to this aspect. However, in addition to the economic efficiency of the sports industry, one should also keep in mind social and sports performance. Enterprises are trying not to forget about their users, fans, more attention has been paid to maintaining media channels, as well as various social networks, to attract a new audience. The author of the article considers the effectiveness of this area primarily from the standpoint of assessing indicators that show sports achievements, the effects on the standard of living of the population, health care, labor productivity, crime, and so on. The article also mentions the development of sports at the regional level and also the evaluation of the effectiveness of local enterprises.*

*Key words: performance criteria in sports, performance evaluation in sports, performance factors in sports, performance of various sports clubs, performance of sports organizations, performance of sports federations.*

Для начала стоит разобраться с понятием эффективности и дать определение этому термину? Так что же всё-таки подразумевается под эффективностью и в чем разность упомянутого термина с понятием «эффект»?

Эффективность- это результативность организации, то есть соотношение результатов деятельности и затрат ресурсов на их достижение трудовых и материальных ресурсов.



Эффект-это результат, который был получен в ходе процесса или же выполнения операции. Результат может нести как отрицательный характер, так и положительный, который был желаем руководством. Относится это понятие к сфере экономике, показывающий конечный итог выполненных целей.

Далее подробно следует затронуть понятие эффективности. Вообще если говорить про понятие «эффективность», то свое начало она берет начало с оценки результата человеческой деятельности. Потом уже результаты, которые были получены стали соответственно сравнивать с затратами, которые были совершены. Такой подход наиболее часто используется организациями.

Эффективность можно определить также чистой прибылью компании, подводя промежуточные итоги.<sup>8</sup>Чтобы достичь желаемой эффективности, следует при этом следовать выбранным целям на ближайшие годы.

Кроме «затратной» составляющей эффективность должна отражать отношение различных аспектов деятельности: то есть результата и целей; результата и потребностей компании; результата и ценностей.

В оценке эффективности также важно учитывать использование потенциала организации и ее сотрудников, также возможную упущенную выгоду, помимо этого не забывать и принимать во внимание альтернативные издержки.

Эффективность во многом определяется удовлетворением интересов стейкхолдеров, владельцев компании. Нужно понимать, что если ресурсов не хватает, то сделать компанию эффективной будет довольно трудно. А это требует разработки перечня критериев (или же факторов) эффективности.

При этом все-таки основной проблемой становится консолидация всей совокупности факторов в единую модель, которая отвечает требованиям объективности.

Конечно в первую очередь на эффективность организации влияют владельцы организации, не все готовы вливать большие деньги в спортивные организации и нести убыток, к примеру, у шейхов, которые владеют статусными клубами («Манчестер Сити» или «ПСЖ») есть средства и возможности постоянно тратить большие средства, соответственно амбиции и возможности у этого клуба большие, цели таких организаций направлены на достижение лучших результатов и получение всяких регалий. Имея такой бюджет, у клуба естественно больше возможностей, чем у конкурентов.

Естественно не все клубы с большим бюджетом получает желаемого, потому что очень многое зависит от других компонентов, о которых автор

---

<sup>8</sup> Бариев, М. М. Итоги работы Министерства по делам молодежи, спорту и туризму РТ за 2009 год и задачи на 2010 год / М. М. Бариев // Теория и практика физической культуры. 2010. - № 5. - С. 83-88.

статьи упомянул ранее и в дальнейшем также будет писать, и подробно разбирать.

Вообще, если говорить о целях и результате, то стоит заметить, что не только большие деньги все решают, конечно сами результаты зависят и от штата сотрудников, если брать оценку футбольного клуба, то зачастую не все зависит от большого бюджета команды, но и от грамотной слаженной системы, штата сотрудников, то есть также при этом и от подбора персонала в лице главного тренера, физиотерапевта, который будет помогать игрокам восстанавливаться после игр игрокам, естественно многое зависит и от команды игроков, селекции, которые будут находить молодых талантливых и перспективных футболистов.

Следует упомянуть, что многое зависит от академии, которая будет помогать развиваться юным дарованиями, естественно стоит сказать и про состав менеджеров, маркетологов и пиарщиков, также от медиа, которая занимается развитием бренда и популяризует организацию через социальные сети, привлекая при этом новых потребителей.

Поэтому подбор персонала в профессиональном спорте играет довольно большую роль.

Сущность и суть процесса увеличения эффективности организации естественно будет включать в себя повышение экономических результатов на каждую единицу затрат. Существует определенный ряд экономических показателей, которых придерживаются большинство организаций. Развитие содержания термина «эффективность» берет начало с оценки результата человеческой деятельности.

Далее достигнутые результаты стали сопоставлять с понесенными затратами. Именно такой подход встречается наиболее часто. Любая организация, тем более если речь идет о региональной, которая зачастую находится в долгах перед государством, старается продавать свою продукцию и не выходить в минус. Если речь идет о футбольной команде, то давно стоит вопрос чем является футбол. Бизнесом или все-таки благотворительностью. У бедных команд выбора нет и им приходится продавать игроков, свою продукцию и выходить в плюс. Также уделяется внимание поиску молодых талантливых футболистов, чтобы в дальнейшем заработать на трансферах, региональные клубы особенно уделяют внимание селекции и стараются исходя из своего небольшого бюджета найти перспективных талантливых игроков на рынке, чтобы заработать на трансферах. Так, например, украинский игрок Александр Зинченко в 2016 году перешел из скромного клуба «Уфа» в Манчестер Сити за 5 млн. евро. Этот трансфер помог клубу не стать банкротом и продолжить свое развитие.

Первый блок включает в себя такие объективные (то есть экономические) показатели:

- Результативность (соотношение целей к итогам)

- Производительность (выявление того, сколько было потрачено средств на поставленные цели компании) продуктивность (оценивается количество, а также при этом оценивается и качество продукции);

- Рентабельность (означает прибыльность компании)
- Энергоемкость (сколько было потрачено энергии)
- Экологичность (соблюдение экологических требований)

Второй блок включает субъективные показатели (психологические, физиологические, социально-психологические):

- Трудовая, общественная и духовная активность сотрудников;
- Удовлетворенность трудовой деятельностью и членами группы;
- Сработанность предприятия;
- Относительная стабильность организации.

1. Трудовая, духовная и общественная активность сотрудников. Стоит раскрыть понятие термина «активность».

Что такое активность? Это деятельностный компонент психологии людей.

Трудовая активность отражается на производительности труда, качество выпускаемой продукции и так далее.

Активность людей в духовной сфере – это воздушный и творческий подход к делу, участием в разной мозговой деятельности.

Общественная активность – это участие в политической жизни страны, а также в социальных движениях и освоении новых экономических условий.

Показатель активности определяет уровень психофизической и социально-психологической жизнедеятельности сотрудников.

Уровень психофизической активности оценен по большей части по тому, сколько сил и энергии работник тратит на свою деятельность.

2. Удовлетворенность трудовой деятельностью. Этот показатель отношения человека к своему труду, а также членам группы.

3. Относительная стабильность организации. В каждой группе образуется ядро кадровых работников, вокруг которого сконцентрирован весь кадровый состав. Сам показатель стабильности абсолютно точно связан с показателем текучести кадров, устойчивости штата в организации.

Определенный уровень текучести кадров – это нормальное явление для каждой организации.

Если штат долгое время не меняется, то это естественно может пагубно сказаться на развитии компании, штат должен меняться и позиции должны занимать более способные игроки на рынке, стоит <sup>9</sup>уделять этому большое внимание.

---

8Бариев, М. М. Итоги работы Министерства по делам молодежи, спорту и туризму РТ за 2019 год и задачи на 2010 год / М. М. Бариев // Теория и практика физической культуры. 2010. - № 5. - С. 83-88.

Текущее состояние кадров несет определенно важный характер, от которого также может зависеть будущее организации, важный момент носит сохранение опытных и развивающихся в том числе сотрудников

4. Срабатанность организации. Определяется взаимоотношением в коллективе, психическим равновесием и эмоциональной стабильностью, а также определенной слаженностью сотрудников.

Трудовая, духовная и общественная активность работников зависит от:

- сбалансированности материального и морального стимулирования труда

- существования в организации инициативной группы людей, которая хорошо доказывает потребность предлагаемых ими инноваций;

Возраста работников (молодые сотрудники проявляют большую общественную активность, а работники среднего возраста отличаются высокой трудовой активностью).

В свою очередь, трудовая активность сотрудников благоприятно сказывается на:

– результативности и продуктивности труда;

– производительности труда;

– социально-психологическом климате;

– степени срабатанности членов трудового коллектива. На удовлетворенность трудом оказывают влияние некоторые факторы:

– результативность труда;

– санитарно-гигиенические условия труда;

– система организации труда;

– система стимулирования труда;

– способы выбора человеком профессии и места работы;

– престиж профессии;

– способы принятия решений, сложившиеся в организации.

Сплоченность организации, которая характеризуется прочностью, единством и устойчивостью межличностных взаимоотношений, влияет на:

– производительность труда;

– продуктивность;

– уровень трудовой и общественной активности;

– текучесть кадров.

Если говорить в общем и целом, то исследования социальных психологов на промышленных предприятиях показывают, что комплексная оценка эффективности организаций может быть произведена лишь тогда, когда учтены и объективные, и субъективные факторы.

Ю.П. Платонов, анализируя большое количество монографий и книг, а также исследований, проведенных им же и полученных умозаключений, выделил несколько определенных особенностей, которые представлены ниже:

1. Целенаправленность. Характеризует готовность компании к достижению целей совместного взаимодействия и решения ряд проблем, возникающих в ходе процесса.

Цель совместной деятельности выражает потребности, интересы, ценностные ориентации членов трудового коллектива, их четкое представление будущего результата, что, в свою очередь, определяет средства и способы взаимодействия.

2. Мотивированность. Раскрывает причины трудовой, познавательной, коммуникативной и прочей активности членов группы.

В конкретной ситуации социального взаимодействия мотивация выполняет несколько психологических функций: побуждающую, направляющую и регулирующую.

Побуждающая функция состоит в том, что человеком понимается потребности в совместном с другими людьми достижении целей группы и является «пусковой кнопкой» деятельности.

Направляющая функция определяет цели и способы совместной деятельности, согласованные между всеми членами группы.

Регулирующая функция помогает выбору наиболее оптимальных, а также и законных средств достижения групповых целей и удовлетворения своих потребностей.

Индивидуальные мотивы общей деятельности интегрируются и при этом представляют собой довольно большой спектр мотивов, среди которых выделяют:

- a. Меркантильные – это мотивы заработка средств существования;
- b. Коммуникативные – это общение с людьми;
- c. Мериториальные – это мотивы заслужить положительную оценку, похвалу, награду со стороны других людей;
- d. Коллективистские – это мотивы делать работу совместно;
- e. Мотивы полезности – это желание трудиться на благо других;
- f. Мотивы достижения – это желание получить достигнутого

Комплексная оценка эффективности организации производится с учетом и объективных, и субъективных факторов.

Индустрия спорта представляет собой довольно ложный комплекс взаимосвязанных отраслей.

В соответствии с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности в ее рамках оказывается целый ряд услуг: • услуги спортивных объектов; • услуги по организации и проведению спортивных мероприятий; • услуги, оказываемые спортивными клубами; • услуги фитнес-центров; • услуги по содействию в подготовке спортивных и развлекательных мероприятий, а также услуги спортсменов и атлетов.

Помимо всех названных услуг, которые непосредственно связаны со спортом, к данной сфере также можно отнести производство различных

спортивных товаров, экипировки и инвентаря, и спортивного оборудования.

Анализ услуг, оказываемых в индустрии спорта, позволяет выделить ряд особенностей.

Первая. Удовлетворение различных потребностей потребителя (то есть потребность в любых физических нагрузках, общении, также проведении свободного времени; потребность в развлечениях и отдыхе; в престиже и др.).

Вторая. Потребность в специфической материально-технической базе (сюда можно отнести спортивные сооружения, спортивный инвентарь, а также спортивная экипировка с лого).

Третья. Высокая степень разнообразия, обусловленная большим количеством видов спорта.

Четвертая. Высокая чувствительность потребителя к степени популярности того или иного вида спорта.

Пятая. Двойственность эффекта, оказываемого на уровень здоровья: от позитивного для массового спорта до разрушающего в спорте профессиональном.

Шестая. Высокая связь с социально-экономической сферой.

Седьмая. Существенная роль государства в регулировании и планировании. Как оценить, с учетом выделенных особенностей, эффективность индустрии спорта?

Автор статьи считает, что остановившись сперва на общем содержании понятия «эффективность», то можно заметить, что для полного раскрытия этого термина и полной оценки руководством клуба эффективности следует учитывать, что данное понятие подразумевает большое количество идей, разработке определенных мероприятий, а также разнообразия, для того чтобы привлечь общественное внимание.

Если делать акцент на нормативном акте, то данным документе упомянуто, что учреждения физкультуры и спорта сами самостоятельно разрабатывают систему контроля за спортивной подготовкой, при этом руководствуясь собственными определенными локальными актами, нормативными актами РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления.

Также конечно система контроля должна основываться на критериях оценки эффективности деятельности учреждения, которые утверждены учредителем. В п. 21 Рекомендаций N 325 перечислено несколько возможных критериев, которые были сформированы по этапам спортивной подготовки.

Таблица 1. Этапы спортивной подготовки

Этап спортивной подготовки	Критерии оценки эффективности деятельности учреждения
Спортивно-оздоровительный этап	1) состояние здоровья занимающихся; 2) стабильность состава занимающихся, регулярность посещения ими тренировочных занятий; 3) гармоничное развитие занимающихся; 4) уровень освоения основ знаний в области гигиены и первой медицинской помощи, а также овладения теоретическими основами физической культуры
Этап начальной подготовки	1) стабильность состава занимающихся (контингента), установленного учреждением, при отсутствии рекомендаций; 2) динамика прироста индивидуальных показателей физической подготовленности занимающихся; 3) уровень понимания техник в конкретном виде спорта
Тренировочный этап	1) динамика роста уровня специальной физической и технико-тактической подготовленности 2) уровень освоения объемов тренировочных нагрузок, которые указаны в программе спортивной подготовки по избранному виду спорта; 3) результаты участия в спортивных соревнованиях
Этап совершенствования спортивного мастерства	1) уровень общего и специального физического развития, и функционального состояния организма спортсменов; 2) качество и количество выполнения спортсменами объемов нагрузок, которые предусмотрены программой спортивной подготовки по избранному виду спорта и ; 3) динамика спортивных достижений, а также результаты выступлений на официальных всероссийских соревнованиях; 4) перевод спортсменов из организации, которая осуществляет спортивную подготовку, в организацию другого вида
Этап спортивного мастерства высшего	1) стабильность успешных результатов выступления на официальных всероссийских и международных спортивных

	<p>соревнованиях в составе спортивных сборных команд РФ, субъектов РФ; 2) выполнение определенных требований для включения спортсменов в основной или же резервный составы спортивных сборных команд</p>
--	--

Также можно заметить, что критерии оценки эффективности спортивной подготовки частично повторяют показатели качества услуг, которые установлены в государственных или же муниципальных, местных заданиях бюджетных и автономных учреждений физкультуры и спорта. Так, "стабильность состава занимающихся" в некоторых государственных заданиях трансформируется в "уровень сохранности контингента".

Сам он формируется в процентах, зачисление спортсмена в организацию другого вида" - в "долю выпускников, которые соответственно продолжили обучение и стали получать образование в учреждениях высшего или же среднего профессионального образования" (процент от всех выпускников).

Пункт 22 Рекомендаций N 325 определяет три вида контроля за спортивной подготовкой.

**1. Внешний контроль за деятельностью учреждения**, который осуществляется по большей части органом управления в области физической культуры и спорта. Однако, как указано в данном документе, в процессе контроля этот орган не имеет права ограничивать руководителя учреждения в принятии им самостоятельных решений, находящихся в его компетенции в соответствии с уставом учреждения, а также трудовым договором с руководителем.

**2. Общественный контроль за соблюдением федеральных стандартов спортивной подготовки**, осуществляемый общероссийскими спортивными федерациями и аккредитованными региональными спортивными федерациями по соответствующим видам спорта.

**3. Внутренний контроль за реализацией требований федеральных стандартов спортивной подготовки и программ спортивной подготовки**, проводимый самим учреждением. Данный вид контроля включает в себя проверку, анализ и оценку организации, обеспечения, проведения, содержания, а также эффективности тренировочного процесса и осуществляется до начала, в процессе, а также после завершения тренировочных занятий.

Как и система контроля за спортивной подготовкой, **система оплаты труда тесно связана с эффективностью деятельности учреждения.**

Считается верным, что зарплата абсолютно каждого сотрудника должна напрямую зависеть от его квалификации, сложности выполняемой



работы, количества и качества затраченного труда, которые, в свою очередь, являются показателями эффективности конкретного работника и составляющими общей результативности учреждения физкультуры и спорта.

Положения рассматриваемого нормативного акта, которые касаются совершенствования систем оплаты труда работников федеральных,<sup>10</sup> региональных и муниципальных учреждений физкультуры и спорта, уточняют принципы оплаты труда, заложенные Постановлением Правительства РФ от 05.08.2008 N 583 <1>, а также Приказами Минспорттуризма России от 08.06.2009 N 371 <2> и от 06.07.2009 N 470 <3>.

В частности, в документе говорится о том, что размеры окладов, ставок заработной платы устанавливаются руководителем учреждения на основе требований к профессиональной подготовке и уровню квалификации, которые нужны для осуществления конкретной профессиональной деятельности, при этом учитывая сложность и объем выполняемой работы (п. 24 Рекомендаций N 325).<sup>11</sup>

В то же время зарплата тренерам и тренерам-преподавателям может начисляться исходя из нормативов оплаты труда за одного занимающегося на этапах спортивной подготовки или за подготовку спортсмена высокого класса (п. 26 Рекомендаций N 325).

Также в заключении статьи хочется добавить, что эффективности на данный момент времени стало уделяться большое внимание организациями, часто судьба клубов, особенно региональных, если рассматривать большой спорт, зависит от сопоставления затрат и дохода клуба. С каждым годом в российских лигах большое количество клубов разваливаются команды неплохого уровня и перестают существовать, скатываясь до любительских лиг.

Потому что как правило долги растут, а прибыли нет, академия не развивается, следовательно, непонятно как таким организациям зарабатывать. В том, чтобы понять, как регулярно быть эффективной организацией нанимаются качественные менеджеры и экономисты, которые подробно на бумаге расписывают план действия организаций, которые ищут возможности как получать регулярно чистую прибыль, оставаться эффективными на рынке и быть конкурентоспособными в их сфере.

#### **Использованные источники:**

---

<sup>7</sup>Алексеева, И. Ю. Информация и интеллект как ценности современной эпохи / И. Ю. Алексеева // Информационное общество. 2009. - № 1. - С. 42-49.

<sup>6</sup> Акчурин, Б. Г. Физкультурная деятельность как форма воспроизводства духовного и социального здоровья / Б. Г. Акчурин // Теория и практика физической культуры. 2009. - № 12. - С. 13-16.

1. Акчурин, Б. Г. Физкультурная деятельность как форма воспроизводства духовного и социального здоровья / Б. Г. Акчурин // Теория и практика физической культуры. 2009. - № 12. - С. 13-16.
2. Алексеева, И. Ю. Информация и интеллект как ценности современной эпохи / И. Ю. Алексеева // Информационное общество. 2009. - № 1. - С. 42-49.
3. Бариев, М. М. Итоги работы Министерства по делам молодежи, спорту и туризму РТ за 2019 год и задачи на 2010 год / М. М. Бариев // Теория и практика физической культуры. 2010. - № 5. - С. 83-88.
4. Солнцев, И.В. Зарубежная практика внедрения программ лояльности для футбольных болельщиков/И.В.Солнцев // Практический маркетинг. - 2015. - № 9 (223). - С. 42-48.
5. Солнцев, И.В. Нематериальные активы спортивного клуба: структура и особенности оценки/И.В.Солнцев // Вестник Финансового университета. - 2015. - № 1 (85). - С. 112-117.
6. Солнцев, И.В. Применение правил финансового «фэйр плей»: зарубежный опыт и российская практика/И.В.Солнцев, С.А.Пименов // Финансы и кредит. - 2015. - № 41 (665). - С. 35-49.
7. Солнцев, И.В. Системы оплаты труда в спорте: опыт североамериканских спортивных лиг/И.В.Солнцев, Н.А.Осокин, В.В.Тарасюк // Проблемы теории и практики управления. - 2015. - № 10. - С. 56-65.
8. Солнцев, И.В. Эконометрические модели в исследовании влияния спортивной индустрии на социально-экономическое развитие региона (на примере республики Мордовия)/И.В.Солнцев, Е.В.Зарова // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. - 2016. - № 4 (88). - С. 131-144.

*Катанова Л.С., бакалавр  
Научный руководитель: Вороной А.А., к.ф.-м.н.  
доцент  
Поволжский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики  
Россия*

## **НИЗКОПРОФИЛЬНАЯ СПИРАЛЬНАЯ АНТЕННА НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА**

*Аннотация: в последнее время многие отрасли интересуются RFID-метками диапазона УВЧ. В настоящее время используются дипольные антенны пленочного типа с половинной длиной волны, поскольку в качестве таких антенн-меток требуются тонкие, малогабаритные конструкции. Однако, эти антенны нельзя использовать вблизи металлических конструкций и жидкостей. Другой областью запросов является использование меток RFID для очень маленьких предметов. Таким образом, должны быть реализованы антенны очень малых размеров и возможностью их использования вблизи металлических конструкций.*

*Ключевые слова: спиральная антенна в нормальном режиме, малая антенна, RFID-метка.*

*Katanova L.S., bachelor  
Scientific adviser: Voronoi A.A., Ph.D.  
associate professor  
Volga State University of Telecommunications and Informatics  
Russia*

## **LOW PROFILE NORMAL MODE HELIX ANTENNA**

*Abstract. Recently, many industries are interested in UHF RFID tags. Half-wavelength film-type dipole antennas are currently used because thin, small-sized designs are required as such tag antennas. However, these antennas should not be used near metallic structures or liquids. Another area of demand is the use of RFID tags for very small items. Thus, antennas of very small dimensions and the possibility of their use near metal structures must be realized.*

*Keywords: helical antenna in normal mode, small antenna, RFID tag.*

В последнее время метки RFID диапазона 900 МГц интересны во многих коммерческих областях. Антенны в них должны быть очень

маленькими и иметь такие свойства, которые позволяют использовать их в непосредственной близости от металла. Недавно были разработаны очень маленькие спиральные антенны нормальной моды (NMHA) с длиной волны 0,035. Их можно было использовать рядом с металлическими пластинами и бутылками с жидкостью. Однако, поскольку поперечное сечение в форме NMHA было круглым, такая NMHA не была низкопрофильной. Для удобства использования требуется низкопрофильная форма антенны. Предлагается изменить форму поперечного сечения NMHA на прямоугольную. В этом случае электрические характеристики, сопоставимые с разработанной антенной с длиной волны 0,035, могут быть достигнуты при аналогичных размерах.

Расчетная частота составляет 953 МГц. Диаметр проволоки 0,8 мм. Здесь высота антенны (H) установлена равной 0,01 длины волны. Чтобы добиться сопоставимого усиления антенны с предыдущим NMHA, размер изготовленной антенны определяется при длине волны  $L = 0,04$  и длине волны  $W = 0,044$ . В этой структуре эффективность антенны становится равной -1.8 дБд. Затем, чтобы спроектировать эквивалентный источник магнитного тока, рассчитывается осевое отношение (AR), определяемое следующим уравнением.

$$AR=20\log |E_{\phi}/|E_0|$$

$E_0$  Здесь  $E_{\phi}$  и  $E_0$  обозначают напряженность излучаемого поля эквивалентного источника магнитного тока и источников электрического тока соответственно. В условиях очень маленькой антенны доступны значения AR от -6 дБ до -8 дБ. В этих случаях источники электрического тока сильнее, чем эквивалентные источники магнитного тока.

В случае близости металлической пластины резонансная частота уменьшалась до 943 МГц. Этот частотный сдвиг получается равным  $\sim 1\%$ , что весьма мало.

**ВЫВОДЫ** В целях разработки низкопрофильной спиральной антенны нормального режима (NMHA) уточняются проектные данные новой NMHA, имеющей прямоугольную форму поперечного сечения. Разработан очень маленький NMHA, имеющий длину  $0,04\lambda$ , ширину  $0,044\lambda$  и высоту  $0,01\lambda$ . В ходе экспериментальных исследований было обеспечено усиление антенны -2,87 дБд. Обеспечена возможность использования метки вблизи металлической пластины. Кроме того, в случае использования антенны в непосредственной близости с металлической пластиной обеспечивается коэффициент усиления антенны 0,12 дБд.

#### **Использованные источники:**

1. L.Ukkonen, M. Schaffrath, L.Sydanheimo, M.Kivikoski, "Analysis of integrated slot-type tag antennas for passive UHF RFID," APS2006, vol.2, pp. 1343-1346, July 2006.

2. W. Hong, W. Jung, Y. Yamada and N. Michishita, "High performance normal mode helical antennas for RFID Tags," APS 2007, pp.6023-6026, June 2007.

*Киншинбаев А.К.  
Ақпараттық жүйелер мамандығының студенті,  
Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай  
Бегалин А.Ш., ғылыми кеңесші,  
ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушы,  
А. Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай*

## **"LE BOUTIQUE" САУДА ЖЕЛІСІНІҢ ИНТЕРНЕТ-ДҮКЕНІН CHATGPT БАЗАСЫНДА ВИРТУАЛДЫ КӨМЕКШІ ӘЗІРЛЕУ**

*Осы бапта Le Boutique әйелдер киімінің интернет-дүкенінің жұмысын оңтайландыру үшін ChatGPT базасында виртуалды көмекші әзірлеу қарастырылады. ChatGPT моделіне негізделген виртуалды көмекшілер клиенттерге қызмет көрсетуді автоматтандыруға, пайдаланушылық тәжірибені жақсартуға және дүкен жұмысының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.*

*Түйінді сөздер: сайт, интернет, жасанды интеллект.*

*Kinshinbayev A.K.  
student  
specialty information systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay  
Scientific consultant: Begalin A. Sh.  
senior lecturer  
Department of Information Systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay*

## **DEVELOPMENT OF A VIRTUAL ASSISTANT ON THE BASIS OF CHATGPT ONLINE STORE OF THE " LE BOUTIQUE " TRADING NETWORK**

*This article will consider the development of a virtual assistant based on ChatGPT to optimize the work of the online store of women's clothing Le Boutique. Virtual assistants based on the ChatGPT model allow you to automate customer service, improve the user experience and increase the efficiency of the store's work.*

*Keywords: website, Internet, artificial intelligence.*

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ChatGPT базасындағы виртуалды көмекшілер интернет-дүкеннің жұмысын айтарлықтай оңтайландырып, клиенттерге қызмет көрсету деңгейін жақсарта алады.

Электрондық коммерцияны дамыту пайдаланушылық тәжірибені жақсарту және бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін интернет-дүкендердің жұмысын оңтайландыру қажеттілігіне алып келді. Виртуалды көмекшілер интернет-дүкендерде клиенттерге қызмет көрсетуді автоматтандыру үшін барған сайын танымал құралдарға айналууда. Виртуалды көмекшіні әзірлеудің тиімді тәсілдерінің бірі ChatGPT терең оқыту моделін пайдалану болып табылады.

ChatGPT платформасында Le Boutique интернет-дүкеніне арналған WordPress базасында виртуалды көмекшіні әзірлеу үшін бірнеше кезеңнен өту қажет. Біріншіден, клиенттермен диалог тарихын, сұрақтар мен жауаптарды, сондай-ақ дүкен өнімдері туралы ақпаратты қамтитын оқыту деректерін дайындау қажет [1].

Embedding Content



Product SKU: YUB-1010A

Product Name: Юбка YUB-1010A

Product Description: Элегантная юбка из экокожи металлических цветов. В этой юбке Вы затмите всех как в офисе так и на вечеринке. Сзади потайная молния - 17 см и разрез - 17 см Длина юбки с поясом - 65 см Ширина пояса - 4 см Полуобхват бедер - 44 см Полуобхват талии - 34 см

Product URL: <http://leboutique.store/?p=361>

Regular Price: 6496 KZT

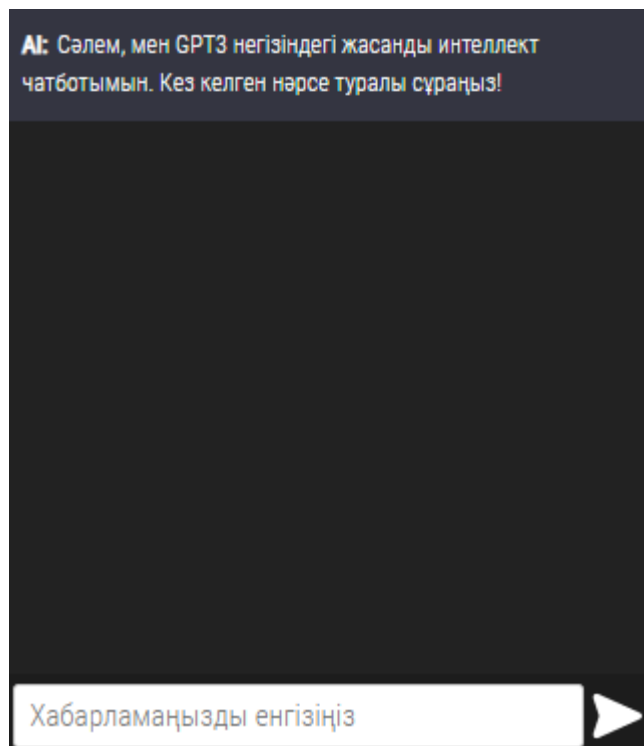
Tax Status: taxable

Stock Status: В наличии

## 1 сурет - ЖИ көретін деректер

Екінші кезең дайындалған деректерде ChatGPT моделін оқыту болып табылады. Бұл үшін контекст негізінде жаратылыстану-тілдік жауаптарды жинақтай алатын transformer сияқты терең оқыту алгоритмдері пайдаланылады.

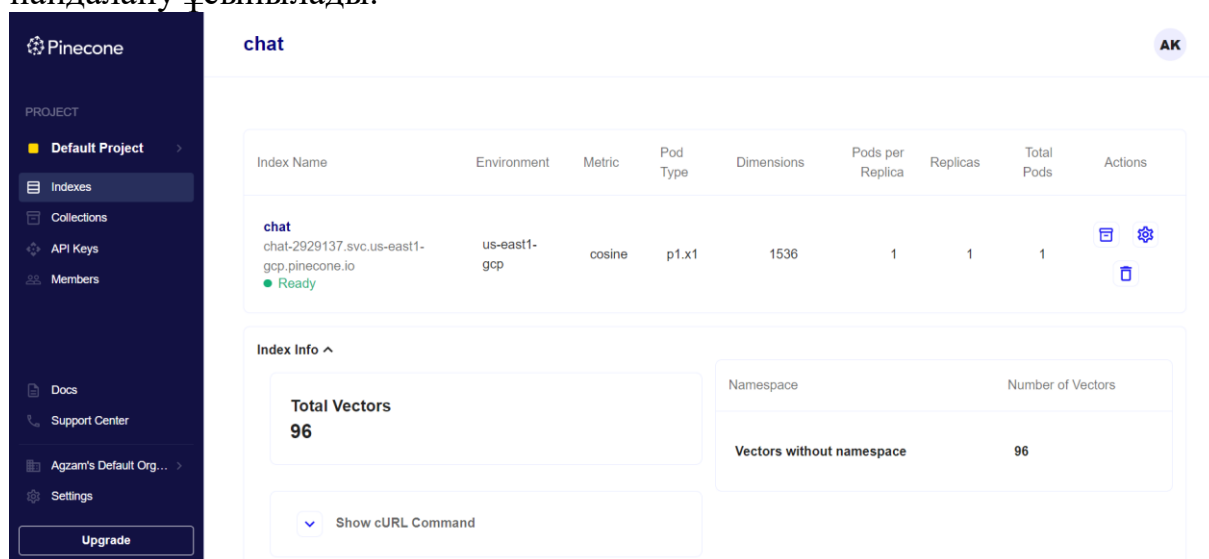
Модельді оқытқаннан кейін виртуалды көмекшіні Le Boutique интернет-дүкеніне WordPress негізінде кіріктіру қажет. Бұл пайдаланушылармен өзара әрекеттесу үшін чат-интерфейсін жасау, сұрауларды өңдеуді теңшеу және тапсырыстарды басқару жүйесімен біріктіру кіреді.



2 сурет - ЖИ негізіндегі виртуалды көмекші

Алдын ала дайындалған деректерді пайдалану және машинамен оқытудың қолайлы алгоритмдерін пайдалана отырып, модельді оқытуды жүргізу қажет. Тәсілдердің бірі - GPT-3 моделінің fine-tuning, ол модельді нақты пәндік салаға теңестіруге және интернет-дүкеннің сұрақтары мен жауаптарына қатысты оның ерекшелігін арттыруға мүмкіндік береді [2].

Модельді оқыту үлкен есептеу ресурстары мен уақытты талап етеді. Сондықтан Pinecone немесе басқа ұқсас сервистер сияқты модельді оқыту үшін бұлтты есептеулерді немесе мамандандырылған платформаларды пайдалану ұсынылады.



3 сурет - Векторлық дерекқор Pinecone



## **Виртуалды көмекшіні пайдаланудың артықшылықтары мен әлеуеті**

ChatGPT базасындағы виртуалды көмекшілердің бірқатар артықшылықтары бар және Le Boutique интернет-дүкенінің жұмысын оңтайландыру үшін үлкен әлеуеті бар. Олар клиенттердің сұраныстарын өңдеуге, тауарлар туралы ақпарат беруге, тапсырыстарды таңдауға және ресімдеуге көмектесуге мүмкіндік береді. Виртуалды көмекшілер де қолмен жұмыс істеу қажеттілігін азайта отырып, клиенттерге қызмет көрсету процестерін автоматтандыруға қабілетті.

Бұдан басқа, ChatGPT базасындағы виртуалды көмекшілер клиенттердің қалаулары мен мінез-құлықтары туралы деректерді жинай алады, бұл олардың қажеттіліктерін талдауға және тауарлардың дербестендірілген ұсынымдарын ұсынуға мүмкіндік береді [3].

### **Қорытынды**

Бұл мақалада Le Boutique интернет-дүкенінің жұмысын оңтайландыру үшін ChatGPT базасында виртуалды көмекшіні әзірлеу қарастырылды. Виртуалды көмекші клиенттермен өзара іс-қимылды жақсартуға, жеке ұсынымдар беруге және тауарларды таңдауға көмектесуге мүмкіндік береді. Виртуалды көмекшіні әзірлеу деректерді жинау мен талдауды, ChatGPT негізінде модельді оқытуды және интернет-дүкен сайтына интеграциялауды қамтиды.

ChatGPT базасында виртуалды көмекшіні пайдалану интернет-дүкеннің тиімділігін айтарлықтай арттырып, пайдаланушылардың тәжірибесін жақсартуы мүмкін. Алайда виртуалды көмекшіні әзірлеу және баптау белгілі бір ресурстар мен сараптаманы талап ететінін ескеру керек. Сондықтан осы жобаның табысты іске асырылуын қамтамасыз ету үшін мамандарға немесе консультанттарға жүгіну ұсынылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

- 1 Радзивилл, Н. М., Бентон, М. С., және Пенг, Дж. (2019). ChatGPT: тілді түсінуді және чат хабарламаларын құруды жақсарту. <https://arxiv.org/abs/1911.005>.
- 2 Тілді түсіну үшін терең екі бағытты түрлендіргіштерді алдын-ала оқыту. <https://arxiv.org/abs/1810.04805>.
- 3 Интернет желісіндегі ұйымның даму және ілгерілеу тенденциялары. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=604929>.

*Клочко Д.А.  
студент бакалавриата  
Донской государственной технической университет  
Россия, г.Ростов-на-Дону*

**КОРРЕКЦИЯ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО  
ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СТЕРТОЙ ФОРМОЙ  
ДИЗАРТРИИ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧИТЕЛЯ-  
ЛОГОПЕДА С РОДИТЕЛЯМИ**

*Аннотация. В статье описаны теоритические подходы к понятию коррекции звукопроизношения у детей со стертой формой дизартрии в процессе взаимодействия учителя-логопеда с родителями, этапы реализации программы коррекции звукопроизношения детей со стертой формой дизартрии в процессе взаимодействия учителя-логопеда с родителями.*

*Ключевые слова: коррекция звукопроизношения дошкольников, дети со стертой формой дизартрии, взаимодействие учителя-логопеда с родителями, этапы коррекции звукопроизношения у детей со стертой формой дизартрии.*

*Klochko D.A.  
Undergraduate student  
Don State Technical University  
Russia, Rostov-on-Don*

**CORRECTION OF SOUND REPRODUCTION IN OLDER  
PRESCHOOL CHILDREN WITH AN ERASED FORM OF  
DYSARTHRIA IN THE PROCESS OF INTERACTION OF A SPEECH  
THERAPIST TEACHER WITH PARENTS**

*Annotation. The article describes theoretical approaches to the concept of correction of sound reproduction in children with erased form of dysarthria in the process of interaction of a speech therapist teacher with parents, the stages of implementation of the program of correction of sound reproduction of children with erased form of dysarthria in the process of interaction of a speech therapist teacher with parents.*

*Key words: correction of sound pronunciation of preschoolers, children with erased form of dysarthria, interaction of a speech therapist teacher with parents, stages of correction of sound pronunciation in children with erased form of dysarthria.*

Речь – одна из главных возможностей человека. В процессе развития речи у него складываются высшие психологические функции. Общение создает необходимые условия для коммуникации и развития различных форм деятельности. Речь – это важная часть психического развития, так как влияет на становление психических функций.

Одно из часто встречаемых у детей дошкольного возраста речевых расстройств – дизартрия. Выделяют три формы: легкая, средняя и тяжелая (анартрия). Легкая степень дизартрии – наиболее часто встречаемая в детском возрасте форма, при которой основными недостатками являются стойкие нарушения звукопроизношения, похожие с другими артикуляционными расстройствами, представляющие значительные трудности для дифференциальной диагностики и коррекции. Средняя степень – характеризуется грубыми дефектами произношения, мимики, жевания и глотания. Тяжелая степень (анартрия) – полное или почти полное отсутствие звукопроизношения в результате паралича речевых мышц.

Причиной дизартрии является поражение центральной и периферической нервной системы, что ведет к нарушению звукопроизношения и просодической стороны речи. По статистике, среди дошкольников, около 7% детей имеют проблему речевой патологии – дизартрии. Данная проблема ежегодно обостряется.

Многие авторы занимались проблемой комплексной коррекции нарушений артикуляции, речевого дыхания, фонации у детей с дизартрией. Л.В. Лопатина, Н.В. Серебрякова [15], И.Б. Карелина [10], Е.Ф. Архипова [2] и др. авторы разработали методы преодоления нарушений у детей со стертой формой дизартрии.

Нарушение звукопроизношения отрицательно влияет на психическое развитие и отражается в деятельности, в поведении и в межличностных отношениях со сверстниками и взрослыми. Данный дефект приводит к стеснительности, низкой самооценки, закрытости, брутальному и агрессивному поведению. [7]

Коррекция звукопроизношения у детей 5-6 лет с дизартрией определяется условиями эффективной коррекционно-логопедической работы по формированию звукопроизношения у детей старшего дошкольного возраста с дизартрией.

В законе Российской Федерации об образовании представлено, что родители являются полноценными участниками образовательного процесса в образовательных учреждениях [20]. Из этого следует, что воспитатели, педагоги и специалисты узкой направленности должны уделять большое внимание процессу взаимодействия с родителями детей, имеющих речевые нарушения.

Вопросами взаимодействия учителя-логопеда с родителями, имеющими детей с речевыми нарушениями, занимались такие авторы как:

О.В. Бачина [5], С.Г. Алексенко [4], Л.Н. Самородова [5], В.В. Ткачева [19] и др.

Одно из первых определений дизартрии было представлено авторами Л.С. Волковой и В.И. Селиверстовым. Они придерживаются следующих концепций и рассматривают их как препятствия для фонетического представления, при которых затрагиваются ритмические аспекты звукового потока, фонетического окраса звука или неправильная реализация сигнальных символов фонемы в звуке голоса.

Е.М. Мастюкова и М.И. Ипполитова дают определение «дизартрия» в более широком смысле. Авторы относят к нему нарушения в произношении, вокализации и речевом дыхании, которые возникают из-за различных уровней повреждения центральной нервной системы.

Причиной дизартрии является органическое поражение центральной нервной системы вследствие влияния неблагоприятных факторов различного характера на развивающийся мозг ребенка во время внутриутробного и раннего развития. в основном это острые и хронические инфекции, отравления, родовые травмы и несовместимость резус-фактора матери и плода [21].

При нарушениях произношения характерна смазанная, нечеткая речь, нарушена темпо-ритмическая сторона речи, которая может быть, как ускоренной, так и замедленной. Фразы, предложения, в целом речь звучит неотчетливо, не договаривается до конца, беспорядочно расставляются смысловые ударения, нарушается расстановка пауз, свойственны пропуски звуков. Присутствуют нарушения голоса: не громкий, тихий, порой неравномерный (меняется громкость и звучность голоса), монотонный, иногда назализованный или даже сиплый [13].

Основные дефекты дизартрии – нарушение звукопроизводительной и просодической стороны речи, речевого дыхания, голоса и артикуляции [5]. Нарушается импрессивная речь, она становится нечеткой и смазанной. Данное нарушение приводит к недоразвитию речи (несформированность словаря, нарушение грамматического строя), а в школьном возрасте – к нарушению письма и чтения (дисграфии и дислексии).

Дифференциальная диагностика дизартрии производится в двух направлениях: ограничение дизартрии от дислалии и аллалии.

Проблема дифференциальной диагностики стертой формы дизартрии и дислалии рассматривалась в работах авторов таких как Е.Ф. Архипова [1], М.В. Ипполитова, И.Б. Карелина, Л.В. Лопатина [14], Е.М. Мастюкова [17], Е.Ф. Собонович, А.Ф. Чернопольская, Г.В. Чиркина и др.

Нарушение звукопроизношения при дизартрии имеет две характеристики [16]:

1. Искажение и изменение звуков, близких по артикуляции;
2. Нарушение звукопроизношения не постоянно, то есть ребенок произносит звуки и правильно, и неправильно.

Как отмечала Г.А. Каше, у детей с многообразными речевыми расстройствами, и при нарушении восприятия фонем, их произношение, процесс формирования произносительной системы родного языка изменяется, имеются нарушения звукопроизношения [9].

При легких нарушениях происходит искаженное произношение отдельных звуков, смазанная речь. Правильное произнесение звука становится доступно при его изолированном произнесении. Однако наблюдается нарушение автоматизации поставленных звуков, наблюдается гнусоватый оттенок, смягчение, нарушение просодической стороны речи [2].

Для развития звукопроизношения согласно возрастной норме, требуется наличие навыка различения речевых звуков, произносимых верно или не верно, и артикуляционного аппарат, подготовленного к нормативному развитию связанной с произносимых звуков. Из-за невнятной и смазанной речи, нарушаются слуховое восприятие и контроль.

Исследователи такие как Е.Ф. Архипова, Л.В. Лопатина, Н.В. Серебрякова, Н.А. Чевелева и др. отмечают наличие многообразия отклонений, просодического, фонетического, вариативного характера нарушений звукопроизношения: связанных с напряжением и утолщением языка, его статичностью шипящих сигматизмов; сочетание горлового [р] с произношением переднеязычных, являющимся межзубным; образованием шипящих в нижнем положении языка (наличием свистящих сигматизмов); боковое произношение аффрикат, шипящих и свистящих звуков; проявление фонационных расстройств и нарушение голоса в виде озвончения; наличие обусловленного тенденцией к передней артикуляции и статичным положением кончика языка дефекта смягчения [12].

Педагоги, рассматривающие обучение и воспитание детей с речевыми нарушениями (Н.С. Жукова, Г.А. Каше, Т.Б. Филичева, М.Е. Хватцев, Г.В. Чиркина и др.) обращают внимание на участие родителей в учебно-воспитательном процессе, который создает благоприятные условия для речевого развития ребенка. Необходимо создать благоприятную речевую обстановку в семье для того, чтобы оно имело эффективность.

В процессе взаимодействия специалистов с семьями за частую выявляется, что родители не уделяют достаточного времени для коррекции речевого нарушения у ребенка: не замечают дефектов в речи и не придают им значение. Непонимание родителями серьезности проблемы, отрицание, перекладывание ответственности за ее решение является снижением эффективности коррекционной работы. Чем осознаннее родители относятся к развитию речи ребенка, тем больше возможность правильной осознанности проблемы, и их участия в коррекционной работе с ребенком с дизартрией.

Направления работы логопеда с родителями распределяются на: просветительскую, консультативную и коррекционную работу.

Просветительское направление коррекционной работы подразумевает знакомство родителей или опекунов с ключевыми закономерностями речевого развития ребенка, индивидуальными психическими особенностями, с факторами и причинами, обусловившими нарушения онтогенеза.

Консультативный блок работы представлен индивидуальной формой работы. Данный блок проводят психологи, логопеды, дефектологи, медики, педагоги.

По мнению Е.М. МАстюковой, В.В. Ткачевой и др. в логопедии выработаны эффективные формы организации коррекционно-педагогического процесса и сотрудничества логопеда с семьей:

1. Коллективные формы взаимодействия;
2. Индивидуальные формы с семьей;
3. Формы наглядно-информационного обеспечения.

Главной задачей логопеда при взаимодействии с семьей ребенка – не только рекомендации специалистов по коррекции речи и воспитанию, но и создание условий, которые максимально стимулируют членов семьи к активному решению возникающих у ребенка проблем.

Дизартрия является сложным речевым нарушением, которое комбинируется с нарушениями процесса моторного осуществления речи.

При данном расстройстве речи нарушается не только развитие звуковой стороны речи, но и другие стороны развития речи. Важной составляющей логопедической работы является взаимоотношение с родителями ребенка с речевыми нарушениями. Данное взаимодействие помогает родителям понять сложность дефекта и помочь детям в прохождении коррекционного обучения.

Констатирующий этап эксперимента проводился в 4 этапа:

1. Обследование подвижности артикуляционного аппарата.
2. Обследование мимической мускулатуры и мышечного тонуса.
3. Обследование звукопроизношения.
4. Обследование фонематического слуха.

Цель констатирующего этапа: выявить особенности звукопроизводительной стороны речи у детей старшего дошкольного возраста с дизартрией.

Для обследования артикуляционного аппарата была использована методика Г.В. Чиркиной [22].

В процессе обследования ребенку предлагается выполнить ряд упражнений по подражанию:

- открыть и закрыть рот;
- удержание широко распластаный язык на нижней губе (2-3 сек.);
- облизать широким языком верхнюю, затем нижнюю губу (по инструкции, по подражанию);

- произвести круговые движения распластанным языком по верхней и нижней губе;
- удерживать кончик языка у левого, затем правого углов рта (2-3 сек.);
- пощелкать языком (3-5 раз);
- пощелкать языком (упражнение «Погонять лошадку»);
- вытянуть губы вперед «Трубочка», затем растянуть их в улыбке (2-3 раза).

Критерии оценки:

4 балла – точное воспроизведение и выполнение артикуляционных движений;

3 балла – приближенное воспроизведение и выполнение артикуляционных движений;

2 балла – затрудненное воспроизведение и выполнение артикуляционных движений;

1 балл – слабое воспроизведение и выполнение артикуляционных движений;

0 баллов – неточно воспроизведение и выполнение артикуляционных движений.

Для обследования мимической мускулатуры и мышечного тонуса мы использовали методику Е.Ф. Архиповой [3].

При обследовании ребенку предлагались упражнения перед зеркалом, отраженно за логопедом, по образцу, по словесной инструкции.

1. Исследование объема и качества движений мышц лба:

- нахмурить брови;
- поднять брови;
- наморщить лоб.

2. Исследование объема и качества движений мышц щек:

- надуть левую щеку;
- надуть правую щеку;
- надуть обе щеки одновременно.

Критерии оценки:

4 балла – точное выполнение заданий, отсутствие нарушений мышечного тонуса мимической мускулатуры и другой патологической симптоматики;

3 балла – неточное выполнение некоторых движений, незначительное нарушение тонуса мимической мускулатуры;

2 балла – единичные движения нарушены, единичные патологические симптомы;

1 балл – затруднение при выполнении движений, умеренно выраженное нарушение мышечного тонуса мимической мускулатуры (гипертонус, гипотония, дистония), сглаженность носогубных складок, синкинезии;

0 баллов – грубо выраженная патология мышечного тонуса мимической мускулатуры, гипомимия.

Для обследования звукопроизношения была использована методика по Е.Ф. Архиповой, опубликованная в работах Г.В. Чиркиной, Т.Б. Филичевой [21], Р.Е. Левиной [14].

При обследовании состояния звукопроизношения определяется количество нарушенных звуков, какие фонетические группы нарушены, характер нарушения произношения звуков (замена, смешение, искажение, отсутствие) в разных фонематических условиях:

- изолированное произношение;
- в слогах (прямых, обратных, со стечением согласных);
- в словах (исследуемых звук находится в разных позициях по отношению к началу, середине и к концу слова);
- во фразах;
- в спонтанной речи.

При подборе лексического материала соблюдают следующие требования:

- насыщенный лексический материал с заданным звуком;
- слова с оппозиционным звуком;
- слова сложной слоговой структуры и звуконаполняемости.

При обследовании звукопроизношения мы применяли методические приемы самостоятельного и отраженного воспроизведения лексического материала. Детям предлагаются сюжетные и предметные картинки, слоги, слова, предложения, включающие исследуемые звуки. Одним из основных требований к лексическому материалу было понимание значения слов, предлагаемых ребенку для воспроизведения при обследовании звукопроизношения.

Критерии оценки:

4 балла – все свистящие звуки верно произносятся изолированное, в слогах, словах и предложениях;

3 балла – нарушено произношение одного звука;

2 балла – нарушается произношение 2-3 звуков;

1 балла – искажаются, заменяются более 3 звуков;

0 баллов – искажаются, заменяются все свистящие звуки при произнесении их изолированно, в слогах, словах и предложениях.

Для обследования фонематического слуха мы использовали методику, которая представляет собой модифицированный вариант с использованием заданий методик: Е.Ф. Архиповой [3] и Г.А. Волковой [8].

Диагностика включает следующие пробы:

- узнавание неречевых звуков;
- различение высоты, силы, тембра голоса;
- различение слов, близких по звуковому составу;
- дифференциация слогов;



- дифференциация фонем;
- навыки элементарного звукового анализа.

Критерии оценки:

- 3 балла – высокий уровень (точно выполнены все задания);
- 2 балла – средний уровень (выполнено более 0,5 заданий верно);
- 1 балл – низкий уровень (выполнено менее 0,5 заданий верно).

По результатам обследования артикуляционного аппарата, можно наблюдать, что у большинства детей (80%) выраженные неточные артикуляционные движения. Дети путали такие движения, как: вместо открыть, они закрывали рот и наоборот у них не получалось распластать язык; путали очередность облизывания верхней и нижней губ; очередность выполнения «трубочки» и «улыбки». У детей отмечалась ограниченность подвижности мышц языка: недостаточный подъем кончика языка вверх, ограниченная подвижность языка вниз и вверх.

У всех детей (100%) отмечалась замедленность воспроизведения артикуляционного уклада. Детям необходимо достаточное количество времени, чтобы сосредоточиться на упражнениях. Затруднена переключаемость у 80%, это видно при выполнении упражнений «Облизывание верхней и нижней губы» и «Трубочка/улыбка». Наблюдаются произвольные мышечные движения при выполнении заданий: тремор языка. У 90% обследуемых мы отметили слабость движений языка.

По результатам обследования мимической мускулатуры и мышечного тонуса можно отметить, что у большинства детей (60%) наблюдаются единичные патологические симптомы. У детей (40%) отмечалось умеренное нарушение мышечного тонуса мимической мускулатуры (гипертонус, гипотония, дистония), сглаженность носогубных складок, синкинезии. У всех детей с дизартрией (100%) наблюдается нарушение иннервации мышц мимической мускулатуры и мышечного тонуса.

По результатам обследования звукопроизношения мы можем сказать, что у всех детей с дизартрией (100%) имеется нарушение звукопроизношения.

По результатам обследования фонематического слуха мы можем сказать, что у всех детей с дизартрией (100%) нарушено фонематическое восприятие звуков.

Итоги общего состояния звукопроизношения детей экспериментальной группы: у всех детей с дизартрией (100%) нарушение звукопроизношения; у большинства детей (68%) – низкий уровень сформированности звукопроизношения; у остальных детей (32%) несформированность навыков звукопроизношения.

Формирующий этап эксперимента проводился в 4 этапа:

1. Развитие подвижности артикуляционного аппарата.

2. Развитие мимической мускулатуры и мышечного тонуса.
3. Коррекция звукопроизношения.
4. Развитие фонематического слуха.

Цель формирующего эксперимента: разработать и апробировать содержание логопедической работы по коррекции звукопроизношения у детей старшего дошкольного возраста со стертой формой дизартрии в процессе взаимодействия учителя-логопеда с родителями.

Для развития органов и подвижности артикуляционного аппарата мы использовали пособие О.И. Крупенчук и Т.А. Воробьевой [11].

Для развития мимической мускулатуры и мышечного тонуса мы использовали методическое пособие Т.В. Буденной [6].

Для развития фонематического слуха использовали методики методическое пособие В.И. Селиверстова [18].

По результатам развития артикуляционного аппарата, можно увидеть, что у обследованных детей наблюдается не сформированность движений органов артикуляционного аппарата, недоразвитие мимической мускулатуры и мышечного тонуса, нарушение звукопроизношения, недоразвитие фонематического слуха.

Для развития артикуляции и артикуляционных навыков, мимической мускулатуры и мышечного тонуса были подобраны игровые методы такие как: «Говорливый ручеек», «Щи из топора», «Муравейник», «Машинки».

Для коррекции звукопроизношения мы выбрали следующие игровые методы: «Тишина», «Насос», «Один – много», «Гусеничка», «Даша положила в сундук», «Послушай. Запомни. Повтори.», «Лото».

Для развития фонематического слуха использовались такие игровые методы, как: «Мячик мы ладошкой «стук», «Гласный звук услышат ушки, мяч взлетает, мяч взлетает над макушкой», «Стучалочка», «Тихо –громко», «Рыбалка».

В создании программ по развитию речи в основу был положен подход с использованием игровых приемов. Данной проблемой занимались такие авторы, как: Е.М. Струнина, О.С. Ушакова, А.И. Максимова, А.Г. Тамбовцева, Г.А. Тумакова, А.И. Максаков.

Систему коррекционной работы с детьми 5-6 лет, направленную на использование игровой деятельности при преодолении речевых и психических нарушений, предложила Е.А. Пожиленко.

В дошкольных учреждениях педагоги, используя игровые ситуации и дидактические игры как средство развития речи, обращают внимание на развитие функции общения, то есть коммуникативной, познавательной, регулирующей общение.

Речь – это важная часть психического развития человека. Посредством ее создаются условия для коммуникации. Формирование речи дает возможность общения и подготавливает к обучению в школе. Одним из часто встречаемых речевых расстройств у детей дошкольного

возраста является различные формы дизартрии (легкая, средняя и тяжелая). Многие авторы занимались вопросами коррекции нарушений артикуляции, дыхания, фонации и разработали методы преодоления нарушений (Л.В. Лопатина, Н.В. Серебрякова, И.Б. Карелина, Е.Ф. Архипова и др.). Одним из эффективных методов в коррекции дизартрии является взаимодействие учителя-логопеда, воспитателя, психолога и других специалистов с родителями воспитанников.

Констатирующий этап эксперимента мы проводили в 4 этапа: обследование подвижности артикуляционного аппарата по методике Г.В. Чиркиной; обследование мимической мускулатуры и мышечного тонуса по методике Е.Ф. Архиповой; обследование звукопроизношения по методике Е.Ф. Архиповой (опубликованная в работах Г.В. Чиркиной, Т.Б. Филичевой, Р.Е. Левиной); обследование фонематического слуха по Е.Ф. Архиповой и Г.А. Волковой.

По результатам первого этапа эксперимента мы можем сказать, что у большинства детей наблюдается замедленность воспроизведения артикуляционного уклада, у большинства наблюдались неточные артикуляционные движения, затруднена переключаемость. По результатам второго этапа у большинства детей наблюдались единичны патологические симптомы, у остальных – умеренное нарушение мышечного тонуса мимической мускулатуры. Нарушена иннервация мышц мимической мускулатуры и мышечного тонуса. По результатам третьего этапа – у всех детей нарушено звукопроизношение. У большинства нарушено произношение шипящих, свистящих, ламбдацизмов, ротоцизмов, переднеязычных, гаммацизмов, каппацизмов и хитизмов. У остальных детей экспериментальной группы наблюдается искаженное произношение звуков и слогов. По результатам четвертого этапа – мы наблюдаем нарушение фонематического восприятия у всех детей экспериментальной группы. Подводя итоги, мы можем сказать, что у большинства детей низкий уровень звукопроизношения.

Формирующий этап эксперимента мы проводили в 4 этапа: развитие артикуляционного аппарата, используя пособие О.И. Крупенчук и Т.А. Воробьевой; развитие мимической мускулатуры и мышечного тонуса при использовании пособия Т.Б. Буденовой, коррекция звукопроизношения; развитие фонематического слуха, руководствуясь пособием В.И. Селиверстова.

По результатам эксперимента мы можем сказать, что у детей страдает звукопроизношение в большом объеме, неточность воспроизведение артикуляционных укладов; отсутствие подвижности мимической мускулатуры и слабый мышечный тонус; недоразвитие фонематического слуха; трудности в переключении движений.

В процессе коррекционной работы эффективно используются игровые методы обучения. Учитель – логопед на основе данного метода

эффективно строится работа по исправлению дефектов речи: звукопроизношения, звуконаполняемости, слоговой структуры слова.

**Использованные источники:**

- 1.Архипова, Е.Ф. Стертая дизартрия у детей М.: АСТ: Астрель, 2007.
- 2.Архипова, Е. Ф. Коррекционно-логопедическая работа по преодолению стертой дизартрии / Е. Ф. Архипова. – М.: Астрель, 2010. –64 с.
- 3.Архипова Е.Ф. Стертая дизартрия у детей: учеб.пособие для студентов вузов. / Е.Ф. Архипова. - М.: Астрель - М.: Астрель, 2007.
- 4.Алексенко С.Г. Индивидуальное консультирование родителей как одно из направлений деятельности учителя-логопеда ДОУ // Сборник статей. Работа учителя-логопеда с семьями: традиционные и инновационные подходы. /Под ред. Вакуленко. - СПб.: ДЕТСТВО ПРЕСС, 2012. - с. 58.
- 5.Бачина О.В., Самородова Л.Н. Взаимодействие логопеда и семьи ребенка с недостатками речи. - М.: ТЦ Сфера, 2009. — 64 с.
- 6.Буденная Т.В. Логопедическая гимнастика: Методическое пособие -. СПб.: ДЕТСТВО – ПРЕСС, 2001. 64 с.
- 7.Винарская, Е. Н. Раннее речевое развитие ребенка и проблема дефектологии / Е. Н. Винарская. – М.: Правда, 1987. – 189 с.
- 8.Волкова Г.А. Психолого-логопедическое обследования детей с нарушениями речи. Вопросы дифференциальной диагностики: учебнометодическое пособие/ Г. А. Волкова. [Электронный ресурс URL: [http://pedlib.rU/Books/7/0227/7\\_0227-1.shtml](http://pedlib.rU/Books/7/0227/7_0227-1.shtml). - [Дата обращения 02.06.2023], О.Б. Иншаковой [Иншакова О. Б. Альбом для логопеда /О.Б.Иншакова. -2-е изд., испр. и доп.М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАД ОС, 2008.
- 9.Колесникова, Е.В. Развитие звуковой культуры речи у детей 5 – 7 лет: сценарии учебно-игровых занятий / Е. В. Колесникова. – М.: ГНОМ и Д, 2001. – 35 с.
- 10.Карелина И. Б., Карелин А. В. Логопедический массаж при дизартрии, ринолалии и задержках речевого развития. — СПб.: ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2019. — 48 с.
- 11.Крупенчук О. И., Воробьева Т.А. Логопедические упражнения: Артикуляционная гимнастика. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2004. – 40 с.
- 12.Ланина, Е. М. Логопедическая диагностика и коррекция дизартрии у детей: учеб. пособие / Е. М. Ланина, М. Л. Симкин. – М.: Кемеровский государственный университет, 2013. –113 с.
- 13.Логопедия: учебник для студентов дефектол. фак. пед. вузов / под ред. Л. С. Волковой, С. Н. Шаховской. – М.: ВЛАДОС, 1998. – 680 с.
- 14.Левина Р.Е. Основы теории и практики логопедии / Под ред. Р.Е. Левиной. [Электронный ресурс URL: <http://pedlib.rU/Books/4/02861>. - (Дата обращения 02.06.2023.).

15. Лопатина Л.В., Серебрякова Н.В. Преодоление речевых нарушений у дошкольников (коррекция стертой дизартрии): учебное пособие. / Л.В.Лопатина, Серебрякова Н.В. — Спб.: Изд-во «СОЮЗ», 2000. — 192 с.
16. Леонтьев, А. А. Язык, речь, речевая деятельность / А. А. Леонтьев. — М.: Просвещение, 1969. — 214 с.
17. Мастюкова, Т.Б. Филичева. Логопедия. Основы теории и практики. — М.: Эксмо, 2011. — 288 с.
18. Селиверстов В. И. Речевые игры с детьми. М.: ВЛАДОС, 1994.
19. Ткачева В.В. Гармонизация внутрисемейных отношений. М., 2000.
20. Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»  
Ст. 44  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/60fe09c87bb91e8dc7f6b7bd271f0a70597bdd28/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/60fe09c87bb91e8dc7f6b7bd271f0a70597bdd28/)
21. Филичева, Т.Б. Основы логопедии / Т.Б. Филичева, Н.А. Чевелева, Г.В. Чиркина. — М.: Просвещение, 1989. — 223 с.
22. Филичева Т. Б. Основы логопедии: Учеб.пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Педагогика и психология (дошк.)» / Т. Б. Филичева, Н. А. Чевелева, Г. В. Чиркина. [Электронный ресурс URL: <http://nashaucheba.ru/v43141/1>. - (Дата обращения 02.06.2023г.).

*Крючкова Г.А.  
студент  
РАНХиГС  
Уральский институт управления  
Россия, г.Екатеринбург*

## **СОВМЕЩЕНИЕ УЧЕБЫ И РАБОТЫ КАК ФАКТОР АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ СПО К РЫНКУ ТРУДА**

*Аннотация. Переход «учеба – работа» начинается задолго до непосредственного выпуска из образовательной организации. Совмещение учебы и работы еще в ПОО закладывает основу для успешной трудовой интеграции, давая студентам возможность приобрести практические навыки и потенциально облегчая для них трудоустройство после получения диплома. В данной статье исследуются масштабы и характер студенческой занятости, а также мотивация студентов при поиске работы во время учебы.*

*Ключевые слова: совмещение учебы и работы, студенческая занятость, мотивация студентов.*

*Kryuchkova G.A.  
student  
RANEPA  
Ural Institute of Management  
Russia, Yekaterinburg*

## **COMBINING STUDY AND WORK AS A FACTOR OF ADAPTATION OF STUDENTS OF VOCATIONAL TRAINING ORGANIZATIONS TO THE LABOR MARKET**

*Annotation. The "study – work" transition begins long before the immediate graduation from an educational organization. Combining study and work at PAO lays the foundation for successful labor integration, giving students the opportunity to acquire practical skills and potentially facilitating employment for them after graduation. This article examines the scope and nature of student employment, as well as the motivation of students when looking for work during their studies.*

*Keywords: combining study and work, student employment, student motivation.*

Переход «учеба – работа» начинается задолго до непосредственного выпуска из образовательной организации. Совмещение учебы и работы

еще в ПОО закладывает основу для успешной трудовой интеграции, давая студентам возможность приобрести практические навыки и потенциально облегчая для них трудоустройство после получения диплома. В данной статье исследуются масштабы и характер студенческой занятости, а также мотивация студентов при поиске работы во время учебы.

В отличие от высшего образования профессии и специальности СПО тесно связаны с будущими рабочими местами студентов, а программы подготовки нацелены на обучение конкретным практическим навыкам и не предполагают серьезных карьерных маневров. Поэтому важный вопрос в данном контексте: работают ли студенты по специальности? Если работают, то совмещение может благоприятно влиять на процесс овладения профессиональными навыками и положительно сказываться как на текущей академической успеваемости, так и на будущем карьерном росте. Работа по специальности во время учебы позволяет студентам лучше понять суть будущей профессии и скорректировать свои образовательные и трудовые планы. Однако если работа далека от осваиваемой специальности и не предполагает высокого уровня квалификации, занятость может препятствовать формированию необходимых профессиональных навыков, отвлекать от учебы и тем самым не принесет карьерных бонусов в будущем.

Рассказывая о своих карьерных планах, менее половины студентов организаций СПО выражают готовность работать по полученной специальности. Только 41% опрошенных планируют работать по получаемой профессии, причем среди не имеющих опыта работы показатель ниже (38%) (табл. 1)

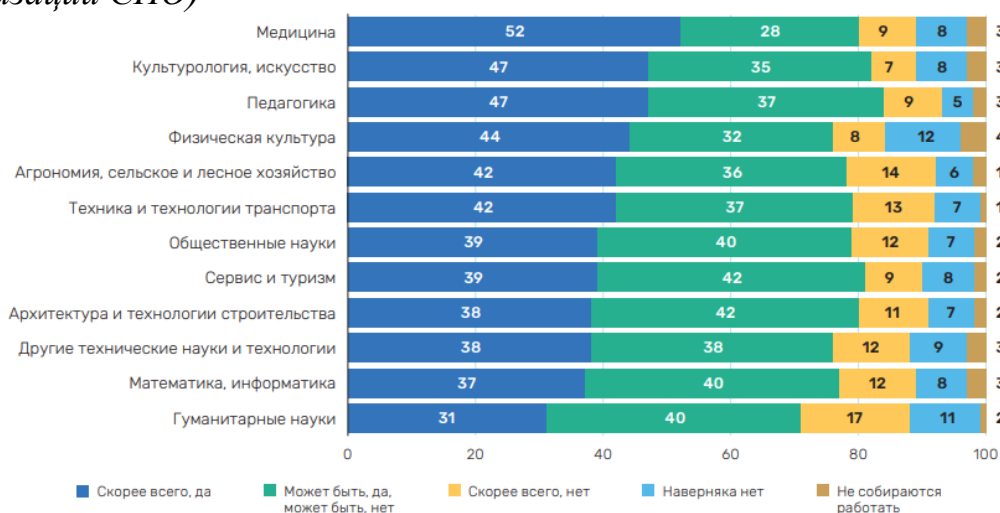
*Табл. 1 Планы студентов организаций СПО работать по получаемой специальности в зависимости от наличия опыта совмещения учебы и работы (в процентах отчисленности ответивших студентов организаций СПО)*

Планы студентов работать по получаемой специальности	Доля студентов организаций СПО		
	Все	С опытом совмещения учебы и работы	Без опыта совмещения учебы и работы
Скорее всего, да	41	43	38
Может быть, да, может быть, нет	38	38	38
Скорее всего, нет	11	11	12
Наверняка нет	8	7	8
Не собираются работать	2	1	4

Если рассматривать направления обучения, то больше всех готовность работать по специальности демонстрируют медики (52%), а также студенты в области культуры и искусства (47%) и образования (47%) (рис. 1).

*Рис. 1 Готовность студентов организаций СПО работать по получаемой специальности в разрезе укрупненных групп профессий*

и специальностей (впроцентах отчисленности ответивших студентов организаций СПО)



Меньше всего уверенности в планах работать по специальности у студентов в сфере сервиса и туризма, а также архитектуры и строительства (по 32%). Меньше других работать по специальности планируют студенты гуманитарных направлений. Лидерство медицины вполне объяснимо. Медицина характеризуется узкой областью применимости навыков, которая не дает возможности для карьерного маневра, а также востребованностью со стороны рынка труда и стабильностью трудоустройства. Социальная значимость данного направления также предполагает больший уровень осознанности выбора со стороны абитуриентов на момент поступления. Гуманитарные науки, наоборот, могут ассоциироваться с неопределенностью дальнейшей карьерной траектории из-за меньшей востребованности со стороны рынка труда. В свою очередь, сомнения студентов сферы сервиса и туризма могут быть связаны с пандемийным шоком 2020 г., вызвавшим неопределенность и, как следствие, изменение карьерных планов студентов.

Среди причин, по которым студенты организаций СПО не хотят работать по специальности, как частую, но не самую распространенную причину, можно отметить неудовлетворенность существующими предложениями на рынке труда (рис. 2).

*Рис. 2. Причины, по которым студенты организаций СПО не хотят работать по специальности (впроцентах отчисленности ответивших студентов организаций СПО)*





30% студентов находят выбранную ими специальность неинтересной. Кроме того, студентов беспокоят низкий уровень заработной платы по выбранной профессии (22%), сложность поиска работы (21%), график работы (20%) и отсутствие карьерных перспектив (18%). Другие причины отстают с большим отрывом.

В целом можно заключить, что меньше половины студентов организаций СПО демонстрируют готовность работать по специальности, причем в ряде случаев сравнительно более низкий уровень ожидаемых зарплат, присущих конкретной специальности, не коррелирует с наличием готовности. Среди причин нежелания работать по специальности отмечаются проблемы с трудоустройством и недовольство предлагаемыми работодателями условиями труда, но лидирует отсутствие интереса к профессии, что может сигнализировать о необходимости профориентации до поступления в профессиональные образовательные организации.

#### **Использованные источники:**

1. Ворлдскиллс Россия (2022) WorldSkills Russia. Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия). [https://worldskills.ru/assets/docs//16522/ObshchayaPrezentaciya\\_2022.03.25.pdf](https://worldskills.ru/assets/docs//16522/ObshchayaPrezentaciya_2022.03.25.pdf) (дата обращения: 31.02.2023).
2. Глушко Д. Е., Демин В. М., Уразов Р. Н. (2020) Из 2020 в 2030: новая стратегия развития СПО // Аккредитация образования. № 122. 30.10.2020. <https://akvobr.ru/new/publications/158> (дата обращения: 10.03.2023).
3. Институт развития образования (2016) Опыт внедрения элементов системы дуального обучения в профессиональных образовательных организациях Свердловской области: методические рекомендации. Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования».

УДК 639.3

*Кудайбергенов А.М.  
студент 2 курса магистратуры  
Каракалпакский институт сельского хозяйства и агротехнологий  
Курбанова А.И., кандидат биологических наук  
доцент  
кафедра «Общая биология и физиология»  
Каракалпакский государственный университет им. Бердаха  
Республика Каракалпакстан*

### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОФАУНЫ САЗАНА (CYPRINUS CARPIO)**

*Аннотация. В статье рассматриваются особенности паразитофауны сазана (Cyprinus carpio). Паразиты вызывающие инвазионные болезни наносят значительный ущерб озерным видам рыб, вызывая снижение темпа роста и массы тела, а иногда гибель молодняка.*

*Ключевые слова: озеро, паразит, сосальщик, червь, темп, рост, вид, состав.*

*Kudaibergenov A.M.  
2 st year master's student  
Karakalpak Institute of Agriculture and Agrotechnologies  
Kurbanova A.I., PhD in biology  
associate professor  
Department "General Biology and Physiology"  
Karakalpak State University named after Berdakh  
Republic of Karakalpakstan*

### **BIOLOGICAL PECULIARITIES OF THE PARASITE FAUNA OF CARP (CYPRINUS CARPIO)**

*Annotation. The article discusses the features of the parasite fauna of the common carp (Cyprinus carpio). Parasites causing parasitic diseases cause significant damage to lacustrine fish species, causing a decrease in growth rate and body weight, and sometimes the death of young animals.*

*Key words: lake, parasite, fluke, worm, rate, growth, species, composition.*

Паразиты вызывающие инвазионные болезни наносят значительный ущерб озерным видам рыб, вызывая снижение темпа роста и массы тела, а иногда гибель молодняка. В озерах часто встречается заражение рыб одновременно с несколькими видами паразитов, что отягощает течение

болезни. Успешная работа борьбы против паразитов зависит не только от вида рыб, плотности их состава и наличием кормовой базы, но и сложившейся паразитологической ситуации.

Сазан, или обыкновенный карп (*Cyprinus carpio*), — вид пресноводных лучепёрых рыб семейства карповых. Крупная всеядная рыба с толстым, умеренно удлинённым телом, покрытым крупной, гладкой, плотно сидящей чешуёй. Бока золотистого цвета, спина темноватая. Расцветка может изменяться в зависимости от места обитания [4].

К возбудителям болезней сазана относятся простейшие: *Costia*, *Chilodonella* и *Trichodina* и червь *Gyrodactylus*. Паразиты механически раздражают кожу, выделяется больше слизи, особенно на спине и у верхнего края жаберной крышки, кожа становится мутной. Наконец, слизистая, серо-беловатая кожа и измененный жаберный эпителий отделяются, образуя коагулированные комочки. Зараженные больные рыбы беспокойны, держатся вблизи берега, так как дыхательная деятельность у них в это время затруднена.

Возбудителем болезни ихтиофтириоз является ресничная инфузория (*Ciliophora*) величиной 0,5—1 мм. Зараженные рыбы выглядят как обсыпанные бляшками. При повышенной температуре она протекает быстрее. Паразит прочно сидит в коже и разрушает ее. Через неделю паразит отделяется от рыбы и на дне делится на множество дочерних клеток, которые вновь поражают рыбу.

Сосальщик (*Dactylogyrus sp.*) является возбудителем болезни дактилогироз. Паразит, нападая на рыбу, чаще всего поражает жабры молоди рыб в мальковых прудах. Имеет голову с 4 лопастями и 4 черными глазами, размножается яйцами. Дактилогирус откладывает в среднем 18 яиц, через 10 дней личинки становятся половозрелыми. Поэтому, если на жабрах сазана обнаружено 8 червей, рыб следует отловить от мальковых прудов. В результате способности к быстрому размножению дактилогирус может вызвать большие отходы [2].

Диплостомоз (паразитическая катаракта) — инвазионная болезнь рыб. Личинки, церкарии этого червя, проникают в глаза рыбы, разрушают хрусталик и стекловидное тело глаза, и рыба слепнет. Слепшие глаза белеют. До сих пор еще не удавалось уничтожить червя с помощью медикаментов [1].

Ленточные черви (цестоды) гвоздичник (*Caryophylleus laticeps*) часто встречается у сазана и паразитирует в кишечнике рыбы. Его узнают по переднему концу, напоминающему гвоздик. Тело неделимо и в длину имеет 3 см. Переносчиком является промежуточный хозяин — трубочный червь (*Tubifex*).

В последнее время сазан заражается ботриоцефалусом (*Bothrioccephalus sp.*). Это половозрелый червь, имеющий в длину от 3 до 30 см и прикрепляющийся своей головой к слизистой оболочке кишечника. С

экскрементами яйца попадают в ил, личинки служат пищей для циклопов, а те таким образом вновь приносят червя в тело рыбы. В кишечнике рыбы ленточный червь растет очень быстро и забирает у нее все питательные вещества и витамины. Зараженные им рыбы даже при избытке корма очень худеют и могут погибнуть. Особенно тяжело протекает болезнь у молоди сазана. Но возможно также заражение и двухлетков [3].

Подозрение на заражение ленточным червем возникает, если рыба, несмотря на избыточное питание, мало ест. Лишь строгая гигиена и осторожность при зарыблении посадочной рыбы могут избавить от заражения рыб ленточным червем.

Таким образом, своевременное выявление основных видов паразитов сазана, очень важно при разработке ряда общих оздоровительных мероприятий, профилактических рекомендаций по борьбе с этими паразитами.

#### **Использованные источники:**

1. Болезни карповых рыб. Паразиты кожи// Рыбаводства М: пищевая промышленность. – Берлин.
2. Дактилогироз карповых рыб // <https://www.activestudy.info/daktilogiroz-karpovyx-ryb/>
3. Ленточные черви (цестоды) // <https://www.activestudy.info/lentochnye-chervi-cestody/>
4. Сазан, или обыкновенный карп (лат. *Cyprinus carpio*) // <https://russrybalka.ru/info/fish/1919/>

УДК 621.74.045

*Куранов А.С.  
студент магистратуры  
кафедра «Сварочное, литейное производство и материаловедение»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет»  
Россия, г.Пенза*

## **ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОГО ОГНЕУПОРНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЭТИЛСИЛИКАТА**

*Аннотация: формы, изготавливаемые из огнеупорного покрытия на основе этилсиликата, используются в промышленности для производства сложных и точных отливок массой от нескольких килограммов до нескольких тонн с криволинейными поверхностями из труднообрабатываемых материалов, а также обычных чёрных и цветных сплавов. В керамических формах изготовляют отливки с минимальными припусками на механическую обработку или без назначения припусков.*

*Kuranov A.S.  
undergraduate  
Department «Welding foundry production and materials science»  
Federal state Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Penza state University»  
Russia, Penza*

## **OBTAINING A CERAMIC REFRACTORY COATING BASED ON ETHYL SILICATE**

*Abstract: molds made from refractory coating based on ethyl silicate are used in industry for the production of complex and precise castings weighing from several kilograms to several tons with curvilinear explosions from difficult-to-machine materials, as well as ordinary ferrous and non-ferrous alloys. Castings are made in ceramic molds with or without machining allowances.*

*Ключевые слова: кварцевый песок, этилсиликат, модельный состав, керамические формы.*

*Key words: quartz sand, ethyl silicate, model composition, ceramic molds.*

Для присыпки выплавляемых моделей кварцевый песок [1] очищается от глинистой составляющей и посторонних включений.

Сушится в печи при температуре не ниже 500 °С в течение 4 часов. Затем, по окончании сушки, песок охлаждается до температуры помещения.

Состав огнеупорного покрытия приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Состав огнеупорного покрытия

Этилсиликат, л	Вода, л	Вспомогательное вещество ОП-7 или ОП-10, г	Соляная кислота, л	Серная кислота, л	Пылевидный кварц, кг
15-17	15	60	0,5	0,18	65-70

В бак мешалки вливаются 15-17 литров этилсиликата и 14 литров водопроводной воды, далее вводятся 30 граммов вспомогательного вещества ОП-7 или ОП-10 и перемешивается в течение 1 минуты.

Далее вводится половина навески пылевидного кварца и осуществляется перемешивание содержимого бака в течение 3-5 минут.

Соляная кислота [2] является катализатор гидролиза — повышает надежность протекания процесса гидролиза этилсиликата, способствует повышению прочности формы. Серная кислота [3] вводится в раствор при гидролизе для нейтрализации органических примесей. При смешивании кислоты с водой — кислота льется в воду тонкой струйкой при постоянном перемешивании.

После перемешивания в течение 5 минут, вводится оставшаяся часть пылевидного кварцевого песка, затем процесс перемешивания продолжается в течение 50-60 минут.

Далее вводится оставшаяся часть вспомогательного вещества ОП-7 или ОП-10 и смесь в баке перемешивается в течение 3-5 минуты.

При помощи вискозиметра определяется вязкость полученной суспензии.

При недостаточной или избыточной вязкости необходимо выполнить корректировку состава огнеупорной смеси, для этого готовится гидролизованный раствор этилсиликата и вводится в смесь в заданном процентном содержании (таблица 2).

Таблица 2 — Состав гидролизованного раствора

Этилсиликат, %	Вода водопроводная, %	Соляная кислота, %
60	40	0,5

Выплавляемая модель погружается в суспензию 2-3 раза, затем обсыпается сухим песком до полного насыщения. Толщина одного слоя покрытия должна быть в интервале 0,8-1,5 мм. Слой песка должен быть равномерным на всей поверхности модели.

Затем осуществляется сушка форм в камере для воздушно-аммиачной сушки при избыточном давлении  $0,6 \cdot 10^5$  Па в течение 7 минут и 30 минут при нормальном.

Блоки проветриваются на воздухе до полного исчезновения запаха аммиака.

На каждую модель наносится от 4 до 6 слоев огнеупорного покрытия, при этом каждый новый слой сушится в камере воздушно-аммиачной сушки.

Модельный состав удаляется из форм путем погружения их в воду, нагретую до 80 °С. Выплавка легкоплавкой модельной смеси длится в течение 20 минут. Для предотвращения омыления стеарина допускается введение в воду соляной кислоты до 0,1 %.

Далее извлекается металлический стояк и производится сушка керамических форм в течение 30 минут.

Заделке подлежат только незначительные дефекты керамических форм.

Трещины или отверстия замазываются предварительно намоченным в воде асбестом [4] и покрываются жидким стеклом [5].

На формах перед заливкой не допускаются: трещины, отверстия, набухания, сползания и расслоения огнеупорного керамического покрытия.

#### **Использованные источники:**

1. Пески формовочные. Общие технические условия [Текст]: ГОСТ 2138–1991. – Введ. 1993–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2005. – 8 с.
2. Кислота соляная. Технические условия [Текст]: ГОСТ 3118–1977. – Введ. 1979–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1997. – 14 с.
3. Кислота серная техническая. Технические условия [Текст]: ГОСТ 2184–2013. – Введ. 2015–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2019. – 40 с.
4. Картон асбестовый. Технические условия [Текст]: ГОСТ 2850–1977. – Введ. 1996–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 11 с.
5. Стекло натриевое жидкое. Технические условия [Текст]: ГОСТ 13078–2021. – Введ. 2022–05–01. – М.: Изд-во стандартов, 2021. – 23 с.

*Куранов А.С.  
студент магистратуры  
кафедра «Сварочное, литейное производство и материаловедение»  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный университет»  
Россия, г.Пенза*

## **ВЛИЯНИЕ ЗОЛЬНОСТИ МАТЕРИАЛА МОДЕЛИ НА КАЧЕСТВО ОТЛИВОК, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ЛИТЬЕ ПО ВЫЖИГАЕМЫМ МОДЕЛЯМ**

*Аннотация. Литье по выжигаемым моделям — одна из разновидностей точного литья. Технология используется при изготовлении ответственных деталей, использующихся во всех областях машиностроения. Технологический процесс литья по выжигаемым моделям схож с другой технологией точного литья — литьем по выплавляемым моделям, однако обладает рядом преимуществ, а именно: оперативностью получения изделия, общей экономией времени реализации проекта, а также в некоторых случаях снижением затрат на материалы. Внедрение аддитивных технологий на литейном предприятии позволяет в значительной мере оптимизировать производственный процесс.*

*Ключевые слова: литье по выжигаемым моделям, сталь 35Л, ABS, PLA, керамическая форма.*

*Kuranov A.S.  
undergraduate  
Department «Welding foundry production and materials science»  
Federal state Budgetary Educational Institution of Higher Education «Penza  
state University»  
Russia, Penza*

## **INFLUENCE OF THE ASH CONTENT OF THE MATERIAL OF THE MODEL ON THE QUALITY OF THE CASTINGS OBTAINED WHEN CASTING BY BURNING-OUT MODELS**

*Abstract. Burnt-out casting is one of the varieties of precision casting. The technology is used in the manufacture of critical parts used in all areas of mechanical engineering. The technological process of investment casting is similar to another precision casting technology — investment casting, but it has a number of advantages, namely: the efficiency of obtaining a product, the*



*overall savings in project implementation time, and in some cases, reducing the cost of materials. The introduction of additive technologies in the foundry allows for an intensive production process.*

*Key words: casting according to a burnt pattern, steel 35L, ABS, PLA, ceramic mold.*

Процесс производства отливок из стали 35Л начинается с проектирования 3D-моделей отливок с ЛПС при помощи инженерных программ для моделирования.

Полученные модели преобразования в STL формат.

Затем осуществляется процесс печати полимерных моделей отливок по FDM-технологии на 3D-принтере из PLA и ABS [1].

Для определения зольности проводится эксперимент, в ходе которого предварительно напечатанные образцы из ABS и PLA кладутся в керамические чаши, затем выдерживаются в камере электропечи при температуре 900 °С до полного сгорания. В результате эксперимента удается определить, что ABS обладает меньшей массой продуктов сгорания, чем PLA (таблица 1).

Таблица 1 — Результаты испытаний

Материал образца	Масса образца до проведения испытаний, г	Масса остатков сгорания, г
ABS	23,227	0,0495
PLA	25,94	0,12

Для получения керамических форм модели отливок с ЛПС, напечатанные по FDM-технологии из ABS и PLA, погружаются в суспензию, обсыпаются сухим песком до полного насыщения слоя. Сушка каждого нового слоя осуществляется в камере воздушно-аммиачной сушки. На каждый блок наносится от 4 до 6 слоев огнеупорного покрытия.

Модели выжигаются из керамической формы в камерной электропечи. Далее формы остывают до 80 °С в камере печи и продолжают остывать на воздухе. Осуществляется прокалка форм в прокалочной печи при температуре 900 °С в течение 6 часов. Остатки золы удаляются при продувке керамических форм.

Керамические формы формуются в опоки и отправляются на заливку [2].

Полученные отливки осматриваются на наличие дефектов. В результате визуального контроля выявлено, что в теле отливки, полученной при литье в керамическую форму, изготовленную по модели из PLA, присутствуют крупные газовые раковины, не подлежащие исправлению заваркой. Причиной образования газовых раковин послужило вскипание

жидкого металла при взаимодействии расплава с продуктами сгорания полимеров не удаленными до из полости формы.

При литье по выжигаемым моделям из ABS-пластика удалось получить годную [3] отливку из стали 35Л.

Таким образом, можно сделать вывод, что зольность материала модели прямо или косвенно влияет на качество отливок из стали 35Л, получаемых методом литья по выжигаемым моделям.

#### **Использованные источники:**

1. Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики [Текст]: ГОСТ 33366–2015. – Введ. 2017–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 2016. – 72 с.

2. Отливки из металлов и сплавов. Допуски размеров, массы и припуски на механическую обработку [Текст]: ГОСТ 26645–1985. – Введ. 1990–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1985. – 56 с.

3. Отливки из стали. Общие технические условия [Текст]: ГОСТ 977–1988. – Введ. 1990–01–01. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 36 с.

*Махлачева О.В.  
студент магистратуры  
Вятский государственный университет  
Россия, Киров*

## **ПОСТРОЕНИЕ АДДИТИВНОЙ МОДЕЛИ ВРЕМЕННОГО РЯДА МЕСЯЧНОЙ ВЫРУЧКИ КОМПАНИИ**

*Аннотация. Статья посвящена построению модели аддитивного временного ряда, с помощью которого строится уравнение тренда и прогнозируется дальнейшее развитие предприятия. Получено уравнение тренда выручки на примере компании «ВНИАП».*

*Ключевые слова: временной ряд, сезонность, выручка, тренд, скользящая*

*Makhlacheva O.V.  
undergraduate student  
Vyatka State University  
Russia, Kirov*

## **CONSTRUCTION OF AN ADDITIVE MODEL OF A TIME SERIES OF MONTHLY REVENUE OF THE COMPANY**

*Abstract. The article is devoted to the construction of an additive time series model, with the help of which the trend equation is constructed and the further development of the enterprise is predicted. The equation of the revenue trend is obtained using the example of the company "VNIAP".*

*Keywords: time series, seasonality, revenue, trend, moving average.*

В анализе динамики финансовых результатов важное значение имеет трендовый анализ. Построение трендов позволяет:

-выявить общие тенденции изменения исследуемых показателей (выручки, прибыли) на основе выравнивания динамического ряда по соответствующим математическим моделям;

-тренд дает характеристику качества управления бизнесом;

- на основе экстраполяции тенденции тренд позволяет спрогнозировать значение исследуемых показателей на будущее [1].

На основе данных о выручке ООО «ВНИАП» за 12 месяцев, скорректированных на инфляцию, построим аддитивную модель тренда и сезонности для прогнозирования выручки компании на следующие кварталы. Общий вид аддитивной модели следующий:

$$Y = T + S + E$$

Эта модель предполагает, что каждый уровень временного ряда может быть представлен как сумма трендовой (Т), сезонной (S) и случайной (E) компонент. Рассчитаем компоненты временного ряда.

1. Проведем выравнивание исходных уровней ряда методом скользящей средней. Для этого:

1.1. Найдем скользящие средние. Полученные таким образом выровненные значения уже не содержат сезонной компоненты.

1.2. Найдем оценки сезонной компоненты как разность между фактическими уровнями ряда и центрированными скользящими средними.

Таблица 1- Выравнивание исходных уровней ряда месячной выручки методом скользящей средней

Т (месяцы)	$y_t$ (выручка в месяц)	Скользящая средняя	Оценка сезонной компоненты
1	144	-	-
2	145	145.8	-0.8
3	144	146	-2
4	150	146.5	3.5
5	145	148	-3
6	147	147.5	-0.5
7	150	147.3	2.8
8	148	147	1
9	144	147	-3
10	146	147.5	-1.5
11	150	-	-
12	150	-	-

2. Используем полученные оценки для расчета значений сезонной компоненты S. Для этого найдем средние за каждый квартал. В моделях с сезонной компонентой предполагается, что сезонные воздействия за период взаимопогашаются. В аддитивной модели это выражается в том, что сумма значений сезонной компоненты по всем кварталам должна быть равна нулю.

Таблица 2 - Значения сезонной компоненты по всем кварталам

Показатели	1	2	3	4
1	-	-0.75	-2	3.5
2	-3	-0.5	2.75	1
3	-3	-1.5	-	-
Всего за период	-6	-2.75	0.75	4.5
Средняя оценка сезонной компоненты	-3	-0.917	0.375	2.25
Скорректированная сезонная компонента, $S_i$	-2.677	-0.594	0.698	2.573

Для данной модели имеем:

$$-3 - 0.917 + 0.375 + 2.25 = -1.292$$

$$\text{Корректирующий коэффициент: } k = -1.292/4 = -0.323$$

Рассчитываем скорректированные значения сезонной компоненты  $S_i$  и заносим полученные данные в таблицу.

3. Исключим влияние сезонной компоненты, вычитая ее значение из каждого уровня исходного временного ряда. Получим величины  $T + E = Y - S$  (гр. 4 табл.28). Эти значения рассчитываются за каждый момент времени и содержат только тенденцию и случайную компоненту.

Находим параметры уравнения методом наименьших квадратов (табл. 3). Для наших данных система уравнений имеет вид:

$$12a_0 + 78a_1 = 1763$$

$$78a_0 + 650a_1 = 11487.44$$

$$\text{Получаем } a = 145.647, b = 0.195$$

4. Определим компоненту  $T$  данной модели. Для этого проведем аналитическое выравнивание ряда  $(T + E)$  с помощью линейного тренда. Результаты аналитического выравнивания, следующие:

$$T = 145.647 + 0.195t$$

Таблица 3 - Исключение влияния сезонной компоненты

t	y	t <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	t·y	y(t)		(y-y(t)) <sup>2</sup>
1	146.677	1	21514.167	146.677	145.842	0.0574	0.697
2	145.594	4	21197.54	291.188	146.038	1.75	0.197
3	143.302	9	20535.487	429.906	146.233	13.065	8.59
4	147.427	16	21734.745	589.708	146.428	0.261	0.998
5	147.677	25	21808.521	738.385	146.624	0.578	1.11
6	147.594	36	21783.915	885.563	146.819	0.458	0.6
7	149.302	49	22291.112	1045.115	147.014	5.69	5.234
8	145.427	64	21149.037	1163.417	147.21	2.219	3.178
9	146.677	81	21514.167	1320.094	147.405	0.0574	0.53
10	146.594	100	21489.728	1465.938	147.6	0.104	1.013
11	149.302	121	22291.112	1642.323	147.796	5.69	2.269
12	147.427	144	21734.745	1769.125	147.991	0.261	0.318
78	1763	650	259044.275	11487.438	1763	30.191	24.733

Подставляя в полученное уравнение значения  $t = 1, \dots, 12$ , найдем уровни  $T$  для каждого момента времени (гр. 5 табл.4); гр.4 ( $y_t - S_i$ ) представляет собой десезонализированный объем продаж,  $A - S = T + E$

Таблица 4 - Определение компоненты  $T$  данной модели

t	y <sub>t</sub>	S <sub>i</sub>	y <sub>t</sub> - S <sub>i</sub>	T	T + S <sub>i</sub>	E = y <sub>t</sub> - (T + S <sub>i</sub> )	E <sup>2</sup>	E/y <sub>t</sub>	E /y <sub>t</sub>
1	144	-2.677	146.677	145.842	143.165	0.835	0.697	0.0058	0.0058
2	145	-0.594	145.594	146.038	145.444	-0.444	0.197	-0.00306	0.00306
3	144	0.698	143.302	146.233	146.931	-2.931	8.59	-0.0204	0.0204
4	150	2.573	147.427	146.428	149.001	0.999	0.998	0.00666	0.00666
5	145	-2.677	147.677	146.624	143.947	1.053	1.11	0.00727	0.00727
6	147	-0.594	147.594	146.819	146.225	0.775	0.6	0.00527	0.00527
7	150	0.698	149.302	147.014	147.712	2.288	5.234	0.0153	0.0153
8	148	2.573	145.427	147.21	149.783	-1.783	3.178	-0.012	0.012
9	144	-2.677	146.677	147.405	144.728	-0.728	0.53	-0.00506	0.00506
10	146	-0.594	146.594	147.6	147.007	-1.007	1.013	-0.0069	0.0069

11	150	0.698	149.302	147.796	148.494	1.506	2.269	0.01	0.01
12	150	2.573	147.427	147.991	150.564	-0.564	0.318	-0.00376	0.00376
						3.41060	24.733	-0.000883	0.101

5. Найдем значения уровней ряда, полученные по аддитивной модели. Для этого прибавим к уровням  $T$  значения сезонной компоненты для соответствующих кварталов (гр. 6 табл.). Проверим качество полученной модели. Рассчитаем среднюю процентную ошибку.

что меньше 5%.

Рассчитаем среднюю абсолютную процентную ошибку.

Поскольку  $MARE < 10\%$ , то модель подогнана с высокой точностью.

Средняя ошибка.

Среднее абсолютное отклонение.

Среднеквадратическая ошибка.

Для оценки качества построенной модели применим сумму квадратов полученных абсолютных ошибок.

Коэффициент детерминации.

Получаем  $a = 144.485$ ,  $b = 0.374$

Среднее значение

Таблица 5- Значения уровней ряда по аддитивной модели

t	y		t	y	
1	144	8.507	8	148	1.174
2	145	3.674	9	144	8.507
3	144	8.507	10	146	0.84
4	150	9.507	11	150	9.507
5	145	3.674	12	150	9.507
6	147	0.00694	сумма		
7	150	9.507	78	1763	72.917

Коэффициент детерминации.

Следовательно, можно сказать, что аддитивная модель объясняет 66% общей вариации уровней временного ряда.

Проверка адекватности модели данным наблюдения.

=

где  $m$  - количество факторов в уравнении тренда ( $m=1$ ).

$F_{кр} = 4.96$

Поскольку  $F > F_{кр}$ , то уравнение статистически значимо

6. Прогнозирование по аддитивной модели. Прогнозное значение  $F_t$  уровня временного ряда в аддитивной модели есть сумма трендовой и сезонной компонент. Для определения трендовой компоненты воспользуемся уравнением тренда:  $T = 145.647 + 0.195t$

Прогноз на первый прогнозный период (квартал):

$T_{13} = 145.647 + 0.195 \cdot 13 = 148.187$

Значение сезонного компонента за соответствующий период равно:

$$S_1 = -2.677$$

Таким образом,  $F_{13} = T_{13} + S_1 = 148.187 - 2.677 = 145.509$

Прогноз на второй прогнозный период (квартал):

$$T_{14} = 145.647 + 0.195 \cdot 14 = 148.382$$

Значение сезонного компонента за соответствующий период равно:

$$S_2 = -0.594$$

Таким образом,  $F_{14} = T_{14} + S_2 = 148.382 - 0.594 = 147.788$

В целом полученные результаты говорят о положительном характере прогноза выручки.

#### **Использованные источники:**

1. Адамайтис Л.А., Махлачева О.В., Адамайтис И.М. Обоснование управленческих решений на основе анализа финансовых результатов организации // Вектор экономики. 2023. № 6 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2023/6/accounting/Adamaitis\\_Makhlacheva\\_Adamaitis.pdf](http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2023/6/accounting/Adamaitis_Makhlacheva_Adamaitis.pdf) (дата обращения: 23.06.2023).
2. Эконометрика. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]- URL: <http://uchebnik.biz/book/568-yekonometrika-uchebnometodicheskoe-posobie/19-43-modelirovaniyesezonnyx-kolebanij.html> (дата обращения: 01.06.2023)
3. Орлова А. И. Эконометрика. [Электронный ресурс]- URL: <http://www.aup.ru/books/m153/6.htm> (дата обращения: 21.06.2023)

*Мингазова Г.Р.  
студент 5 курса  
ФОУПО*

*ФГБОУ «Марийский государственный университет»*

## **ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

*Аннотация. Воспитывая детей патриотов, мы закладываем надёжный фундамент для будущего нашей страны.*

*Ключевые слова: патриотическое воспитание, младшие школьники, формирование и развитие патриотизма.*

*Mingazova G.R.  
5th year student  
FSBEI HE "Mari State University"*

## **PATRIOTIC EDUCATION OF JUNIOR SCHOOLCHILDREN AS A PEDAGOGICAL PROBLEM**

*Annotation. Raising the children of patriots, we are laying a solid foundation for the future of our country.*

*Key words: patriotic education, junior schoolchildren, formation and development of patriotism.*

В нынешних реалиях в школах остро стоит вопрос воспитания школьников-патриотов, ведь именно в юности закладывается уважение и любовь к Родине. Для того чтобы понять особенности патриотического развития детей в младшей школе, следует разобраться в сущности понятия «патриотическое воспитание».

Дети младшего школьного возраста должны воспитываться в духе уважения к истории и культуре Отечества, а также уважать традиции народа на малой родине. Чтобы они могли лучше понимать традиции разных народов и развивать любовь к Родине, им необходимо изучать обычаи разных народов. Важным является привлечение внимания ребенка к работе на благо Родины, а также ознакомление с искусством. Познавая искусство народных мастеров, школьники приобретают душу и прививают любовь к родному краю.

Для понимания содержания патриотизм многогранен: это и ощущение целостности с окружающим миром, и уважение к культуре страны. Психология понимает под патриотизмом сложный образный комплекс, выражающий любовь к своему народу и его традициям, а также уважение к своей стране в целом.



Патриотизм можно определить, как формирование в личности любви и преданности Родине. Это чувство было сформировано в течение тысячелетий. Человека, у которого это чувство есть, называют патриотом.

Это не должно быть преувеличено, так как патриотизм - важная часть общества и его отсутствие может ослабить духовные основы человека. Что же это за функция такая – патриотическое воспитание? Цель «Патриотического воспитания» - сформировать патриотизм, включающий любовь к Родине и стремление жить; уважение государственной символики страны или символов других стран; чувство собственного достоинства. гармонизировать национальные чувства между народами мира. [3, с.71].

По мнению педагогов, патриотическое воспитание - это систематическая и целенаправленная деятельность по формированию высокого патриотизма. Чувство любви к родине, желание быть защитником интересов Родины – вот что движет людьми, которые готовы защищать ее интересы. Как известно, патриотическое воспитание - это сложная воспитательная работа. Основа ее – развитие нравственности. Подлинное уважение к Родине возникает с восхищения тем, что наблюдает ребенок в младшем возрасте. Что поражает его сердце и вызывает отклик у сердца? Многие чувства еще не были осознаны им основательно, но прошли через детское понимание и сыграли важную роль в формировании личности патриота.

Учёные говорят, что патриотическое развитие - это систематическая и согласованная деятельность социальных групп по формированию у людей высокого патриотизма к своей родине. Люди должны быть готовы выполнить свой гражданский долг перед государством, выполнять важнейшие конституционные обязанности в отношении защиты интересов родины.

Из этого можно сделать вывод, что необходимо выделить основные направления в патриотическом воспитании.

1. Нравственно-духовное - понимание людьми высоких ценностей и социальных явлений в реальной жизни, способность руководствоваться этими принципами поведения. Он состоит из любви и верности своему Отечеству, гордости за его успехи в мире, испытаниях и проблемах. Почитание национальных святых и символов является обязательным условием для служения обществу и государству.

2. Историко-краеведческое - это понимание истории и культуры на уровне чувств, связанных с прошлым. Осознайте уникальность Отечества в прошлом или его судьбу во времени, гордость за заслуги предков и их современников, а также ответственность за происходящее в обществе. В основе его лежит изучение истории Отечества, места и роли России в мировом историческом процессе. Я понимаю различия в характере людей, которые борются за независимость и самостоятельность страны.

3. Гражданско-патриотическое – это формирование правовой культуры и законопослушности, высокой нравственности и общей культуры. Всегда готовы к выполнению своего гражданского долга и служим своему народу. Социальное воспитание - это направление гражданского воспитания и должно быть направлено на развитие у личности тех качеств характера, которые позволят ей полноправно участвовать в общественной жизни. Что необходимо делать для того, чтобы развивать гражданско-правовую деятельность?

Воспитание чувства собственного достоинства, нравственных идеалов и правовой культуры - это направление патриотического воспитания. На основе сложившейся правовой базы между государством и гражданами, которая действительно дает молодежи право быть гражданином страны и способствует их реализации. Углубленное понимание конституционного долга государства, формирование навыков оценки политической системы общества с учетом роли Вооруженных Сил РФ (других войск) или других воинских формирований и органов во всех сферах общественной жизни. Место вооруженных сил России во всех сферах общественной жизни.

4. Социально-патриотическое - это активация межпоколенческой духовной, исторической и культурной преемственности поколений с целью формирования активной жизненной позиции. Проявлять чувство благородства к людям пожилого возраста. У гражданина и патриота нет широкой культурной ассоциации, то творческие возможности современного образования невозможны. Это касается и творческих возможностей современных вузов.

5. Военное воспитание - это составная часть патриотического воспитания и его высшая форма. Целью военно-патриотического воспитания является формирование у молодежи высоких патриотизмов, идей служения Родине в защите Отечества от нападения врагов; любовь к военной истории России с сохранением славных воинских традиций. 5.

6. Героями-патриотами называют еще одну составную часть патриотического воспитания, ориентированную на пропаганду героических качеств. Под влиянием знания истории нашей страны, воспитание гордости за сопричастность к деяниям предков и их традициях.

7. Направление спорта спортивное, которое направлено на формирование конкурентоспособности человека в сфере труда. Этот человек учит нас быть сильными в борьбе, а также учит правильному питанию для предотвращения негативных привычек. Совершенствование системы спортивного воспитания поможет предотвратить заболевания, укрепить здоровье и повысить работоспособность человека. Укреплять здоровье населения страны также будет способствовать укреплению здоровья населения путем укрепления патриотизма граждан перед защитой своей родины и развития дружбы между народами.

Как вы можете видеть из результатов исследования форм патриотической направленности, выпускные работы на тему «Патриотическое воспитание младших школьников на материале декоративно-прикладного искусства России» относятся к социальному воспитанию, так как способствуют развитию межпоколенной духовной и культурной преемственности. В процессе воспитания дети находятся в единстве с общей ценностью и смыслом. Результатом этого процесса является формирование у них патриотических ценностей на основе деятельностного выражения чувств.

Учитывая особенности эмоциональности младших школьников, они могут развиваться в отношении образов-носителей патриотических ценностей и формировать интерес к традициям своего народа (мотивационный критерий). Чем отличаются отношения с важными взрослыми (учителями или родителями), а также способность самостоятельно выбрать ценности и визуализировать свою патриотическую позицию в продуктах творчества? Это следует учитывать при выборе темы занятий или уроков декоративно-прикладного искусства.

#### **Использованные источники:**

1. *Глейзер Г. Д.* Цели общего образования в современном мире инновации и традиции в образовании / Г. Д. Глейзер. – Белград, 1996 – 352 с.
2. *Иванов Д. Р.* Арифметика наука о числах. [Электронный ресурс]. URL: <https://school-science.ru/8/7/42091?ysclid=ld8yz3a3he966988942>.
3. *Кордемский Б. А.* Увлечь школьников математикой: (Материал для класс. и внекласс. занятий). – М.: Просвещение, 1981 – 112 с.
4. *Шустова Ю. А.* АмаKids. [Электронный ресурс] URL: <https://amakids.ru/>.
5. *Брайен О. Д.* Как развить суперпамять / Д. О'Брайен пер. с англ. — Белгород: «Клуб семейного досуга», 2014 — 240 с.
6. *Зинченко В. П.* Психологические основы педагогики: (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова): Учеб. пособие для студентов вузов / В. П. Зинченко; [При участии Горбова С. Ф., Гордеевой Н. Д.]. - М.: Гардарики, 2002. - 431 с.
7. *Крылова Н. Б.* Культурология образования. Сер.: Новые ценности образования. М.: Народное образование, 2000. – 78 с.

*Пенина С.Н., кандидат педагогических наук  
преподаватель  
ТОГБПОУ  
«Тамбовский колледж искусств»  
Россия, г. Тамбов*

## **РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ НА МАТЕРИАЛЕ БИОГРАФИИ С.В. РАХМАНИНОВА**

*Аннотация: в статье рассказывается о педагогических технологиях, использованных для работы с одаренными детьми в режиме Творческой школы.*

*Ключевые слова: творчество, педагогические технологии, воспитание, развивающее обучение, одаренные дети.*

*Penina S. N., candidate of pedagogical sciences  
teacher  
«Tambov College of arts»  
Russia, Tambov*

## **DEVELOPING EDUCATION AND UPBRINGING OF GIFTED CHILDREN BASED ON THE MATERIAL OF S.V. RACHMANINOV'S BIOGRAPHY**

*Abstract: the article describes the pedagogical technologies used to work with gifted children in the Creative School mode.*

*Keywords: creativity, pedagogical technologies, education, developmental learning, gifted children.*

В 2023 году исполняется 150 лет со дня рождения С.В. Рахманинова. Этому событию посвящены многочисленные встречи, выставки, концерты, конкурсы, фестивали, участниками которых часто являются дети, подростки, юношество. Естественно, организаторы сталкиваются с проблемой нестандартной и при этом эффективной подачи информации о великом композиторе. Юным участникам рахманиновских мероприятий необходимо не только напомнить факты из биографии, но и дать возможность почувствовать переживания Сергея Васильевича, побудившие его писать прекрасную музыку.

Особенно остро данная задача стоит перед организаторами творческих школ, которые включают в себя встречи и мастер-классы с лучшими российскими исполнителями, а также теоретические занятия и развивающий досуг одаренных детей.

В данной статье предлагается решение заявленной проблемы средствами широкого спектра современных педагогических технологий обучения и воспитания (проблемных, развивающих, личностно-ориентированных, программированных и других). Их уникальное сочетание позволяет организовать совместную деятельность взрослого и 5-40 воспитанников одинакового или разного возраста. Оптимальным объемом интеллектуальной нагрузки будет три-четыре занятия продолжительностью 1-1,5 часа и одно нестандартное мероприятие, например, квест.

Дни, в которые будут проводиться занятия, рекомендуется сделать тематическими, например, первый – «Невидимое в видимом», второй – «Высший разум в свободнейшем из тел», третий – «Жизнь, возведенная в идеал». Все приведенные заголовки построены на переосмыслении цитат великих людей (Э. Фромантена, А. Дункан, В. Белинского) и отсылают юных участников к таким аспектам творчества, как изобразительная деятельность, танец, поэзия, а также таким личностным проявлениям, как чувства, действия и мысли. Жизнь и творчество С.В. Рахманинова, безусловно, находятся в фокусе внимания преподавателя и воспитанников, но намеренно рассматриваются через призму общечеловеческих ценностей.

Итак, в основу совместной деятельности в течение первого дня может быть положена работа, основанная на использовании проективных рисунков. Ее цель – формировать умение понимать собственные чувства через анализ самостоятельно созданных/выбранных визуальных образов, а также умение понимать чувства, которые двигали С.В. Рахманиновым, через анализ визуальных образов, предпочитаемых им.

Профессионалам хорошо знакома диагностическая методика «Четыре автопортрета» или «Какое я растение, посуда, украшение, оружие?». Она позволяет помочь личности осознать свои потребности (в существовании, в провозглашении потребностей, в подчеркивании ценности, в автономии). Но, так как планируемая работа носит не диагностический, а творческий характер из этических соображений последний рисунок (оружия) может быть отменен или заменен на рисунок, например, игрушки. Перед началом рисования рекомендуется прочитать с помощью голосового помощника краткую справку о том, что такое проективные тесты и как человек запечатлевает себя в любом своем продукте.

В тетради на печатной основе (у каждого воспитанника своя) на первой странице даются изображения четырех разнотипных украшений (кольцо с крупным камнем, бусы, браслет, пара серег). Обратная сторона листа чистая. Таким образом, у детей есть выбор: закрасить одно из готовых изображений, которое им больше нравится, или нарисовать свое. После закрашивания/рисования, которое длится не более 5-7 минут и

может сопровождаться музыкой С.В. Рахманинова, педагог просит одного из воспитанников прочитать базовую интерпретацию каждого рисунка: «Если вы раскрасили или нарисовали кольцо с крупным камнем, то вы заявляете: «Я люблю, чтобы меня замечали, мне аплодировали, меня хвалили много и сразу...». Даже если автор такого рисунка скромно внешне, в глубине души он хочет именно этого...».

В это время все остальные должны подумать над советами автору(ам) изображения кольца: «Можно посоветовать автору замечать не только свой талант, но и таланты всех остальных. А когда он повзрослеет, гордится достижениями своих учеников...». Заключительным штрихом станет коррекция изображения кольца в соответствии с намеченными перспективами: дорисовка рядом с ним не менее ярких и красивых украшений, которые составят гармоничный ансамбль, а также устный подбор 2-3 произведений С.В. Рахманинова, которые могли бы сделать автора изображения более скромным и участливым.

Аналогичным образом следует организовать работу над рисунками игрушек (мишка, машинка, кубики, труба), посуды (чайная чашка, кувшин, открытая кастрюля, тарелка).

Возможность проявить нестандартное мышление и интуицию дают дополнительные вопросы преподавателя, например о том, что хотел сказать о себе некий человек, нарисовавший корону или добавивший на ручку чайной пашки шип.

Завершить рисование следует изображениями растений (ромашка, кактус, дуб, роза). Именно такой рисунок позволит задать ключевой развивающий вопрос этого занятия: «Если С.В. Рахманинов очень любил сирень, то как это его характеризует?». Дети старше 9 лет могут заполнить по результатам своих рассуждений такую таблицу.

Таблица 1 – Сирень как отражение характера С.В. Рахманинова

№	СИРЕНЬ	ЛИЧНОСТЬ
	Распускает листья и цветет одной из первых	Первым чувствует новизну
		Способен многих увлечь своим творчеством
		Продуктивен
		Скрывает в себе неожиданные таланты
		Имеет мало друзей, но искренне к ним привязан
		Завораживает, запоминается навсегда
		Ему была суждена долгая жизнь
		Его творчество исцеляет

Наконец, преподаватель просит открыть воспитанников тетрадь на странице с изображением сирени (куста сверху и букета снизу). Это финальное задание необходимо провести максимально искренне, так как

оно призвано всколыхнуть самые глубокие чувства воспитанников. Педагог просит установить ассоциацию между личностью Сергея Васильевича и изображением. Приветствуются все ответы, но преподаватель ненавязчиво подводит воспитанников к тому, что во второй половине жизни великий композитор был оторван от своих корней. Чтобы не нанести травму детям и не заканчивать занятие на грустной ноте, преподаватель спрашивает, можно ли как-то преобразить рисунок сорванного букета сирени. Оптимальным вариантом является дорисовка вазы, большого светлого окна и дороги к зарослям сирени вдалеке. Таким образом, воспитанники чувствуют всю глубину трагедии человека, выбравшего разлуку с Родиной, и учатся преобразовывать свое чувство в творчество. На этом этапе уместно привести факты из биографии С.В. Рахманинова, свидетельствующие о том, как он трепетно ждал новостей из России, читал и слушал русские произведения, помогал коллегам и фронту. На фоне глубоких личных переживаний эта информация уже не покажется детям стандартной и сухой.

Смыслом второго дня занятий рекомендуется выбрать расшифровку жестов: сначала собственных, потом С.В. Рахманинова. Это побудит воспитанников внимательнее рассматривать его фотографии, сопереживать его восприимчивости и ранимости. Так, в таблице 2 приводятся «рахманиновские» и «нерахманиновские» жесты. Воспитанники должны не просто выбрать жесты композитора, но и, по возможности, рассказать, что они обозначают.

Таблица 2 – Выбор жестов

верхом на стуле	пальцы пирамидкой	сложение рук крестом на колене
большие пальцы торчат из карманов	подбородок на кулаке	щека на кулаке
большой палец на щеке	сплетение пальцев	«тяжелая голова»

Проверка правильности выполнения задания осуществляется по презентационным материалам преподавателя, благодаря которым многие из участников занятия открывают для себя редкие малоизвестные фотографии С.В. Рахманинова.

На втором занятии уместны рисование произвольных линий под музыку великого композитора и тренинги, связанные с пантомимой.

Развивающими вопросами этого дня являются следующие: «Если руки пирамидкой – это символ уверенности, то можно ли с помощью этого жеста повлиять на настроение?», «Что обозначает поза «ноги в сторону двери»?», «Что обозначает собирание пылинок с одежды собеседника?», «Как называются способности легко запоминать движения танца?» и подобные.

В третий день рекомендуется организовать работу с художественным словом. Для этого в качестве разминки рассматривается словотворчество в жизни Сергея Васильевича (таблица 3).

Таблица 3 – Материалы для словотворчества

СЕНАР	Вилла, лодка («Сергей»+«Наталья»+«Рахманиновы»)
ТАИР	Издательство («Татьяна»+«Ирина»)
...	Творческое содружество с А. Зилоти («Александр»+«Сергей»)
...	Творческое содружество с Шаляпиным («Фёдор»+«Сергей»)
...	Когда хочешь придумать что-то новое, но приходят только старые идеи
...	Когда сожалеешь о том, что мог бы поучаствовать в конкурсе, но не стал
...	Когда только что закончил творческую работу, но хочется опять окунуться в творчество

Как показывает таблица 3, педагог ведет воспитанников через анализ базовых вариантов к простому, а затем к сложному словотворчеству. Результатом обсуждения автора данной статьи и его подопечными последнего пункта стало уникальное слово «рахманчество».

Основной задачей занятия является пробуждение чувств воспитанников во время работы с произведением «Люблю березку русскую...», нравившегося С.В. Рахманинову.

Автором стихотворения, которое дети учатся выразительно читать по основным правилам ораторского искусства, сначала вместе, потом в режиме конкурса, является А. Прокофьев, а музыку к ним написал В. Газарян. Пока желающие соревнуются в выразительном чтении, остальные могут нарисовать рисунок к стихотворению, а торжественным завершением конкурса чтецов будет чтение победителями самых главных слов в жизни нашей страны (сообщения о Великой Победе и первом полете человека в космос). В качестве яркого окончания творческого сотрудничества рекомендуется предложить воспитанникам сценическую постановку в мини-группах коротких веселых историй, которые происходили с С.В. Рахманиновым.

Развивающими вопросами этого дня являются такие: «Что возникло раньше: диалог или монолог?», «Почему во время тренингов участников часто просят не разговаривать?», «Что значит фраза «Глокая куздра штеко кудланула бокра и курдючит бокренка» и зачем она была придумана?», «Какие части речи надо выделять голосом при чтении? Как это связано с их происхождением?».

Во время заключительного квеста по творчеству С.В. Рахманинова (четвертый день общения) рекомендуется соблюсти баланс между интеллектуальными и творческими заданиями. Опыт автора статьи



показывает, что задания «Воспроизведите, а капелла фрагмент партитуры («All by myself»). Какое отношение это произведение имеет к творчеству С.В. Рахманинова?», «Дорисуй вторую половину рисунков достопримечательности Ивановки», «Прослушай последовательность фрагментов музыкальных произведений и найди список, который ей соответствует» не менее популярны, чем «Исключи даты, не имеющие отношения к биографии С.В. Рахманинова», «Соедини с помощью стрелок шуточные прозвища и имена обитателей Ивановки», «Подпиши фотографии». Одна из самых интересных и азартных форм квестовых заданий – выбрать ответственным за прослушивание одного из детей, надеть ему наушники и включить произведение. Ответственный должен слушать и передавать движениями тела и мимикой характер произведения, а остальные, посоветовавшись, должны выбрать картинку с похожим настроением.

К числу прочих формулировок квестовых заданий на музыкальном материале относятся погружение в проблему, эпоху, в искусство; интонационный анализ музыкальных произведений; переинтонирование образа через постановку различных художественных задач; переинтонирование образа на язык смежного вида искусства (перевода в другую модальность); наблюдения и сравнения; драматизации, театрализации; художественного моделирования (создание композиций); художественного контекста; художественного тренинга; разрешение музыкальных парадоксов; обмена способностями; поэтапных открытий (переживание новых граней прекрасного); широких ассоциаций (интерпретация содержания, личностные связи с искусством, искусства с собственной жизнью).

Таким образом, опыт показывает, что при четком целеполагании проблема сочетания интеллектуальной и духовно-творческой деятельности одаренных детей в процессе изучения биографий великих личностей находит оригинальные способы разрешения за счет гибкого сочетания педагогических технологий.

#### **Использованные источники:**

1. Мариупольская, Т.Г. С.В. Рахманинов и его учителя — Н.С. Зверев и А.И. Зилоти / Т.Г. Мариупольская // Преподаватель. – 2019. – №2. – С. 220-228.
2. Паршина, Т.В. Занятия музыкой с детьми во времена Рахманинова. Взгляд из XXI века / Т.В. Паршина // Музыкальное искусство и образование. – 2017. – №1. – С. 144-152.
3. Холиков, К.Б. Неизбежность новой методологии музыкальной педагогике / К.Б. Холиков // Science and Education. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neizbezhnost-novoy-metodologii-muzykalnoy-pedagogike/viewer> (дата обращения 25.06.23).

*Подпругин А.И.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*  
*Кожевин С.А.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*  
*Губкин А.В.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*  
*Щендрыгин Р.В.*  
*студент магистратуры*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*

## **ПРОВЕДЕНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА МЕЖДУ ПОГОЛОВЬЕМ КРС И ЗАТРАТАМИ НА НИХ ПО СУБЪЕКТАМ РФ**

*Аннотация: в данной статье авторами проводится регрессионный анализ поголовья крупного рогатого скота. В данной работе были описаны результаты регрессионного анализа, и построены различные графики зависимостей.*

*Ключевые слова: регрессионный анализ, поголовье.*

*Podprugin A.I.*  
*PhD student*  
*Institute of Engineering and Digital Technologies*  
*NRU "BelGU"*  
*Russia, Belgorod*  
*Kogevin S.A.*  
*PhD student*  
*Institute of Engineering and Digital Technologies*  
*NRU "BelGU"*  
*Russia, Belgorod*  
*Gubkin A.V.*  
*PhD student*

*Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod  
Shchedrygin R.V.  
PhD student  
Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod*

## **CARRYING OUT A REGRESSION ANALYSIS BETWEEN THE POPULATION OF CATTLE AND THE COSTS FOR THEM FOR THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

*Abstract: in this article, the authors carry out a regression analysis of the number of cattle. In this paper, the results of regression analysis were described, and various dependency graphs were constructed.*

*Keywords: regression analysis, livestock.*

Под крупным рогатым скотом понимаются жвачные животные с четырехкамерным желудком. Свежепроглоченный корм лишь слегка пережевывается, проглатывается и поступает в первый отдел желудка, называемый рубцом. Спустя некоторое время пищевой комок вместе с материалом из второй желудочной камеры (сетки) отрывается в ротовую полость в виде жвачки и на этот раз пережевывается более основательно. Процесс заглатывания, отрывания и пережевывания одной и той же порции корма может повторяться несколько раз, число которых зависит от качества последнего. Этот механизм необходим для эффективного расщепления растительной пищи населяющими рубец микроорганизмами. Микробное ее переваривание (сбраживание) требуется для усвоения основной части растительного корма, в частности целлюлозы, на которую не действуют пищеварительные соки самого животного. Достаточное количество сброженной жвачки поступает в следующие желудочные камеры и кишечник для дальнейшего переваривания и всасывания.

Половая зрелость наступает обычно в 9–12 месяцев: этот возраст зависит от породы и физического состояния животного, но таких молодых особей к случке, как правило, не допускают. Особого сезона размножения у крупного рогатого скота нет, и спаривание может происходить круглый год. Беременность (стельность) продолжается около девяти месяцев (277–280 дней) и завершается отелом, т.е. рождением обычно одного теленка, реже – двойни. Молодняк мать выкармливает до девяти месяцев (у мясных пород – как правило, до шести – восьми месяцев), но его можно отнять у нее примерно в трехмесячном возрасте, когда он начинает есть траву. Половозрелые нетели молока не дают: сначала они должны спариться и

родить теленка. После отела лактация длится примерно 11 месяцев при условии вскармливания молоком сосунка или регулярной дойки. После прекращения лактации и наступления сухостойного периода корову надо случить снова (обычно после двухмесячного отдыха): молоко появится со следующим отелом. Большинство телят и практически все бычки у молочных пород забиваются на мясо. Хотя отдельные экземпляры могут доживать до 20 лет и более, способность нормально размножаться сохраняется всего около 12 лет.

Коров называют полиэструсными самками, поскольку в течение года у них несколько эстральных (половых) циклов; каждый из них длится в среднем 21 день, хотя этот срок довольно неустойчив. На протяжении цикла в половых органах коровы происходит ряд последовательных изменений на клеточном и гормональном уровнях как подготовка к оплодотворению яйцеклетки и беременности. Период половой рецептивности (т.е. положительной реакции самки на самца), называемый эструсом, или охотой, наступает ближе к концу цикла и длится в среднем 18 часов, хотя его продолжительность сильно варьирует. Овуляция, т.е. высвобождение готовой к оплодотворению яйцеклетки из яичника, обычно наступает примерно через 10 часов после окончания охоты.

Половозрелый самец называется быком, половозрелая самка – коровой, неполовозрелые особи – телятами. Неполовозрелого самца называют бычком, а молодую самку – телкой до первого оплодотворения, после которого до отела (в стельный период) она считается нетелью. Бычков-кастратов, достигших взрослости, т.е. примерно с двухлетнего возраста, называют волами. Кастрацию самцов проводят для снижения их агрессивности в стаде или при использовании в качестве вьючных и упряжных животных. В случае рождения разнополой двойни самка почти всегда становится стерильной, поскольку мужские гормоны, выделяемые вторым плодом, подавляют нормальное развитие женских половых органов. Таких самок, внешне напоминающих бычков, называют фримартинами.

При написании данной магистерской диссертации был проанализирован мировой и российской опыт разработки региональных систем информационного обеспечения для сельского хозяйства, а также подробно исследован рынок региональных систем информационного обеспечения для анализа и прогнозирования развития рынков агропромышленного комплекса. Для поиска информации и проведения анализа были использованы открытые данные Росстата за 2022 год. Полученные данные можно использовать как первичный материал для прогнозирования. В качестве начального инструментария для прогнозирования была выбрана среда R. Среда R — язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, а также свободная программная среда вычислений с открытым

исходным кодом в рамках проекта GNU. В качестве контрольного примера были приведены результаты регрессионной связи между поголовьем и затратами на них.

Ниже представлены результаты регрессионного анализа по 20 регионам (Таблица 1).

Таблица 1 - Результаты регрессионного анализа по 20 регионам

Год	2022 год	
	Год	
Период		
Регион	Среднегодовое поголовье	Затраты всего (тыс. руб.)
Амурская область	6621	1078766
Архангельская область	14196	2226137
Астраханская область	497	17760
Белгородская область	58754	7773251
Брянская область	47243	3573698
Владимирская область	51819	6909220
Волгоградская область	7250	772351
Вологодская область	67878	9070629
Воронежская область	88276	12151801
Ивановская область	21148	2178102
Иркутская область	22511	2601469
Калининградская область	14503	2160679
Калужская область	36553	4878184
Кемеровская область	33218	3095800
Кировская область	81235	9991266
Костромская область	16274	1576071
Курганская область	14039	1294955
Курская область	34395	3673492
Ленинградская область	67633	12027042
Липецкая область	28658	3819852
Московская область	85541	12364354
Мурманская область	3062	586749
Нижегородская область	84433	8907343
Новгородская область	10129	994712
Омская область	74436	5955728
Орловская область	22883	2368476
Пензенская область	29076	2951401
Псковская область	27621	3155292
Рязанская область	55605	6488513
Самарская область	24506	2615811
Сахалинская область	2661	573368
Свердловская область	82203	11339031
Смоленская область	28252	2537098
Тамбовская область	12091	1559244
Тульская область	21862	2675981
Тюменская область	47357	5757075
Ульяновская область	17957	1418422
Ярославская область	44832	5787634

В таблице выше показаны сводные данные по 2022 году, и отношение между среднегодовым поголовьем и затратами на них. Стоит отметить, что регрессионный анализ проводился по областям Российской Федерации.

Ниже показаны результаты расчета по регрессионной зависимости (линейная модель) между поголовьем и затратами на них в среде R по субъектам Российской Федерации за 2022 год (Рис. 2).

```
Call:
lm(formula = prog$zatr ~ prog$golo)

Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-3458005 -363252 -137278  150902  5054181

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 2.604e+05  2.087e+05   1.247   0.216
prog$golo   1.008e+02  4.007e+00  25.161 <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1429000 on 79 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.8891,    Adjusted R-squared:  0.8876
F-statistic: 633.1 on 1 and 79 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Рис. 2. Результаты расчета по регрессионной зависимости (линейная модель) между поголовьем и затратами на них по субъектам РФ за 2022 год

Таким образом, связь между затратами и поголовьем достаточно значима статически (коэффициент детерминации  $R^2 = 0,8891$ ). Также значит основной коэффициент, который указывает на нужную зависимость – затраты в 100, 8 тысяч рублей на 1 голову. Значимость свободного члена, однако, достаточно низкая ( $p\text{-value} = 0,216$ ). Для такого рода моделей такая ситуация, впрочем, обычна, так как по смыслу исследуемой зависимости свободный член в регрессионном уравнении, конечно, должен отсутствовать вообще (то есть должен равняться нулю).

Ниже представлен график зависимости между поголовьем и затратами на них по субъектам Российской Федерации за 2022 год (Рис. 3).

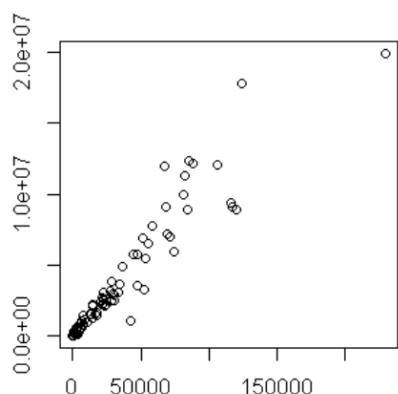


Рис. 3. График зависимости между поголовьем и затратами на них по субъектам Российской Федерации за 2022 год

На данном графике по горизонтальной оси представлено поголовье, а по вертикальной оси – затраты на них.

Помимо зависимостей в пакете статического анализа R можно производить анализ качества вновь полученной регрессионной модели. Ниже показан график стандартных квантилей по тем же данным (Рис. 4).

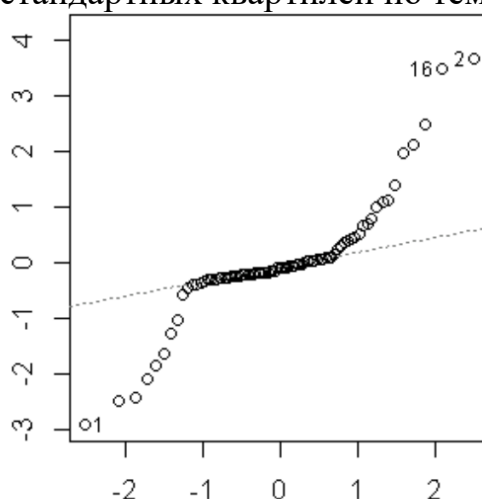


Рис. 4. График стандартных квантилей

Таким образом, остатки моделей достаточно хорошо ложатся на теоретическую прямую в середине ряда остатков, однако далеки от нее в начале и в конце ряда. Это и предопределяет не очень большую точность представленной модели.

Во время выполнения данной работы были получены и закреплены основы научной организации труда, произведен анализ предметной области, что позволило поставить цель и задачи, а также изучить особенности работы в деятельности сельскохозяйственных предприятий, изучены существующие методы в работе в АПК, что позволило выявить их недостатки, которых следует избегать при создании собственного метода, а также их преимущества, на которые следует обратить внимание.

Таким образом, в рамках данной работы была достигнута цель - совершенствование учета поголовья крупного рогатого скота за счет разработки автоматизированной системы анализа и прогнозирования учета продукции на основе предлагаемой цифровой модели.

Таким образом, был собран и проанализирован материал для полного понятия и представления по разрабатываемой системе, проанализированы расчеты технологических параметров, в промышленном свиноводстве которые пригодится в дальнейшем продолжении работы.

**Использованные источники:**

1. Бутырин, В. Направления цифровой трансформации сельского хозяйства / В. Бутырин, Ю. Бутырина // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. — №6. – С. 9-14.
2. Водяников, В.Т. Научно–технический процесс и эффективность сельскохозяйственного производства / В.Т. Водяников // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 5. – С. 44–48.
3. Козлова, М.С. Анализ точки безубыточности производства сельскохозяйственной продукции / М.С. Козлова // Форум молодых ученых. – 2020. – № 1 (41). – С. 340–343.



*Серебренникова А.В.  
студент 1 курса магистратуры  
направление подготовки 44.04.03  
Специальное (дефектологическое) образование  
заочная форма обучения  
Академия психологии и педагогики  
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»  
Россия, Ростов–на-Дону*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ДИЗАРТРИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ С ПОМОЩЬЮ ИГРОТЕРАПИИ**

*Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования такого метода работы с детьми, как игротерапия, для формирования правильного звукопроизношения у дошкольников с дизартрическими расстройствами, представленных в виде игр и упражнений.*

*Ключевые слова: дизартрия, игротерапия, фонетико-фонематическое недоразвитие речи, общее недоразвитие речи.*

*Serebrennikova A.V.  
1st year student  
Special (defectological) education  
correspondence education  
Magistracy degree level  
Academy of Psychology and Pedagogy  
training direction 44.04.03  
Federal state autonomous educational institution of higher education  
"SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY"  
Russia, Rostov-on-Don*

### **FORMATION OF CORRECT SOUND REPRODUCTION IN PRESCHOOLERS WITH DYSARTHIC DISORDERS TROUGH THE USE OF GAME THERAPY**

*Annotation. The article discusses the possibilities of using such a method of working with children as game therapy to form the correct sound reproduction in preschoolers with dysarthric disorders, presented in the form of games and exercises.*

*Keywords: dysarthria, game therapy, phonetic and phonemic speech underdevelopment, general speech underdevelopment.*

Речь, занимает центральное место в жизни человека. Поэтому очень важно всестороннее развитие у детей речи. Дизартрия является расстройством речи, связанным с нарушением моторики речевых мышц. Она может проявляться в виде нечеткого или неразборчивого произношения звуков, задержки речевого развития, трудностей при артикуляции слов и фраз, несвязной речи и т.д.

Научная разработка проблемы дизартрии в современной логопедии связана с именами известных неврологов, психологов, педагогов, нейрофизиологов таких как Е.Н. Винарская, Е.М. Мастюкова, Л. М. Шипицина, И. И. Мамайчук, И. И. Панченко, Л. В. Лопатина, И.Ю. Левченко, О. Г. Приходько и др.

Е. М. Мастюкова, Л. В. Лопатина, Р. И. Мартынова, Л. О. Бадалян, С. И. Малевская отмечают, что у детей с дизартрической симптоматикой нарушаются высшие психические процессы, наблюдается медленное формирование пространственного гнозиса (узнавания), фонематического анализа и конструктивного праксиса.

Нарушения звукопроизводительной и просодической стороны речи могут быть различными и зависят от конкретной причины, которая вызывает нарушение. Некоторые из них включают:

1. Задержка речевого развития – это нарушения, связанные с недоразвитием звукопроизводительной стороны речи у детей.

2. Дефекты артикуляции - такие нарушения возникают, когда звуки, которые произносятся неправильно или не произносятся вовсе.

3. Дислексия - это нарушение, которое влияет на умение читать и правильно произносить слова.

4. Дисграфия - это нарушение, которое затрагивает умение писать правильно.

5. Отсутствие речи — это состояние, когда человек не говорит совсем или говорит очень плохо из-за ряда причин, включая слуховые проблемы, проблемы с мозгом, аутизм и другие.

А нарушение просодической стороны речи относится к нарушениям интонации, ритма и темпа речи. Это может проявляться в неправильном ударении слов, неправильном распределении пауз между словами и фразами, неправильном тоне голоса и т.д. Такое нарушение может повлиять на понимание и восприятие речи, особенно для тех, кто не говорит на этом языке как родном. Нарушение просодии может быть связано с различными медицинскими состояниями, такими как афазия, дизартрия, дисфония и другие нарушения нервной системы.

Все эти нарушения звукопроизводительной стороны речи могут быть излечены, и лечение зависит от причины нарушения. Важно обратиться за помощью специалистов, которые помогут определить причину нарушения и назначить необходимое лечение.

Правильное звукопроизношение является важным элементом развития языковых навыков дошкольников. В этом возрасте дети активно учатся произносить звуки и слова на основе слухового восприятия и имитации. Неправильное звукопроизношение может привести к трудностям в общении с окружающими людьми и затруднит процесс обучения грамоте и чтению. Поэтому родители и педагоги должны обращать внимание на правильную артикуляцию звуков и помогать детям корректировать их произношение при необходимости.

Коррекция звукопроизносительной и просодической стороны речи может проводиться различными методами, зависящими от возраста и особенностей речевого развития конкретного ребёнка. Одним из эффективных методов коррекции дизартрии является игротерапия. Игротерапия - это методика, использующая игры и различные виды деятельности для облегчения психологических проблем и эмоциональных травм. Игры, которые учитывают особые потребности детей с дизартрией, могут помочь им в формировании правильного звукопроизношения. В игровой форме можно использовать различные упражнения и задания, направленные на улучшение артикуляции звуков, развитие моторики речевых мышц, коррекцию недостатков произношения слов и фраз.

Например, можно использовать следующие игры и упражнения:

- Артикуляционная гимнастика - систематические упражнения, направленные на устранение нарушений артикуляции звуков и повышение общей обучаемости речи. Эти упражнения могут включать в себя работу на мимико-губной аппарат, фонацию (издавание звуков), дыхание и полное моторное овладение речевыми органами.

- Массаж и активация мягких тканей — это могут быть дополнительные методики, направленные на улучшение артикуляции звуков. Например, у многих детей с нарушениями звукопроизношения отмечаются спазмы мягких тканей нашего рта, и массаж может помочь расслабить эти мышцы и улучшить произношение звуков.

- Тренинг артикуляционной моторики с помощью компьютерных программ. Современные программы позволяют записывать речь и анализировать ее для различных целей. Этот метод позволяет эффективно отслеживать прогресс и оценивать результаты.

- Игры с использованием языка: например, игры на повторение звуков и слов, игры со сказками и баснями, где дети должны повторять слова и фразы правильно, игры с использованием мультиков, где речь является ключевым элементом.

- Игры с использованием губ, языка, челюсти: например, игры с использованием мимики и жестикуляции, игры на продувание свечи, игры на продувание воздушных шариков, игры на произношение слов с различными звуками, игры на различия в произношении близких звуков.

- Игры с использованием слуха: например, игры на определение и дифференциацию звуков, игры на слуховую память, игры на распознавание слов по звучанию.

- Игры с использованием координации движений: например, игры на бег, прыжки, танцы, игры на управление телом.

- "Перебрасывание мяча". Ребенок и взрослый партнер сидят напротив друг друга и перебрасывают мяч. При передаче мяча каждый произносит слово, начинающееся на тот звук, который был выбран для коррекции.

- "Города". Ребенок и взрослый партнер называют города по очереди, начиная с заданной буквы. При этом каждый должен правильно произносить звуки, встречающиеся в названиях городов.

- "Корабль". Ребенок и взрослый партнер называют слова по очереди, начинающиеся на заданный звук. При этом каждое слово не должно повторяться.

- Упражнения на развитие мелкой моторики рук, необходимой для правильного произношения некоторых звуков (например, лабиринты, раскраски, лепка и др.).

Важно, чтобы все упражнения, игры и задания были интересны и понятны для детей, не вызывали боязнь или страха, и были организованы в игровой форме. Регулярные занятия игротерапией могут значительно улучшать произношение ребенка и способствовать его речевому развитию в целом.

Использование речевых игр и упражнений на логопедических занятиях и вне их, позволяет достичь следующих целей:

1. формирование определенных навыков;
2. развитие речевых умений;
3. обучение умению учиться;
4. развитие необходимых способностей и психических функций;
5. познание (в сфере становления собственного языка);
6. запоминание речевого материала.

Применение метода игротерапия в логопедии помогает повысить эффективность работы по преодолению нарушений звукопроизводительной стороны речи такие как: увеличение мотивации ребенка к обучению, создание специальных условий для обучения, использование более нестандартных и интересных методов обучения, улучшение коммуникации, использование методики игротерапии с продолжительностью до 60 минут позволяет образовательному процессу развиваться именно во время свободного времени и разнообразить формы работы. Таким образом, применение метода игротерапии в логопедической работе способствует развитию речевых и моторных навыков, уверенности ребенка в общении и повышению мотивации к обучению. Это приносит значительную пользу в обучении детей.

### **Использованные источники:**

1. Волкова, Л. С. Логопедия [Текст]: учеб. Пособие для студентов пед. институтов по специальности Дефектология / Л.С. Волкова, Р.И. Лалаева, Е.М. Мастюкова; под ред. Л. С. Волковой. – М.: Просвещение, 1989. – 528 с.
2. Лопатина Л.В., Серебрякова Н.В. Преодоление речевых нарушений у дошкольников (коррекция стертой дизартрии): учебное пособие. / Л.В. Лопатина, Серебрякова Н.В. Спб.: Изд-во «СОЮЗ», 2000. 192 с.
3. Мастюкова Е.М. Специальная педагогика. Подготовка к обучению детей с особыми проблемами в развитии. Ранний и дошкольный возраст / Под редакцией А.Г. Московкиной. М.: Классике Стиль, 2003. 320 с.
4. Чиркина, Г.В. Основы логопедии: Учеб. пособие для студентов пед. институтов по спец. Педагогика и психология / Т.Б. Филичева, Г.В. Чиркина. -М.: Просвещение, 1989. —223 с.
5. А.Р. Лурия. Лекции по общей психологии // Питер, 2012 г.
6. Л.С. Выготский. Мышление и речь // Национальное образование, 2016 г.
7. Т.Г. Визель. Основы нейропсихологии // В. Секачев, 2019 г.

*Силичева О.В.  
студент*

*Научный руководитель: Саркисова И.О., к.т.н.  
ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»  
Россия, г.Москва*

## **ДЕТЕКЦИЯ ПАТТЕРНОВ РИСКА ВОЗГОРАНИЙ НА АГЗС ОБУЧЕННОЙ НЕЙРОСЕТЬЮ**

*Аннотация. В статье анализируется архитектура сверточных нейросетей, позволяющая производить детекцию паттернов риска возгораний без использования значительных вычислительных мощностей и дорогостоящего оборудования. Также рассматривается процесс обучения нейросети на собственных наборах данных.*

*Ключевые слова: нейросеть, детекция объектов, YOLO.*

*Silicheva O.V.  
student*

*Scientific supervisor: Sarkisova I.O., c.t.s.  
MSTU «STANKIN»  
Russia, Moscow*

## **DETECTION OF FIRE RISK PATTERNS ON THE GAS STATION BY A TRAINED NEURAL NETWORK**

*Annotation. The article analyzes the architecture of convolutional neural networks, which allows the detection of fire risk patterns without the use of significant computing power and expensive equipment. The process of training a neural network on its own data sets is also considered.*

*Keywords: neural network, object detection, YOLO.*

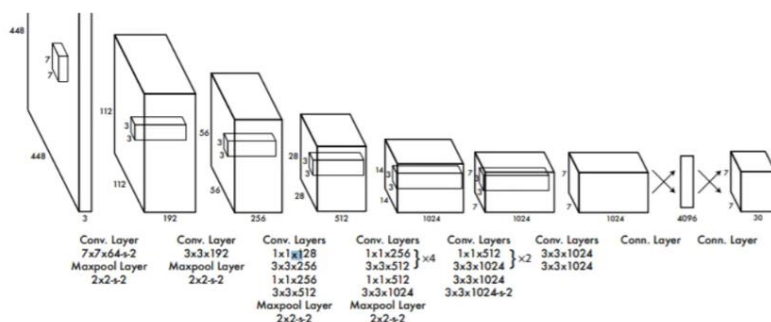
Наиболее быстрым образом реагировать на риск возгораний позволяет использование детекции паттернов риска на видеопотоке с камер наружного слежения с помощью обученной нейросети. Аналитика видеоряда с обычных камер должна включать в себя детекцию огня и дыма, проливаний топлива, а также самых частых паттернов небезопасного поведения (курение, использование зажигалки для освещения бензобака, трогание с места с заправочным пистолетом в баке транспортного средства).

Существует несколько наиболее популярных сверточных нейросетей, работающих в режиме реального времени, однако большинство из них имеют высокие технические требования, сложные в

настройке и конфигурировании, а также требующие значительных финансовых затрат. Например, Google TensorFlow EfficientDet или FaceBook Pytorch/Detectron требуют большое количество мощных видеокарт с ядрами параллельных вычислений для обучения.

Однако эту проблему решает использование предобученных нейросетей класса YOLO (You Only Look Once). Работа нейросетей по распознаванию объектов обычно предполагала анализ изображения в два этапа: на первом осуществлялся поиск сегмента изображения/кадра, содержащий искомый объект, а уже на втором происходила сама классификация. Архитектура YOLO в свою очередь анализирует изображение единой. Алгоритм YOLO основан на нейронных сетях, которые обучены на большом количестве изображений с размеченными объектами. На этапе обучения сеть анализирует характеристики объектов разных классов и далее использует эту информацию для обнаружения объектов на новых изображениях.

Процесс работы YOLO достаточно прост: алгоритм разбивает изображение на сетку (обычно 19x19 или 13x13 ячеек) и для каждой ячейки определяет вероятность наличия в ней объекта и его координаты. Также для каждого объекта определяется его класс (например, автомобиль, человек, собака и т.д.). (рис.1).



**Figure 3: The Architecture.** Our detection network has 24 convolutional layers followed by 2 fully connected layers. Alternating  $1 \times 1$  convolutional layers reduce the features space from preceding layers. We pretrain the convolutional layers on the ImageNet classification task at half the resolution ( $224 \times 224$  input image) and then double the resolution for detection.

Рис. 1. Архитектура YOLO

После этого происходит фильтрация результатов – удаляются объекты с низкой вероятностью и объединяются близкие объекты. На выходе получается список обнаруженных объектов с их координатами и классами.

Преимуществом YOLO является высокая скорость работы алгоритма. Он может обрабатывать изображения со скоростью до 45 кадров в секунду на современном GPU. Это делает его очень эффективным для использования в реальном времени – например, для распознавания объектов на видеопотоке.

Однако, как и любой другой алгоритм, YOLO не без недостатков. Например, он может иметь проблемы с обнаружением мелких объектов

или с объектами, которые перекрываются другими объектами. Также YOLO может допускать ошибки при классификации объектов – например, если объект очень похож на объект другого класса.

Наиболее стабильной и проверенной версией нейросети YOLO на данный момент является четвертая. Однако, поскольку нейросеть YOLOv4 написана на C++, недостаточно просто установить библиотеку через консоль. Необходимо последовательно выполнить следующие задачи:

1. Установить Git.
2. Установить CMake.
3. Установить Visual Studio.
4. Обновить драйвер видеокарты.
5. Установить CUDA.
6. Установить CuDNN.
7. Установить OpenCV.
8. Сконфигурировать OpenCV через CMake.
9. Сборка OpenCV в Visual Studio.
10. Установка Darknet.

Таким образом создание необходимой конфигурации является довольно трудоемким, поскольку требуется особое соотношение версий используемых ПО, которое устанавливается только опытным путем. Исходя из этого целесообразно использовать пятую версию, которая хоть и не является официальной в полном смысле, вполне стабильна и проверена временем. Основное её преимущество в том, что она уже сконфигурирована и устанавливается в качестве python-пакета.

Для обучения необходимо собрать набор фотографий детектируемых паттернов, сегментировать эти изображения, выделив зоны паттерна, и начать процесс обучения, указав количество картинок на вход одновременно, количество эпох обучения, файл весов и количество потоков. С целью повышения качества распознавания на видео следует создавать наборы данных на базе видеозаписей детектируемых процессов. Для этого каждое такое видео длительностью до минуты минуты следует разделить на 400-600 фреймов.

Следующим этапом необходимо создать особую структуру папок: в папке «train\_data» должно содержаться две подпапки – «images» и «labels», в каждой из которых содержится по папке «train» и «val». Названия могут быть иными, но рассмотренные считаются общепринятыми. Суть такой иерархии в том, что в папке с обучающими данными есть две категории данных, сами изображения и лейблы. Лейблы – это текстовые файлы, содержащие координаты рамки, выделяющей детектируемый объект и индекс названия этого объекта. Внутреннее разделение папок с изображениями и лейблами на две подпапки разграничивает данные для обучения и для проверки. То есть нейросеть сначала обучается, а затем по валидационным данным проверяет на сколько хорошо, она обучилась.



Для того, чтобы подготовить изображения к обучению, следует соотнести каждый фрейм с лейблом и метаданными, содержащими в себе список лейблов в целом. Для этого можно использовать приложение «Make Sense».

Далее необходимо обучить нейросеть, стоит упомянуть, что в зависимости от желания и потребностей можно использовать модели разных размеров, зависимость скорости и качества распознавания от выбранного размера представлена на рисунке 2.

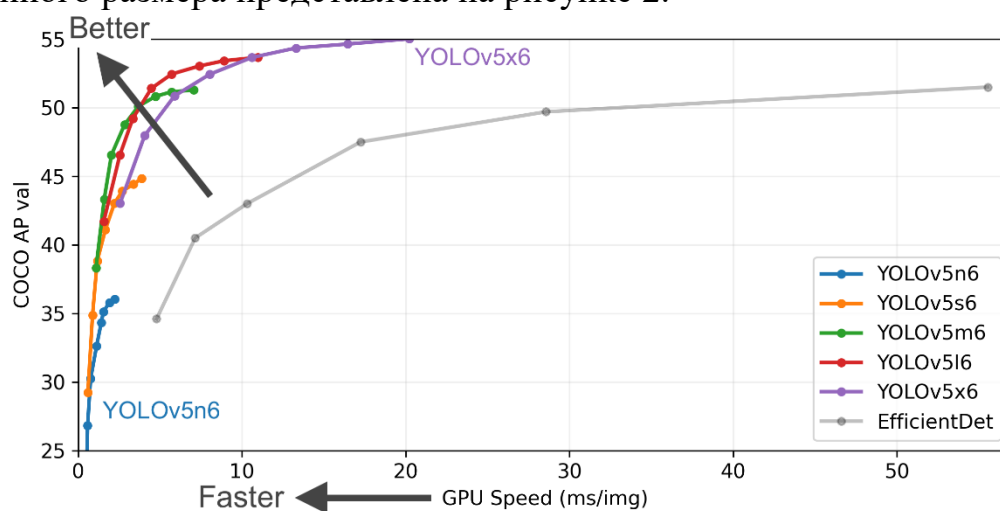


Рис. 2. Соотношение скорости и качества распознавания для всех размеров моделей

Для обучения необходимо указать такие параметры, как размер изображения, количество изображений, обрабатываемых одновременно, количество эпох, путь к папке с обучающими данными и путь до весов, с которых следует начать или продолжить тренировку. После окончания обучения следует выбрать модель с наилучшими весами и на ее основании уже проводить детекцию видео.

#### Использованные источники:

1. Сайт «Введение в YOLO: обнаружение объектов в реальном времени» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://hashdork.com/ru/Yolo/>, свободный. Дата обращения: 23.05.2022 г.
2. Сайт «yolov5» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://github.com/ultralytics/yolov5/>, свободный. Дата обращения: 23.05.2022 г.
3. Сайт «YOLOv4 – самая точная real-time нейронная сеть на датасете Microsoft COCO» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/503200/>, свободный. Дата обращения: 23.05.2022 г.

*Скрипина И.И.  
старший преподаватель  
кафедра прикладной информатики  
и информационных технологий  
Скрипин А.А.  
аспирант  
кафедра прикладной информатики  
и информационных технологий*

## **АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ ОРАБОТКИ ДАННЫХ**

*Аннотация: в данной статье проанализированы основные характеристики распределенных систем обработки данных. Рассмотрены требования к системе. Проведен краткий обзор функционала*

*Ключевые слова: распределенная система, кластер, безопасность, характеристики распределенных систем.*

*Skripina I.I.  
senior lecturer  
Department of Applied Informatics and Information Technologies  
Skripin A.A.  
postgraduate student  
Department of Applied Informatics and Information Technologies*

## **FUNCTIONAL ANALYSIS OF DISTRIBUTED DATA PROCESSING SYSTEMS**

*Abstract: this article analyzes the main characteristics of distributed data processing systems. The system requirements are considered. A brief overview of the functionality is carried out*

*Keywords: distributed system, cluster, security, characteristics of distributed systems.*

Распределенная обработка данных - обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах, представляющих распределенную систему.

Распределенные системы основываются в своей работе на то что множество физически распределенных пользователей используют в своей

работе общие данные. Основные требования, предъявляемые к распределенным информационным системам можно определить, как:

- Безопасность системы
- Качество обслуживания

Безопасность является основополагающей характеристикой любой системы. А из-за специфики распределенной системы это качество является ключевым.

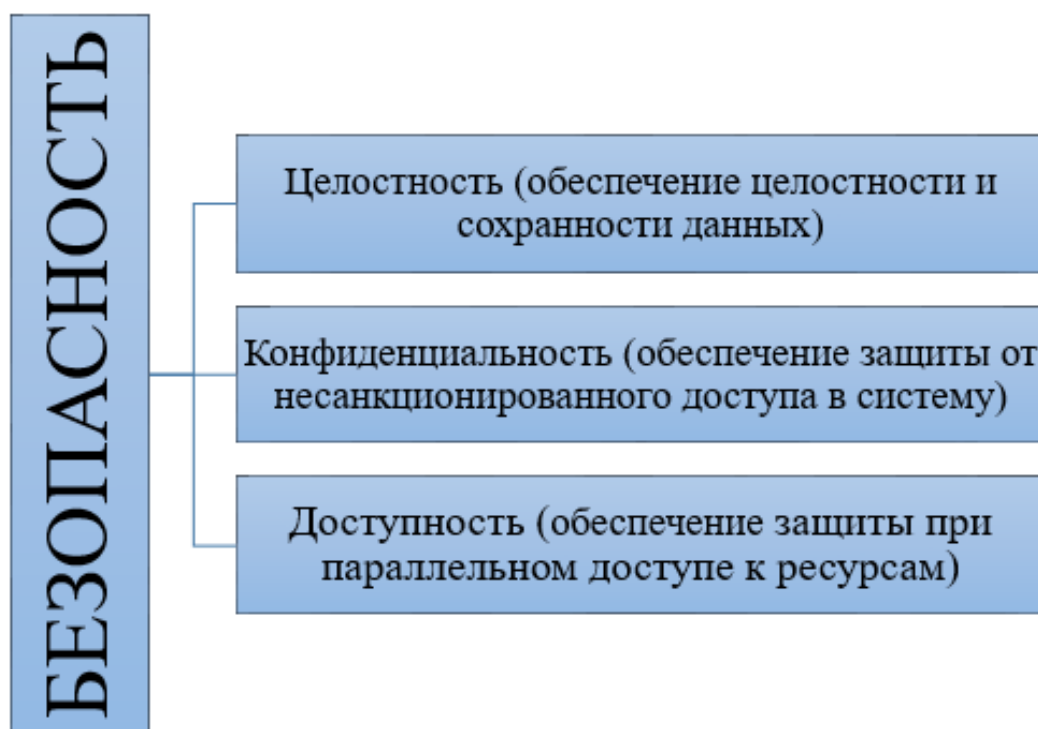


Рисунок 1 – Свойства безопасности системы

Второе свойство – качество обслуживания, характеризует систему как совокупность качественных характеристик, учитываемых пользователями. Они приставлены на рисунке 2.

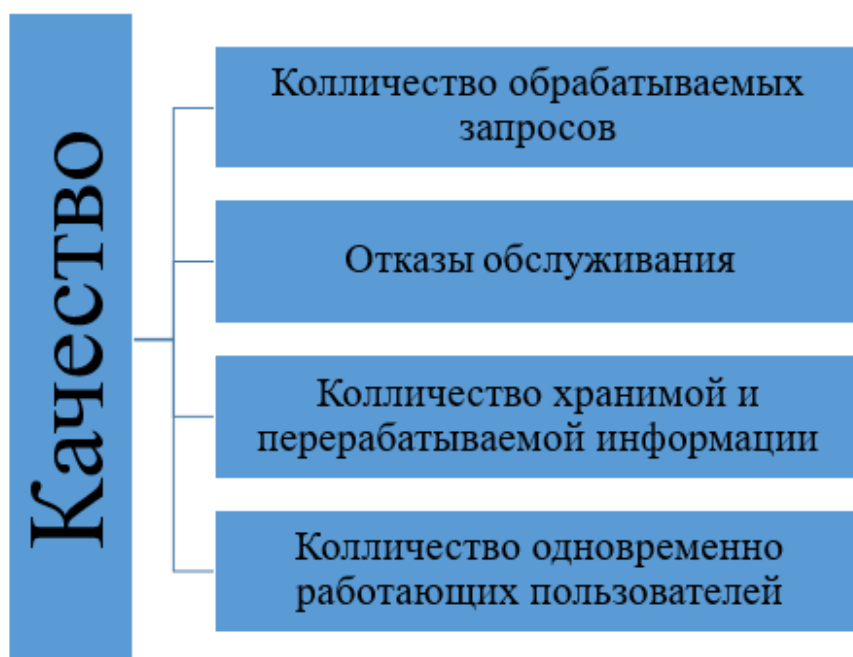


Рисунок 2 – Свойства качества системы

Для удобства работы в распределенной системе группы рабочих станций разделяют на кластеры, которые в свою очередь делятся на кластеры высокой доступности; кластеры повышенной производительности; кластеры распределения нагрузки.

Кластер - группа компьютеров, объединённых высокоскоростными каналами связи и представляющая с точки зрения пользователя единый аппаратный ресурс. Иными словами, кластер компьютеров представляет собой несколько объединённых компьютеров, управляемых и используемых как единое целое.

Можно выделить основной функционал систем:

- Возможность архивного хранения;
- Сжатие данных;
- Дедупликации данных;
- Анализ и регулирование избыточности данных;
- Возможность использования интерфейса файловой системы;
- Реализация совместного доступа;
- Георепликация данных.

В данном обзоре рассмотрены и представлены основные характеристики и требования к распределённым системам обработки данных. Приведена краткая характеристика данных систем.

#### **Использованные источники:**

1. Микрин Е.А., Шелков А.Б., Павельев В.В. Методы восстановления данных в распределённых автоматизированных системах / Научное издание – М.: ИПУ РАН, 2009. - 68 с.

2. Кульба В.В., Сомов С.К. Повышение надежности функционирования распределенных СОД методами резервирования и восстановления информации. Информатизация и связь №3, 2016, с.86-94
3. Миков А.И., Замятина Е.Б. Распределенные системы и алгоритмы. – М.: Интуит.ру, 2012. – 370 с.
4. Таненбаум Э., Ван-Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. – СПб.: Питер, 2013. – 877 с.
5. Федоров А., Мартынов Д. Windows Azure. Облачная платформа Microsoft. Microsoft. – 2012. – 96 с.

*Солодова Ю.Н.  
студент 2 курса  
СФ УУНУТ  
Волкова Е.А.  
старший преподаватель  
СФ УУНУТ  
Россия*

## САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И СПОРТ

*Аннотация. В этой статье рассматриваются лечебные физические упражнения и нагрузки, направленные на борьбу с сахарным диабетом. Сахарный диабет – одна из ведущих причин инвалидности и смерти, с ним каждый день сталкиваются врачи самых разных специальностей. Спорт является важным звеном в лечении диабета, применение которого требует хороших знаний пациента, постоянного самоконтроля и умения правильно применять эти знания в повседневной жизни.*

*Ключевые слова: физическая культура и спорт, сахарный диабет.*

*Solodova Yu.N.  
2nd year student  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Volkova E.A.  
senior lecturer  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Russia*

## DIABETES MELLITUS AND SPORTS

*Abstract. This article discusses therapeutic physical exercises and loads aimed at combating diabetes mellitus. Diabetes mellitus is one of the leading causes of disability and death, doctors of various specialties face it every day. Sport is an important link in the treatment of diabetes, the use of which requires good knowledge of the patient, constant self-control and the ability to correctly apply this knowledge in everyday life.*

*Key words physical education and sports, diabetes mellitus.*

Актуальность работы определяется тем, что в настоящее время сахарный диабет проявляется не только у взрослых и людей пожилого возраста, но и даже у новорожденных, и становится причиной тяжелых

осложнений. По-другому люди сахарный диабет называют болезнью 21 века. Мы знаем, что сегодня диабетом страдает более 230 миллионов человек на планете, это примерно 6 % взрослого населения земного шара. По данным государственного регистра в России сахарным диабетом страдает более 3,3 миллиона человек. По прогнозам, к 2025 году количество больных сахарным диабетом увеличится вдвое, а к 2030 году, по расчетам Международной федерации диабета, с этим диагнозом будет 500 миллионов человек.

Итак, сахарный диабет – это диагноз, с которым, к сожалению, придется мириться до конца жизни. Диабетики должны тщательно следить за своим рационом и режимом питания, постоянно контролировать уровень сахара в крови, принимать специальные медикаменты [3].

Причины данного заболевания:

1. неправильное питание с обилием легкодоступных углеводов и рафинированных продуктов;
2. избыточный вес с индексом массы более 30 и абдоминальным типом жировых отложений;
3. хроническое нарушение водного баланса в организме;
4. постоянные стрессы;
5. инфекционные заболевания с осложнениями – особо опасны так называемые «детские болезни» (гепатит, грипп, краснуха, ветряная оспа);
6. травмы и хронические заболевания поджелудочной железы (панкреатиты, кальцификация железы, кисты, склероз сосудов и т.п.);
7. злокачественные новообразования и наследственная предрасположенность [4].

Также рассмотрим классификацию сахарного диабета:

1. Первый тип (инсулинозависимый) – дефицит инсулина в организме, нарушена работа поджелудочной железы. В основном развивается у детей и молодых людей.

2. Второй тип (инсулинонезависимый) – поджелудочная железа вырабатывает инсулин, но со временем инсулин снижается. Встречается у людей старше 40 лет и с основным с избыточным весом.

3. Симптоматический диабет – развивается на фоне другого заболевания.

4. Диабет беременных – до беременности не наблюдается, но обнаруживается на 2 и 3 триместре [2].

На ранних стадиях симптомы диабета могут быть слабовыраженными, отсутствовать вовсе или смешиваться с симптоматикой других патологий, что требует проведения дифференциальной диагностики. Однако существует ряд признаков, к которым следует отнестись с особым вниманием. Среди них: жажда, сухость во рту, частые позывы к мочеиспусканию, сухость и зуд кожи, появление воспалительных элементов на коже, ухудшение зрения,

постоянное ощущение голода, тошнота, рвота, быстрый набор веса, медленное заживление ран, повышенная потливость, запах ацетона в выдыхаемом воздухе, постоянное чувство усталости, низкая работоспособность.

Сахарный диабет сопровождается нарушением обменных процессов в организме человека, собственно, что нередко приводит к набору лишнего веса. Поэтому в лечении этого заболевания существенная роль отведена специально подобранной физической нагрузке и полному изменению рациона питания и образа жизни. Только в точности следуя советам врача, пациент может рассчитывать на получение терапевтического результата от диеты и лечебной физической культуры.

Лечебная физическая культура – важнейшее средство реабилитации. Реабилитация есть метод и процесс восстановления здоровья, функционального состояния, трудоспособности и социального статуса человека, нарушенных болезнями, травмами или другими биологическими, механическими, социальными факторами. Именно благодаря постепенно усложняющимся физическим нагрузкам процесс реабилитации – медицинской, физической, психологической, профессиональной, социально-экономической протекает гораздо активнее как во времени, так и по интенсивности [5].

Физические нагрузки при диабете должны стать обязательной частью жизни, вне зависимости от типа заболевания. Они даже считаются одним из методов лечения болезни, поскольку помогают контролировать ее течение, улучшать состояние здоровья и самочувствие, предотвращать осложнения.

Для диабетиков важно вести здоровый образ жизни, и в это понятие входит физическая активность. Врачи рекомендуют занятия физкультурой и спортом при сахарном диабете по нескольким причинам:

1. Нагрузки способствуют профилактике гипертонии, нормализуют метаболизм, работу всех систем организма.

2. Занятия спортом помогают избавиться от лишних килограммов, что особенно важно при чрезмерной массе тела.

3. Мышцы при нагрузке активно поглощают глюкозу из крови, получая из нее энергию. Соответственно, уровень сахара в крови снижается.

4. Физические упражнения при диабете снижают риск развития заболеваний сердца и сосудов.

5. Во время работы мышц улучшается липидный обмен.

6. Когда физическая активность становится регулярной, чувствительность клеток к инсулину возрастает [1].

При стабильном течении болезни разрешены езда на велосипеде, пешие прогулки, катание на лыжах и коньках, гимнастические упражнения, бадминтон, игры с мячом, плавание.



Не зря, мы подчеркиваем, именно эти виды физической нагрузки. Они особенно благотворно влияют на состояние пациентов с сахарным диабетом. Плавание как один из самых важных видов нагрузки больного. Занятия в воде благоприятно влияют на позвоночник и суставы, а также в свою очередь, оказывает положительное действие, не только на уровень глюкозы в крови у людей с диабетом, но и на многие другие функции и системы организма. Для больных сахарным диабетом целесообразно, в основном, умеренная и дозированная физическая нагрузка. Следует принимать во внимание, что если до начала интенсивной или длительной нагрузки у пациента наблюдалась умеренная гипергликемия, то можно ожидать положительного влияния на уровень глюкозы в крови.

Спорт и регулярная нагрузка положительно влияют на обмен углеводов. В результате адекватно выбранной физической активности повышается чувствительность клеточных рецепторов к инсулину, что, следовательно, приводит к снижению уровня сахара в крови. Но следует отметить, что этот эффект можно зафиксировать и постараться сохранить, только, если постоянно и упорно тренироваться, и стараться вести правильный образ жизни. Все это приводит к улучшению общего самочувствия. Любые депрессивные проявления, стресс, напряжение практически отступают и крайне редко проявляются, что очень важно для человека с таким диагнозом, как сахарный диабет.

Стоит учитывать, что некоторые ограничения, связанные с диабетом, негативно влияют на психическое и эмоциональное состояние человека. Это может привести к постоянным стрессам и даже депрессии. Занятия спортом являются прекрасной профилактикой таких состояний, улучшают настроение, повышают самооценку и помогают более оптимистично воспринимать все происходящее. Поэтому можно выполнять такие ежедневные упражнения, как:

1. Растяжка. Любой комплекс упражнений нужно начинать с 5-10-минутной растяжки – это позволит настроиться, разогреть мышцы и подготовиться к упражнениям.

2. Силовые упражнения. Силовые упражнения несколько раз в неделю позволяют увеличить мышечную и костную массу, а также помогут лучше справляться с ежедневными обязанностями. Также можно посещать специальные силовые занятия в группах или заниматься дома самостоятельно. В последнем случае вполне подойдут легкие гантели.

3. Аэробные упражнения. Аэробные упражнения повышают частоту сердечных сокращений и дыхания и заставляют мышцы работать. Для большинства людей цель – как минимум 30 минут 5 дней в неделю. Если вы хотите снизить массу тела, длительность упражнений стоит увеличить. Достаточно простой и привлекательной формой физической активности является ежедневная ходьба. Вы можете начать с 10 минут ходьбы 3 дня в неделю с постепенным увеличением интенсивности и продолжительности

ходьбы до 30-45 минут более трех раз в неделю, а затем до ежедневной ходьбы. Этот режим позволит дополнительно расходовать 100-200 калорий в день. Примерами других аэробных упражнений могут служить танцы, аква-аэробика, плавание, теннис, езда на велосипеде или велотренажере [6].

Людам, больным сахарным диабетом, рекомендуется посвящать физической активности от 30 минут в день. Но уровень нагрузки необходимо заранее обсудить с лечащим врачом. Он порекомендует специальный комплекс упражнений при сахарном диабете или виды спорта, подходящие по возрасту, уровню физической подготовленности, степени тяжести заболевания и прочим критериям.

На основании изученной литературы, можно сделать выводы, что спорт играет особо важную роль для людей больных сахарным диабетом. Способствует улучшению функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма, помогает снизить вес, активизирует воздействие на тканевую обмен, утилизирует сахар в организме и отложение его в мышцах.

#### **Использованные источники:**

1. Дедов И.И Государственный регистр сахарного диабета в Российской Федерации // Эндокринологический журнал. –2018. –№ 12. –С. 36 –44.
2. Дубровская С.В. Настольная книга диабетика. – <https://med.wikireading.ru/84006> (дата обращения: 01.06.2023).
3. Касаткина Э.П. Сахарный диабет 1 типа. – М.: СофтИздат, 2010. – 110 с.
4. Майоров А.Ю. Сахарный диабет 1 типа. Руководство для людей с диабетом. – СПб.: Парголовская типография, 2013. – 132 с.
5. Фадеев П.А. Сахарный диабет. – М.: Оникс, 2009. — 208 с. <https://med.wikireading.ru/84006> (дата обращения: 02.06.2023).
6. Шишкова Ю.А. Качество жизни при сахарном диабете: определение понятия, современные подходы к оценке, инструменты для исследования // Эндокринологический журнал. –2014. –№ 3. –С. 70 –75.

*Талачева А.Д.  
студент 2 курса  
СФ УУНУТ  
Волкова Е.А.  
старший преподаватель  
СФ УУНУТ  
Россия*

## **ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

*Аннотация. В этой статье рассматривается лечебная физическая культура для детей с ОВЗ. Описаны правила проведения лечебной гимнастики, основы методики ЛФК, также рассмотрены основные средства ЛФК.*

*Ключевые слова: ограниченные возможности здоровья, физическая активность, лечебная физическая культура.*

*Talacheva A.D.  
2nd year student  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Volkova E.A.  
senior lecturer  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Russia*

## **THERAPEUTIC PHYSICAL EDUCATION FOR CHILDREN WITH DISABILITIES**

*Abstract. This article discusses therapeutic physical education for children with disabilities. The rules of therapeutic gymnastics, the basics of physical therapy techniques are described, and the main means of physical therapy are also considered.*

*Key words: limited health opportunities, physical activity, therapeutic physical culture.*

Актуальность работы определяется тем, что в последнее время в нашем обществе все чаще встречаются дети с особыми образовательными потребностями, которым требуется особый подход и условия для полноценного развития и адаптации в обществе. Особое значение лечебная физическая культура (ЛФК) приобретает в работе с детьми, имеющими

проблемы в развитии как аутизм, ЗПР, ЗПРР, синдром дефицита внимания, синдром Дауна и т.д.

Лечебная физическая культура – это научно-практическая, медико-педагогическая дисциплина, изучающая теоретические основы и методы использования средств физической культуры для лечения и реабилитации больных и инвалидов, а также для профилактики различных заболеваний.

В процессе занятий ЛФК у таких детей не только укрепляется здоровье, но и улучшается психологическое состояние, обогащается восприятие, активизируются память и внимание, формируются правильные двигательные стереотипы, прорабатываются пространственно-временные отношения со средой, ребенок начинает лучше чувствовать свое тело, происходит снятие телесных напряжений, осознание себя через телесные ощущения, развитие невербальных компонентов общения.

На занятиях ЛФК ребенок учится действовать в мире реальных вещей. Он учится ограничивать свои желания, действовать по определенным правилам. Кроме того, занятия ЛФК помогают формированию у ребенка целенаправленной учебной деятельности, ведь на занятиях происходит усвоение новых навыков, умений, понятий. Да и сама процедура занятий и общение с педагогом обогащают ребенка, расширяют его двигательные способности, помогают скорректировать самооценку.

В основе лечебного действия физических упражнений лежит систематическая, строго регламентированная тренировка, которая кроме местного воздействия на отдельные органы и системы оказывает на весь организм в целом, в связи с чем повышается общая устойчивость больного к неблагоприятным факторам, изменяются его реактивные свойства.

Особенностью физических упражнений, применяемых с лечебной целью, является их лечебная и педагогическая направленность. При этом учитывается несомненное воздействие нервной системы на возникновение и протекание патологических процессов, что приводит к необходимости назначения комплексного лечения, в котором среди других мероприятий общего лечебного характера одно из важнейших мест занимает лечебная физическая культура [2].

Лечебная физическая культура способствует более быстрому восстановлению работоспособности после заболеваний, предохраняет от возникновения ряда патологических процессов.

Следовательно, лечебная физическая культура – является неотъемлемой частью реабилитационных мероприятий, для учащихся с ограниченными возможностями здоровья.

В процессе обучения рекомендуется использовать такие методы обучения как: словесный, практический метод и метод наглядного восприятия. В практической части занятий целесообразным является использование различных способов выполнения упражнений (поточный,

поочередный и одновременный). Основными формами организации занятий в целом являются: групповая, индивидуальная и фронтальная.

Показаниями к назначению ребенку ЛФК является очень широкий спектр заболеваний, такие как нарушения осанки (кифоз, лордоз, сколиоз), косолапость, плоскостопие, рахит, пневмония, ожирение, бронхиальная астма, заболевания ЖКТ, заболевания сердечно-сосудистой системы, общая задержка физического развития, аутизм, задержка психического и психоречевого развития, синдром дефицита внимания (с гиперактивностью и гипоактивностью).

Лечебная физическая культура помогает детям:

1. Укрепить опорно-двигательный аппарат.
2. Поднять на более высокий уровень качество обменных процессов между внешней средой и организмом.
3. Улучшить работу сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной системы организма [4].

При проведении лечебной физической культуры необходимо соблюдать следующие правила:

1. Физические упражнения должны воздействовать на весь организм в целом.
2. Физиологическая нагрузка, дозировка и исходные положения должны соответствовать общему состоянию ребенка, его возрастным особенностям и степени сложности заболевания.
3. При подборе и проведении упражнений необходимо чередовать нагрузку мышечных групп.
4. Необходимо применять как общеукрепляющие, так и специальные упражнения.
5. При составлении занятий необходимо соблюдать принцип постепенности и последовательности повышения и снижения физической нагрузки [3].

В лечебной физической культуре (ЛФК) необходимо придерживаться принципов:

1. Принцип сознательности и активности. Только сознательное и активное отношение самого ребенка создает у него благоприятный эмоциональный фон и психологический настрой, что повышает эффективность занятий ЛФК.
2. Принцип наглядности. При обучении учащихся физическим упражнениям осуществляется с помощью зрительного восприятия. Показ физических упражнений делает словесное объяснение инструктора более понятным и помогает воспитанникам правильно выполнять упражнения. При отсутствии зрения наглядность у детей воспринимается при помощи осязания.

3. Принцип доступности. Физические упражнения должны быть просты и легко доступны для восприятия детей.

4. Принцип систематичности. Является основой лечебно-восстановительного процесса. Только благодаря систематическому выполнению комплексов упражнений ЛФК можно добиться наилучшего результата.

5. Принцип постепенности. Постепенное увеличение физической нагрузки – по объему, амплитуде, интенсивности, количеству выполняемых упражнений, числу повторений, степени сложности должно проходить от простого к сложному.

6. Принцип регулярности. Регулярное применение физических упражнений оказывает благоприятное воздействие на организм учащихся.

7. Принцип цикличности. Чередование в процессе занятий физического напряжения и отдыха; включение в комплекс ЛФК дыхательных упражнений, упражнений на расслабление.

8. Принцип новизны и разнообразия. Включение в комплексы ЛФК новых и разнообразных упражнений пробуждает у детей интерес к занятиям [1].

Таким образом, все вышеперечисленные принципы необходимо соблюдать, на занятиях ЛФК для эффективности результатов улучшения физических качеств детей с ОВЗ.

Основным средством лечебной физической культуры являются:

1. Физические упражнения они подразделяются на: общеразвивающие упражнения (с предметами и без предметов, с увеличением дозировки и амплитуды движений) и специальные упражнения в сочетании с общеразвивающими.

2. Самомассаж (на стопах, на кистях, на лице и голове).

3. Упражнения на тренажерах. Использование тренажеров позволяет точно дозировать нагрузку и развивать необходимые физические качества [5].

Лечебная физическая культура (ЛФК) в правильном психолого-педагогическом подходе к детям, является мощнейшим оптимизирующим фактором. Оптимизм, вера в выздоровление, обязательное чувство мышечной радости порождают у ребенка стойкие положительные эмоции и являются надежным физиологическим средством повышения эффективности оздоровления.

Таким образом, лечебная физическая культура необходимо не только для укрепления здоровья, развития физических качеств, развития двигательной активности, но для интеллектуального развития. Кроме того, занятия ЛФК помогают формированию у ребенка целенаправленной учебной деятельности, ведь на занятиях происходит усвоение новых умений, навыков и понятий.

### **Использованные источники:**

1. Алёхин М.Н. Основы адаптивной физической культуры. – М.: Наука, 2012. – 192 с. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ozdorovitelnyh-meropriyatiy-na-sostoyanie-detey-s-ogranichennymi> (дата обращения: 17.06.2023).
2. Бахрах И.И. Организационные, методические и правовые основы физической реабилитации. – СПб.: Питер, 2014. – 151 с.
3. Добровольский В.К. Лечебное действие физических упражнений. – М.: Оникс, 2009. — 208 с. <https://med.wikireading.ru/84006> (дата обращения: 12.06.2023).
4. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура. – М.: Геотоар-медиа, 2006. – 567 с.
5. Попова С.Н. Лечебная физическая культура. – М.: Академия, 2004. – 228 с. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-ozdorovitelnyh-meropriyatiy-na-sostoyanie-detey-s-ogranichennymi> (дата обращения: 18.06.2023).

*Троепольская А.А.  
студент  
Научный руководитель: Волкодаева М.В., к.т.н.  
профессор  
Санкт-Петербургский горный университет  
Россия*

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЯДЕРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

*Изучена система и методы измерения температуры при испытаниях ядерно-энергетических установок. Произведен анализ контроля работоспособности измерительных приборов и текущего состояния системы измерения температуры, предложен вариант ее усовершенствования на основе технического и экспериментального исследований.*

*Ключевые слова: ядерно-энергетическая установка, измерение температуры, термопара, точность измерений, действительные метрологические характеристики.*

*Troepolskaya A.A.  
student  
Scientific adviser: Volkodaeva M.V., Ph.D.  
professor  
St. Petersburg Mining University  
Russia*

## **MODERNIZATION OF THE TEMPERATURE MEASUREMENT SYSTEM DURING NUCLEAR POWER UNITS TESTING**

*The temperature measurement system and methods was studied at the enterprise during nuclear power units testing. The analysis of the current state of temperature measurements system was carried out and an improvement option based on technical and experimental research with a corresponding feasibility study is proposed.*

*Key words: nuclear power unit, temperature measurements, thermocouple, measurement accuracy, valid metrological characteristics.*

Ядерная энергетическая установка — совокупность оборудования, включающая в себя ядерный реактор, технические средства, обеспечивающие его работу, устройства вывода из реактора тепловой энергии с последующим преобразованием ее в тепловой электрический



или механический вид энергии. Энергетический реактор оснащен большим количеством контрольно-измерительной аппаратуры, предназначенной для оптимизации режима и управления работой.

Однако, прежде чем запустить ядерную установку в серийное производство, необходимы тщательные их испытания, позволяющие выявить конструкторские и эксплуатационные дефекты.

Исправная установка зависит от множества факторов, однако, температура – один из важнейших параметров, во многом определяющих эффективность разработки, испытаний и эксплуатации ядерных установок различного назначения. Занижение температуры приводит к падению мощности реактора. В то время как увеличение влечет за собой несанкционированный разгон реакторной установки, что впоследствии может привести к авариям, влекущими за собой большой экономический и экологический ущерб. По этой причине получение точных результатов при измерении температуры в ядерно-энергетических установках является крайне актуальной задачей.

Кроме того, замеры показания температуры производятся на постоянной основе и при влиянии различных внешних факторов, таких как вибрация, радиационное воздействие и другие экстремальные условия, что может привести к погрешностям результатов измерений. Их сокращение путем модернизации системы измерения температуры ядерно-энергетических установок, может дать больший эффект, чем совершенствование измерительных приборов, что еще более важно, если учесть, что за последние годы не было создано ни одного принципиально нового измерительного прибора, чем термоэлектрические термометры, которые существуют уже много лет.

Измерения температуры в основном относятся к внутриреакторным, поэтому обусловлены наличием целого ряда достаточно жестких факторов.

Основными и наиболее специфичными факторами является излучение и радиационный нагрев, поскольку они способны непосредственно воздействовать на чувствительный элемент измерительного прибора, вследствие чего привести к значительным погрешностям измерений.

В ядерных установках в основном применяются непрерывные во времени контактные методы измерения температуры, заключающиеся в прямом контакте измерительного датчика и исследуемого объекта, чтобы достичь состояния теплового равновесия между ними.

Специфические условия работы в активной зоне затрудняют или делают невозможным использование при внутриреакторных температурных измерениях приборов общепромышленного назначения. Наиболее приемлемыми для этой цели являются термоэлектрические термометры, термопары хромель-копель (ТХК), являющиеся наиболее устойчивыми среди термопар другого типа в условиях реакторного облучения и позволяющие проводить длительные измерения до 800 °С.

Термоэлектрические термометры или термопары основаны на возникновении электродвижущей силы в цепи, составленной из разнородных проводников при различии температур в местах их соединений.

Источниками погрешностей измерений термопар могут служить изменения градуировочной характеристики под воздействием излучения, неоднородность материалов электродов (исходная или приобретенная из-за старения или из-за механических деформаций).

Для обеспечения безопасности и экономической эффективности эксплуатации энергетических установок с водо-водяными реакторами типа ВВЭР необходимо измерение температуры теплоносителя на входе в реактор и выходе из него. В ядерно-энергетических информация о распределении температуры теплоносителя в активной зоне и всем первом контуре измеряется 4-мя термоэлектрическими преобразователями, размещенными над тепловыделяющими элементами, кроме того имеются две резервные термопары, предназначенные для эксплуатации в случае выхода из строя основных. Также, имеются четыре основные и одна резервная термопары, расположенные в верхней части корпуса реактора, представляющим собой первый циркуляционный контур ядерной установки.

Реактор ВВЭР-3М с технологическими каналами системы измерения температуры представлен на рисунке 1.

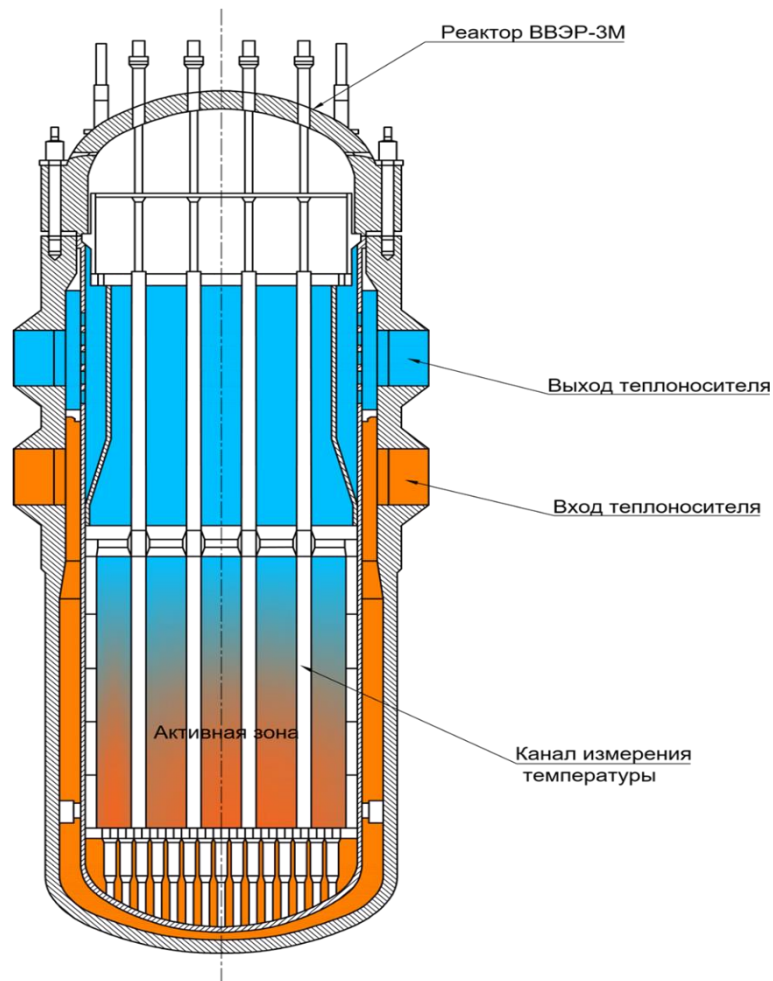


Рисунок 1 – Реактор ВВЭР-3М с технологическими каналами системы измерения температуры

Обеспечение точности результатов измерений температуры включает в себя контроль работоспособности всех приборов и датчиков, подтверждение их действительных метрологических характеристик, а также ремонт или замену вышедшей из строя измерительной аппаратуры.

Погрешность измерения температуры теплоносителя при испытаниях ядерно-энергетических установок нормирована и не должна превышать  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  для термопар с индивидуальной градуировкой.

Система терморегулирования ядерной установки обладает следующими особенностями. Штатные датчики температуры с минимальным зазором устанавливаются в специальные технологические каналы. В случае радиационного нагрева рабочего спая выдают более завышенные показания относительно температуры теплоносителя. При длительной эксплуатации из-за постоянного воздействия вибрации термопреобразователи охрупчиваются, что в результате может привести к их обрыву и, как следствие, выходу из строя.

Еще одной проблемой является нестабильность средств измерений в результате возникновения фоновых токов в измерительных цепях,

повреждения и накопления дефектов структуры сплавов соединений и проводов, происходящих под воздействием облучения.

Вместе с тем, важность максимальной точности результатов измерения температуры при испытаниях ядерных установок подчёркивается тем, что от них зависит система аварийной защиты испытательной установки, следовательно, завышение максимально допустимой температуры теплоносителя приводит к падению мощности реактора, а понижение может повлечь за собой несанкционированный разгон установки, что может стать причиной аварийной ситуации. Тем более что, трудности, связанные с внезапной остановкой работы реакторной установки, включающей в себя остановку реакции деления с помощью специальных стержней из нейтронопоглощающих материалов, процедуру расхолаживания активной зоны и всего первого контура установки в целом, влекут за собой огромные экономические издержки, а также угрозу безопасности обслуживающему персоналу.

Помимо этого, некоторые испытания могут длиться не один год. Не говоря уже о реальных условиях эксплуатации, где ядерно-энергетические установки, и вся контрольно-измерительная аппаратура работают непрерывно в течении всего времени топливной кампании, что несомненно выявляет многие, присущие измерительной аппаратуре, в том числе термоэлектрическим преобразователям недостатки: дефекты внутреннего монтажа, нестабильность результатов измерений, вызванная радиационным нагревом чувствительного элемента, возникновением фоновых токов в измерительных цепях, а также понижение точности результатов измерений, вызванная повреждением и накоплением дефектов структуры сплавов соединений и проводов, происходящих под воздействием облучения и т.п.

Соответственно, текущая система измерений температуры при испытаниях ядерно-энергетических установок нуждается в модернизации, заключающейся в применении доступных всевозможных способов повышения точности результатов измерений термоэлектрических преобразователей, позволяющих получить более достоверные результаты при меньших финансовых затратах, а также продлить срок службы системы измерения температуры.

В качестве модернизации системы измерения температуры при испытаниях ЯЭУ предлагается установить по два резервных термопреобразователя в каждый измерительный канал температурной системы. Установка резервных термопар выполняется на начальной стадии перед началом проведения испытаний, а их использование может увеличивать время эксплуатации системы теплообмена, что особенно важно при длительных испытаниях энергетических установок.

В соответствии с конструкционными особенностями судовых установок количество термоэлектрических преобразователей для

измерения температуры теплоносителя в реакторе нельзя назвать избыточным. Эксплуатация блока допускается при выходе из строя до 25 % всех преобразователей, поэтому в случае выхода из строя, обрыва более двух температурных датчиков, срабатывает защита реакторной установки, реактор глушится – мощность падает до минимально контролируемой, что влечет за собой огромные экономические затраты. Вместе с тем, если система измерения температуры не работает в полном объеме более 10-30 минут, мощность реактора также должна уменьшаться, а работа самой установки полностью останавливаться, что тоже в свою очередь чревато большими экономическими затратами. Поэтому использование резервных термопар является необходимым условием обеспечения отказоустойчивости системы контроля температуры. Если одна или несколько основных термопар отказывают, то это может привести к серьезным последствиям для безопасности всей системы. Использование резервных термопар обеспечивает быстрое обнаружение отклонения значений от допустимой нормы и сохранение контроля температуры, даже при единичных отказах в системе. К примеру, если штатная термопара выходит из строя, резервные датчики берут на себя ее функции, предотвращая окончательный отказ системы и продолжая измерения температуры.

Данное решение позволит обеспечить, в первую очередь, более точный контроль температуры, так как в случае необходимости у оператора будет возможность сверять показания штатного и резервных термопреобразователей.

Более того резервирование датчиков температуры рационально на случай внештатных ситуаций, таких как, обрыв термопары или ее выход из строя, потеря контроля температуры в реакторе. Таким образом, использование резервных термопар повышает гибкость работы реактора и обеспечивает сокращение времени его простоя в случае выхода из строя первичных термопар, а также обеспечивает возможность проводить диагностику и ремонт системы контроля температуры без остановки работы реактора.

Еще одним преимуществом резервных термопар является возможность ссылаться на конкретную точку внутри реактора. Это обеспечивает более точные измерения в определенных областях реактора, где изменения температуры могут иметь наибольший эффект на работу реактора. Термопары в реакторах работают непрерывно, вследствие чего, изнашиваются и могут давать завышенные показания. Осуществление тройного контроля в каждой измерительной точке позволяет выявлять расхождение в показаниях штатной и резервной термопар и, следовательно, вести более объективный контроль за измерениями температуры и работой самого реактора. На резервные термопары также наводится защита от несанкционированного превышения допустимой

температуры, что обеспечивает более эффективный и безопасный процесс эксплуатации реактора.

Данный метод позволяет повысить точность результатов измерений термоэлектрических преобразователей, предотвратить возможные отказы системы измерения, а также проводить усиленный контроль температуры теплоносителя в конкретных измерительных точках установки, где ее изменения могут иметь наибольший эффект на работу реактора, что существенно снижает финансовые затраты и повышает достоверность результатов измерений, облегчая принятие решения о допустимых сроках эксплуатации и о необходимости замены термопреобразователей.

Резервные термопары производят измерение той же температуры. Результаты измерений термопар затем сравниваются. Если результаты отличаются, то это может указывать на более высокую погрешность основной термопары. В этом случае можно использовать значения полученных измерений для корректировки измерений основной термопары. Также с помощью резервных термопар штатные температурные датчики проверяются на наличие электрических проблем, таких как нестабильность и индуктивность.

В качестве резервных средств измерения температуры выступают преобразователи термоэлектрические (ПТ) типа ТХА-1072 ОК, имеющие 1 класс допуска с пределом доп. отклонений термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) от номинальной статистической характеристики (НСХ) (по сути допускаемой погрешностью)  $\pm 1,5$  °С в диапазоне температур - 40 до 360 °С в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001, которые по своим присоединительным размерам аналогичны существующим штатным ТХК (L), 2 класса допуска с пределом доп. ТЭДС от НСХ  $\pm 2,5$  °С, позволяющие оперативно контролировать метрологические характеристики штатных термопреобразователей без их демонтажа с объекта.

Известен способ оценки достоверности показаний, заключающийся в регулярной проверке в лабораторных условиях – ГОСТ 8.338-2002. Однако в лабораторных условиях невозможно точно воссоздать глубину погружения термопары и температурный профиль вдоль нее, поэтому описанный выше способ не дает достоверной информации о погрешности измерения температуры в реальных условиях эксплуатации.

Кроме того, процедура лабораторной проверки, определенная нормативными документами, требует больших трудозатрат и долгосрочного изъятия измерительных приборов из обращения, что влияет на снижение готовности оборудования к использованию, и, соответственно, его эффективность.

В некоторых случаях нецелесообразно в полном объеме проверять измерительные приборы в соответствии с нормативной документацией. Из опыта эксплуатации некоторых измерительных приборов известно, что значительное число из них используется не во всех диапазонах измерений,

и не все их метрологические характеристики необходимы при оценке точности измерений.

Эффект от определения метрологических характеристик измерительных приборов в условиях эксплуатации заключается в следующем:

- сокращение трудозатрат на поверочные работы и время на изъятие средств измерений из условий эксплуатации;
- исключение признания непригодности измерительных приборов на фактически не используемых диапазонах измерений;
- снижение несоответствия средств измерений из-за неисправности комплектующих элементов, не участвующих в работе средств измерений и не влияющих на метрологические характеристики;
- увеличение межповерочных интервалов.

Метод резервирования включает установку двух дополнительных термопар на исследуемом объекте в каждый технологический канал системы измерения температуры, параллельно штатным термопарам, таким образом, чтобы рабочие торцы резервных термопар гарантировано упирались в дно защитного чехла штатной термопары.

Размещение резервных термопар в канале системы измерения температуры ядерно-энергетической установки представлено на рисунке 2.

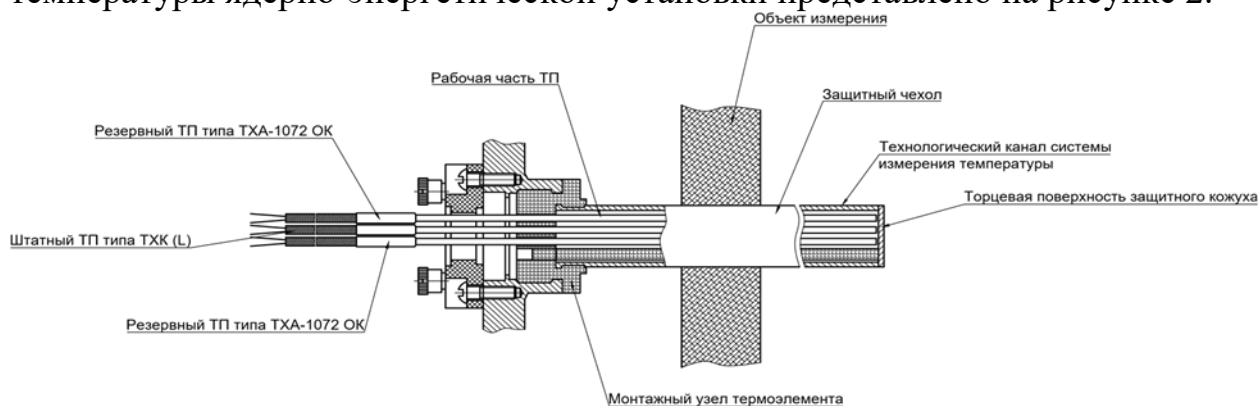


Рисунок 2 – Размещение контрольного термопреобразователя в канале системы измерения температуры ядерно-энергетической установки

Проверка достоверности измерений температуры при использовании резервных термопар производится во время проведения изотермических испытаний на реакторной установке.

До начала проведения работ, в целях обеспечения безопасности персонала, мощность реактора сбрасывается до минимального уровня.

При определении метрологических характеристик термоэлектрических преобразователей ТХК (L) в реальных условиях эксплуатации определяются градуировочные характеристики их чувствительных элементов (ЧЭ). Следовательно, для определения метрологических характеристик термопар во время изотермического

испытания определяется электродвижущая сила чувствительных элементов термопар (ТЭДС ЧЭ).

Изотермические испытания начинаются во время разогрева реактора измерением температур  $T_{вх}^{изм}$ ,  $T_{вых}^{изм}$ ,  $T_{ср}^{изм}$ ,  $T_{т,к_j}^{изм}$  при периодических стабилизациях процесса на разных уровнях температур (таблица 1). Отличия в показаниях основных и резервных приборов не должны превосходить установленного значения. Градуировочные характеристики ЧЭ рабочих ТП должны соответствовать номинальным статистическим характеристикам (НСХ) соответствующего типа в пределах допустимого диапазона отклонений ТЭДС. Величина ТЭДС при указанных температурах рабочих и свободных концов преобразователей не должна отклоняться от значений НСХ более чем на  $\pm 0,2 \Delta_{доп}$ , где  $\Delta_{доп}$  - максимально допустимое отклонение от НСХ.

Таблица 1 – Температурные уровни для проведения изотермических испытаний

Тип ТП (буквенное обозначение НСХ)	Диаметр термоэлектродов, мм	Рабочий диапазон температуры, °С	Температура при измерениях ТЭДС, °С
ТХК (L)	1,4	От - 40 до 360	80, 160, 240, 320

Допускается производить измерение температур и в более узком диапазоне, обусловленным функциональным назначением тестирования изотермического режима реактора.

Каналы измерения температуры проверяются по очереди. С помощью резервных термопреобразователей контролируется температура теплоносителя. При этом температурный ход не должен превышать  $0,4^\circ\text{C}/\text{мин}$ .

Временной интервал между двумя последовательными записями показаний каждого ТП в течение всего цикла непрерывного считывания показаний должен быть одинаковым и не превышать 3 секунд. При этом количество отсчетов показаний резервных и ЧЭ рабочих ТП должно быть не менее 4.

При этом, свободные концы поверяемых ТП, гальванически соединенные с медными нелужеными проводами, термостатируют в термоизолированных сосудах, заполненных водой, равной  $20^\circ\text{C}$ . Концы медных проводов подсоединяют к соответствующим клеммам вторичного измерительного устройства, также подключенного к многофункциональному пульту управления установки.

По результатам измерений вычисляется средние арифметические значения температуры: средние арифметические значения ТЭДС каждого из резервных ТП и ЧЭ каждого из штатных ТП. Такие же измерения и обработка проводятся для всех остальных каналов измерения температуры теплоносителя.



Далее, при различных уровнях температуры, указанных в таблице 1, и при различных уровнях мощности получают экспериментальные данные о значении температуры теплоносителя во всех контролируемых точках реактора.

После проведения измерений на всех запланированных режимах, начинается окончательный анализ полученных результатов измерений. По результатам измерений сопоставляется разница показаний ЧЭ рабочих ТП и показаний резервных ТП.

Затем вычисляется среднее арифметическое значение по формуле 1:

$$\Delta_{\text{изм}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta_{\text{ИЗМ}}^i}{n}, (1)$$

где  $n$  – число отсчетов в цикле показаний,

$\Delta_{\text{ИЗМ}}^i$  - показания ЧЭ рабочих ТП, °С.

Вычисляется среднее арифметическое значение резервных ТП по формуле 2:

$$t_{\text{ИЭ}} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{\text{ИЭ}}^i}{n}, (2)$$

Результат вычисления  $t_{\text{ИЭ}}$  заносится в протокол поверки.

Также, чтобы минимизировать влияние погрешности вторичных приборов, проводят отсчеты ТЭДС резервных ТП проводят до  $10^{-3}$  мВ, отсчеты ТЭДС ЧЭ рабочих ТП - до  $10^{-2}$  мВ. Результаты измерений - ТЭДС ЧЭ рабочих ТП вносят в протокол. Операции, перечисленные выше, выполняют при всех заданных значениях температуры.

Средние арифметические значения ТЭДС резервных ТП и ТЭДС ЧЭ каждого из рабочих ТП приводят к значениям ТЭДС ЧЭ ТП  $E_{\text{раб.}}^{\text{пр}}$  и  $E_{\text{резерв.}}^{\text{пр}}$  при температуре свободных концов, равной 20 °С, внося поправку  $E_{(\text{тс.к.})}$  на температуру свободных концов ЧЭ. В каждом из случаев поправку определяют по соответствующей НСХ для рабочих и резервных ТП.

Определяется поправка  $\Delta_{\text{резерв.}}$ , для этого используется приведенная в свидетельстве на поверку функцию отклонения от НСХ по формуле 3:

$$\Delta_{\text{резерв.}} = \frac{E_{\text{резерв.}}^{\text{пр}} - E_{\text{резерв.}}^{\text{свид}}}{(\Delta E / \Delta t)_t}, (3)$$

где  $E_{\text{резерв.}}^{\text{пр}}$  - приведенное значение ТЭДС резервного ТП, мВ;

$E_{\text{резерв.}}^{\text{свид}}$  - значение ТЭДС ТП, взятое из свидетельства на резервный ТП, ближайшее к  $E_{\text{резерв.}}^{\text{пр}}$ , мВ, таблица 2;

Таблица 2 – Значение ТЭДС ТП типа ТХА-1072 ОК, взятое из свидетельства

Тип ТП	$E_{резерв.}^{свид}$ , мВ, при значениях температуры $t_{свид}$ , °С			
	80	160	240	320
ТХА-1072 ОК	0,615	1,135	2,024	2,610

$(\Delta E / \Delta t)_t$  - чувствительность резервного ТП типа ТХК-1072 ОК на единицу температуры, мВ/°С, указанная в таблице 3.

Таблица 3 – Чувствительность эталонного ТП типа ТХА-1072 ОК

Тип ТП	$(\Delta E / \Delta t)_t \cdot 10^{-3}$ , мВ/°С, при значениях температуры $t_{свид}$ , °С			
	80	160	240	320
ТХА-1072 ОК	2,4	3,8	4,7	5,4

Пример определения  $\Delta_{резерв.}$  °С, рабочих концов ЧЭ резервных ТП, определенных по приведенным значениям ТЭДС ТП по формуле 3:

$$\Delta_{резерв.} = \frac{0,616 - 0,615}{2,4 \cdot 10^{-3}} = 0,1^\circ\text{С}, \text{ при } t_{свид.} = 80^\circ\text{С}$$

$$\Delta_{резерв.} = \frac{1,136 - 1,135}{3,8 \cdot 10^{-3}} = 0,2^\circ\text{С}, \text{ при } t_{свид.} = 160^\circ\text{С}$$

$$\Delta_{резерв.} = \frac{2,026 - 2,024}{4,7 \cdot 10^{-3}} = 0,2^\circ\text{С}, \text{ при } t_{свид.} = 240^\circ\text{С}$$

$$\Delta_{резерв.} = \frac{2,613 - 2,610}{5,4 \cdot 10^{-3}} = 0,15^\circ\text{С}, \text{ при } t_{свид.} = 320^\circ\text{С}$$

С известным значением поправки  $\Delta_{резерв.}$  определяется температура  $t$  рабочих концов ЧЭ ТП типа ТХК (L), учитывая значение поправки  $E(tc.k.)$ .

Таким же образом по приведенному значению ТЭДС рабочих ТП определяют температуру  $t$ , °С, рабочих концов ЧЭ рабочих ТП, учитывая значение поправки  $E(tc.k.)$  по формуле (4):

$$t = t_{свид} + \frac{E_{раб.}^{пр} - E_{раб.}^{свид}}{(\Delta E / \Delta t)_t}, (4)$$

где  $t_{свид}$  - значение температуры, соответствующее значению  $E_{раб.}^{свид}$ , °С;

$E_{раб.}^{пр}$  - приведенное значение ТЭДС рабочего ТП, мВ;

$E_{раб.}^{свид}$  - значение ТЭДС ТП, взятое из свидетельства на рабочий ТП, ближайшее к  $E_{раб.}^{пр}$ , мВ, таблица 4;

Таблица 4 – Значение ТЭДС ТП типа ТХК (L), взятое из свидетельства

Тип ТП	$E_{эт}^{свид}$ , мВ, при значениях температуры $t_{свид}$ , °С			
	80	160	240	320
ТХК (L)	5,41	11,49	16,8	24,21

$(\Delta E / \Delta t)_t$  - чувствительность рабочего ТП типа ТХК (L) на единицу температуры, мВ/°С, указанная в таблице 5.

Таблица 5 – Чувствительность рабочего ТП типа ТХК (L)

Тип ТП	$(\Delta E / \Delta t)_t \cdot 10^{-3}$ , мВ/°С, при значениях температуры $t_{свид}$ , °С			
	80	160	240	320
ТХК (L)	2,9	4,0	4,9	5,8

Пример определения температуры  $t$ , °С, рабочих концов ЧЭ поверяемых ТП, определенных по приведенным значениям ТЭДС эталонных ТП по формуле 4:

$$t = 80 + \frac{5,49 - 5,41}{2,9 \cdot 10^{-3}} = 80,4^\circ\text{С, где } t_{свид} = 80^\circ\text{С}$$

$$t = 160 + \frac{11,54 - 11,49}{4,0 \cdot 10^{-3}} = 160,3^\circ\text{С, где } t_{свид} = 160^\circ\text{С}$$

$$t = 240 + \frac{17,4 - 16,8}{4,9 \cdot 10^{-3}} = 240,6^\circ\text{С, где } t_{свид} = 240^\circ\text{С}$$

$$t = 320 + \frac{24,29 - 24,21}{5,8 \cdot 10^{-3}} = 320,6^\circ\text{С, где } t_{свид} = 320^\circ\text{С}$$

Остальные значения температуры  $t$ , °С, рабочих концов ЧЭ поверяемых ТП, определенных по приведенным значениям ТЭДС вычисляются аналогичным способом.

По НСХ для ЧЭ поверяемых ТП типа ТХК находят нормированное значение ТЭДС ЧЭ ТП  $E_{нсх}$ , соответствующее температуре  $t$ , вычисленной по формуле (5), по показаниям резервных ТП типа ТХА-1072 ОК.

Для ЧЭ каждого рабочего ТП определяют разность  $\Delta$  между приведенным  $E_{раб}^{пр}$  и нормированными значениями  $E_{нсх}$  ТЭДС при каждом значении температуры  $t$ , вычисленной по формуле (4). Разность  $\Delta$  указанных значений для ТП соответствующего типа не должна превышать предела допустимого отклонения от НСХ  $\Delta_{доп}$  по ГОСТ Р 8.585-2001, указанного в таблице 6. Пример определения ТЭДС ЧЭ рабочей ТП типа ТХК (L), предназначенной для измерения температуры на входе теплоносителя в реактор (таблица 6).

Таблица 6 – Пример протокола измерений температуры технологического канала на входе теплоносителя

Операция	E <sub>нсх.</sub> , мВ	Δ <sub>доп.</sub> , °С	t <sub>эт.</sub> , °С		t <sub>раб.</sub> , °С	ТЭД С ЧЭ, мВ, рабочих ТП номеров
			№2	№3		№1
Отсчет 1	5,49	0,17	79,8	80,1	80,6	4,11
Отсчет 2	5,46	0,17	80,0	79,9	80,2	4,13
Отсчет 3	5,46	0,17	80,0	79,9	80,2	4,12
Отсчет 4	5,47	0,17	79,9	79,8	80,4	4,12
<b>Среднее</b>	<b>5,46</b>	<b>0,17</b>	<b>79,9</b>	<b>79,9</b>	<b>80,4</b>	<b>4,12</b>
E(тс.к. = 20 °С), мВ						1,37
E <sub>раб.</sub> <sup>пп</sup> = Ē + E(тс.к.), мВ						5,49
<b>Δ, мВ</b>						<b>0,03</b>
Отсчет 1	11,56	0,17	158,6	159,7	160,4	10,16
Отсчет 2	11,56	0,17	158,8	158,9	160,4	10,17
Отсчет 3	11,54	0,17	158,8	158,9	160,1	10,17
Отсчет 4	11,56	0,17	158,9	158,8	160,4	10,18
<b>Среднее</b>	<b>11,56</b>	<b>0,17</b>	<b>158,8</b>	<b>158,8</b>	<b>160,3</b>	<b>10,17</b>
E(тс.к. = 20°С), мВ						1,37
E <sub>раб.</sub> <sup>пп</sup> = Ē + E(тс.к.), мВ						11,54
<b>Δ, мВ</b>						<b>-0,02</b>
Отсчет 1	17,42	0,17	240,3	240,2	240,3	16,02
Отсчет 2	17,45	0,17	240,1	240,1	240,6	16,03
Отсчет 3	17,45	0,17	240,1	240,2	240,6	16,04
Отсчет 4	17,43	0,17	240,2	240,2	240,5	16,04
<b>Среднее</b>	<b>17,42</b>	<b>0,17</b>	<b>240,2</b>	<b>240,2</b>	<b>240,6</b>	<b>16,03</b>
E(тс.к. = 20°С), мВ						1,37
E <sub>раб.</sub> <sup>пп</sup> = Ē + E(тс.к.), мВ						17,4
<b>Δ, мВ</b>						<b>-0,02</b>
Отсчет 1	24,37	0,17	320,3	320,1	320,7	22,94
Отсчет 2	24,33	0,17	320,1	320,3	320,5	22,92
Отсчет 3	24,33	0,17	320,1	320,3	320,5	22,91
Отсчет 4	24,35	0,17	320,2	320,4	320,6	22,91
<b>Среднее</b>	<b>24,34</b>	<b>0,17</b>	<b>320,2</b>	<b>320,3</b>	<b>320,6</b>	<b>22,92</b>
E(тс.к. = 20°С), мВ						1,37
E <sub>раб.</sub> <sup>пп</sup> = Ē + E(тс.к.), мВ						24,29
<b>Δ, мВ</b>						<b>-0,05</b>

Вычисляется отклонение показаний ЧЭ рабочих ТП от НСХ:

$$\Delta = \Delta_{\text{раб.}} - \Delta_{\text{резерв.}} \quad (5)$$

Проверяется выполнение условия пригодности ТП для дальнейшего применения. Величина ТЭДС при указанных температурах рабочих и свободных концов термопар не должна отклоняться от значений НСХ

более чем на  $\pm 0,2 \Delta_{\text{доп}}$ , где  $\Delta_{\text{доп}}$  - максимально допустимое отклонение от НСХ.

Результат без демонстрационного определения метрологических характеристик рабочих термопар признается положительным при выполнении также следующего условия: средняя квадратичная погрешность единичных измерений разницы температур, вычисленная по формуле 6, должна быть не более 0,3.

$$S_{\text{изм.}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta_{\text{изм.}}^i - \Delta_{\text{изм.}})^2}{n-1}} \quad (6)$$
$$S_{\text{изм.}} = \sqrt{\frac{(0,8-0,5)^2 + (0,3-0,5)^2 + (0,3-0,5)^2 + (0,6-0,5)^2}{4-1}} = 0,24$$

Таким образом, использование метода резервирования термопар для измерения температуры теплоносителя в ядерном реакторе является новым и эффективным методом, который повышает надежность измерений и снижает риски возможных аварийных ситуаций. Использование метода резервирования термопар позволяет повысить точность измерения температуры в ядерном реакторе и увеличить срок службы термопар. Вместе с тем данный метод позволяет контролировать температуру в основных контрольных точках реактора и повысить точность измерения. Это также позволяет обеспечить контроль качества работы, выбор оптимальных материалов конструкции и повышение экономической эффективности эксплуатации ядерных реакторов.

Кроме того, данные о погрешностях штатных термопар в дальнейшем при более длительной эксплуатации могут быть оценены и использованы для получения более точных измерений температуры с использованием резервных термопар. Соответственно данный метод позволяет значительно повысить точность измерений температуры в энергетических судовых установках, обеспечивать (при условии периодической градуировки рабочих и резервных измерительных преобразователей и введении новой градуировочной характеристики) без демонтажа их с объекта контроля для проведения процедуры поверки, не прекращая эксплуатации установки. Соответственно, можно сделать вывод, о положительном результате внедрения резервных термопреобразователей ТХА-1072 ОК в систему измерений температуры в ЯЭУ.

#### **Использованные источники:**

1. Патент РФ № 2020138480, 06.08.2021. Ходунков В.П. Способ поверки термопреобразователя без его демонтажа с измеряемого объекта. 2022. Бюл. № 23.
2. Патент РФ № 99100268/28, 10.12.2021. Левин М.Н. Способ определения погрешности измерения температуры. 2022. Бюл. № 34.
3. Pioro I., Duffy R., Pioro R. Fundamental Issues Critical to the Success of Nuclear Projects // Woodhead. 2022. Vol. 78, no. 2. pp. 24-33.

4. Yujie S., Tengfei Y., Xiang C., Changzhi C. Emergency evacuation time model of nuclear power plant pedestrians // Progress in Nuclear Energy. 2023. Vol. 157, no. 1. pp. 1-4.

УДК: 597.2/5

*Турдыбекова П.  
студент 1 курса  
специальность «Биология»*

*Очилова М.  
студент 2 курса  
специальность «Биология»*

*Курбанова А.И., кандидат биологических наук  
доцент*

*кафедра «Общая биология и физиология»  
Каракалпакский государственный университетим. Бердаха  
Республика Каракалпакстан*

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАРАЗИТОФАУНЫ РЫБ БАССЕЙНОВ АРАЛЬСКОГО МОРЯ**

*Аннотация. В статье рассматриваются современное состояние паразитофауны рыб бассейнов Аральского моря. В связи с резким понижением уровня воды и засолением Аральского моря деградацией водных экосистем в Приаралье происходит сокращение районов распространения многих паразитов и уменьшение численности их хозяев.*

*Ключевые слова: экологическая катастрофа, Амударья, Сырдарья, реофильные, эвригалитные, эктопаразиты, гидробионты.*

*Turdybekova P.  
1st year student  
specialty "Biology"*

*Ochilova M.  
2nd year student  
specialty "Biology"*

*Kurbanova A.I., candidate of biological sciences  
associate professor*

*Department of General Biology and Physiology  
Karakalpak State University Berdakh  
Republic of Karakalpakstan*

## **MODERN CONDITION OF PARASITOPHOIDS OF FISHING BASIN FISHES IN ARAL SEA**

*Annotation. The article discusses the current state of the parasitic fauna of fish in the Aral Sea basins. Due to the sharp decrease in the water level and the salinization of the Aral Sea and the degradation of aquatic ecosystems in the*

*Aral Sea, a reduction in the areas of many parasites and a decrease in the number of their hosts occurs.*

*Keywords: ecological disaster, Amu Darya, Syr Darya, rheophilic, euryhaline, eco parasites, hydrobionts.*

Аральское море расположено в пустынной части Центральной Азии в пределах Узбекистана и Казахстана. В бассейн Аральского моря входят два крупных речных бассейна рек Амударья и Сырдарья.

Сегодня Арал и окружающие его территории стали всемирно известными вследствие антропогенной экологической катастрофы. С ростом водопотребления, связанного с освоением новых орошаемых земель для выращивания хлопчатника и риса; увеличением населения, преимущественно занятого сельскохозяйственным производством, приток воды в море из двух основных речных систем бассейна - Амударьи и Сырдарьи - почти полностью прекратился. Из-за интенсификации орошаемого земледелия повлекла за собой безвозвратное изъятие вод из этих водных бассейнов, питающих Аральское море.

В связи с этим происходит резкое понижение уровня Аральского моря и деградация водных экосистем Приаралья. Повышение минерализации воды, загрязнение ее токсическими веществами, нестабильное содержание кислорода, неустойчивость температурного режима и многие другие факторы привели к уменьшению численности гидробионтов, в том числе рыб и кормовых беспозвоночных, а также водноболотных птиц. Все это в свою очередь отрицательно влияет на круговорот паразитов в природе.

Все виды паразитов рыб бассейнов Аральского моря имеют пресноводное происхождение. В силу своих биологических особенностей они неодинаково реагируют на повышение солености воды. В зависимости от солености воды всех паразитов рыб Арала можно разделить на 3 группы. Первая группа это пресноводные реофильные паразиты, которые заражают рыбу в реке и рыбой заносятся в море.

Представители второй группы развиваются и инвазируют рыбу в пресноводных участках Аральского моря.

Третья группа состоит из эвригаллиных видов. Они заражают своих хозяев в пресной и морской воде соленостью до 12‰.

Надо особо отметить, что многие представители второй группы из-за сокращения площадей с пресной водой сильно сократились и, следовательно, многократно уменьшились районы распространения этих видов, например, как, жгутиконосцы, книдоспоридии, некоторые виды плазмоспориид и инфузорий, несколько видов моногеней, цестод, трематод, нематод, ракообразных.

Некоторые из пресноводных видов паразитов, будучи эктопаразитами, продолжают испытывать влияние солености и после



инвазии хозяина. Такие виды в своем распространении ограничены пресноводной зоной, другие после инвазии хозяина не остаются на его поверхности, а проникают в ткани, органы и «уходят» от непосредственного влияния внешней среды.

Распространение части эвригалинных видов ограничивается зоной соленостью воды до 10‰.

Деление аральских ихтиопаразитов на реофильные, лимнофильные пресноводные и лимнофильные эвригалинные группы отражает существующие в водоеме экологические группы.

Изменение паразитологической ситуации в бассейнах Аральского моря сопровождается и уменьшением численности отдельных видов паразитов, что проявляется в слабой зараженности ими рыб. Это явление коснулось многих систематических и экологических групп паразитов, но особенно наглядно выступает у паразитов, развитие которых протекает со сменой хозяев.

Уменьшение численности наблюдается и у видов, характеризующихся прямым развитием, обладающих узкой специфичностью к своему хозяину. В подобных случаях уменьшение численности паразита связано с уменьшением численности хозяина и ухудшением условий контакта между ними.

Таким образом, в связи с изменением гидрологического режима бассейнов Аральского моря основными тенденциями являются: сокращение районов распространения многих паразитов в связи с изменением гидрологического режима и непрерывным осолонением Аральского моря; уменьшение численности Аральской популяции многих видов паразитов тесно связано с уменьшением численности их хозяев.

#### **Использованные источники:**

1. Агапова А. И. Паразиты рыб верхнего и среднего течения р. Сыр-Дарьи. Труды Ин-та зоол. АН КазССР, XVI. Алма-Ата, 1962.
2. Догель В. и Быховский Б. Фауна паразитов рыб Аральского моря. Паразитология. ЗИН АН СССР. т. IV. Л., 1934.
3. Османов С. О. К познанию паразитических простейших рыб Узбекистана. "Вестник Каракалпакского филиала АН УзССР", 1963, № 4.
4. Османов С. О. Многолетние изменения паразитофауны рыб аральского моря паразитология // IX.- 6., -1975. - С.476-482

*Халқаманұлы Ш.  
Ақпараттық жүйелер мамандығының студенті,  
Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай  
Бегалин А.Ш., ғылыми кеңесші,  
ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушы,  
А. Байтурсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай*

## **ANDROID ПЛАТФОРМАСЫНДА ТЕСТІЛІК ҚОСЫМШАНЫ ӘЗІРЛЕУ**

*Бұл мақалада Android платформасында тестілік қосымшаны әзірлеу және пайдалану баяндалған. Қосымша оқушыларға емтихандарды жақсы тапсыру сапасын арттыруға мол мүмкіндік береді.*

*Түйінді сөздер: қосымша, андроид, тестілеу.*

*Khalkamanuly Sh.  
student  
specialty information systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay  
Scientific consultant: Begalin A. Sh.  
senior lecturer  
Department of Information Systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay*

## **INTERNET SITE-BUSINESS CARD OF PREFABRICATED AND PREFABRICATED STRUCTURES**

*This article describes the development and use of a test application on the Android platform. The application provides students with a great opportunity to improve the quality of passing exams.*

*Keywords: application, android, testing.*

Android Studio бағдарламасындағы емтиханға дайындық қосымшасы өзекті, өйткені көптеген мектеп оқушылары оқу және емтиханға дайындалу үшін смартфондар мен планшеттерді пайдаланады. Автор Халед Медхаттың «Мобильді қосымшаларды әзірлеу» кітабында мобильді қосымшалар оқу мен емтиханға дайындалудың маңызды құралына

айналғаны, өйткені олар материалдар мен сынақтарға кез келген уақытта және кез келген жерде қол жеткізуге мүмкіндік беретіні атап өтілген[1]

Қазіргі таңда оқушы өмірінде ең үлкен емтихандардың бірі ол – ҰБТ. Сондықтанда қосымшаны жасау барысында неғұрлым осы емтиханды жақсы тапсыруға үлкен көмек бола алу үшін бар еңбек пен күш салынды.

Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындық қосымшасын жасау кезінде деректер базасы мен бұлттық қызметтер мүмкіндіктерін ұсынатын Firebase сияқты әртүрлі құралдар мен кітапханаларды пайдалануға болады. Бұл әсіресе сынақтарды жасау және пайдаланушы нәтижелерін сақтау үшін пайдалы. Осылайша, Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындалуға арналған қосымша өзекті және оқушылар арасында сұранысқа ие. Бұл оларға өздеріне ыңғайлы уақытта және ыңғайлы жерде емтихандарға дайындалуға, сондай-ақ тест нәтижелері бойынша кері байланыс алуға мүмкіндік береді.[2]

Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындалуға арналған қосымшаны құру кезінде оқыту мен дайындық әдістеріне назар аудару қажет. Ол үшін әртүрлі әдістерді, мысалы, тест, тапсырмалар, оқу материалдарын және т.б. Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындалуға арналған қосымшаның маңызды құрамдастарының бірі оның бейімделгіштігі болып табылады. Пайдаланушылардың әртүрлі дағдылар деңгейлері және әртүрлі қажеттіліктері бар.

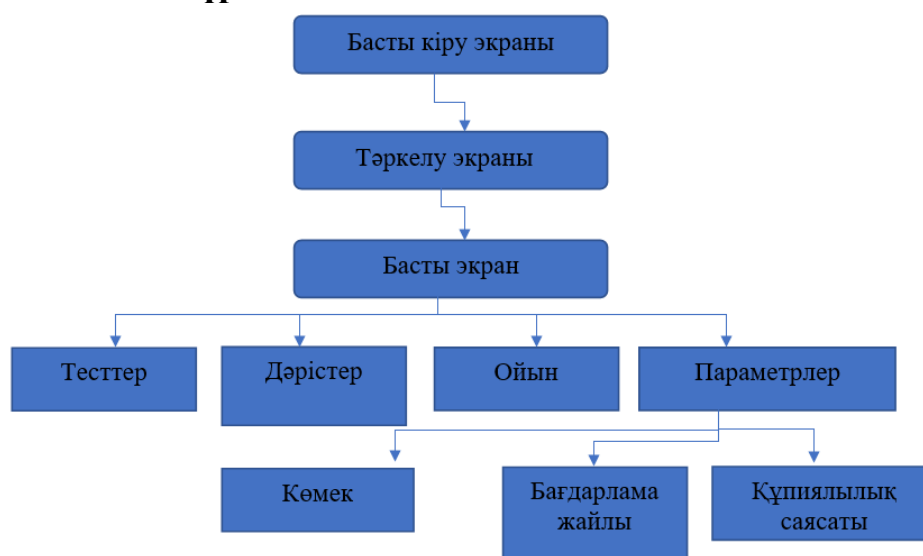
Сондықтан, ең жақсы тәжірибені қамтамасыз ету үшін қолданба әрбір пайдаланушының қажеттіліктеріне бейімделуі керек. Сонымен қатар, Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындалуға арналған өтінім өзекті және сұранысқа ие болуы үшін оны насихаттау және жарнамалау қажет. Ол үшін әртүрлі маркетингтік стратегиялар мен құралдарды, мысалы, әлеуметтік желілерді, жарнамалық науқандарды және т.б. Тұтастай алғанда, Android Studio бағдарламасындағы ҰБТ-ға дайындық бағдарламасы емтиханға дайындалып жатқан пайдаланушылар үшін пайдалы әрі өзекті құрал болып табылады. Оны әзірлеу кезінде пайдаланушылардың талаптарын ескеру, білім беру мен оқытудың заманауи әдістерін қолдану, сонымен қатар оны нарықта ілгерілету қажет.

Қолданбаны жүктеп алу санын және оның танымалдылығын арттыру үшін әлеуметтік желілерде жарнамалық науқандарды жүргізуге, мамандандырылған ресурстар мен форумдарда ақпаратты орналастыруға, мобильді жарнаманы пайдалануға және блогерлер мен медиа арналар арқылы қолданбаны жылжытуға болады. Сонымен қатар, пайдаланушының кері байланысын үнемі қадағалап отыру, қолданбаның функционалдығы мен интерфейсін жақсарту, жаңа бөлімдер мен материалдарды қосу, оның жұмысын жақсарту және әртүрлі құрылғылар мен Android нұсқалары үшін оңтайландыру қажет. Сондай-ақ пайдаланушы деректерінің қауіпсіздігі мен құпиялылығына назар аудару, сондай-ақ барлық Google Play ережелері мен дүкенге қосымшаны

орналастыру талаптарын сақтау маңызды. Тұтастай алғанда, Android Studio бағдарламасында ҰБТ-ға дайындық қосымшасын табысты ілгерілету үшін үнемі жетілдіру, маркетингтік және техникалық күш-жігер қажет, сонымен қатар мақсатты аудиторияның қажеттіліктері мен сұраныстарын түсіну қажет.

Android - бүгінгі таңда қол жетімді ең динамикалық және маңызды мобильді платформалардың бірі. Ол тез дамып келеді және осы платформада жұмыс істейтін құрылғылардың саны артып келеді. Көптеген әзірлеушілер үшін Android үшін қосымшаларды жасау олардың бизнесінің ажырамас бөлігіне айналуға және бұл сала үнемі дамып келеді. Осылайша, Android платформасында қосымшаларды әзірлеудің өзектілігі жоғары және ол күн сайын өсуде.[3]

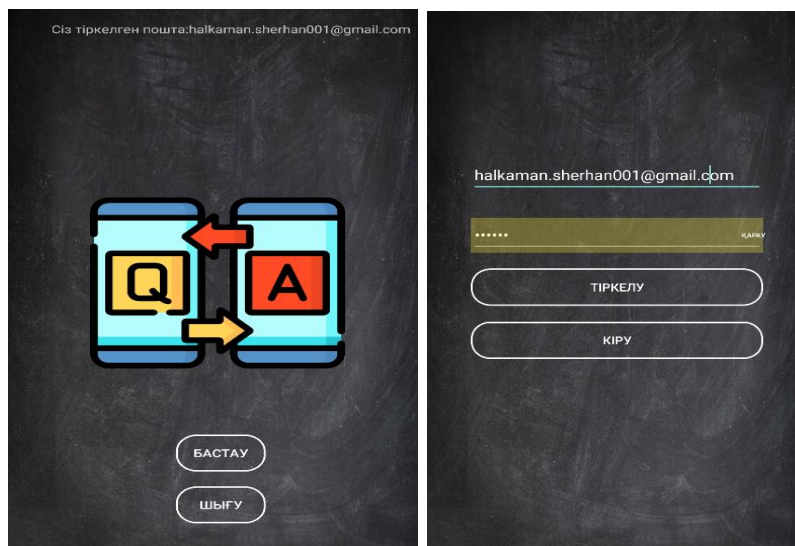
### Қосымшаның құрылымы



1 схема - Қосымшаның құрылымы

### Пайдаланушы нұсқаулығы

Бағдарлама қосылғаннан кейін ең алғашқы құрылғы бетіне шығатын бейне. Бұл бірінші суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Бастапқы экранның орналасуы Сурет 2 - Авторизация экраны

Бұл бетте пайдаланушы өз поштасы арқылы қосымшада тіркеледі. Пошта расталғаннан кейін ғана қосымшаны пайдалануға рұқсат етіледі.



Сурет 3 – Бас мәзір

Бас мәзір қолданушыға керек барлық батырмалардан тұрады. Тілді ауыстыру батырмасында қазақ және орыс тілдері енгізілген. Тесттер бөлімінде оқушыға керек барлық пәндерден тесттер өткізіледі. Оқушының іші пысқан уақытта кішігірім викториналық ойындар өтуіне мүмкіндік жасалған.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. Халед Медхат., Мобильные приложения: разработка и дизайн, "O'Reilly Media", 2016ж
2. Филипп Каладини., Android Studio. Быстрый старт, 2018ж
3. Рето Мейер., Профессиональная разработка приложений для платформы Android, "Вильямс", 2013ж

*Чернов Р.И.*  
*студент магистратуры*  
*Кожмяченко А.В.*  
*преподаватель*  
*кафедра «АТиТО»*  
*Чащин М.О.*  
*студент бакалавриата*

## КЛАССИФИКАЦИЯ МАЛЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

*Аннотация.* В статье представлена классификация малых холодильных машин, с учетом их энергетической эффективности в процессе эксплуатации.

*Ключевые слова:* Холодильная машина, эксплуатация, энергопотребление.

*Chernov R.I.*  
*graduate student*  
*Kozhemyachenko A.V.*  
*Lecturer of the department "ATiTO"*  
*Chashin M.O.*  
*undergraduate student*

## CLASSIFICATION OF SMALL REFRIGERATION MACHINES

*Abstract.* The article presents a classification of small refrigeration machines, taking into account their energy efficiency during operation.

*Key words:* Refrigeration machine, operation, energy consumption.

Одно из ведущих мест в холодильной технике в России и за рубежом занимает класс малых холодильных машин (МХМ). Как указывал В.Б. Якобсон, малая холодильная машина представляет собой энергетическую систему, состоящую из комплекса машин и аппаратов, работающих без наблюдения в течение 10–20 лет и справедливо считающаяся чудом техники [1].

МХМ получили применение в разных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, медицине, оборонной технике, науке и т.п.

Однако наибольшее распространение они получили в быту, в торговле, общественном питании, сфере сервиса.

Автор на основе анализа литературных источников [2,3,4,5,6] скорректировал систему классификации МХМ, представленную на рис.1.1.

МХМ различают по следующим классификационным признакам: по принципу использования физического процесса; по виду используемой энергии; в зависимости от температурного уровня; в зависимости от вида термодинамического цикла; в зависимости от назначения; в зависимости от используемого рабочего тела; в зависимости от типа используемого компрессора для компрессионных холодильных машин.

По принципу использования физического процесса различают: (компрессионные, абсорбционные и комбинированные МХМ, использующие для получения холода фазовый переход рабочего тела из жидкого в газообразное состояние; вихревые МХМ, использующие процесс расширения воздуха без производства внешней работы; термоэлектрические МХМ использующие эффект Пельтье.

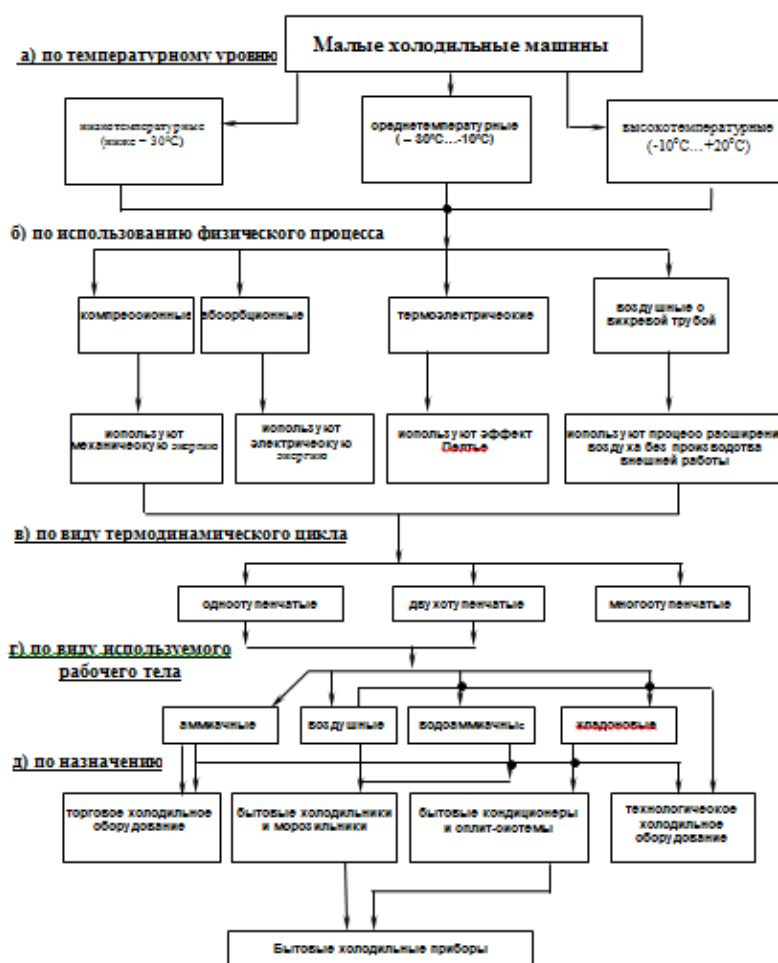


Рис. 1.1. Система классификации малых холодильных машин

По виду используемой энергии применяют компрессионные МХМ, использующие механическую энергию; абсорбционные МХМ – теплоиспользующие; термоэлектрические – используют непосредственно электроэнергию.

В зависимости от вида термодинамического цикла различают: одно-, двух- и многоступенчатые МХМ.

По назначению МХМ делятся на: универсальные и специальные.

По виду используемого рабочего тела МХМ делятся на хладоновые, аммиачные, пропановые, этановые, воздушные, пароводяные, водоаммиачные, бромистолитиевые и др.

Основной тип МХМ – паровые компрессионные холодильные машины, составляющие 95 % всех машин данного класса [1].

Отличительной особенностью МХМ являются более жесткие условия эксплуатации, что обуславливает повышенные требования к их надежности и долговечности. Большая часть МХМ эксплуатируется в жилых домах, торговых залах, помещениях общепита и различных учреждениях. Учитывая это, в нормативно-технической документации на их производство, эксплуатацию и ремонт введены повышенные требования к показателям безотказности, долговечности, шума, вибрации и безопасной эксплуатации.

Значительный вклад в развитие теории, конструирования и исследования МХМ внесли отечественные и зарубежные ученые – Л.М. Розенфельд [3], Р.Планк [4], Е. Кавалка [5], И.И. Виденов [6], Б.Л. Цирлин [7], В.В. Оносовский [8], П.И. Пластинин [9], Н.Н. Кошкин [10], А.В. Быков [2], Е.А. Соколов [11], В.М. Шавра [12], И.С. Бадылькес [13], В.В.Левкин [14], С.П.Петросов [15] и др.

К классу малых холодильных машин относят и бытовые холодильные приборы (БХП), которые по прогнозу ведущих мировых производителей в XXI веке будут самыми распространенными из холодильных машин.

БХП находят большое распространение и применение в быту, в гостиничном и ресторанном хозяйстве, в медицине, в различных учреждениях, в торговле, в сфере сервиса и т.п.

В настоящее время в России находятся в эксплуатации свыше 100 млн. БХП.

Результаты последних исследований в области совершенствования конструкций и опыт производства БХП позволяет сформулировать следующие мировые тенденции совершенствования их функциональных и энергетических параметров:

- снижение энергопотребления;
- увеличение производства двух, трех и многокамерных БХП большой емкости (до 450 дм<sup>3</sup>) с максимальной долей объема низкотемпературных отделений (НТО);
- использование более эффективной теплоизоляции;
- оптимизация переходных процессов в камерах БХП;
- уменьшение удельной металлоемкости с сохранением полезного объема;
- совершенствование управлением БХП;



- поиск эффективного схемного решения конструкции холодильного агрегата;
- поиск эффективных альтернативных озонобезопасных холодильных агентов;
- повышение надежности и холодопроизводительности.

#### **Использованные источники:**

1. Якобсон, В.Б. Малые холодильные машины / В.Б. Якобсон. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 368 с.
2. Быков, А.В. Холодильные машины и тепловые насосы / А.В. Быков, И.М. Калнинь, А.С. Крузе. – М.: Агропромиздат, 1988. – 288 с.
3. Розенфельд, Л.М. Холодильные машины и аппараты / Л.М. Розенфельд, А.Г. Ткачев. – М.: Госторгиздат, 1962. – 656 с.
4. Plank, R. Handbuch der Kältechnik / R. Plank // I-XII Band. – Berlin, 1958–1966.
5. Cavalka O. Echange de chaleur dans un compresseur hermetique. Annexe Bulletin ИФ. – 1965. – № 4
6. Виденов, И.И. Исследование тепловых процессов в герметичных фреоновых компрессорах / И.И. Виденов // Труды Ш национальной науч.-техн. конф. с международным участием. – София, 1976. – С. 38–47.
7. Цирлин, Б.Л. Усовершенствование конструкций аммиачных блоккартерных компрессоров / Б.Л. Цирлин. – М.: Госторгиздат. – 1961. – 40 с.
8. Оносовский, В.В. Холодильные установки / В.В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – СПб.: Политехника, 2002. – 576 с.
9. Пластинин, П.И. Поршневые компрессоры / П.И. Пластинин. – М.: Колос, 2000. – 456 с.
10. Холодильные машины / Н.Н. Кошкин, И.А. Сақун, Е.М. Бабушек [и др.]; под общ. ред. И.А. Сақуна. – Л.: Машиностроение, 1985. – 510 с.
11. Соколов, Е.А. Энергетические основы трансформации тепла и процессов охлаждения / Е.А. Соколов, В.М. Бродянский. – М.: Энергоиздат, 1981. – 367 с.
12. Способ определения параметров компрессионной холодильной машины: пат. 2168681 Рос. Федерация: МКИ F25B49/00, 49/02 / Першин В.А., Левкин В.В., Плякин Р.В.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «Южно-Рос. гос. ун-т экономики и сервиса». – № 99124960/06; заявл. 22.11.99; опубл. 10.06.01, Бюл. № 8.
13. Бадылькес, И.С. Рабочие вещества и процессы холодильных машин / И.С. Бадылькес. – М.: Госторгиздат, 1962. – 280 с.
14. Левкин, В.В. Повышение теплоэнергетических характеристик бытовых холодильных приборов: автореф. дис.... докт. техн. наук / Левкин Валерий Вадимович. – М.: МГУс. – 2004. – 40 с.

15. Петросов, С.П. Научные основы повышения эффективности быто-вых холодильников компрессионного типа: автореф. дис.... д-ра техн. наук / Петросов Сергей Петрович. – М.: МГУс, 2007. – 43 с.

*Черняев И.С.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*  
*Подпругин А.И.*  
*аспирант Института инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород*  
*Кожевин С.А.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*  
*Шопски В.Н.*  
*аспирант*  
*Институт инженерных и цифровых технологий*  
*НИУ «БелГУ»*  
*Россия, г.Белгород*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО БИЗНЕСА**

*Аннотация: в данной статье авторами проводится анализ предметной области деятельности туристического бизнеса, были найдены существующие достоинства и недостатки для разработки системы поддержки принятия решений.*

*Ключевые слова: туризм, моделирование, предприятие, деятельность туристического бизнеса.*

*Chernyaev I.S.*  
*PhD student*  
*Institute of Engineering and Digital Technologies*  
*NRU "BelGU"*  
*Russia, Belgorod*  
*Podprugin A.I.*  
*PhD student*  
*Institute of Engineering and Digital Technologies*  
*NRU "BelGU"*  
*Russia, Belgorod*  
*Kogevin S.A.*  
*PhD student*  
*Institute of Engineering and Digital Technologies*

*NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod  
Shopsky V.N.  
PhD student  
Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod*

## **SIMULATION OF THE ACTIVITIES OF A TOURIST BUSINESS ENTERPRISE**

*Abstract: in this article, the authors analyze the subject area of the tourism business, found the existing advantages and disadvantages for the development of a decision support system.*

*Keywords: tourism, modeling, enterprise, tourism business activities.*

С развитием информационных технологий большую популярность набирают программные продукты, предназначенные для автоматизации и поддержания работы предприятия. Проблема выбора при принятии решений является одной из самых важных и присутствует абсолютно во всех сферах деятельности современного человека. Туристическое агентство является сложной системой, при принятии решения требуется учитывать множество факторов, которые обуславливают необходимость построения модуля поддержки принятия решения. Также для поддержания конкурентоспособности туристические фирмы должны постоянно повышать качество обслуживания клиентов. Использование информационных технологий способно значительно упростить работу, повысив производительность труда путем перекладывания рутинных обязанностей с персонала на компьютер.

С развитием организационного и экономического состояния предприятия усложняется его структура, внутренние и внешние связи становятся все более обширными. Оказывающие влияние внутренние и внешние факторы, воздействующие на всю структуру предприятия, заставляют информационно — управляющую система промышленного предприятия ориентироваться не только на обработку информации о ней самой, но и обеспечивать поддержку принятия управленческих решений необходимых для эффективного ее функционирования.

Вариантом решения такой задачи является разработка и внедрение в информационные системы предприятия системы поддержки принятия решения (СППР), как ее составной части. СППР максимально приспособлены к решению задач повседневной управленческой деятельности, выбору решений некоторых неструктурированных и слабоструктурированных задач, в том числе многокритериальных, и

позволяют в режиме реального времени автоматически анализировать большие объемы информации.

Таким образом, актуальность данной работы обусловлена необходимостью совершенствования управления туристического бизнеса, необходимостью получения оценок выбора из разновидности программных продуктов, необходимостью повышения качественного показателя эффективности работоспособности компании. Особенности управления туристическим бизнесом также обуславливают необходимость создания интеллектуальных программных средств, предназначенных для информационно-аналитического сопровождения конкурентоспособности туристического бизнеса.

Информационные технологии в наши дни развиваются очень стремительно, и играют очень важную роль в различных учреждениях и организациях. Они помогают повысить качество администрирования. Достижение высоких показателей администрирования обеспечивается путем внедрения систем информационно-аналитического обеспечения. С их применением аналитическая деятельность туристического бизнеса используется наиболее активно и в совокупности, помогает принимать более объективные управленческие решения.

Для проведения анализа «Как есть» мы выбрали туристическую компанию ООО «Туристическая фирма Ильиной». Данная фирма работает на российском рынке международного и внутреннего туризма с 2001 года.

Рассмотрим функционирование компании с помощью диаграмм IDEF0 и DFD.

Для построения контекстной диаграммы информационной системы использовался инструмент AllFusion Process Modeler r7 (BPwin) — CASE-средство для описания бизнес-процессов.

На рисунке 1 представлена контекстная диаграмма всей системы в целом.



Рисунок 1 – IDEF0 функционирование туристической фирмы

На данной диаграмме:

– Вход (Input) – материал или информация, которые используются или преобразуются работой для получения результата (выхода).

- 1) Обращение клиента;
- 2) Данные о клиенте.

– Управление (Control) – правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа.

- 1) Документы, регламентирующие отношения с туристами;
- 2) Бухгалтерские и статические документы;
- 3) Прайс-листы туров;
- 4) Правила предоставления гостиничный услуг в РФ.

– Выход (Output) – материалы или информация, которые производятся работой.

- 1) Оформленная путёвка клиента;
- 2) Отчеты.

– Механизм (Mechanism) – ресурсы, которые выполняют работу.

- 1) Сотрудники.

Произведем декомпозицию контекстной диаграммы, которая представлена на рисунке 2. Было выделено 5 функциональных блоков: обработка обращений клиентов, подбор туров, оформление документов, приём оплаты и формирование отчета.

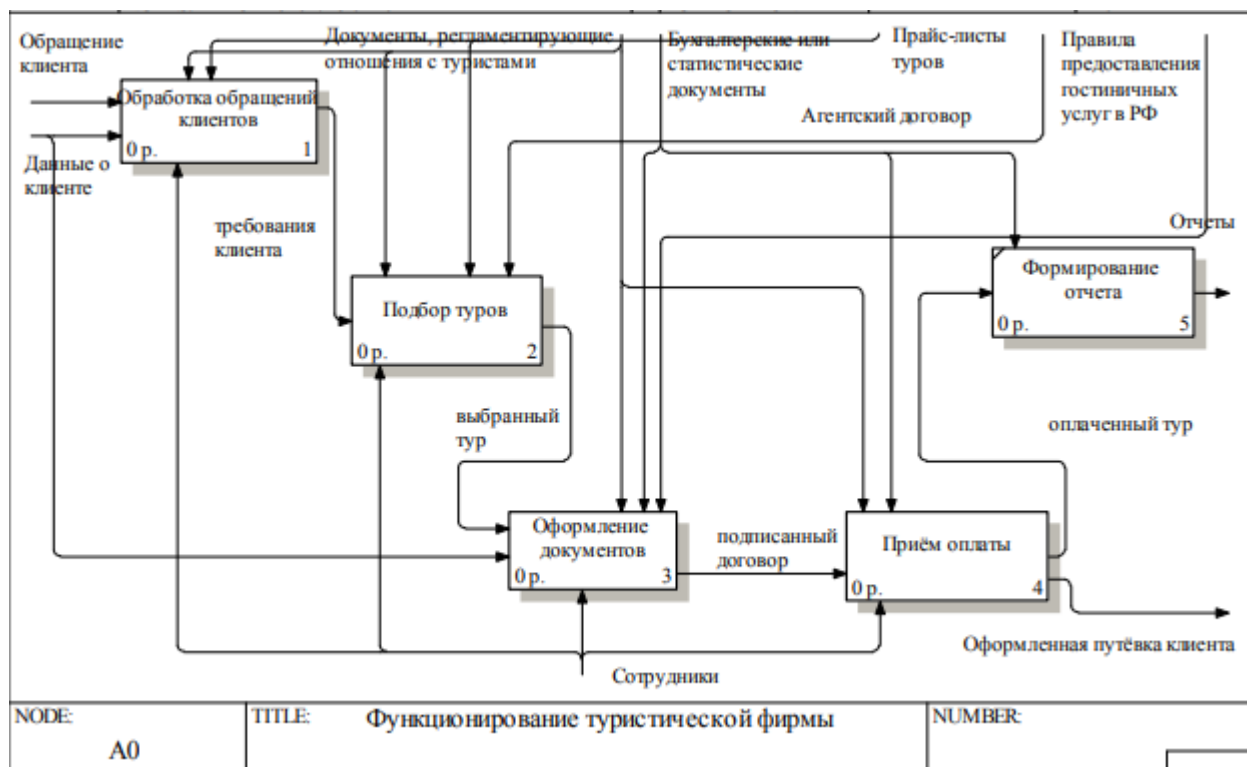


Рисунок 2 – Декомпозиция контекстной диаграммы

Таким образом, в данной работе был проведен анализ деятельности туристической фирмы, выявлены существующие достоинства и недостатки для автоматизации системы поддержки принятия решений.

#### Использованные источники:

1. Авдошин, С.М. Информатизация бизнеса. Управление рисками [Текст]/ С.М. Авдошин, Е.Ю. Песоцкая. – М.: ДМК Пресс, 2013. – С. 208.
2. Балдин, К.В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия: Учебное пособие [Текст]/ К.В. Балдин. – М.: Дашков и К, 2013. – С. 420.
3. Новыш, Б.В., Экономико-математические методы принятия решений [Текст] / Б.В. Новыш, В.К. Шешолко, Д.В. Шаститко. – Академия управления при Президенте Республики Беларусь – Москва, 2012. – С. 180.

*Чупрунов А.А.  
студент 1 курса  
Уфимский университет науки и технологий  
Стерлитамакский филиал  
Россия, г.Стерлитамак  
Шамсутдинов Ш.А., к.пед.наук  
доцент  
кафедра физвоспитания  
Уфимский университет науки и технологий  
Стерлитамакский филиал  
Россия, г.Стерлитамак*

## **МЕТОДЫ ФОТО- И ВИДЕОФИКСАЦИИ В СПОРТЕ**

*Аннотация: в статье рассматриваются различные методы фото- и видеофиксации, которые направлены на повышение объективизации и точности судейства спортивных соревнований.*

*Ключевые слова: спорт, информационные технологии, ястребиный глаз, фотофиниш.*

*Chuprunov A.A.  
1st year student  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Russia, Sterlitamak  
Shamsutdinov Sh.A., candidate of pedagogical sciences  
assistant professor  
department of physical education  
Ufa University of Science and Technology  
Sterlitamak branch  
Russia, Sterlitamak*

## **THE METHODS OF PHOTO AND VIDEO FIXATION IN SPORTS**

*Annotation: the article discusses various methods of photo and video fixation, which are aimed at increasing the objectification and accuracy of judging sports competitions.*

*Key words: sports, information technology, hawk-eye, photo finish.*

В настоящее время наблюдается рост важности информационных технологий в жизни человека. Современное общество не может обходиться без компьютера и мобильного телефона. Данная тенденция затрагивает и



сферу спорта. Все больше людей обращается к компьютерным программам для оптимизации повседневной и спортивной жизни.

В данной статье рассматриваются результаты внедрения компьютерных технологий в физкультурное образование, а также результаты распространения компьютерных программ в области физической культуры.

**Hawk-Eye** (*хок-ай, ястребиный глаз*) представляет собой программно-аппаратный комплекс, который моделирует траекторию игрового снаряда. Система была разработана компанией *Roke Manor Research* и протестирована в реальных условиях спортивных соревнований в 2001 году.

Программно-аппаратный комплекс Hawk-Eye применяется для судейства на спортивных соревнованиях, а также сбора статистики и визуализации игрового процесса и тренировок. Наиболее широкое распространение данный комплекс получил в таких видах спорта, как теннис, крикет, волейбол. Также, Hawk-Eye применяется в качестве средства визуализации игрового процесса в снукере и тестируется в футболе. Однако высокая стоимость и сложность в эксплуатации ограничивает применение Hawk-Eye только в рамках крупнейших соревнований [3].

С 2017 года началась эксплуатация нового поколения системы *Hawk Eye Live*, позволяющей полностью отказаться от реальных судей на линии в теннисе. В этом виде спорта Hawk-Eye является разновидностью *ALC* систем (*Automated Line Calling systems*). Система Hawk-Eye стала неотъемлемой частью теннисной культуры, добавила соревновательному процессу зрелищности и способствовала укреплению духа *Fair Play* в ходе соревнований. Тем не менее, система имеет немало критиков, которые считают, что автоматизация судейства в спорте лишает его человеческого фактора и особого соревновательного духа [3].

При использовании система Hawk-Eye визуализирует результат вычислений, показывая траекторию полета мяча и его попадание в виде «следа» на линии. Для большей правдоподобности, результат визуально выводится на мониторы. В системе для этого используются элементы, заимствованные из компьютерных игр [3].

Система Hawk-Eye использует виртуальное, а, следовательно, идеализированное представление игровой поверхности. Линии на площадке –геометрические прямые, мяч в полете или фигура бэтсмана представляют собой некую математическую модель. В реальности они не являются абстрактными геометрическими фигурами. В случае попадания мяча в линию он изменяет свою форму, и это, соответственно, результат просчета изменения формы, согласно предварительно заложенной модели, а не реальной деформации [3].

Данное обстоятельство стало объектом критики системы Hawk-Eye вследствие того, что она проводит измерение по идеализированному представлению корта, тогда как реальные судьи оценивают ход спортивной игры по реальному игровому пространству, где линии не являются идеально прямыми. Идеализированное представление игрового процесса, которое дает система типа Hawk-Eye, создает не полностью адекватное представление и у зрителей спортивного игрового процесса. Они начинают воспринимать данные этой программы как абсолютно точные, что не является правдой [1].

Таким образом, игроки и тренеры пользуются данными системы *Hawk-eye* для того, чтобы изменить тактику непосредственно в процессе спортивных соревнований, а также для формирования последующих выводов, влияющих на тренировочный процесс.

**Фотофиниш** – это программно-аппаратная система, используемая для фиксации порядка пересечения финишной черты участниками спортивных соревнований, результатом которой является изображение, доступное для дальнейшего неоднократного просмотра.

Фотофиниш работает по принципу целевой съемки: изображение проецируется через узкую щель (а в цифровом фотофинише – фиксируется линия шириной в один пиксель). Получаемое в итоге статическое изображение «набирается» из этих полосок, как рисунок на ковре [2].

Все современные системы фотофиниша имеют синхронизированный со стартовым сигналом таймер, который позволяет получить не только порядок финиша, но и точный результат всех участников, пересекших финишную черту. Получаемое изображение фотофиниша представляет собой промежуточное звено между фото- и киносъемкой – это одно статическое изображение движущихся объектов, зафиксированных на протяжении периода времени в одном изображении. Если предмет будет статичен в отношении линии съемки, то фиксироваться будет только та часть, которая находится в линии съемки. Чем выше скорость движения объекта и чем ниже скорость получения изображения, тем уже получится его изображение: часть поверхности объекта, пересекшего линию съемки, попросту не будет зафиксирована. При обратной ситуации – низкой скорости объекта или высокой скорости съемки – объект будет шире, чем он есть на самом деле, поскольку одна и та же область его поверхности, пересекающая ось съемки, была отображена более одного раза, но добавлена к изображению [2].

В связи с этим в разных видах спорта используется разная скорость съемки, а в легкой атлетике это касается и отдельных видов, например, спринта и средних дистанций, где скорость атлетов на финише разнится. При этом изображение, полученное при разных скоростях съемки, будет иметь разную освещенность: при одних и тех же параметрах оптической системы камеры будет более темное изображение при высокой скорости

съемки и более светлое при низкой скорости. Другой особенностью является рабочая высота матриц, используемых для съемки, которые обуславливают протяженность финишной линии, охваченной камерой фотофиниша. При особо широких финишных линиях обычно нужны максимальные значения ширины захвата. Если же ширины захвата имеющихся систем не хватает, то организаторам спортивных соревнований приходится использовать несколько камер для каждого из участков финишной линии [4].

Таким образом, оператор или судья фотофиниша расшифровывает полученное изображение, определяя время и порядок прибытия участников. Дальнейшие операции с изображением производятся согласно правилам спортивных состязаний.

#### **Использованные источники:**

1. Рыжков В. А. Основные принципы работы системы фотофиниша в рамках проведения соревнований по легкой атлетике: статья в сб. трудов конференции / Актуальные проблемы спортивной подготовки в легкой атлетике. Челябинск: Уральский государственный университет физической культуры, 2022. С. 134-140.
2. Тельных Д. А. Осуществление технологии видео-помощи арбитрам в футболе: статья в журнале / Региональный вестник. Курск: Курский государственный медицинский университет, 2019. С. 19-21.
3. Jayalath L. M. Hawk Eye Technology Used In Cricket: article in journal / South Asian Research Journal of Engineering and Technology. Moratuwa, 2021. P. 55-67.
4. Спорт-Инновация [Электронный ресурс]: официальный сайт представителя Lynx System Developers в Российской Федерации, 2022. URL: <https://sport-inv.ru/blog/tpost/dit4uys0v1-kak-rabotaet-fotofinish> (дата обращения 05.06.2023).

УДК: 004.896

*Шарибаев Р.Н.*  
*студент магистратуры*  
*Джураев Ш.С.*  
*доцент*  
*Наманганский инженерно-*  
*технологический институт*  
*Тохиржонова М.Р.*  
*студент*  
*Наманганский государственный университет*  
*Узбекистан*

## **УЛУЧШЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПО СОРТАМ КОКОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

*Аннотация: классификация коконов по сортам является важной задачей в текстильной промышленности. Однако, ручная классификация коконов является трудоемкой и подвержена ошибкам. В последние годы сверточные нейронные сети (CNN) получили широкое применение в задачах обработки изображений и демонстрируют высокую точность классификации. В данной статье рассматривается применение сверточных нейронных сетей для классификации коконов по сортам, а также обсуждаются дополнительные применения этой технологии в области обработки изображений.*

*Ключевые слова: сверточные нейронные сети, обработки изображений, классификация коконов, сортировка.*

*Sharibaev R.N.*  
*associate professor*  
*Juraev Sh.S.*  
*associate professor*  
*Namangan Institute of Engineering and Technology*  
*Tokhirzhonova M.R.*  
*student*  
*Namangan State University*  
*Uzbekistan*

## **IMPROVING CLASSIFICATION BY COCOON VARIETIES USING CONVOLUTIONARY NEURAL NETWORKS**

*Annotation. The classification of cocoons by grade is an important task in the textile industry. However, manual classification of cocoons is labor intensive and error prone. In recent years, Convolutional Neural Networks (CNNs) have*

*been widely used in image processing tasks and demonstrate high classification accuracy. This article discusses the application of convolutional neural networks to classify cocoons by variety, and discusses additional applications of this technology in the field of image processing.*

*Keywords: convolutional neural networks, image processing, cocoon classification, sorting.*

## **Введение**

Классификация коконов по сортам имеет огромное значение в процессе производства шелка. Однако, традиционные методы классификации основываются на ручной работе, что требует больших затрат времени и подвержено субъективности. В последние годы сверточные нейронные сети стали эффективным инструментом для автоматизации этой задачи.

### **Сверточные нейронные сети в классификации коконов**

Сверточные нейронные сети (CNN) являются мощным инструментом для анализа и обработки изображений. Они способны автоматически извлекать признаки из входных данных и обучаться на больших объемах информации. Процесс классификации коконов с использованием сверточных нейронных сетей включает следующие этапы:

**Подготовка данных:** Набор изображений коконов должен быть предварительно обработан. Это включает устранение шумов, нормализацию яркости и приведение изображений к одному размеру.

**Создание модели CNN:** Архитектура сверточной нейронной сети должна быть выбрана и настроена. Она состоит из сверточных слоев, слоев подвыборки, полносвязных слоев и функций активации. Оптимальная конфигурация сети определяется для классификации коконов по сортам.

**Обучение модели:** Модель CNN обучается на подготовленном наборе данных. Процесс обучения включает передачу информации через сеть, вычисление ошибки и обновление весов с помощью алгоритма обратного распространения ошибки. Обучение продолжается до достижения высокой точности классификации.

**Оценка и тестирование модели:** Эффективность обученной модели оценивается на тестовой выборке. Используются метрики, такие как точность, полнота и F-мера, а также строится матрица ошибок для анализа результатов.

### **Дополнительные применения сверточных нейронных сетей**

Помимо классификации коконов по сортам, сверточные нейронные сети имеют множество дополнительных применений в области обработки изображений:

**Распознавание объектов:** Сверточные нейронные сети позволяют распознавать объекты на изображениях, что может быть полезно в таких

областях, как компьютерное зрение, робототехника и автоматическое управление.

**Сегментация изображений:** Сверточные нейронные сети могут использоваться для сегментации изображений на отдельные объекты или регионы. Это позволяет точнее анализировать структуру изображений и решать задачи, связанные с обработкой и анализом изображений.

**Генерация изображений:** Сверточные нейронные сети могут использоваться для генерации новых изображений с заданными характеристиками. Это может быть полезно в таких областях, как компьютерная графика, дизайн и создание реалистичных текстур.

**Распознавание эмоций:** Сверточные нейронные сети могут быть применены для распознавания эмоций на лицах людей на изображениях. Это имеет значительное значение для разработки систем, которые способны анализировать эмоциональное состояние людей.

### **Заключение**

Применение сверточных нейронных сетей в классификации коконов по сортам позволяет улучшить эффективность и точность этой задачи. Автоматизация классификации коконов с помощью CNN способствует сокращению времени и улучшению качества процесса. Кроме того, сверточные нейронные сети предлагают широкий спектр дополнительных применений в обработке изображений, что делает их мощным инструментом для различных задач в этой области. Ожидается, что в будущем дальнейшее развитие и улучшение сверточных нейронных сетей приведет к еще более точной классификации коконов и разнообразным применениям в области обработки изображений.

### **Использованные источники:**

- [1]. Mnih, V., Kavukcuoglu, K., Silver, D., Rusu, A. A., Veness, J., Bellemare, M. G., Petersen, S. (2015). Human-level control through deep reinforcement learning. *Nature*, 518(7540), 529- 533.
- [2]. Kaelbling, L. P., Littman, M. L., Moore, A. W. (1996). Reinforcement learning: A survey. *Journal of artificial intelligence research*, 4, 237-285.

*Шишов Д.И.  
студент  
Российский университет дружбы  
народов имени Патриса Лумумбы  
Россия, г.Москва*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В НАНОЭНЕРГЕТИКЕ**

*Аннотация. Данная статья рассматривает применение органических полупроводников в гибридных и гибридно-органических системах. Органические полупроводники обладают уникальными свойствами, такими как гибкость, низкое энергопотребление и обрабатываемость, что делает их перспективными материалами для различных областей. Рассматриваются основы органических полупроводников, их применение в солнечных батареях для получения возобновляемой энергии, электронике низкого энергопотребления для создания энергоэффективных устройств, а также их роль в гибридных и гибридно-органических системах. Примеры таких систем включают органическо-неорганические перовскитные солнечные элементы, гибридные органическо-металлические наноструктуры и гибридные электронные устройства. В статье подчеркиваются перспективы и вызовы использования органических полупроводников в гибридных системах и призывает к дальнейшим исследованиям и инновациям в этой области.*

*Ключевые слова: органические полупроводники, гибридные системы, гибридно-органические системы, солнечные батареи, электроника низкого энергопотребления, гибридные электронные устройства, перовскитные солнечные элементы, энергоэффективность, гибкость, низкое энергопотребление, инновации, исследования.*

*Shishov D.I.  
student  
Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia  
Russia, Moscow*

## **USE OF ORGANIC SEMICONDUCTORS IN NANOPOWER ENGINEERING**

*Abstract. This article considers the application of organic semiconductors in hybrid and hybrid-organic systems. Organic semiconductors have unique properties such as flexibility, low power consumption and processability, which*

*makes them promising materials for various fields. The basics of organic semiconductors, their applications in solar cells for renewable energy, low power electronics for energy efficient devices, and their role in hybrid and hybrid-organic systems are discussed. Examples of such systems include organic-inorganic perovskite solar cells, hybrid organic-metal nanostructures and hybrid electronic devices. The article highlights the prospects and challenges of using organic semiconductors in hybrid systems and calls for further research and innovation in this field.*

*Keywords: organic semiconductors, hybrid systems, hybrid-organic systems, solar cells, low power electronics, hybrid electronic devices, perovskite solar cells, energy efficiency, flexibility, low power consumption, innovation, research.*

Органические полупроводники играют все более важную роль в наноэнергетике, предлагая перспективные решения для современных вызовов в области энергетики. Вместо использования традиционных полупроводников на основе кремния, органические полупроводники представляют собой гибкую и многообещающую альтернативу. Их особенности включают широкий спектр свойств, возможность тонкой настройки химической структуры и относительно низкую стоимость производства.

Использование органических полупроводников в наноэнергетике открывает перспективы для создания более эффективных, устойчивых и инновационных решений. Наша статья предлагает обзор текущего состояния исследований в этой области, а также обсуждает потенциал и вызовы, с которыми мы сталкиваемся на пути к применению органических полупроводников в наноэнергетике. Понимание возможностей органических полупроводников и их роли в наноэнергетике не только поможет нам разработать более эффективные и устойчивые энергетические системы, но также откроет новые горизонты для развития современных технологий.

Использование органических полупроводников в наноэнергетике имеет огромный потенциал для создания энергетических систем, которые будут удовлетворять наши растущие потребности в энергии, при этом минимизируя негативное воздействие на окружающую среду. Органические полупроводники представляют собой обещающую платформу для инновационных решений в области солнечной энергии, электроники низкого энергопотребления и других наноэнергетических приложений.

В дальнейшем развитии использования органических полупроводников в наноэнергетике кроется большой потенциал для создания энергетически эффективных и экологически устойчивых систем. Исследования и инновации в этой области будут способствовать прогрессу



в направлении более устойчивого энергетического будущего. Органические полупроводники представляют собой класс материалов, в которых проводимость электрического тока осуществляется за счет движения заряженных частиц, таких как электроны или дырки, по молекулярным структурам материала. Они обладают рядом уникальных свойств, которые делают их привлекательными для использования в различных наноэлектронных и энергетических приложениях. В отличие от традиционных полупроводников, таких как кремний, органические полупроводники могут быть легко получены из органических материалов, таких как полимеры или молекулы, что делает производство более доступным и экологически безопасным. Органические полупроводники также обладают высокой степенью гибкости и механической прочности, что позволяет использовать их в гибких и легких электронных устройствах.

При этом, органические полупроводники имеют свои ограничения, которые связаны с их химической структурой и электронными свойствами. Например, они имеют более низкую электропроводность по сравнению с традиционными полупроводниками, что может затруднять создание эффективных электронных устройств. Кроме того, органические полупроводники могут быть чувствительны к воздействию внешних факторов, таких как температура, свет и влажность, что может ограничивать их использование в некоторых приложениях. Несмотря на эти ограничения, органические полупроводники представляют огромный потенциал для разработки новых наноэлектронных и энергетических технологий. Исследования в области органических полупроводников продолжаются, и мы можем ожидать еще более инновационных и устойчивых решений в будущем.

Применение органических полупроводников в солнечных батареях представляет одну из самых перспективных областей наноэнергетики. Органические солнечные батареи, также известные как органические фотоэлектрические элементы, представляют собой устройства, которые преобразуют солнечную энергию в электрическую с использованием органических полупроводников. Органические полупроводники обладают рядом преимуществ, которые делают их привлекательными для солнечных батарей. Во-первых, они имеют широкий спектр поглощения света, что означает, что они могут преобразовывать свет в электричество в более широком диапазоне длин волн. Это позволяет им собирать больше солнечной энергии и повышать эффективность солнечных батарей. Во-вторых, органические полупроводники отличаются относительно низкой стоимостью производства и гибкой формой, что позволяет создавать более легкие и гибкие солнечные батареи. Это открывает возможности для интеграции солнечных батарей в различные поверхности и устройства, такие как окна, одежда или гаджеты.

Процесс преобразования солнечной энергии в органических солнечных батареях основан на фотоэффекте. При поглощении фотонов света органическим полупроводником происходит выделение электронов, которые движутся по полупроводнику и создают электрический ток. Электроны передаются через слои органических материалов и попадают на электроды, где может быть извлечена полезная электрическая энергия.

Важным аспектом органических солнечных батарей является их устойчивость и эффективность. Одним из вызовов является увеличение долговечности и стабильности органических полупроводников, особенно при длительной эксплуатации и в экстремальных условиях температуры и влажности. Органические полупроводники могут быть чувствительны к воздействию окружающей среды, что приводит к деградации и снижению эффективности солнечных батарей. Однако, благодаря интенсивным исследованиям и разработкам, значительный прогресс достигнут в области стабилизации органических полупроводников. Разработаны новые материалы, покрытия и улучшенные структуры, которые способствуют повышению стабильности и долговечности солнечных батарей на основе органических полупроводников. Кроме того, исследователи работают над увеличением эффективности органических солнечных батарей. Введение новых органических материалов, улучшение процессов переноса зарядов и оптимизация структур устройств позволяют достигать более высоких уровней преобразования солнечной энергии в электрическую.

Применение органических полупроводников в солнечных батареях также открывает перспективы для создания более доступной и устойчивой солнечной энергии. Они могут быть произведены с использованием простых и недорогих методов производства, что снижает стоимость солнечных батарей и делает их доступными для широкого круга потребителей.

В заключение, применение органических полупроводников в солнечных батареях представляет собой важную область исследований в наноэнергетике. Они обладают уникальными свойствами, такими как широкий спектр поглощения света и гибкая форма, что делает их перспективными для использования в энергетически эффективных и экологически устойчивых системах. Дальнейшие исследования и инновации в этой области позволят нам раскрыть полный потенциал органических солнечных батарей и двигаться в направлении более устойчивого энергетического будущего. Органические полупроводники играют все более значимую роль в разработке электроники низкого энергопотребления. В современном мире, где потребление энергии и продолжительность работы устройств являются критическими факторами, органическая электроника предлагает многообещающие решения.

Одной из ключевых особенностей органических полупроводников является их низкая потребность в энергии для работы. Это связано с их

особыми электронными свойствами и структурой. Органические полупроводники обладают малым количеством свободных носителей заряда, что позволяет им эффективно функционировать при низком напряжении и токе. Благодаря этому, они способны снизить энергопотребление электронных устройств, таких как сенсоры, дисплеи, носимая электроника и многое другое.

Еще одним преимуществом органической электроники является ее гибкость и возможность создания устройств на гибких и пластичных основах. Органические полупроводники можно легко интегрировать в различные материалы, такие как пластик или текстиль, что позволяет создавать электронику, которая гибкая, легкая и удобная в использовании. Это открывает двери для новых форматов устройств, включая гибкие дисплеи, электронные татуировки, умные одежды и многое другое. Органическая электроника также обладает потенциалом для создания самооснащаемых устройств, которые могут использовать окружающую энергию, такую как свет или тепло, для своего питания. Это открывает новые возможности для разработки энергонезависимых систем и устройств, которые не требуют постоянного подключения к источнику энергии или замены батарей.

Однако, несмотря на все преимущества, органическая электроника также имеет свои ограничения. Они обычно имеют меньшую скорость передачи заряда и меньшую механическую прочность по сравнению с традиционными полупроводниками. Это ограничивает их применение в некоторых высокопроизводительных электронных устройствах, таких как микропроцессоры или высокочастотные устройства.

Современные исследования и разработки нацелены на преодоление этих ограничений. Ученые работают над улучшением электронной структуры органических полупроводников, разработкой новых материалов и методов синтеза, а также оптимизацией процессов производства. В результате уже достигнуты значительные прогрессы в улучшении производительности и надежности органической электроники. Применение органических полупроводников в электронике низкого энергопотребления предлагает ряд перспективных возможностей. Это включает разработку энергоэффективных и долговечных сенсорных устройств для мониторинга окружающей среды, умных домов и городов, автономных носимых устройств для здоровья и фитнеса, а также электроники для «Интернет вещей».

Таким образом, органические полупроводники представляют собой перспективное направление в области электроники низкого энергопотребления. Их низкое энергопотребление, гибкость и возможность использования альтернативных источников энергии делают их привлекательными для создания устройств, которые экономят энергию и могут быть интегрированы в различные сферы нашей повседневной

жизни. Дальнейшие исследования и разработки в этой области будут способствовать развитию более эффективной и устойчивой электроники низкого энергопотребления, открывая новые возможности для нашего будущего.

Органические полупроводники также находят широкое применение в гибридных и гибридно-органических системах. Гибридные системы объединяют органические полупроводники с другими функциональными материалами, такими как неорганические полупроводники, металлы или наночастицы, для создания новых устройств с улучшенными свойствами. Одним из важных направлений применения органических полупроводников в гибридных системах является создание органическо-неорганических перовскитных солнечных элементов. Перовскитные материалы представляют собой класс кристаллических структур с превосходной поглощающей способностью света и электропроводимостью. Органические полупроводники могут быть использованы для улучшения стабильности и эффективности перовскитных солнечных элементов, а также для обеспечения гибкости и легкости этих устройств.

Другим интересным примером гибридных систем с участием органических полупроводников являются гибридные органическо-металлические наноструктуры. Органические полупроводники могут служить матрицей для встраивания металлических наночастиц или нанопроводов, что открывает новые возможности для создания плазмонических устройств с улучшенными оптическими свойствами, такими как повышенное поглощение света или усиленное рассеяние. Гибридные и гибридно-органические системы также находят применение в области органической электроники. Они могут быть интегрированы с различными материалами и структурами, такими как тонкие пленки, наноструктуры или молекулярные слои, для создания новых устройств с контролируемыми электронными свойствами. Это позволяет разрабатывать транзисторы с высокой подвижностью заряда, светодиоды с улучшенной яркостью и цветовой точностью, а также органическо-инорганические сенсоры с высокой чувствительностью и селективностью.

Гибридные системы, объединяющие органические полупроводники с другими материалами, обладают рядом преимуществ. Во-первых, комбинирование различных материалов позволяет использовать их сильные стороны и компенсировать их слабые стороны. Например, органические полупроводники обладают высокой гибкостью и обрабатываемостью, тогда как неорганические материалы могут обеспечить лучшую электрическую проводимость или оптические свойства.

Во-вторых, гибридные системы позволяют создавать новые функциональности и возможности. Комбинирование органических полупроводников с неорганическими материалами, например, может

привести к появлению новых электронных или оптических свойств, которых недостаточно в каждом из материалов по отдельности. Это открывает двери для разработки более эффективных и усовершенствованных электронных и оптических устройств. Гибридные и гибридно-органические системы также способствуют развитию экологически устойчивых технологий. Органические полупроводники являются более экологически чистыми и устойчивыми к окружающей среде по сравнению с традиционными неорганическими полупроводниками. Использование органических полупроводников в гибридных системах способствует снижению негативного влияния на окружающую среду и уменьшению потребления ресурсов.

В итоге, использование органических полупроводников в гибридных и гибридно-органических системах предлагает широкий спектр возможностей в различных областях, включая солнечные батареи, электронику, сенсорику и многие другие. Дальнейшие исследования и инновации в этой области будут способствовать созданию более эффективных, устойчивых и надежных гибридных и гибридно-органических систем. Например, в солнечной энергетике органическо-неорганические гибридные перовскитные солнечные элементы продемонстрировали высокую эффективность преобразования солнечной энергии при сравнительно низких затратах на производство. Использование органических полупроводников в этих системах позволяет улучшить стабильность работы солнечных элементов и повысить их долговечность.

В области электроники гибридные системы с органическими полупроводниками предлагают новые возможности для создания гибких и изгибаемых устройств. Органические полупроводники обладают высокой гибкостью и могут быть интегрированы в гибкие субстраты, что открывает путь к разработке электроники с уникальными формами и функциональностью. Это может быть особенно полезно в области портативных и носимых устройств, где требуется компактность и удобство использования. Сенсорные системы на основе органических полупроводников в гибридных и гибридно-органических конфигурациях предлагают высокую чувствительность и специфичность в обнаружении и анализе различных химических и биологических веществ. Использование органических полупроводников в сочетании с другими функциональными материалами, такими как наночастицы или биосенсоры, позволяет создавать интеллектуальные сенсорные системы с расширенными возможностями и высокой точностью диагностики.

Таким образом, гибридные и гибридно-органические системы, включающие органические полупроводники, представляют собой перспективное направление в наноинженерии. Их применение расширяет возможности различных областей, от энергетике и электроники до

сенсорики и биомедицины. Дальнейшие исследования и разработки в этой области позволят создавать более эффективные и инновационные решения, способствующие развитию устойчивых технологий и решению современных вызовов.

Использование органических полупроводников в гибридных и гибридно-органических системах открывает широкий спектр возможностей для применения в различных областях. Представленные примеры в статье лишь небольшая часть потенциала этих систем. Продолжение исследований в данной области поможет расширить наше понимание и применение органических полупроводников.

В заключение, органические полупроводники играют значительную роль в развитии электроники низкого энергопотребления и гибридных систем. Их уникальные свойства, такие как высокая гибкость, обрабатываемость и низкое энергопотребление, делают их привлекательными для широкого спектра приложений.

В Статье рассмотрено применение органических полупроводников в электронике низкого энергопотребления, где эти материалы позволяют создавать энергоэффективные устройства, способные работать на батарейках длительное время. Органические транзисторы и светодиоды низкой мощности представляют собой примеры таких устройств, которые могут быть использованы в различных областях, от интернета вещей до портативной электроники. Кроме того, было освещена роль органических полупроводников в гибридных и гибридно-органических системах. Их сочетание с другими материалами, такими как неорганические полупроводники, металлы и наночастицы, позволяет создавать новые устройства с улучшенными свойствами. Примеры таких систем включают органическо-неорганические перовскитные солнечные элементы, гибридные органическо-металлические наноструктуры и гибридные электронные устройства.

Органические полупроводники в гибридных и гибридно-органических системах представляют перспективное направление в наноинженерии. Их применение в солнечных батареях, электронике и сенсорных устройствах открывает новые возможности для создания более эффективных, экологически устойчивых и инновационных технологий. Однако, несмотря на значительный прогресс в области органических полупроводников, остаются вызовы, такие как повышение стабильности и долговечности устройств, улучшение эффективности и снижение затрат производства. Дальнейшие исследования и разработки в области органических полупроводников должны быть направлены на решение этих проблем.

В целом, органические полупроводники в гибридных и гибридно-органических системах представляют собой перспективное поле исследований и инноваций. Их уникальные свойства и возможность

комбинирования с другими материалами позволяют создавать устройства с новыми функциональностями и преимуществами по сравнению с традиционными полупроводниками. Дальнейшее развитие органических полупроводников и гибридных систем потребует сотрудничества между различными научными и промышленными секторами. Интеграция новых материалов, процессов и технологий станет ключевым фактором для достижения дальнейших прорывов в этой области.

Таким образом, органические полупроводники в гибридных и гибридно-органических системах представляют огромный потенциал для различных областей, включая энергетику, электронику и сенсорику. Их применение может привести к разработке более эффективных, экологически устойчивых и инновационных технологий, способных справиться с современными вызовами. Необходимо продолжать исследования и инновации в этой области, чтобы раскрыть полный потенциал органических полупроводников и обеспечить их успешное внедрение в практические приложения.

#### **Использованные источники:**

1. Гутман Ф., Лайонс Л., Органические полупроводники, пер. с англ., М., 1970
2. Богуславский Л. И., Ванников А. В., Органические полупроводники и биополимеры, М., 1968;
3. Бонч-Бруевич В.Л., Калашников С. Г. Физика полупроводников. - М.: Наука, 1977.
4. Андреев В.М. Нанотехнологии для солнечной фотоэнергетики// Международный научный журнал «Альтернативная энергетика и экология» (АЭЭ), 2007. № 2(46). С. 93-98.
5. Алфёров Ж.И., Андреев В.М., Румянцев В.Д. Тенденции и перспективы развития солнечной фотоэнергетики. //ФТП, 2004. Т. 38. Вып. 8. С. 937-948
6. Зи С. Физика полупроводниковых приборов. Кн.2. М.: Мир, 1984
7. Фролкова Н. О. Моделирование солнечных батарей на основе различных полупроводников: Автореф. дис.... канд. техн. наук. М., 2011.
8. P. Reiss, E. Couderc, J. De Girolamo, A. Pron. Nanoscale, V. 3, P. 446– 489 (2011).

*Щендрыгин Р.С.  
студент магистратуры  
Институт инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, г.Белгород  
Губкина Д.А.  
аспирант  
Институт инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, г.Белгород  
Иценко Г.А.  
аспирант  
Институт инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, г.Белгород  
Игнатенко Е.В.  
аспирант  
Институт инженерных и цифровых технологий  
НИУ «БелГУ»  
Россия, г.Белгород*

## **РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ**

*Аннотация: в данной статье авторами проводится анализ существующих СППР для туристических фирм, проводится анализ отечественных и зарубежных ученых. В результате создается алгоритм СППР для туристической фирмы.*

*Ключевые слова: СППР, алгоритм, туристическая фирма.*

*Shchedrygin R.S.  
student  
Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod  
Gubkina D.A.  
PhD student  
Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod  
Itsenko G.A.  
PhD student*



*Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod  
Ignatenko E.V.  
PhD student  
Institute of Engineering and Digital Technologies  
NRU "BelGU"  
Russia, Belgorod*

## **DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT SYSTEM ALGORITHM FOR A TOURIST COMPANY**

*Annotation: in this article, the authors analyze the existing DSS for travel companies, analyze domestic and foreign scientists. As a result, a DSS algorithm is created for a travel company.*

*Keywords: DSS, algorithm, travel company.*

В настоящее время процесс поиска поставщиков логистических товаров является сложной и трудоёмкой задачей. Работа с поставщиками является одним из значимых направлений в деятельности компаний. Разнообразию и большому количеству потенциальных поставщиков материальных потоков повышает актуальность проблемы выбора тех из них, которые смогли бы с наибольшим эффектом обеспечить надежность логистических процессов. Цепочки поставок нарушились еще во время пандемии, но антироссийские санкции полностью изменили картинку на рынке. Логистическим компаниям пришлось кардинально перестраивать многие процессы перевозки товаров. Таким образом, поиск устойчивых долгосрочных отношений является одной из главных задач предприятия [1].

Деятельность логистических предприятий в настоящее время не представляется возможной без взаимовыгодных отношений между организацией-поставщиком и организацией-покупателем. Логистическое предприятие, которое планирует заниматься поставками продукции, должно выбрать поставщика, который будет наибольшим образом соответствовать всем требованиям и критериям оценки. Данную проблему выбора поставщика можно решить при помощи экспертных методов, например, метода анализа иерархии Саати.

Метод анализа иерархии Саати представляет собой иерархическую декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и дальнейшей обработке последовательности суждений эксперта по парным сравнениям. Метод анализа иерархии (метод Саати) – это математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. МАИ не предписывает лицу, принимающему решение, какого – либо

«правильного» решения, а позволяет ему в интерактивном режиме найти такой вариант (альтернативу), который наилучшим образом согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиями к ее решению [2].

Иерархическая модель метода анализа иерархии Саати в общем виде представлена ниже (рисунок 1).



Рисунок 1 – Иерархическая модель метода анализа иерархии Саати в общем виде (фрагмент)

На верхнем уровне иерархической модели метода анализа иерархии Саати располагается проблема – выбор поставщиков логистических компаний.

В настоящее время существует большое количество критериев для поиска рациональных поставщиков логистической продукции. Были выбраны следующие критерии оценки поставщиков: надежность поставки, цена поставки, качество товара, условия платежа, возможность внеплановых поставок, финансовое состояние поставщика, гарантии качества, производственные мощности поставщика, местоположение, возможность компромиссов, оформление товара (упаковка), деловой опыт и история взаимоотношений, взаимность выгод и интересов.

Затем, после того как были выбраны критерии оценки логистических решений необходимо перейти к альтернативам. Под альтернативами понимаются существующие логистические предприятия. В данном случае были выбраны предприятия, которые продолжают свою деятельность в Белгородской области после введения антироссийских санкций. Были изучены следующие предприятия: ООО ТД «Малахов +», QTS Logistics, Деловые линии, Азбука логистики, Энергия, Континент, Логистик Снаб Сервис, Мир логистики, РеалТрансКом, Альянс.

На основании суждений эксперта строятся матрицы парных сравнений на каждом уровне по отношению к каждому критерию вышестоящего уровня. Так, например, ниже представлено сравнение решений по критерию «Условия платежа» (рисунок 2).

Сравнение решений по критерию "Условия платежа"

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Приоритеты
1. ООО ТД "Малахов +"	1/1	2/1	1/1	1/1	1/2	1/1	3/1	1/1	1/1	0,122
2. QTS Logistics	1/2	1/1	3/1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2	2/1	0,105
3. Деловые линии	1/1	1/3	1/1	1/3	1/2	2/1	1/1	1/3	1/1	0,075
4. Азбука логистики	1/1	2/1	3/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	0,142
5. Энергия	2/1	1/1	2/1	1/1	1/1	1/1	3/1	2/1	1/1	0,154
6. Континент	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/3	1/2	1/1	0,082
7. Логистик Снаб Сервис	1/3	1/1	1/1	1/1	1/3	3/1	1/1	1/1	1/3	0,085
8. Мир логистики	1/1	2/1	3/1	1/1	1/2	2/1	1/1	1/1	1/3	0,117
9. РеалТрандКом	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1	3/1	3/1	1/1	0,118

СЗ: 10,102 ИС: 0,138 ОС: 0,095

\* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Исследовать

OK Cancel

Рисунок 2 – Сравнение решений по критерию «Условия платежа»

Как видно по рисунку 2, сравнение решений по критерию «Условия платежа» проводилось по 9 предприятиям. Наиболее приоритетным логистическим предприятием вышло предприятие «Энергия», а наименее приоритетным предприятием вышло предприятие «Деловые линии».

После сравнения решений по критерию «Условия платежа» (а в дальнейшем и всех критериев), необходимо посчитать коэффициенты случайной согласованности, индекса согласованности и отношение согласованности (далее - ОС). Просчитав все вышеперечисленные критерии, по ОС можно сделать вывод правильно построена матрица решений или же нет (если  $ОС < 0,1$ , то матрица согласована). Полученное значение ОС по всем критериям не превосходит 0,1, что означает, что оценки эксперта согласованы.

Затем последовательно вычисляются локальные векторы приоритетов и проверяется согласованность результатов иерархии. Ниже представлено сравнение всех критериев при подборе логистических поставщиков (рисунок 3).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	Приоритеты
1. Надежность поставщика	1/1	2/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	0,179
2. Цена поставки	1/2	1/1	3/1	2/1	3/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	5/1	0,162
3. Качество товара	1/3	1/3	1/1	3/1	3/1	3/1	1/1	3/1	3/1	1/1	3/1	2/1	3/1	0,104
4. Условия платежа	1/3	1/2	1/3	1/1	1/3	3/1	1/2	1/1	1/1	1/3	3/1	1/1	3/1	0,053
5. Возможность внеплановых поставок	1/3	1/3	1/3	3/1	1/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	0,111
6. Финансовое состояние поставщика	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	1/3	1/3	0,026
7. Гарантии качества	1/3	1/3	1/1	2/1	1/3	3/1	1/1	1/1	3/1	2/1	3/1	1/1	3/1	0,078
8. Производственные мощности поставщика	1/3	1/3	1/3	1/1	1/3	3/1	1/1	1/1	1/3	1/3	3/1	2/1	3/1	0,053
9. Местоположение	1/5	1/3	1/3	1/1	1/3	1/3	1/3	3/1	1/1	3/1	1/3	1/3	1/3	0,034
10. Возможность компромиссов	1/3	1/3	1/1	3/1	1/3	3/1	1/2	3/1	1/3	1/1	3/1	1/2	3/1	0,063
11. Оформление товара (упаковка)	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/1	1/3	3/1	0,039
12. Деловой опыт и история взаимоотношений	1/3	1/3	1/2	1/1	1/3	3/1	1/1	1/2	3/1	2/1	3/1	1/1	3/1	0,066
13. Взаимность выгод и интересов	1/3	1/5	1/3	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	1/3	1/1	0,032

СЗ: 14,804 | ИС: 0,150 | ОС: 0,096

\* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Рисунок 3 – Сравнение всех критериев при подборе логистических решений

Наименее значимыми критериями были признаны «Финансовое состояние поставщика» и «Взаимность выгод и интересов», а наиболее значимым критерием был признан «Надежность поставщика» и «Цена поставки».

Таким образом, предложенный подход дает объективную оценку качества деятельности поставщиков по выбранным и актуальным критериям.

#### Использованные источники:

1. Карапетянц, И.В. Логистика и управление цепями поставок на транспорте: учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.]; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14951-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520326>.
2. Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для вузов / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01584-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510561>.

*Шукин Д.В., к.и.н.  
доцент  
АНО ВО «Российский новый университет»  
Россия*

## **СПЕЦИФИКА ГУМАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ В ОБУЧЕНИИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК**

*Аннотация. Рассмотрены особенности и характерные черты специфики гуманизации образования в условиях современных подходов в обучении и образовательных практик. Представлена характеристика личностного ориентированного подхода, психологических принципов организации личностного педагогического взаимодействия в пространстве современного образования.*

*Ключевые слова: образование, личность, подход, педагогика, методы обучения, учитель.*

*Schukin D.V., Ph.D.  
associate professor  
Autonomous non-profit organization "Russian New University"  
Russia*

## **THE SPECIFICITY OF THE HUMANIZATION OF EDUCATION IN THE CONDITIONS OF MODERN APPROACHES TO TRAINING AND EDUCATIONAL PRACTICES**

*Abstract. The features and characteristic features of the specifics of the humanization of education in the conditions of modern approaches to teaching and educational practices are considered. The characteristics of the student-centered approach in teaching, the psychological principles of organizing personal pedagogical interaction in the space of modern education and school are presented.*

*Key words: education, personality, approach, pedagogy, teaching methods, teacher.*

В настоящее время личностно-ориентированное образование активно разрабатывается и внедряется в современный образовательный процесс. Однако определение данного понятия, его содержание и методы применения в настоящий момент пока ещё прорабатываются и недостаточно апробированы в практике образовательной траектории современной школы.

Современная система образования характеризуется научным поиском путей развития и выбором ценностных ориентиров, которые должны отвечать гуманистической направленности жизнедеятельности современного российского общества, поэтому обращение педагогики к своему богатому прошлому особенно актуально для наших дней.

Отметим, что психологическая культура педагога, способного к личностно - ориентированному педагогическому взаимодействию, непременно включает культуру его убеждений, культуру переживаний и влияний по отношению к учащимся и, прежде всего, по отношению к себе.

Нет сомнений в том, что гуманизация личности - процесс медленный, часто мучительный, по сути продолжающийся всю жизнь. Однако только те учителя, которые наиболее открыты учащимся, убеждения которых наиболее сильны, оказываются в числе настоящих учителей. Культура убеждений является качеством, которое отличает учителя, определяющего целью образования укрепление духовности как «способности жить осмысленно и нравственно», от инструктора и «урокодателя».

Культура переживаний значительно облегчает вступление учителя в подлинный диалог равных партнеров. В противном случае педагог лишается возможности заменить формальные отношения с учащимися, коллегами, другими, людьми подлинным взаимным интересом. Подлинные эмоции, культурные переживания помогают педагогу более эффективно работать и более полноценно жить. Педагогу необходимо учиться слушать себя, отличать безоценочные эмоции от деструктивных оценок, точно выражать свои переживания.

Добавим, что любая личность всегда гораздо интересней, глубже и неизмеримо богаче всякой роли. Поэтому серьезной ошибкой является отказ части учителей от всего, что не соответствует их социальной роли как профессионала-педагога. Культура самовосприятия – это рефлексивный компонент психологической культуры, связанный с личностным самоопределением, в котором камертоном является не стереотип идеального педагога, а становление собственной индивидуальности.

Педагог-гуманист убежден в неотъемлемом праве каждого человека на свободу. Он сознательно отказывается от формирующих воздействий, заменяя их развивающим влиянием, созданием условий для максимально благоприятного разностороннего развития личности учащегося, исходя из его собственных целей и стремлений.

При этом чтобы оказать влияние на другую личность, педагогу необходимо сначала повлиять на себя, чтобы принять другого, нужно принять самого себя таким, какой есть. Подобное воспитывается подобным. Личность - личностью, духовность духовностью и пр. И только так. Если в процессе профессиональной подготовки будущий учитель

развивается в пространстве, которому чужды принципы личностного педагогического взаимодействия, то, вероятно, те самые, обусловленные природой 10% педагогов, ориентированных изначально на личностный тип взаимодействия, сохранятся. Но процесс гуманизации образовательной системы в целом будет весьма затруднен, а, то и вовсе невозможен.

В свете данного подчеркнём, что в иерархии целей реформирования современной школы ведущее место занимает человек. При этом ориентация образования, особенно образования социально - гуманитарного профиля на человека ставит перед педагогами две группы вопросов. Во-первых, необходимы яркие, занимательные беседы о человеке — творце мировой цивилизации, о человеке, который живет, трудится, любит, страдает, о человеке, чьим мыслям и деятельности мир обязан великими открытиями и свершениями. Во-вторых, нужна постоянная ориентация всех средств обучения, всей деятельности педагога на интересы, потребности подростка.

Отметим ещё некоторые черты современной практики гуманизации школы: уважение к личности учителя, обеспечение его неотъемлемого права самостоятельно выбирать формы и приемы своей деятельности; взаимоуважение, сотрудничество педагога и обучающегося.

Гуманизация образования теснейшим образом связана с изменениями в общественном сознании, реальной чертой которого сегодня становится признание самоценности человеческой личности, ее прав и свобод. Несомненно, проблема определения подхода к своей преподавательской деятельности является одной из самых сложных для всех педагогов, а для молодых специалистов её значение несравненно увеличивается. При этом в своей профессиональной сфере мы исходим из того, что образовательная деятельность является несомненным благом.

В рамках данной научной статьи мы отталкиваемся от трактовки понятия личностно-ориентированный подход, разработанной в трудах отечественных и зарубежных представителей гуманистического направления в педагогике и психологии К. Роджерса, А. Маслоу, В.А. Сухомлинского, Ш.А. Амонашвили. [3, с. 18].

Подчеркнём, что главным вопросом, встающим перед педагогом, начинающим использовать методы личностно-ориентированного обучения, является готовность ученика к методам нового подхода. Одно из условий, выдвигаемых, например, К. Роджерсом к личностно-ориентированному подходу – наличие мотивации к изменению, а у ученика, соответственно, – мотивации учения [1, с. 62]. Так, одним из ярких показателей наличия или отсутствия мотива учения может быть отношение школьников к отметке.

Не секрет, что на практике подавляющее большинство учащихся среднего звена в своей учебной деятельности видит главное в достижении положительных оценок. Такая ситуация довольно часто характерна при

попытках внедрения методов личностно-ориентированного обучения, чем и объясняется введение такого термина как «мотивационная незрелость». Однако мотивация, точнее отсутствие мотивации, часто является именно результатом традиционной учебной деятельности, что может вызвать определённые проблемы и возможное сопротивление обучающихся при внедрении методов личностно-ориентированного обучения. [2, с. 10].

**Использованные источники:**

1. Роджерс К. Свобода учиться /К. Роджерс, Д. Фрейберг. - М.: Смысл, 2019. - 527 с.
2. Сериков В.В. Развитие личности в образовательном процессе: монография. -М., Логос, 2012, - 448 с.
3. Тальшева И.А., Пегова Х.Р. Практика личностно-ориентированного образования: учебное пособие. - Елабуга, 2020. – 126 с.



*Яговкин Н.Г., д.т.н.  
профессор  
кафедра «Техносферная безопасность  
и управление качеством»  
ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
Россия, г. Самара  
Русскин С.В.  
студент магистратуры  
САУ (ТЭК)22мз-1  
ФГБОУ ВО «Тюменский  
индустриальный университет»  
Россия, г. Тюмень*

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Аннотация. Предложена оригинальная методика тестирования персонала, позволяющая оценить его готовность к осуществлению безопасной деятельности, осуществить профессиональный отбор и воспитать профессионально значимые качества. Она дает возможность уменьшить число экспериментов с одновременным увеличением статистической достоверности, исследовать влияние конкретных видов тестирования на безошибочность, точность или скорость выполнения рабочих операций специалистом, учесть индивидуальные особенности и найти оптимальную форму тестирования.*

*Ключевые слова: человеческий фактор, техносферная безопасность, профессиональный отбор, психологический тест, профессиограмма, безошибочная деятельность, профессионально значимое качество, качество деятельности.*

*Yagovkin N.G., doctor of technical sciences  
professor  
department "Technospheric safety and quality management"  
FSBEI HE "SamGTU"  
Russia, Samara  
Russkin S.V.  
Master student  
SAU (TEK)22mz-1  
FSBEI HE "Tyumen Industrial University"  
Russia, Tyumen*

## OPTIMIZING THE PREPAREDNESS OF PERSONNEL TO CARRY OUT TECHNOLOGICAL SAFETY

*Abstract. The original methodology of personnel testing is offered; it enables to estimate personnel readiness to carry out safe activity, to carry out professional selection and to bring up professionally significant qualities. It makes it possible to reduce the number of experiments with simultaneous increase of statistical reliability, to study the influence of particular types of testing on error-freeness, accuracy or speed of work performance by a specialist, to take into account individual features and to find the optimal form of testing.*

*Key words: human factor, techno-sphere safety, professional selection, psychological test, professiogram, error-free activity, professionally significant quality, quality of activity.*

При обеспечении техносферной безопасности причинами несчастных случаев и других происшествий являются ошибочные или опасные действия персонала, отказы оборудования, опасное влияние рабочей среды на людей и оборудование, нарушения технологии и правил производства работ [1]. Статистика говорит, что большинство происшествий связано с человеческим фактором [2]. Причины происшествий в результате ошибочных или опасных действий человека приведены на рисунке. Готовность персонала к осуществлению безопасной деятельности осуществляется устранением причин аварий и несчастных случаев, методами профессионального отбора персонала, воспитанием у него профессионально значимых качеств и обучением его безопасной деятельности [3]. Проведение этой работы связано с тестированием персонала [4,5]. При этом имеется ряд недостатков определенных формированием тестов, методикой их применения и оценкой эффективности этой деятельности человека. Этим вопросом техносферной безопасности посвящается предлагаемая работа.

Профессиональный отбор работающих и оценка их профессионально значимых с целью повышения их уровня проводится методами психологического тестирования [6].

Психологический тест – это инструмент для исследования психологических качеств работающих и их сопоставление между собой в разные моменты жизни. Он должен быть:

- объективным (результат не зависит от проверяющих);
- надежным (не реагирует на случайности, при любом повторе дает аналогичные результаты);
- валидным (соответствует назначению, измеряет то, что нужно);
- экономичным (недорогим, простым в использовании).

Тесты подразделяются:

по способу представления на вербальные, осуществляемые с помощью слов, невербальные, осуществляемые с помощью знаков и имитационные, воссоздающие обстановку, близкую к реальной;

– по способу постановки задачи на стандартизированные и не стандартизированные;

– по способу представления задания на прямые, четко сформулированные косвенные в виде абстрактных рисунков;

– по характеру требований к ответу на свободные и связанные;

– по содержанию отражающие свойства личности, их достижения, интеллект и общие способности (логическое мышление, комбинирование, классифицирование, понимание смысла поступающей информации и пр.), специальные способности, интересы и склонности, профессионализм, психофизиологическое состояние, темперамент, склонность к обучению, профессионально значимые качества.



Рис. 1. Причины происшествий при обеспечении техносферной безопасности

Тестирование проводится в три этапа [7]. На первом составляется профессиограмма работающего, документ содержащий описание особенностей профессии, трудового процесса и требований к исполнителю. Она содержит следующие разделы:

- общую характеристику профессии, которая содержит описание деятельности и ее результатов, роли работающих в данный момент и в перспективе.

- особенности трудового процесса и выполняемой работы, отражающей специфику деятельности, степень самостоятельности работника, линию взаимодействия работников в коллективе, условия и режим труда, систему мотивации персонала к экономичности безопасной деятельности;

- психограмму профессии, определяющей совокупность требований к работнику (восприятие информации, внимание, установки на деятельность, волевые качества, работоспособность и т.п.)

- требования к личностным, деловым и профессиональным качествам работающего (способностям, чертам характера, психофизиологическим характеристикам, уровню подготовки).

На втором этапе осуществляется отбор психодиагностических характеристик, позволяющих количественно оценить возможность выполнения необходимой деятельности и уровень профессионально значимых качеств.

На втором этапе для тестирования качеств, обеспечивающих безошибочную деятельность отбирают требуемые их хорошо известных методик тестирования [7]. Наиболее часто применяются восемь методик.

1. «Установление закономерностей», применяемую для изучения процесса мышления.

2. «Циклы» для изучения процессов памяти.

3. «Отыскание чисел с переключением» для изучения процессов внимания

4. «Тест Беннета» для оценки процессов технического мышления.

5. «Краткий ориентированный тест» для оценки структуры познавательной деятельности.

6. «Шестнадцати факторный личностный опросник Кеттелла» предназначенный для определения интеллектуальных особенностей.

7. «КОС-1» предназначенный для оценки коммуникативных и организаторских способностей человека.

8. «Поведение в конфликтных ситуациях» для определения преобладающего типа поведения человека в межличностном конфликте.

Классификация психодиагностических тестов для оценки профессионально значимых качеств работающих приведена в таблице.

В каждой из методик тесты должны быть одинаковой трудности. Трудность предъявляемых тестов предварительно определяют методом

экспертных оценок с последующей корректировкой полученных результатов по данным экспериментов. Для этого вначале весь массив тестов по трудности восприятия разбивают на  $v$  групп ( $v = 1, 2, \dots, 10$ ), каждая из которых характеризуется своим коэффициентом трудности с числовым значением, лежащим в пределах  $0 \dots 1$ .

Таблица

Классификация тестов для оценки психодиагностических профессионально значимых качеств.

№ ПП	Профессионально значимое качество	№ психодиагностического теста
<b>Интеллектуальные</b>		
1.	Аналитическое мышление	1,5
2.	Пространственное мышление	5
3.	Техническое мышление	4
4.	Кратковременная память	3
5.	Внимание (распределение, переключаемость, устойчивость).	3,5
<b>Психофизиологические</b>		
6.	Скорость мыслительных процессов	1,2, 4,5
7.	Эмоциональная стабильность	6,5
<b>Личностные</b>		
8.	Ответственность	6
9.	Коммуникабельность	7
10.	Организаторские способности	7
11.	Поведение в конфликтной ситуации	8

**Конкретное значение коэффициента трудности  $\mu$  для каждой  $j$ -й пары тестов определяется по формуле**

$$\mu_j = \frac{\sum_{i=1}^m v_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m v_{ij}},$$

где  $v_{ij}$  номер группы трудности восприятия информации, к которой отнесена  $I$  экспертом  $j$ -я пара тестов;

$m$  – число экспертов;

$n$  – число тестов, предъявляемых  $i$ -му эксперту.

Значения  $\mu_i$  уточняют после реализации тестов по среднему времени

принятия решений о принадлежности  $j$ -ой пары тестов к  $\nu$ -й паре и числу допущенных ошибок классификации по одной из четырех альтернатив (нормально, отклонение от нормы, значение управляемого параметра больше или меньше нормы).

Трудность каждого теста определяется по сумме значений  $\mu_j$ . Эффективность принятия решений человеком по отнесению совокупности пар тестов по каждому из группы тестов к одной из четырех альтернатив оценивают по критерию

$$\xi_i = \frac{1}{\tau} \sum_{j=1}^n \mu_j \left( 1 - \frac{x_i}{x_{\max}} \right),$$

где  $x_i$  – число ошибок, допущенное  $i$ -м человеком по данному тесту;  
 $x_{\max}$  – максимальное число ошибок классификации, допущенное по данному тесту одним из испытуемых;

$\tau$  – суммарное время, затраченное человеком на реализацию данного теста.

После каждого теста время восприятия информации и принятия решений уменьшается, причем для каждого из испытуемых существует свой порог его снижения, определяемый в основном уровнем профессиональной и специальной подготовки, мотивацией и личностными особенностями человека. При отсутствии перерывов в работе этот порог достигается после выполнения человеком 4... 6 тестов.

Эффективность принятия решений при многоальтернативном представлении информации заметно ухудшается после длительного перерыва в работе. Поэтому для повышения объективности при оценке эффективности принятия решений необходимо предварительно проводить тренировку о.хт до получения ими устойчивых результатов по времени реализации тестов и числу допускаемых ошибок.

На третьем этапе проводится психодиагностическое тестирование, которое требует длительного времени (несколько часов). Эффект тестирования во многом зависит от порядка предъявления тестов, который определяется по разработанной методике.

Каждый конкретный вид тестов оценивается набором показателей  $Y = (Y_1, \dots, Y_m)$ , зависящих от параметров  $X_c$  элементов  $z$ , составляющих  $c$ . Для каждого показателя  $Y_i (i = \overline{1, m})$ , указывается направление желательного изменения и допустимые его пределы [8].

Если необходимо увеличение (уменьшение) показателя  $Y_i$ , то он называется максимизируемым (минимизируемым). Любой максимизируемый показатель  $Y_i^+ > 0$  можно преобразовать в минимизируемый положительный, например, если взять  $Y_i = Y_{i^+ \max} - Y_i^+$ , где  $Y_{i^+ \max}$  - достаточно большое число, или  $Y_i = 1/Y_i^+$ . В дальнейшем будем считать, что все показатели минимизируемые и положительные.

При тестировании вводятся допустимые значения каждого пока-

зателя  $Y_{\text{доп}}$ , причем  $Y_i \leq Y_{\text{доп}}, i = \overline{1, m}$ .

Удобно ввести нормированные показатели  $y_i = Y_i/Y_{\text{доп}}$ . Тогда, поскольку  $Y_{\text{доп}} = 1$ , ограничения на значения показателей можно записать в виде

$$y \in \Omega_y, \langle \Omega_y = \{y \mid 0 \leq y_i \leq 1, i = \overline{1, m}\} \rangle$$

Отношение предпочтения на множестве  $\Omega_y$  выражаются с помощью целевой функции  $F(y)$ , которая удовлетворяет основному требованию: если набор  $y'$  лучше набора  $y''$ , то  $F(y') < F(y'')$ . В случае  $F(y') < F(y'')$ , наборы  $y'$  и  $y''$  считаются равноценными. Таким образом, целевая функция позволяет создать совершенный квазипорядок на множестве допустимых вариантов.

Общую постановку задачи выбора оптимального порядка тестирования можно разделить на две части. В первую часть входит целевая функция  $F(y)$  совместно с множеством  $\Omega_y$ , т.е. пара

$$\langle F(y) \rightarrow \min, y \in \Omega_y \rangle,$$

которая определяет отношение предпочтения для всех значений  $y$ , поскольку  $y' \in \Omega_y$  заведомо предпочтительней  $y'' \notin \Omega_y$ .

Во второй части общей постановки задается множество альтернативных вариантов порядка тестирования, причем для каждого варианта  $c \in M$  определяются:

1) функциональные зависимости

$$y = f_c(X_c),$$

где  $X_c$  - вектор параметров элементов, составляющих тест  $c$ ;

2) ограничения на  $X_c$ , вытекающие из физических или других объективных законов и определяющие область  $\Omega_c$  допустимых значений  $X_c$ , т.е.

$$X_c \in \Omega_c.$$

Совокупность данных формул можно рассматривать как задачу отыскания вектора  $X_c^*$ , доставляющего экстремальное значение целевой функции  $F(f_c(X_c))$

$$F(f_c(X_c^*)) = \min_{X_c} F(f_c(X_c)), F(f_c(X_c)) \in \Omega_y, X_c \in \Omega_c.$$

Задачу оптимизации порядка тестирования можно сформулировать как задачу отыскания подмножества  $M^*$  множества  $M$

$$M^* = \left\{ c^* \mid \min_c F(f_c(X_c^*)) = F(f_{c^*}(X_{c^*}^*)); c, c^* \in M \right\}.$$

Для каждого вида тестирования  $c \in M$  необходимо определить и зафиксировать оптимальное значение набора параметров  $X_c^*$ , а затем выбрать вариант структуры с наименьшим значением целевой функции.

Показателями  $Y$  порядка тестирования являются объем тестового материала по отдельному виду, важность этих тестов для решения главной задачи обеспечения необходимых навыков для безопасности выполнения



трудовой деятельности, а также уровень подготовленности по этой группе тестов, т.е. желательно было бы научить обучаемого в первую очередь тем вопросам, которые имеют наибольшую важность и характеризуются минимальным объемом тестового материала, а также минимальным уровнем подготовки.

Элементы, входящие в состав тестовой системы можно разбить на две группы:

- элементы, имеющие один параметр - важность (задачи подготовки);
- элементы, имеющие три параметра - важность, объем информации и уровень подготовленности тестируемого.

Показатели и параметры совпадают, если они являются одноименными [8], причем важность является мультипликативным показателем, а объем информации и уровень подготовки тестируемого - аддитивными показателями.

Данные показатели преобразуются в минимизируемые и удовлетворяющие условию  $y \in \Omega_y$ , где  $\Omega_y = \{y \mid 0 \leq y_i \leq 1, i = \overline{1, m}\}$ , следующим образом

$$y^v(c) = 1 - \prod_{z \in c} v_z,$$

$$y^U(c) = \frac{\sum_{z \in c} U_z}{U_{\max}},$$

$$y^Y(c) = \frac{\sum_{z \in c} Y_z}{\sum_{z \in c} U_z}$$

где  $c$  - вариант тестового задания;

$z$  - элемент;

$y^v$ ,  $y^U$ ,  $y^Y$  - показатели, характеризующие важность, объем информации и уровень подготовленности тестируемого соответственно;

$v_z$  - важность элемента  $z$ ;

$U_z$  - объем информации, соответствующий элементу  $z$  (измеряется в байтах);

$U_{\max}$  - максимально возможный объем информации для всех возможных тестовых структур;

$Y_z$  - уровень подготовленности испытуемого, соответствующий элементу  $z$  (измеряется в байтах).

В этом случае целевая функция задается следующим выражением:

$$F(y) = y^v \cdot (K_U y^U + K_Y y^Y),$$

где  $K_U$  - вес показателя  $y^U$ ;

$K_Y$  - вес показателя  $y^Y$ .

Оценка влияния качества тестирования при профессиональном отборе специалистов или воспитания у них профессионально значимых качеств может быть выполнена на основании экспертных исследований.

Для максимально возможного исключения элементов субъективизма при постановке, проведении таких экспертных исследований и отработке полученных результатов целесообразно использовать математическую теорию планирования экспериментов. Применение этой теории при экспериментальном исследовании влияния на качество и эффективность деятельности специалистов позволяет решить следующие задачи:

- ограничить число факторов или показателей, характеризующих качество тестирования;
- уменьшить число экспериментов с одновременным увеличением статистической достоверности за счет одновременного варьирования нескольких тестов;
- исследовать влияние конкретных видов тестирования на безошибочность, точность или скорость выполнения рабочих операций специалистом;
- исследовать влияние индивидуальных особенностей специалистов, имеющих наихудшие или наилучшие показатели по безошибочности, точности и быстродействию при использовании одной и той же системы тестирования;
- найти оптимальную форму тестирования (формат, размещение информации, вид представления информации, вид и качество носителя информации и т.д.).

Основная задача экспертного исследования - нахождение оптимальной области условий деятельности заключается в определении совокупности варьируемых тестов, при которых выбранные показатели качества деятельности специалиста принимают оптимальное значение. При этом выполняется минимальное число экспериментов, позволяющее на каждом этапе провести эффективную статистическую интерпретацию полученных результатов.

Для решения указанной задачи пользуются следующими методами [9]:

- экспертного и экспериментального отсеивания незначимых факторов;
- полного и дробного факторных экспериментов;
- использования планов  $2^n$  при дрейфе выходных параметров во времени ( $n$  – число варьируемых факторов);
- крутого восхождения по поверхности отклика.

Экспертное отсеивание факторов основано на том, что факторы, которые согласно априорной информации могут оказывать на исследуемый объект существенное влияние, ранжируются в порядке убывания вносимого ими вклада. Один из методов отсеивания факторов

базируется на опросе ряда экспертов-специалистов, работающих в области профессионального отбора, и статистического усреднения. Так как эксперты приписывают факторам ранги, то при обработке результатов требуется использовать методы обработки ранговых оценок. По результатам ранжирования выбирают виды тестов, подлежащие отсеиванию.

На этапе экспертного отсеивания видов тестов главное внимание должно быть направлено на максимальное сокращение числа экспериментов. Задача экспериментального отсеивания заключается в том, чтобы получить предварительные сведения об относительном ранге факторов из группы выбранных в результате ранжирования. Отсеивающий эксперимент проводится методом случайного баланса, использующего идею расщепления поля факторов на значимые и шумовые (незначимые). Применение метода случайного баланса возможно при следующем допущении: среди большого числа возможных факторов имеется лишь несколько действительно значимых, а все остальные могут быть отнесены к шумовым. Математическая модель объекта исследования (в данном случае тестируемого специалиста при реализации им заданного вида деятельности) представляется в виде уравнения регрессии, связывающего параметр оптимизации  $y$  и влияющие на него значимые факторы  $x$  (входы объекта исследования). Это уравнение имеет вид

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

где  $y$  – функция отклика;

$x$  – число значимых видов тестов.

В качестве правой части уравнения регрессии наиболее часто применяются отрезки степенных рядов - алгебраические полиномы. Для случая двух значимых факторов, зависящих от степени полинома, уравнение регрессии имеет следующий вид

для полинома нулевой степени

$$y = b_0;$$

для полинома первой степени

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n;$$

для полинома второй степени

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{12}x_1^2 + b_{22}x_2^2 \dots,$$

где  $b_0$  – свободный член полинома;

$b_i$  – коэффициент при независимом значимом виде теста  $x_i (i = \overline{1, n})$ ;

$b_{ij}$  – коэффициент при зависимых значимых видах тестов  $x_i$  и  $x_j (i, j = \overline{1, n}, i \neq j)$ .

Для определения показателей качества деятельности специалиста при небольшом числе факторов (четыре-пять) целесообразно использовать полный факторный эксперимент, который заключается в том, что реализуются все возможные неповторяющиеся комбинации уровней

независимых переменных и предусматривается одновременное изменение каждого из тестов  $x_i (i = \overline{1, n})$  на двух уровнях: нижнем  $x_{iн}$  и верхнем  $x_{iв}$ , отличающихся от базового  $x_{iб}$  на шаг варьирования  $\pm \Delta x_{iб}$ . Число комбинаций  $N = 2^n$  определяет тип планирования. Математическое описание связи параметра оптимизации с исследуемыми видами тестов представляется в виде уравнения

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \sum_{i,j=1}^n b_{ij} x_i x_j + \sum_{i=1}^n x_{ii} x_i^2 + \dots,$$

коэффициенты которого имеют смысл частных производных

$$b_i = \partial y / \partial x_i; b_{ij} = \partial^2 y / \partial x_i \partial x_j; b_{ii} = \partial^2 y / \partial x_i^2.$$

Величина  $y$  носит случайный характер в связи с наличием неуправляемых и неконтролируемых переменных, поэтому уравнение регрессии не дает точной связи между показателями, характеризующими качество тестирования  $(x_1, \dots, x_n)$ , и качеством деятельности специалиста  $(y)$ . Левая часть уравнения фактически должна быть представлена условным математическим ожиданием случайной величины  $y$ . Следовательно, задача сводится к отысканию по результатам эксперимента уравнения регрессии с правой частью в виде некоторого полинома.

При минимальном числе экспериментов использование полного факторного эксперимента неэффективно и вместо него применяют дробный факторный эксперимент, при котором реализуется часть (дробная реплика) полного факторного эксперимента, позволяющая получить линейное приближение искомой функциональной зависимости

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i$$

где  $y = M(y)$

При исследованиях имеется целый ряд неуправляемых факторов, таких как изменение навыков специалистов от эксперимента к эксперименту, утомление и т.д. Действие этих факторов вызывает нестационарное изменение выходного параметра  $y$  (временной дрейф). В случаях, когда известно только то, что выходной параметр убывает или растет, следует считать это изменение линейным. Случай линейного дрейфа наиболее прост с точки зрения вычисления к организации планирования. Предполагается, что в процессе эксперимента выполняется условие аддитивности дрейфа. Такой дрейф можно интерпретировать как смещение поверхности отклика без деформации самой поверхности. При этом выходной параметр представляет собой аддитивную смесь функции отклика  $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , временного дрейфа  $y(t)$  и некоторого нормального шума  $\epsilon$  с нулевым средним и ограниченной дисперсией

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + b_0 + y(t) + \varepsilon.$$

При использовании математической теории планирования экспериментов экспериментальные данные могут обрабатываться способом экспертного отсеивания незначимых факторов, когда результаты опроса экспертов представляют в виде матрицы рангов и подсчитывают разность между суммой рангов каждого фактора и средней суммой рангов

$$\Delta_i = \sum_{j=1}^{\mu} r_{ij} - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{\mu} r_{ij}}{n} = \sum_{j=1}^{\mu} r_{ij} - T_{cp},$$

где  $\sum_{j=1}^{\mu} r_{ij}$  – сумма рангов  $i$ -го фактора  $\mu$  экспертов;

$r_{ij}$  – ранг каждого  $i$ -го фактора  $j$ -го эксперта;

$\mu$  – число экспертов;

$n$  – число факторов.

Затем рассчитывают коэффициент конкордации  $K_k$  характеризующий степень согласованности мнений экспертов, по формуле

$$K_k = \frac{S}{\frac{1}{12} \mu^2 (n^3 - n) - \mu \sum_{j=1}^{\mu} T_j},$$

где  $S = \sum_{j=1}^{\mu} \Delta_j^2$ ;

$$T_j = \frac{1}{12} \sum_{t_j} (t_j^3 - t_j);$$

$t_j$  – число одинаковых рангов, данных экспертами  $i$ -му фактору.

После этого проверяют значимость коэффициента конкордации по критерию  $\chi^2$ . Значение  $\chi^2$  рассчитывают по формуле

$$\chi^2 = \frac{S}{\frac{1}{12} \mu n (n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^{\mu} T_j}$$

Полученное значение  $\chi^2$  сравнивают с табличным, и если для 5%-ного уровня значимости при заданном числе степеней свободы табличное значение  $\chi^2$  меньше расчетного, то гипотеза о наличии согласия мнений экспертов принимается. По результатам экспертного ранжирования строят диаграмму рангов, по которой и выбирают наиболее значимые факторы.

Оптимизация готовности персонала к осуществлению деятельности по обеспечению техноферной безопасности позволяет уменьшить число происшествий и тем самым обеспечить снижение числа аварий и несчастных случаев.

### Использованные источники:

1. Алекина, Е. В. Теоретические основы формирования интегративной системы управления безопасностью производства: монография / Е. В. Алекина, Д. А. Мельникова, Г. Н. Яговкин; под редакцией Г. Н. Яговкина. — Самара: АСИ СамГТУ, 2018. — 275 с
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 638 с.
3. Кривова М.А., Обучение персонала предприятий безопасной деятельности с использованием методов педагогического тестирования. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. - 2021. - Т. 18. - №2. - С. 75-86
4. Мехтиханова Н. Н. Психологическая оценка персонала: учеб. пособие / Н. Н. Мехтиханова; Ярослав. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль: ЯрГУ, 2013. — 116 с.
5. Зеер, Э. Ф., Русанова, Ю. Л. Психологическая оценка персонала: теория и практика. Образование и наука, -2005. (3), 104-112.
6. Гласс, Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стенли. — М.: Прогресс, 1976. — 495 с.
7. Яцкевич, А. Ю. Информационные технологии для прогнозирования и повышения эффективности профессионального отбора / А. Ю. Яцкевич, И. Г. Шупейко // Big Data and Advanced Analytics. — 2020. — № 6-3. — С. 258-262. — EDN HEIRHL.
8. Савельев С. Н., Яговкин Н. Г. Математическая модель комплекса программ развития для оценки принимаемых в них решений // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер.: Физ.-мат. науки. 2005. №38.
9. Губинский А.И. Евграфов В.Г. Эргономическое проектирование судовых систем управления. Л.: Судостроение, 1997. 224 С.

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 00 – 657.3

*Седова А.В.  
студент магистратуры  
Вятский государственный университет  
Россия*

## ФОРМИРОВАНИЕ ЛИКВИДАЦИОННОГО БАЛАНСА

*Аннотация. Работа в области банкротства связана с трудностями, возникающими на стыке законодательства о банкротстве, арбитражного процесса, гражданского, трудового права и бухгалтерского законодательства. Решение учетных трудностей при банкротстве юридического лица требует серьезных теоретических исследований и разработки специальных подходов к отражению хозяйственных операций на счетах бухгалтерского учета, составлению отчетности. Ликвидационный бухгалтерский баланс составляется в процессе ликвидации, с целью определения фактического имущественного состояния дел ликвидируемого предприятия.*

*Ключевые слова: промежуточный ликвидационный баланс, ликвидационный баланс, баланс, оценочная стоимость имущества.*

*Sedova A.V.  
master's student  
Vyatka State University  
Russia*

## FORMATION OF THE LIQUIDATION BALANCE SHEET

*Abstract. Work in the field of bankruptcy is associated with difficulties arising at the intersection of bankruptcy legislation, arbitration, civil, labor law and accounting legislation. The solution of accounting difficulties in the bankruptcy of a legal entity requires serious theoretical research and the development of special approaches to the reflection of business transactions on accounting accounts, reporting. The liquidation balance sheet is compiled in the process of liquidation, in order to determine the actual property status of the liquidated enterprise.*

*Keywords: interim liquidation balance, liquidation balance, balance sheet, estimated value of property.*

Российское законодательство о банкротстве имеет богатую историю. Если юридическая сторона банкротства постоянно совершенствуется, то организации бухгалтерского учета по формированию отчетности несостоятельных экономических субъектов до настоящего времени не уделялось должного внимания. Недостаточно раскрыт в нормативной литературе порядок обособленного учета расходов, связанных с банкротством экономических субъектов. При ликвидации экономического субъекта обязательно составляется ликвидационный баланс, однако до сих пор остаются не решенными методические вопросы содержания и формирования ликвидационных балансов.

Ликвидационные балансы отличаются от операционных оценкой своих статей, производимой по рыночной или ликвидационной стоимости, в основном более низкой, чем балансовая стоимость имущества. Такие статьи, обычные для промежуточного баланса, в ликвидационном балансе могут отсутствовать, например, «Доходы будущих периодов», «Расходы будущих периодов». Собственный капитал экономического субъекта в ликвидационном балансе не указывается отдельной статьей, в частности в тех случаях, когда с периодом ликвидации все собственные средства экономического субъекта перечисляются на спецсчет, на котором в будущем показываются разницы в оценке имущественных статей и расходы по ликвидации экономического субъекта.

Баланс формируется в интересах пользователей, большинство которых в условиях банкротства выступают кредиторы, а их интересует уровень платежеспособности экономического субъекта. Следовательно, в промежуточном ликвидационном балансе надо более конкретно представить имущественную позицию экономического субъекта, а не финансовый исход его деятельности.

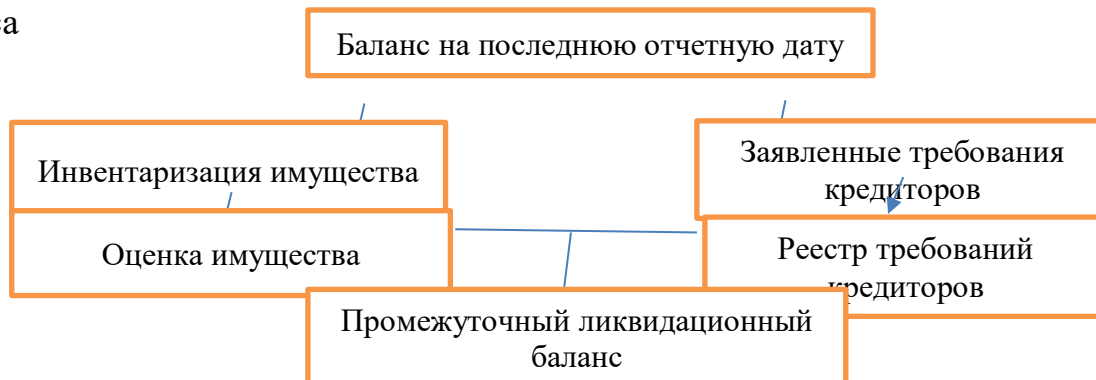
В настоящее время единственным правовым актом, регулирующим составление отчетности экономического субъекта при ликвидации, является Гражданский кодекс РФ. Названный документ не раскрывает в достаточной степени порядка составления последней бухгалтерской (финансовой) отчетности. Это предопределило необходимость разработки методики составления отчетности при ликвидации экономического субъекта.

В соответствии с Гражданским кодексом РФ формирование ликвидационных балансов состоит из двух этапов. На первом этапе формируется баланс экономического субъекта на период несостоятельности, на втором – баланс, который включает итоги ликвидации. Четких правил к составлению актива и пассива баланса Гражданский кодекс РФ не содержит. По смыслу ст. 63 ГК РФ в промежуточном ликвидационном балансе должны быть отражены только заявленные требования кредиторов. Исходя из этого, целесообразно включить также обязательства, по которым претензии кредиторов не были



предъявлены на момент банкротства, но их величина известна из учетных данных должника.

Рисунок 1 - Формирование промежуточного ликвидационного баланса



Можно сделать вывод, что промежуточный ликвидационный баланс – это бухгалтерский документ, который отражает соотношение имущества и обязательств ликвидируемого экономического субъекта, сформированный после окончания срока, констатированного для заявления требований кредиторами, и составления реестра требований кредиторов (см. рисунок 1).

В соответствии с ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации» и Приказом Минфина РФ «О формах бухгалтерской отчетности организации» от 22.07.2003 г. № 67н можно предложить структуру промежуточного ликвидационного баланса, представленную в таблице 1.

Таблица 1 - Структура промежуточного ликвидационного баланса

Актив	Пассив
1. Внеоборотные активы	3. Капитал и резервы
Нематериальные активы	Уставный капитал
Основные средства	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)
Незавершенное строительство	4. Долгосрочные обязательства
Финансовые вложения	5. Краткосрочные обязательства
Имущество по оспариваемым сделкам	Задолженность, начисленная, но не уплаченная в части расходов по введению конкурсного производства
2. Оборотные активы	1 очередь – возмещение вреда жизни и здоровью
Запасы	2 очередь – задолженность по оплате труда
Дебиторская задолженность	3 очередь – задолженность по платежам в бюджет
Финансовые вложения	4 очередь - прочие кредиторы
Денежные средства	Требования, заявленные после констатированного срока
Имущество по оспариваемым сделкам	Не заявленные требования
Баланс	Баланс

Данные промежуточного ликвидационного баланса подтверждаются инвентаризацией активов, обязательств ликвидируемого экономического субъекта, реестром требований кредиторов и должны соответствовать результатам оценки имущества. Он включает сведения о конкурсной массе, т.е. составе имущества, перечне предъявляемых кредиторами требований, а также об итогах их рассмотрения.

Гражданским кодексом установлено, что баланс составляется после окончания срока предъявления требований кредиторами, но конкретная дата не определена. Целесообразно сформировать промежуточный ликвидационный баланс на дату закрытия реестра требований кредиторов, которая может не совпадать с окончанием квартала или месяца.

В течение этого периода осуществляется инвентаризация и оценка имущества должника, которые являются основой актива промежуточного ликвидационного баланса. С другой стороны, в течение этого периода часть имущества может быть продана для покрытия внеочередных расходов, следовательно, часть конкурсной массы не войдет в показатели баланса. Следует раскрыть эти факты в пояснительной записке к промежуточному ликвидационному балансу для формирования у пользователей отчетности достоверной картины имущественного состояния экономического субъекта на момент банкротства.

Имущество отражается с учетом проведенной оценки по рыночной или ликвидационной стоимости. Это сугубо значимо, если проведенная инвентаризация и оценка свидетельствуют о значительном уменьшении его стоимости по сравнению с учетной величиной. После анализа качества дебиторской задолженности в части сумм, сомнительных для взыскания, создается резерв, что позволяет не завышать показатели промежуточного ликвидационного баланса, так как задолженность в балансе выражается за вычетом созданного резерва. Если срок исполнения права требования к должнику наступает вне сроков конкурсного производства, то такой долг может быть продан по договору цессии (уступки прав требования).

В целях обособленного отражения условных активов от имущества, принадлежащего экономическому субъекту, вводится строка «имущества по оспариваемым сделкам» в актив баланса (см. таблицу). Условный актив может быть оценен, по доступным сведениям, посредством экспертов или по стоимости сделки, в исходе которой он был конфискован, а условное обязательство – исходя из основательности каждого из выдвинутых финансовых или имущественных требований кредиторов. Результаты по каждому конкретному заявлению должны быть отражены в пояснениях.

Величина краткосрочных обязательств в пассиве промежуточного ликвидационного баланса должна соответствовать реестру требований кредиторов. Задолженность в разрезе очередей отражается в сумме установленных требований. Расхождение пассива баланса с реестром

требований кредиторов может быть обусловлено наличием начисленной, но неоплаченной задолженности по введению конкурсного производства.

Непокрытый убыток в промежуточном ликвидационном балансе выступает лишь балансирующей статьей, не несущей иной информационной нагрузки, поскольку он учитывает, как результаты хозяйственной деятельности, так и списания, и переоценки имущества.

Промежуточный ликвидационный баланс является компонентом, связывающим бухгалтерский учет в экономическом субъекте до банкротства и учет в процедуре конкурсного производства. Баланс позволяет оценить вероятность удовлетворения требований кредиторов, так как обязательства классифицированы в порядке очередности их погашения, а имущество выражено по ликвидационной или рыночной стоимости. Для анализа сроков и уровня погашения задолженности стоит сопоставить средства по активу баланса с обязательствами по пассиву.

#### **Использованные источники:**

1. Федеральный Закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 N 127-ФЗ. – Режим доступа. – URL:[http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/58\\_5.html#p2442](http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/58_5.html#p2442) (Дата обращения 16.06.2023).
2. Федеральный закон №402-ФЗ от 06.12.2011 «О бухгалтерском учете». – Режим доступа. – URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/) (Дата обращения 16.06.2023).
3. Абрамишвили Н.Р. Динамическая модель оценки платежеспособности должника: к вопросу разработки стандартов финансового анализа для арбитражных управляющих / Н.Р. Абрамишвили, Н.А. Львова // Финансовая аналитика: проблемы и решения, 2015. №38. – С. 30–41.
4. Адамайтис Л.А., Адамайтис И.М., Санович И.О. Финансовые результаты и финансовое состояние: логика взаимосвязи, модели и интерпретация // Экономика и управление: проблемы, решения. 2022. Т. 1, № 5. (125). С. 59-66. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2022.05.01.008
5. Новодворский В.Д., Назаров Д.В. Ликвидационный баланс организации // Бухгалтерский учет. 2013. № 7. С. 42.
6. Панков В., Павлюченко В. Учет и отчетность при банкротстве (конкурсном производстве) // Финансовая газета. 2011. № 2-5. С. 30–65.
7. Цыганков, К. Ю. Эволюция баланса и теорий бухгалтерского учета /К. Ю. Цыганков // Аудитор. – 2017. – № 7. – С. 17–19.

*Калимбетова Ю.А.  
студент магистратуры  
Донской государственной технической университет  
Россия, г.Ростов-на-Дону*

## **К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ПОНИМАНИЯ СЛОЖНЫХ ЛОГИКО-ГРАММАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ЯЗЫКА У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ДИЗАРТРИЕЙ И НЕДОРАЗВИТИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ**

*Аннотация: в статье рассматриваются научные подходы, актуальность проблемы формирования понимания сложных логико-грамматических структур языка у старших дошкольников с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений. В настоящее время интегративные исследования ряда смежных наук расширяют и углубляют представления о механизмах порождения и понимания речи и открывают новые возможности для разработки эффективных и адекватных методов и приемов коррекции недоразвития речи, сопровождающейся несформированностью пространственных представлений.*

*Ключевые слова: дошкольники с дизартрией, формирование понимания логико-грамматических структур языка, пространственные представления.*

*Kalimbetova Yu.A.  
graduate student  
Don State Technical University  
Russia, Rostov-on-Don*

## **TO THE QUESTION OF FORMING AN UNDERSTANDING OF COMPLEX LOGIC AND GRAMMATIC LANGUAGE STRUCTURES IN ELDER PRESCHOOLERS WITH DYSARTRY AND UNDERFORMANCE OF SPATIAL REPRESENTATIONS**

*Abstract: the article considers scientific approaches, the relevance of the problem of forming an understanding of the complex logical and grammatical structures of the language in older preschoolers with dysarthria and underdevelopment of spatial representations. Currently, integrative studies of a number of related sciences expand and deepen ideas about the mechanisms of generation and understanding of speech and open up new possibilities for the development of effective and adequate methods and techniques for correcting*

*speech underdevelopment, accompanied by the lack of formation of spatial representations.*

*Keywords: preschoolers with dysarthria, the formation of an understanding of the logical and grammatical structures of the language, spatial representations.*

В условиях модернизации и реорганизации системы дошкольного образования, в связи со сложившимися социально-экономическими условиями прослеживается тенденция к увеличению детей, испытывающих трудности в обучении (А. Ф. Ануфриев, С. Н. Костромина, Н. Н. Малофеев, Ю. В. Микадзе, С. В. Покровская, А. Л. Сиротюк и др.). Нарушения экспрессивной и импрессивной речи занимают одно из ведущих мест среди причин неуспеваемости младших школьников в процессе обучения в массовой школе.

В старшем дошкольном возрасте возникает необходимость в усвоении учебного материала, логико-грамматическая сложность которого с каждым годом обучения все возрастает. Перед старшими дошкольниками постоянно встает задача точного и полного понимания вербальной информации. Уровень сформированности процессов декодирования логико-грамматических структур родного языка оказывает значительное влияние на эффективность усвоения учебного материала в процессе обучения в начальной школе. Изучение данной проблемы позволило выявить специфические трудности оперирования смысловой информацией, основу которых составляют сложные патогенетические и нейропсихологические механизмы (И.Т. Власенко, В. К. Воробьева, Н. Я. Семаго, А. В. Семенович, И. А. Филатова, Т. А. Фотекова, Т. Б. Халилова, Т.С. Цветкова и др.).

Необходимо отметить, что статистика такова, что с каждым годом увеличивается число детей с дизартрией (Е.М. Мастюкова, Е.Н. Правдина-Випарская, Н.В. Серебрякова, И.А. Смирнова и др.), которая рассматривается как сложное речевое нарушение центрально-органического генеза, проявляющееся в неврологических, психологических и речевых расстройствах. Дизартрия часто протекает на фоне системной несформированности высших психических функций, в том числе и пространственных представлений (Г.В. Гуровец, С.И. Маевская, Е.Ф. Собонович, И.А. Филатова и др.).

Пространственные представления являются базовыми составляющими психической деятельности старшего дошкольника (Б.Г. Ананьев, М.В. Вовчик-Блаkitная, А.А. Люблинская, А.В. Семенович). Пространственный анализ и синтез лежит в основе понимания развернутой речи: способности не только удержать в памяти все элементы развернутой речевой структуры, но временно «обозреть» ее, уложить в одновременно воспринимаемую смысловую схему. «Симультанное обозрение» и

составление симультанных смысловых схем совершенно необходимы для понимания речевых конструкций, которые включают в свой состав сложные логико-грамматические отношения, выражаемые с помощью предлогов, падежных окончаний, порядка слов и других средств (Б. Г. Ананьев, А. Р. Лурия, А. А. Люблинская, Н.Я.Семаго, М. М. Семаго, И. А. Филатова, Л. С. Цветкова и др.).

Сформированные и полноценные структурно-функциональные системы мозга служат морфологической основой для развития интегративных психических функций. Данные нейропсихологических исследований и специальной психологии (В.И. Лубовский, А.Р. Лурия, А.В. Семенович, Л.С. Цветкова и др.) свидетельствуют о том, что причинами несформированности высших психических функций, таких как речь, письмо, чтение, счет, понимание устных и письменных сообщений, могут быть задержка созревания определенных зон мозга и несформированность межанализаторных связей. Нарушения установления слухо-моторных, слухо-зрительных, оптико-пространственных, сомато-пространственных связей, их прочности, подвижности являются одним из механизмов недоразвития речи и других психических функций.

Проблема недоразвития речи у детей старшего дошкольного возраста с дизартрией на современном этапе характеризуется тенденцией многоаспектного анализа не только двигательных, речевых, но и учебно-познавательных особенностей данной категории детей. При экспрессивных нарушениях речи в специальной научной, методической литературе недостаточность понимания речевого высказывания традиционно рассматривается как вторичное расстройство, с указанием на то, что смысловая сторона речи является сохранной (Г.И. Жаренкова, В.А. Ковшиков, Р.Е.Левина, Е.Ф. Собонович). Основное внимание при дизартрии и общем недоразвитии речи направлено на диагностику и коррекцию экспрессивной речи. Импрессивная речь нарушается не так грубо и часто выпадает из поля зрения логопедов, что значительно осложняет и замедляет процесс коррекции.

На научно-теоретическом уровне актуальность исследования возрастает в связи с необходимостью организации дифференцированного коррекционного воздействия по устранению нарушений речи у младших школьников с дизартрией. В настоящее время интегративные исследования ряда смежных наук расширяют и углубляют представления о механизмах порождения и понимания речи и открывают новые возможности для разработки эффективных и адекватных методов и приемов коррекции недоразвития речи, сопровождающейся несформированностью пространственных представлений. Научных исследований, в которых бы предлагались глубокий качественный анализ особенностей формирования психических функций у детей с речевой патологией и

дифференцированные методики коррекции импрессивной речи, явно недостаточно.

На научно-методическом уровне актуальность исследования связана с тем, что с каждым годом увеличивается число детей с дизартрией, которая часто протекает на фоне системной несформированности высших психических функций, в том числе и пространственных представлений. В условиях демократизации и гуманизации системы образования, широкой вариативности действующих программ воспитания и обучения детей одной из актуальных проблем, стоящих перед современным дошкольным образовательным учреждением, является оказание дифференцированной - коррекционной помощи дошкольникам с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений. Однако в научно-методическом сопровождении логопедического процесса дифференцированной коррекции недостаточное внимание уделяется импрессивной речи.

Таким образом, процесс формирования понимания сложных логико-грамматических структур языка у старших дошкольников с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений будет протекать успешно при соблюдении следующих условий: разработки и апробации рабочей программы учителя-логопеда, направленной на формирование понимания сложных логико-грамматических структур языка и взаимодействия специалистов в процессе логопедической работы со старшими дошкольниками с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений.

#### **Использованные источники:**

1. Ананьев Б.Г. Сенсорно-перцептивная организация человека // Познавательные процессы: ощущения, восприятия. М.: Педагогика. -1982.- С. 7-31.
2. Левина Р.Е. Неосознаваемые процессы формирования «чувства языка» //Бессознательное. Тбилиси: Мецциереба. - 1998. - С.249-254.
3. Малафеев Н.Н. Современный этап в развитии системы специального образования в России: результаты исследования как основа для построения программ развития // Дефектология. 2017. - № 4. - С. 315.
4. Семаго Н.Я. Современные подходы к формированию пространственных представлений у детей, как основы компенсации трудностей освоения программы начальной школы. //Дефектология -2000.-№1.-С. 66-72.
5. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия». - 2002. - 232 с.

*Конопля Ю.В.*  
*учитель начальных классов*  
*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение*  
*«Основная общеобразовательная школа №5»*  
*Алексеевского городского округа*  
*Российская Федерация, г.Алексеевка*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ ГРАМОТЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

*Аннотация. В статье затрагивается вопрос эффективности использования информационно-коммуникационных технологий при обучении грамоте. Особое внимание направлено на раскрытие возможностей современных информационно-коммуникационных технологий для организации обучения чтению и письму в начальной школе. Ключевые слова: младший школьный возраст, обучение грамоте, информационно-коммуникационные технологии.*

*Konoplya Yu. V.*  
*primary school teacher*  
*Municipal budgetary educational institution "Basic secondary school No. 5"*  
*of the Alekseevsky city district*  
*Russian Federation, Alekseevka*

## **THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE PERIOD OF LITERACY OF YOUNGER SCHOOLCHILDREN**

*Annotation. The article touches upon the issue of the effectiveness of the use of information and communication technologies in teaching literacy. Special attention is paid to the disclosure of the possibilities of modern information and communication technologies for the organization of reading and writing education in primary school.*

*Key words: primary school age, literacy training, information and communication technologies.*

Одним из направлений совершенствования образования в начальной школе является информатизация. Информатизация образования – область научно-практической деятельности человека, направленной на применение методов и средств сбора, хранения, обработки и распространения информации для систематизации имеющихся знаний и формирования



новых знаний в рамках достижения психолого-педагогических целей обучения и воспитания [1].

Необходимость включения электронных ресурсов в образовательный процесс подчёркивают учёные и педагоги: А. П. Ершов, В. П. Беспалько, Т.П. Воронина, А.В. Молокова. Многими признаётся необходимость становления информационной культуры и компьютерной грамотности школьников.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования указано: «Выпускник начальной школы должен уметь фиксировать полученную информацию, свои наблюдения окружающего мира и деятельность других людей с помощью различных цифровых устройств. Ученик должен овладеть способностью вводить текст с помощью клавиатуры, фиксировать (записывать) в цифровой форме измеряемые величины и анализировать изображения, звуки, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета. Таким минимальным набором ИКТ-компетенций младший школьник может начать овладевать, начиная с первого класса на уроках обучения грамоте [4].

Применение электронных ресурсов при обучении грамоте и на уроках чтения способствует развитию мышления и воображения у каждого школьника. Но для этого необходимо разумное включение современных средств обучения в традиционный урок. Электронные учебные материалы должны соответствовать содержанию и структуре учебной программы. При разработке планов урока учителю необходимо предусмотреть те этапы, на которых дидактически целесообразно применение электронных ресурсов для индивидуальной, групповой или фронтальной работы.

При включении компьютерных технологий в образовательный процесс младших школьников очень важно учитывать здоровьесберегающий фактор. Применение информационных технологий должно соответствовать требованиям СанПиН.

Наличие проекционной аппаратуры или телевизора позволяет проводить фронтальную, индивидуальную, парную и групповую работу на уроках.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в практику работы учителя начальных классов осуществляется по следующим направлениям:

1. Создание презентаций к урокам.
2. Работа с ресурсами Интернет, например, поиск необходимой информации.
3. Использование готовых обучающих программ, например, тренажер «Учимся читать», электронное пособие «Домашний учитель» или справочно-информационный портал «Грамота.ру» [5].

4. Разработка и использование собственных авторских программ, например, по развитию навыка чтения или письма.

Электронные ресурсы позволяют создавать и применять дидактические материалы (варианты заданий, таблицы, памятки, схемы, чертежи, демонстрационные таблицы и т.д.); организовывать мониторинг и отслеживать результаты обучения и воспитания; создавать текстовые работы и обобщать методический опыт в электронном виде [2].

Например, УМК «Школа России», который предлагает электронное приложение, включающее в себя игры, анимации, упражнения, проверочные работы, задания на развитие речи. Это помогает более эффективно организовать работу на уроке. Разнообразные виды заданий, разные по степени сложности развивают познавательные и творческие способности каждого обучающегося. Кроме этого используются тесты, кроссворды, схемы, таблицы, которые непосредственно можно использовать в презентациях на уроках. В качестве дополнительного и развивающего материала предлагаются видеодиски, например: «Современная универсальная российская энциклопедия Кирилла и Мефодия», «Русские писатели и поэты» [3].

В качестве ещё одного примера можно привести УМК «Гармония» Букварь «Мой первый учебник» М.С. Соловейчик, Н.С. Кузьменко, Н.М. Бетенькова, О.Е. Курлыгина. Электронное сопровождение данного УМК к урокам чтения по букварю включает в себя: электронные приложения в виде презентаций, которые делятся на две части, добукварный и основной период.

Как писал великий педагог Константин Дмитриевич Ушинский: «Если вы входите в класс, от которого трудно добиться слова, начните показывать картинки, и класс заговорит, а главное, заговорит свободно...». Презентации содержат задания, схемы, картинки, таблицы. Но в данном примере есть и недостатки. Они заключаются в недостатке презентаций, анимаций, а также однотипных, ненасыщенных яркими цветами слайдов, что снижает интерес учащихся. Ряд проблем, связанных с включением компьютерных технологий в процесс обучения грамоте, несомненно, может возникнуть у каждого педагога, поскольку данная коммуникация является инновационной. Постепенно электронные ресурсы все больше будут применяться на уроках в начальной школе, ведь они служат средством наглядности для школьников.

Таким образом, применение информационно-коммуникационных технологий в период обучения грамоте имеет эффективность, так как решает ряд задач современной организации урока в начальной школе.

#### **Использованные источники:**

1. Григорьев С. Г. Информатизация образования. Фундаментальные основы / С. Г. Григорьев, В. В. Гришкун. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2008. – 178 с.

2. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: Просвещение. – 2005. – 124 с.
3. Тимошкина, Н. В. Возможности использования информационных технологий на уроках в начальной школе / Н.В. Тимошкина // Тенденции развития науки и образования. – 2016. – №18-1. – С. 40-43.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения 10.05.2023).
5. Официальный сайт Грамота.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gramota.ru/>.

# ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

DOI 10.46566/2412-9682\_2022\_96\_260

УДК: 537.8

*Карякин А.В.*

*инженер-энергетик*

*ОГЭ*

*АО «Черномортранснефть»*

*Карякина И.В.*

*начальник правового отдела*

*Георгиевский региональный колледж «Интеграл»*

## ФОРМИРОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

*Рассматривается формирование электромагнитного взаимодействия на основе магнитных свойств электрона. Определяется направление электрона в проводнике с током. Устанавливается, что множество упорядоченных в проводнике электронов испускают направленные микропотоки магнитных частиц, устанавливается их количество. Определяется форма распространения микропотоков в пространстве за счет кинетических соударений с соседними микропотоками. Устанавливается связь между уровнем сигнала и площадью микропотоков. Определяется природа формирования индукционного тока в проводнике.*

*Ключевые слова: электрон, магнитный момент, кинетические взаимодействия, электромагнитное взаимодействие, магнитный поток, микропоток.*

*Карякин А.В.*

*JSC Chernomortransneft*

*Karyakina I.V.*

*College "Integral"*

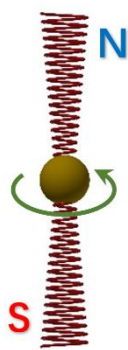
## FORMATION AND PROPAGATION OF ELECTROMAGNETIC INTERACTION

*The formation of electromagnetic interaction based on the magnetic properties of an electron is considered. The direction of an electron in a conductor with a current is determined. It is established that a set of electrons ordered in a conductor emit directed micro-flows of magnetic particles, their number is established. The form of propagation of micro-flows in space is determined due to kinetic collisions with neighboring micro-flows. A connection*

*is established between the signal level and the area of micro-streams. The nature of the formation of the induction current in the conductor is determined.*

*Keywords: electron, magnetic moment, kinetic interactions, electromagnetic interaction, magnetic flux, microflow.*

Для возбуждения электромагнитной волны необходимо индуцировать изменение магнитного или электрического поля. Определенно электрическое поле формируется вокруг электрического заряда [1]. В металлах и газах носителями электрического тока являются электроны, которые являются основным источником электрических полей. Отметим, что наличие собственного магнитного поля является важнейшим свойством электрона [2]. Известно электрон имеет собственный вращательный момент (спин)  $s=1/2 \hbar$  [3]. Кроме того, частица отклоняется в магнитном поле, соответственно электрон можно рассматривать как микромагнит, как вращающийся микромагнит. Безусловно, величина магнитного момента отдельного электрона весьма мала ( $\mu_e=-9,28*10^{-24}$  Дж/Тл). Подобно обычному магниту от магнитных полюсов частицы исходят силовые магнитные линии. В исследовании пренебрегаем рассмотрением боковых силовых линий вокруг частицы ввиду того, что они замкнуты между полюсами и не оказывают взаимодействия с внешним магнитным полем. Рассмотрим центральные силовые линии электрона, исходящие от полюсов, рис.1. При вращении частицы исходящие потоки дополнительно закручиваются.



**Рис.1 Упрощенное магнитное поле электрона**

Допустим, силовые магнитные линии представляют собой микропотоки магнитных частиц [4]. Представление силовых магнитных линий в виде микропотоков позволяет рассматривать магнитные взаимодействия как кинетические соударения магнитных частиц.

Допустим, что количество свободных электронов в проводнике равно количеству атомов. При появлении тока вокруг проводника образуется магнитное поле, из чего можно сделать вывод, что электроны проводимости ориентируются в одном направлении, их магнитные

моменты складываются. Принцип суперпозиции означает, что магнитное поле от нескольких магнитов есть сумма магнитных полей от каждого из них по отдельности [5]. Кроме того, при появлении тока свободные электроны распределяются на поверхности проводника и формируют собой поверхностный ток. При переменном токе частица совершает периодические продольные и боковые перемещения, рис.2. Путь, совершаемый частицей, зависит от частоты тока, чем больше частота, тем меньше путь.

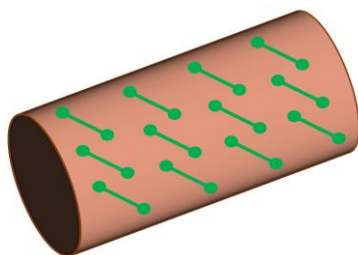


Рис.2 Перемещения электронов при переменном токе в проводнике

При движении электроны на поверхности проводника равномерно распределены и упорядочены, направление магнитных полюсов заряженных частиц строго определено [6]. При движении электрона «северный» магнитный полюс направлен наружу, соответственно «южный» магнитный полюс направлен к центру проводника. Наклон северного полюса частицы зависит от направления тока. Свободные электроны при движении приобретают общую направленность полюсов. Соответственно микропотoki магнитных частиц от северных магнитных полюсов электронов становятся однонаправленными и параллельными друг другу, рис.3. Электроны в поверхностном слое проводника группируются в цепочки и формируют общий усиленный микропоток. В результате одинаковых цепочек электронов, одинаковых наклонов и направления магнитных микропотоков формируется упорядоченная структура микропотоков, одинаковых по своим параметрам: диаметру потока, собственной кинетической энергии, скорости движения.

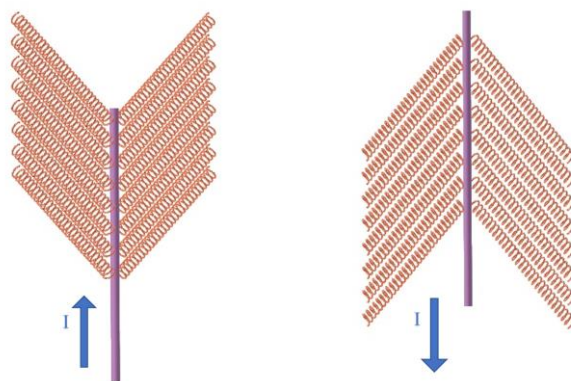


Рис.3 Излучения микропотоков в зависимости от направления тока

При переменном токе наклон «северного» полюса частицы изменяется периодически, соответственно меняется и направление исходящих микропотоков. При периодическом изменении направления источника движение микропотоков принимает гармоническую форму, рис. 4.

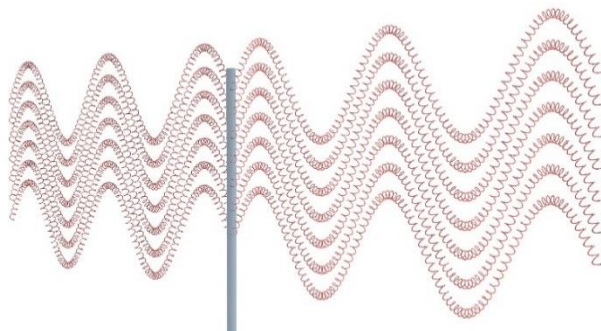


Рис.4 Движение микропотоков в пространстве при переменном токе

Синхронный разворот направления движения приводит к упругим столкновениям между соседними микропотоками. Постоянные кинетические встречные соударения магнитных частиц соседних микропотоков происходят по касательной, что приводит к обмену энергией между ними и небольшому изменению траектории взаимодействующих частиц. Микропотоки постоянно отталкиваются друг от друга, но зажатые соседними микропотоками вынужденно и синхронно меняют направление. При множественном соударении совокупная кинетическая энергия микропотока, состоящая из суммы энергий всех магнитных частиц, не изменяется.

Рассчитаем количество микропотоков на  $1 \text{ см}^2$ . Величина диаметра атома металлической меди известна  $255 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$ , соответственно на  $1 \text{ см}^2$  поверхности приходится  $6,5 \cdot 10^{-16}$  единиц атомов. Допускаем, что у атома меди присутствует один свободный электрон. В этом случае количество микропотоков пропорционально количеству атомов и составляет 65 квадриллионов на  $1 \text{ см}^2$ . Заметим, что количество микропотоков для разных металлов различно.

Таким образом устанавливается, что множество ориентированных электронов в проводнике является источником формирования электромагнитного взаимодействия в окружающем проводнике пространстве за счет исходящих параллельных микропотоков магнитных частиц. Определенно малый размер микропотоков позволяет легко преодолевать при распространении встречные атомы и молекулы различных веществ. Большая часть микропотоков проходит мимо центральных ядер атомов пространства. Поглощение микропотоков вызвано их взаимодействием с ядрами атомов, протонами и нейтронами.

По мере удаления от источника микропотоков диаметр микропотоков увеличивается, микропотоки расширяются и занимают

окружающее пространство. Допустим микропотoki совершая множество соударений между собой постоянно отталкиваются и отклоняются. Соответственно они заполняют всё окружающее пространство вокруг источника.

Распространение микропотоков в пространстве зависит от конструкции антенны и определяет диаграмму направленности, рис.5. Известно, подобно электрическому полю магнитное поле убывает  $\sim \frac{1}{r^2}$ [7].

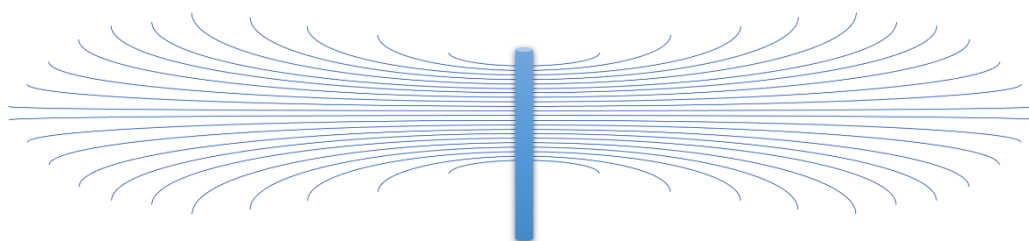


Рис.5 Формирование вертикальной диаграммы направленности микропотоками

Рассмотрим, зависимость изменения диаметра микропотока от расстояния до источника. На расстоянии 1 метр от антенны совокупная площадь сечения микропотоков, занимающих всё пространство составит в соответствии с формулой площади поверхности шара  $S=4\pi R^2$  значение  $12,57\text{м}^2$ . На расстоянии 2 метра от антенны совокупная площадь микропотоков составит уже  $50,26\text{ м}^2$ . Заметим, что при увеличении расстояния в 2 раза, площадь сечения микропотоков увеличивается в 4 раза, при этом уровень сигнала уменьшается в 4 раза.

Допустим, количество микропотоков на небольшом расстоянии не изменяется, соответственно увеличивается только диаметр микропотоков. Как можно заметить площадь сечения микропотоков увеличивается пропорционально квадрату расстояния. Таким образом, обнаруживается взаимосвязь между расстоянием от источника, диаметром микропотока и его энергией. Заключаем, уровень сигнала напрямую связан с кинетической энергии потока к площади сечения микропотока, также можно привязать уровень сигнала к количеству магнитных частиц микропотока на единицу площади. Формирование диаграммы направленности следует также рассматривать с учетом кривизны поверхности антенны и её формы.

Рассмотрим формирование тока в приемной антенне внешними микропотоками. Допустим, свободные электроны в приемной антенне равномерно распределены по поверхности. Занимая межатомное пространство электроны проводимости постоянно отталкиваются друг от друга.



При появлении стационарных внешних микропотоков свободные электроны обязательно взаимодействуют с ними. Аналогично постоянным магнитам, электроны вынужденно разворачиваются вдоль внешнего поля. Электроны, обладая небольшой массой и инерцией, уступают внешним микропотокам в величине собственной кинетической энергии. В результате направление магнитной оси частицы всегда совпадает с направлением внешнего микропотока. Учитывая, что внешние микропотоки параллельны, то ориентация множества свободных электронов в приемной антенне становится одинаковой. Устанавливается вывод, что любые внешние электрические или магнитные поля приводят к формированию упорядоченной структуры свободных электронов в антенне, в любом проводнике, в любом куске металла.

Как известно, электроны проводимости располагаются в узлах кристаллической решетки металла, занимая определенную потенциальную яму. Для выхода из этой ямы, упорядоченного по направлению микропотоков электрона только стационарных внешних микропотоков недостаточно.

Смещение свободного электрона из потенциальной ямы происходит за счет бокового фронта микропотока. Магнитные частицы микропотока сконцентрированные на внешней стороне потока имеют общее направление движения, и любой встречный электрон получает направленный импульс. Размер импульса пропорционален энергии потока и его скорости относительно частицы. Направление импульса микропотоков определяет общие движения электронов в окружающих проводниках и формирует направление тока индукции, рис.6.

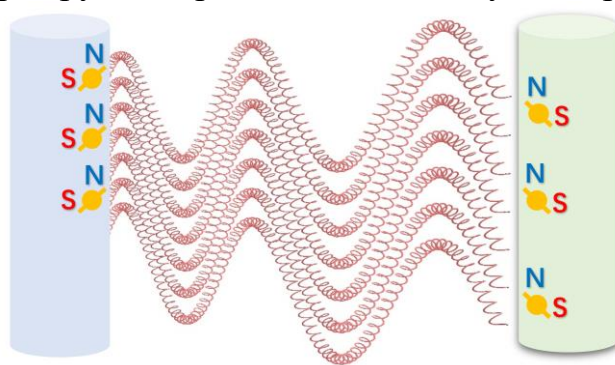


Рис.6 Гармоническое излучение и индукция тока

Гармонические микропотоки, образованные переменным током определенной частоты в передающей антенне, вызывают переменный ток в приемной антенне такой же частоты. Заметим, что известен постулат Максвелла, что всякое переменное магнитное поле возбуждает в окружающем пространстве электрическое поле, которое и является причиной индукционного поля в контуре [8].

В исследовании устанавливается формирование индукционного тока в проводнике динамическими микротоками как результат кинетических соударений магнитных частиц между собой и электронами проводимости.

**Использованные источники:**

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. М.: Издательство Юрайт, 2016. 317 с.
2. Плетнев С. В. Магнитное поле, свойства, применение: Научное и учебно-методическое справочное пособие. СПб.: Гуманистика, 2004. 624с.
3. Барабанов А.Л. Квантовая механика: конспект лекций. М., 2015. 187с.
4. Карякин А.А., Карякин А.В., Карякина И.В. Природа взаимодействия магнитных полей. *European Journal of Natural History*. 2022. № 1. с. 109-113.
5. Кузнецов С.И. Физика. Ч. II. Основы электродинамики. Электромагнитные колебания и волны: учебное пособие / С.И. Кузнецов.- Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. - 253с.
6. Карякин, А. В. Упорядоченное движение электронов в проводнике при переменном электрическом токе / А. В. Карякин, И. В. Карякина // Заметки ученого. – 2023. – № 4. – С. 196-202. – EDN DKBOAV.
7. Зубович С.О. Курс лекций. Физика. Часть IV. Магнетизм. учебное пособие. Волгоград: ВолгГТУ, 2015. 90с.
8. Полицинский Е.В. Лекции по физике. Часть 1: учебное пособие / Е.В. Полицинский; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 324с.

УДК 004.43

*Бекенов Б.Г.  
Ақпараттық жүйелер мамандығының студенті,  
Байтурсинов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай  
Бегалин А.Ш., ғылыми кеңесші,  
ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушы,  
А. Байтурсинов атындағы Қостанай өңірлік университеті,  
Қазақстан, Қостанай*

## **ЖЕҢІЛ АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ЖҮРІС БӨЛІГІНІҢ АҚАУЛАРЫНЫҢ СЕБЕПТЕРІН АНЫҚТАУ БОЙЫНША ҚОСЫМШАНЫ ӘЗІРЛЕУ**

*Қосымшаның мәліметтер базасын мамандар қалыптастырады-ақаулық көрсеткіштері және диагностикалық параметрлер. Қосымшаның нәтижесі барлық анықталған қателер мен техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша ұсыныстардың тізімі бар мәтіндік қорытынды болып табылады.*

*Түйінді сөздер: қосымша, андроид, тестілеу.*

*Бекенов Б.Г.  
student  
specialty information systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay  
Scientific consultant: Begalin A. Sh.  
senior lecturer  
Department of Information Systems  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay*

## **DEVELOPMENT OF AN APPLICATION TO IDENTIFY THE CAUSES OF UNDERCARRIAGE DEFECTS IN PASSENGER CARS**

*The application database is formed by specialists-fault indicators and diagnostic parameters. The result of the application is a text summary with a list of all detected errors and recommendations for maintenance and repair.*

*Key words: application, Android, testing.*

Көлік құралының құрамдас бөліктеріндегі ақауларды жоюдың бір тәсілі-дерекқордағы көптеген білікті мамандардың тәжірибесін біріктіру арқылы күйін келтірудің сенімділігін арттыруға мүмкіндік беретін әртүрлі диагностикалық бағдарламаларды әзірлеу және пайдалану.

Қосымшаның негізінде сыртқы тақтайшалар арқылы көлік шассиіндегі ақаулардың шешімдерін іздеу процесі жатыр. Іздеу процесінің нәтижесі-қателіктердің мәтіндік тізімі және олардың әрқайсысына техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша ұсыныстар.

Қосымшада мәліметтер базасына қызмет көрсетудің ішкі жүйесі жүзеге асыратын мәліметтер базасын жаңарту, толтыру мүмкіндігі қарастырылған. Қосымшаның мәліметтер базасын мамандар қалыптастырады-ақаулық көрсеткіштері және диагностикалық параметрлер. Қосымшаның нәтижесі диагноз қойылған түйіннің өнімділігі туралы мәтіндік қорытынды болып табылады: барлық анықталған қателіктердің тізімі және техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша ұсыныстар [2].

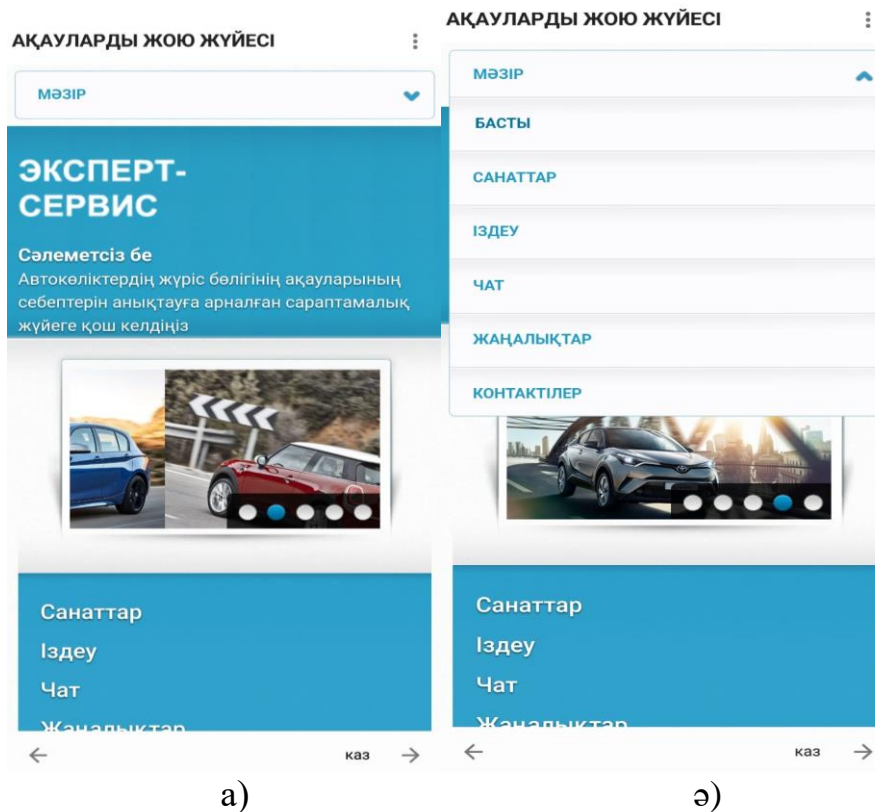
#### **Пайдаланушы нұсқаулығы**

Бағдарламалық жасақтама көліктің белгілі бір маркасындағы ақаулардың себептерін интерактивті түрде іздеуге және диагностикалық ақпаратты, техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша ұсыныстарды жасауға арналған. Бұл жүйе университеттердің, колледждердің көлік мамандықтарының студенттеріне, көлік құралдары мен қызмет көрсету қызметкерлердің жүргізушілерін, техникалық қызмет көрсету станцияларының қызметкерлерін оқыту мен біліктілігін арттыруға арналған оқу құралы ретінде пайдаланылуы мүмкін.

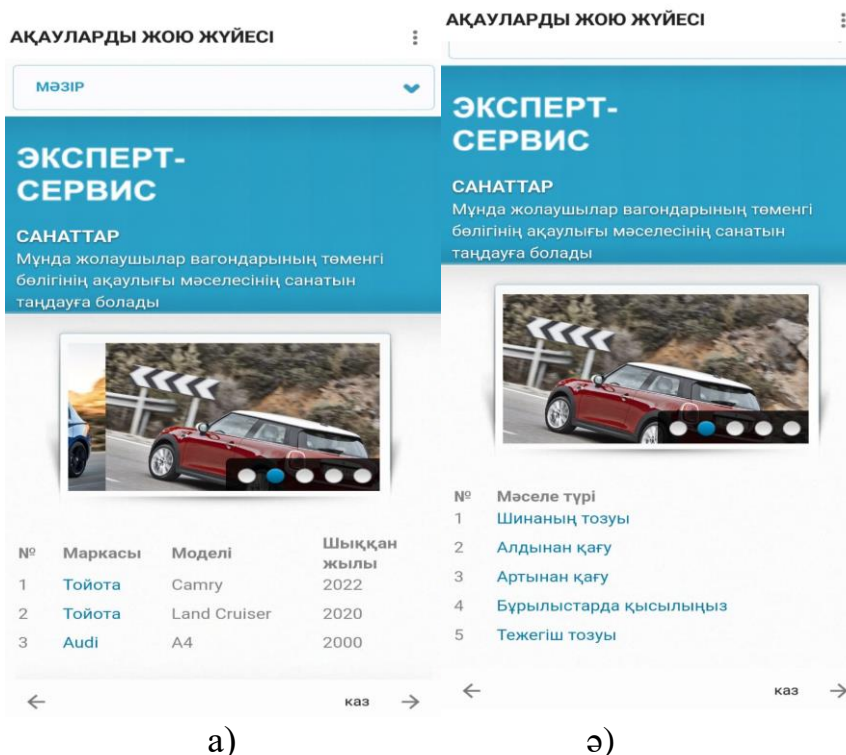
#### **Мобильді қосымшаның пайдаланушы интерфейсінің сипаттамасы**

Бағдарламаны Android ОЖ бар ұялы телефонда іске қосқаннан кейін 1-суретте көрсетілгендей терезе пайда болады, а. Өтініш формасының жоғарғы жағында мәзір, негізгі бетте сәлемдесу сөзі және төменгі жағында бағдарламаның негізгі формаларына сілтемелер бар.

«Мәзір» түймесін басқан кезде 1-суретте көрсетілгендей «Басты», «Санаттар», «Іздеу», «Чат», «Жаңалықтар», «Байланыс» тармақтары бар ашылмалы мәзір ашылады, б.



1-сурет – а) Программаның негізгі түрі ә) Бағдарлама мәзірі «Санаттар» нысанында (3-сурет, а) көлік маркалары, моделі және шығарылған жылы көрсетілген кесте көрсетіледі. Автокөліктің маркасын басқан кезде «Masele Tүрі» қосымша пішіні ашылады (3-сурет, б).



### 3-сурет – а) Санаттар формалары ә) Мәселе түрі

Санатты басқан кезде, мысалы, «Бұрылстарда қысылыңыз», «Мәселенің сипаттамасы» сілтемесі ашылады (4-сурет, а). Сілтемені басу 4, б суретте көрсетілгендей мәселенің шешімін ашады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Использование современных информационных систем и информационных технологий в корпоративном управлении. Министерство образования и науки Российской Федерации ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет» Институт общественных наук Кафедра экономики и менеджмента. Екатеринбург 2018.
- 2 Дворянкий А.,М., Исаид Д.М. Разработка экспертной системы по диагностикенеисправностей автомобиля. Известия ТРГУ. Тематический выпуск.с.222-223.
- 3 Бакулов П.А. Исследование подходов к формированию лексически корректных вопросов в системе автоматического диагностирования неисправности автомобиля. <https://uchimsya.com/a/rz6D2raM>.

*Белицкий М.И.  
студент*

*Научный руководитель: Нурпеисова Ж.С.  
Костанайский региональный  
университет им. А.Байтурсынова  
Казахстан*

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DART FLUTTER**

*Аннотация: Развитие технологий и распространение смартфонов среди пользователей позволяют создавать мобильные приложения для повышения удобства и эффективности. В случае жильцов многоквартирных домов, такое приложение может предоставить им удобный доступ к услугам ОСИ и управлению своим жилищем. Автоматизация процессов в мобильных приложениях позволяет упростить рабочие процессы, повысить эффективность работы и снизить издержки. В этом контексте, разработка мобильного приложения для жильцов многоквартирных домов в Казахстане может значительно улучшить качество обслуживания и удобство для них. Основной функционал приложения заключается в автоматизации информирования жильцов и решении проблем, связанных с жилым фондом. Применение языка программирования Dart и фреймворка Flutter позволяет разработать высокопроизводительные и удобные приложения для Android и iOS. Это приложение помогает жильцам решать проблемы, а также повышает эффективность работы ОСИ, упрощая информирование жильцов и управление финансами.*

*Ключевые слова: технологии, смартфоны, мобильные приложения, управление, качество обслуживания, Dart, Flutter.*

*Belitsky M.I.  
student*

*Scientific adviser: Nurpeisova Z.S.  
Kostanay Regional University named after A. Baitursynov  
Kazakhstan*

## **DEVELOPMENT OF MOBILE APPLICATIONS USING DART FLUTTER ON THE EXAMPLE OF AN APPLICATION FOR AUTOMATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES PROCESSES**

*Abstract: Technological advancements and the widespread use of smartphones have enabled the creation of mobile applications to enhance convenience and efficiency. In the case of residents in multi-apartment buildings, such an application can provide them with convenient access to housing and communal services and facilitate the management of their living spaces. The automation of processes in mobile applications simplifies workflows, increases productivity, and reduces costs. In this context, the development of a mobile application for residents in multi-apartment buildings in Kazakhstan can significantly improve service quality and convenience for them. The main functionality of the application lies in automating resident notifications and addressing issues related to housing facilities. The utilization of the Dart programming language and the Flutter framework enables the development of high-performance and user-friendly applications for Android and iOS. This application assists residents in problem-solving and enhances the operational efficiency of housing and communal services by streamlining resident communication and financial management.*

*Keywords: technologies, smartphones, mobile applications, management, service quality, Dart, Flutter.*

С развитием технологий и увеличением числа пользователей смартфонов, все больше людей используют мобильные приложения для удобства и эффективности. Особенно это актуально для жильцов многоквартирных домов, которые могут воспользоваться мобильным приложением для управления своим жилищем и получения доступа к услугам ОСИ.

В настоящее время автоматизация процессов является одним из важнейших факторов для успешного развития бизнеса. Она позволяет упростить и оптимизировать рабочие процессы, сократить временные затраты, увеличить эффективность работы и снизить издержки. В связи с этим все большую популярность приобретают мобильные приложения, которые позволяют автоматизировать процессы на местах и управлять бизнесом из любой точки мира.

Сегодня, большинство людей предпочитают получать информацию через свои смартфоны, и мобильные приложения могут значительно упростить этот процесс. Например, с помощью мобильного приложения жильцы могут просматривать новости своего дома, подавать заявки на ремонт и обслуживание, получать отчеты по затратам общедомового бюджета и планированию этого бюджета, а также получать полезную информацию и контактные данные. В этом контексте, разработка мобильного приложения для предоставления услуг жильцам многоквартирных домов в Казахстане может значительно улучшить качество обслуживания и повысить удобство для них. Важно отметить, что



автоматизация ОСИ позволяет значительно упростить процесс работы и повысить эффективность обслуживания.

Основной функционал мобильного приложения для предоставления услуг жильцам заключается в автоматизации процесса информирования жильцов и решении проблем, связанных с жилым фондом. Сегодня большинство людей пользуются смартфонами и гораздо проще обрабатывать какую-то информацию через свой мобильный телефон, чем приходить в ОСИ и решать вопросы лично.

Приложение помогает представителю ОСИ автоматизировать процесс информирования жильцов, публикуя новости в приложении и автоматически отправляя их в Telegram чат, привязанный к определенному ОСИ. Жильцы, в свою очередь, могут просматривать эти новости и отвечать на опросы. Они также могут подавать заявки на решение проблем дома, например, на замену неисправной лампочки в подъезде.

Специалист ОСИ видит в приложении, что создана заявка по определенному дому от определенного жильца, и может назначить специалиста для ее выполнения. После того, как работа выполнена, жилец может проставить рейтинг и написать комментарий о качестве оказанных услуг. Кроме того, жильцы могут просмотреть всю информацию о своем доме, включая контактные данные работников, а также сгенерировать отчеты по расходам общедомового бюджета, увидеть, сколько денег поступило в бюджет, на что они были потрачены и сколько осталось.

Таким образом, мобильное приложение не только помогает жильцам решать свои проблемы, но и повышает эффективность работы ОСИ, упрощая процесс информирования жильцов и управления финансами.

Кроме того, мобильное приложение позволяет жильцам получать необходимую информацию быстро и удобно. С помощью приложения они могут легко подавать заявки на ремонт, сообщать о неисправностях или задавать вопросы специалисту ОСИ. Все это может быть сделано в любое удобное время, не выходя из дома.

Также, приложение может быть полезно для специалистов ОСИ, так как позволяет им удобно и быстро создавать и публиковать новости, опросы и заявки на ремонт. Они могут контролировать процесс выполнения заявок и получать обратную связь от жильцов. Более того, благодаря возможности генерирования отчетов, специалисты ОСИ могут отслеживать затраты и эффективно планировать бюджет.

В процессе разработки мобильного приложения использовался язык программирования Dart с фреймворком Flutter для операционной системы Android и IOS с целью автоматизации процессов.

Flutter - это открытый и свободный фреймворк для разработки мобильных приложений, созданный компанией Google на основе языка программирования Dart. Flutter позволяет создавать

высокопроизводительные, красивые и интерактивные приложения для Android, iOS, веб-платформ и даже для настольных компьютеров.

Flutter использует собственный набор виджетов, что позволяет создавать приложения с адаптивным интерфейсом, поддерживающим различные разрешения экрана и устройства. Также в Flutter присутствует мощный и гибкий механизм анимации, что позволяет создавать более динамичные и привлекательные приложения.

Dart, язык программирования, на котором написан Flutter, также имеет свои преимущества. Он является компилируемым, типизированным и объектно-ориентированным языком, который позволяет разрабатывать крупномасштабные и высокопроизводительные приложения. Dart также имеет современные возможности, такие как асинхронное программирование, поддержка стримов и функциональное программирование.

Flutter и Dart позволяют быстро разрабатывать и деплоить мобильные приложения на различных платформах, облегчая процесс автоматизации бизнес-процессов

В заключение можно отметить, что мобильное приложение для предоставления услуг жильцам многоквартирных домов является важным инструментом для автоматизации процессов ОСИ и обеспечения более быстрого и удобного доступа жильцов к необходимой информации. Использование современных технологий разработки приложений, таких как язык Dart и фреймворк Flutter, позволяет достичь высокой эффективности работы приложения на разных устройствах и обеспечить пользователей современным и удобным интерфейсом.

Такое приложение может существенно улучшить качество жизни жильцов, облегчив доступ к необходимой информации и упростив процесс общения с представителями ОСИ. Также это приложение может существенно сократить временные затраты специалистов ОСИ на уведомление жильцов об актуальной информации и обращениях, что в свою очередь позволит им более эффективно использовать свое время на решение текущих проблем и задач.

В целом, мобильное приложение для предоставления услуг жильцам многоквартирных домов представляет собой инновационный и перспективный инструмент, способный улучшить качество жизни жильцов и оптимизировать работу ОСИ.

#### **Использованные источники:**

1. Flutter documentation: <https://flutter.dev/docs>
2. Dart documentation: <https://dart.dev/guides>

*Коскадамов Д.Т.  
студент 4 курса  
специальность «Информационные системы»  
КРУ имени А. Байтурсынова  
Казахстан, г.Костанай  
Научный руководитель: Бегалин А.Ш.  
старший преподаватель  
кафедра информационных систем  
КРУ имени А. Байтурсынова  
Казахстан, г.Костанай*

### **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НОВОНЕЖИНСКОЙ СШ**

*Аннотация. Статья посвящена разработке автоматизированной системы учета материальных средств для Новонезжинской средней школы. Программное обеспечение реализована на Rad Studio v.10.2. Реализованное ПО обладает понятным и практичным интерфейсом.*

*Ключевые слова: автоматизированная система, учет, материальные средства, школа.*

*Koskadamov D.T.  
4rd year student  
specialties of Information Systems  
KRU named A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay  
Scientific supervisor: Begalin A.Sh.  
senior lecturer  
Department of information systems  
KRU named A. Baitursynov  
Kazakhstan, Kostanay*

### **DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED SYSTEM OF ACCOUNTING FOR MATERIALS IN NOVONEZHIN SCHOOL**

*Abstract. The article is devoted to the development of an automated accounting system for material resources for the Novonezhinsk secondary school. The software is implemented on Rad Studio v.10.2. The implemented software has a clear and practical interface.*

*Keywords: automated system, accounting, material resources, school*

В настоящее время эффективное управление материальными средствами является неотъемлемой частью успешного функционирования любого учебного учреждения. Однако, многие школы все еще руководствуются устаревшими методами учета и контроля материальных ресурсов, что может приводить к сложностям в планировании, распределении и использовании этих ресурсов. В данной статье представляется разработка автоматизированной системы учета материальных средств для Новонежинской средней школы, которая позволит повысить эффективность управления ресурсами и упростить процессы их учета. Стоит отметить, что при необходимости данную программу можно использовать в других образовательных учреждениях, а также смежных сферах деятельности.

### Иерархия программы.

В данном рисунке предоставлено описание компонентов программы, их взаимосвязей и иерархической структуры. Цель данной структуры заключается в том, чтобы продемонстрировать процесс разработки программного обеспечения, а также описать принципы, по которым происходит взаимодействие главных разделов с их подразделами в программе. Это окажется полезным для всех, кто интересуется программированием или тех, кто собирается заниматься разработкой подобного рода программным обеспечением. В соответствии с рисунком 1 разберем иерархию программы.



Схема 1 – Структура программы

Здесь, схематично изображено, какие объекты включает в себя раздел. В разделе «Материальные средства»: 1 – Мат. средства, 2 – Мебель, 3 – Хоз. часть, 4 – Комп. Техника, 5 – Списано. Далее в разделе «Справочники»: 6 – Контрагенты, 7 – Сотрудники, 8 – Номенклатура, 9 – Должности, 10 – Категории, 11 – Кабинеты. Третий большой и ключевой

раздел это – «Отчеты», где находятся следующие отчеты: 12 – Отчет по контрагентам, 13 – Отчет затрат по кабинетам, 14 – Отчет по сотрудникам, 15 – Отчет по инвентарю.

Данная информационная система призвана для автоматизации ведения материально-учетного стола и имеет в своем арсенале следующие функции:

- Убавление возможных ошибок при ручной обработке документов, исключение вероятности ошибок на основе невнимательности;
  - Генерация отчетов по заданным критериям и материалам по БД;
  - Хранение данных в ядре СУБД;
  - Возможность экспорта в программы пакета Microsoft;
  - Наглядный внешний вид и понятный интерфейс;
- Базовые функции по удалению, редактированию, добавлению материалов

### **Руководство пользователя**

Старт работы с программой начинается с запуска файла «Школа-v2.2».exe. После того как открыли программу, встречает окно в соответствии с рисунком 2.



Рисунок 1 – Главный экран программы

Касаемо цветов интерфейса, то решил выполнить в комфортных условиях для глаз. Кнопки основных разделов выполнены с выпадающим списком остальных подразделов и переходя на другой основной раздел, предыдущий автоматически складывается обратно.

Перед началом работы с программой нужно обязательно убедиться в работоспособности встроенной базы данных. В верхней панели программы в левом углу выбираем «Настройки» - «Подключение БД».

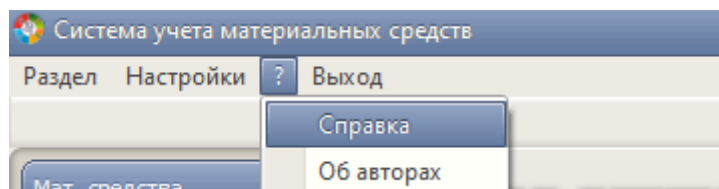


Рисунок 2 – Панель навигации

Для интерфейса пользователя сгенерировали компактную и удобную панель инструментов. Между кнопками есть небольшое расстояние, чтобы не было впритык. «Раздел» содержит 3 позиции:

- «Материальные средства»;
- «Справочники»;
- «Отчеты».

При нажатии на каждый из объектов разделы появляются в выпадающем списке. Кнопка со значком «?» при ее нажатии появляется два объекта: «Об авторах» и «Справка».

При конструировании программы была использована среда разработки Rad Studio v.10.2., которая основывается на языке Object Pascal. С использованием функций и библиотек MS Access, MS Excel. При описании программного обеспечения сформирована иерархия системы, иначе говоря, ER-диаграмма. Разработка автоматизированной системы учета материальных средств для Новонежинской средней школы позволит существенно упростить процессы учета, контроля и использования ресурсов. Система предоставит возможность более эффективного планирования и распределения материальных средств, повышая качество управления и экономическую эффективность школы.

#### **Использованные источники:**

- 1 Баженова И.Ю. Основы проектирования приложений баз данных/И.Ю.Баженова. - Издательства: Бином.Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий, 2010. -328 с
- 2 Автоматизация учета продаж – режим доступа: <https://www.docsity.com/ru/avtomatizaciya-ucheta-prodazh-3/1787352/>
- 3 Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х т. Т. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с.

## Оглавление

### ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Avdeeva A.N., Ablyalimov O.S., Tursunov N.K., Gapirov A.D., Valieva D.Sh., CREATIVE THINKING OF STUDENTS IN AUDITIONAL LESSONS IN TECHNICAL DISCIPLINES.....	4
Avdeeva A.N., Ablyalimov O.S., Tursunov N.K., Tursunov Sh.E., Erkinov S.M., SHARING FRONT, COLLECTIVE AND INDIVIDUAL WORK AT PRACTICAL CLASSES ON THE DISCIPLINE "METROLOGY AND STANDARDIZATION" .....	8
Axrarov B.S., "AXBOROT TEXNOLOGIYALARI" FANIDAN TALABALARNING MUSTAQIL ISHINI TASHKIL ETISH MASALALARI .....	12
Bekmurodov A.A., KICHIK BIZNES SUB'EKTLARINI TIJORAT BANKLAR TOMONIDAN KREDITLASHDA XORIJ TAJRIBASI.....	20
Safarboeva F.O., Taumuratova G.N., ENVIRONMENTAL CLASSIFICATION OF THE SOUTHERN ARAL REGION WITH POPULATION HEALTH FORECAST BASED ON CLUSTER ANALYSIS .....	25
Tangirov A.A., SOCIOLOGICAL PROFILE RESEARCH PAPER.....	28
Авезмуратова М., Нурекеева Г., Сейтназаров С., ЭКТОПАРАЗИТЫ ГРЫЗУНОВ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЭПИЗОТИИ .....	35
Амриллаева А.М., Волкова Е.А., СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ СПОРТА В РАЗВИТИИ ОБЩЕСТВА И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ .....	39
Арзиева Г.К., СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КАРАКАЛПАКСКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ .....	43
Буковецкий Н.А., МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК УГЛЕВОДОРОДОВ .....	47
Гахова Н.Н., Гусинский Д.А., РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ РАСЧЁТА СТОИМОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ .....	61
Губкина Л.А., Кротова А.В., ВЫБОР ЭВРИСТИКИ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ИТ-ПРОЕКТА .....	66
Дьяченко К.В., Шамсутдинов Ш.А., ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА В СПОРТЕ.....	73
Жангазиева У.Х., ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ КУНГРАДСКОГО СОДОВОГО ЗАВОДА .....	76

Золотова Д.А., РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРА УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ .....	79
Ильин Р.Ю., Шамсутдинов Ш.А., СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ .....	84
Казиахмедов А.М., Мусаханян М.Р., Назарова А.С., ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....	87
Катанова Л.С., НИЗКОПРОФИЛЬНАЯ СПИРАЛЬНАЯ АНТЕННА НОРМАЛЬНОГО РЕЖИМА .....	99
Киншинбаев А.К., "LE BOUTIQUE" САУДА ЖЕЛІСІНІҢ ИНТЕРНЕТ-ДҮКЕНІН СНАТГРТ БАЗАСЫНДА ВИРТУАЛДЫ КӨМЕКШІ ӘЗІРЛЕУ .....	102
Ключко Д.А., КОРРЕКЦИЯ ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СО СТЕРТОЙ ФОРМОЙ ДИЗАРТРИИ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА С РОДИТЕЛЯМИ.....	106
Крючкова Г.А., СОВМЕЩЕНИЕ УЧЕБЫ И РАБОТЫ КАК ФАКТОР АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ОРГАНИЗАЦИЙ СПО К РЫНКУ ТРУДА .....	118
Кудайбергенов А.М., Курбанова А.И., БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТОФАУНЫ САЗАНА ( <i>CYPRINUS CARPIO</i> ) .....	122
Куранов А.С., ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОГО ОГНЕУПОРНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЭТИЛСИЛИКАТА .....	125
Куранов А.С., ВЛИЯНИЕ ЗОЛЬНОСТИ МАТЕРИАЛА МОДЕЛИ НА КАЧЕСТВО ОТЛИВОК, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ЛИТЬЕ ПО ВЫЖИГАЕМЫМ МОДЕЛЯМ .....	128
Махлачева О.В., ПОСТРОЕНИЕ АДДИТИВНОЙ МОДЕЛИ ВРЕМЕННОГО РЯДА МЕСЯЧНОЙ ВЫРУЧКИ КОМПАНИИ.....	131
Мингазова Г.Р., ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА.....	136
Пенина С.Н., РАЗВИВАЮЩЕЕ ОБУЧЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ НА МАТЕРИАЛЕ БИОГРАФИИ С.В. РАХМАНИНОВА .....	140
Подпругин А.И., Кожевин С.А., Губкин А.В., Щендрыгин Р.В., ПРОВЕДЕНИЕ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА МЕЖДУ ПОГОЛОВЬЕМ КРС И ЗАТРАТАМИ НА НИХ ПО СУБЪЕКТАМ РФ.....	146
Серебренникова А.В., ФОРМИРОВАНИЕ ПРАВИЛЬНОГО ЗВУКОПРОИЗНОШЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ С	



ДИЗАРТРИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ С ПОМОЩЬЮ ИГРОТЕРАПИИ.....	153
Силичева О.В., ДЕТЕКЦИЯ ПАТТЕРНОВ РИСКА ВОЗГОРАНИЙ НА АГЗС ОБУЧЕННОЙ НЕЙРОСЕТЬЮ .....	158
Скрипина И.И., Скрипин А.А., АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ .....	162
Солодова Ю.Н., Волкова Е.А., САХАРНЫЙ ДИАБЕТ И СПОРТ .....	166
Талачева А.Д., Волкова Е.А., ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	171
Троепольская А.А., МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЯДЕРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.....	176
Турдыбекова П., Очилова М., Курбанова А.И., СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАРАЗИТОФАУНЫ РЫБ БАССЕЙНОВ АРАЛЬСКОГО МОРЯ.....	191
Халқаманұлы Ш., ANDROID ПЛАТФОРМАСЫНДА ТЕСТІЛІК ҚОСЫМШАНЫ ӨЗІРЛЕУ .....	194
Чернов Р.И., Кожемяченко А.В., Чащин М.О., КЛАССИФИКАЦИЯ МАЛЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН.....	198
Черняев И.С., Подпругин А.И., Кожевин С.А., Шопски В.Н., МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО БИЗНЕСА .....	203
Чупрунов А.А., Шамсутдинов Ш.А., МЕТОДЫ ФОТО- И ВИДЕОФИКСАЦИИ В СПОРТЕ.....	208
Шарибаев Р.Н., Джураев Ш.С., Тохиржонова М.Р., УЛУЧШЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПО СОРТАМ КОКОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ .....	212
Шишов Д.И., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВ В НАНОЭНЕРГЕТИКЕ .....	215
Щендрыгин Р.С., Губкина Д.А., Иценко Г.А., Игнатенко Е.В., РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ .....	224
Щукин Д.В., СПЕЦИФИКА ГУМАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ПОДХОДОВ В ОБУЧЕНИИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК .....	229

Яговкин Н.Г., Русскин С.В., ОПТИМИЗАЦИЯ ГОТОВНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....	233
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ	
Седова А.В., ФОРМИРОВАНИЕ ЛИКВИДАЦИОННОГО БАЛАНСА .....	247
ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА	
Калимбетова Ю.А., К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ПОНИМАНИЯ СЛОЖНЫХ ЛОГИКО-ГРАММАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ЯЗЫКА У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ДИЗАРТРИЕЙ И НЕДОРАЗВИТИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ .....	252
Конопля Ю.В., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕРИОД ОБУЧЕНИЯ ГРАМОТЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	256
ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	
Карякин А.В., Карякина И.В., ФОРМИРОВАНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.....	260
МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ	
Бекенов Б.Г., ЖЕҢІЛ АВТОМОБИЛЬДЕРДІҢ ЖҮРІС БӨЛІГІНІҢ АҚАУЛАРЫНЫҢ СЕБЕПТЕРІН АНЫҚТАУ БОЙЫНША ҚОСЫМШАНЫ ӨЗІРЛЕУ .....	267
Белицкий М.И., РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DART FLUTTER .....	271
Коскадамов Д.Т., РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ НОВОНЕЖИНСКОЙ СШ .....	275

ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ  
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ ИЗДАНИЕ

*«Теория и практика  
современной науки»*

Выпуск № 6(96) 2023

Сайт: <http://www.modern-j.ru>

Издательство: ООО "Институт управления и социально-  
экономического развития", Россия, г. Саратов

Дата издания: Июнь 2023