

Теория и практика современной науки

№5(95) май 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 № 5(95) (май, 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 фил. 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*

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

*"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
Uzbekistan, Tashkent*

*Tursunov T.M.
senior lecturer*

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

CARRYING OUT PRACTICAL AND LABORATORY EXERCISES USING THE SYNDICATE METHOD

Abstract: the authors of the article have changed the modern interactive "method of syndicates", which can be used in practical and laboratory classes in the hall. The obligatory rules for preparing and conducting classes using syndicates are given: what should be the topic of classes, as part of the whole group into small parts, as an explanation of the sequence of the task, how to accept the presentation of the work performed. A survey has been made that examines the size of the coverage of the entire audience, activates passive students in independent work, the solidarity of the group, makes it possible to show oneself as a sensitive descendant of the team.

Key words: method, syndicate method, interactive teaching method, group leader, laboratory exercises, sensitive students, practical exercises, behavior model, control strategy, pedagogical skills and results, correct acceptance, presentation.

One of the main objectives of the concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan is "a phased transition from education, the curricula of which are aimed at obtaining theoretical knowledge, to an education system aimed at developing practical skills, based on international experience" [1].

One of the most effective methods for conducting practical and laboratory classes is the syndicate method. This type of training covers the entire audience, activates passive students in individual work, due to group solidarity, makes it possible for sensitive students to open up.

Working in groups, in the process of making a common decision, improves interpersonal communication in a team, developing the ability to actively listen.

In order for work in syndicates to give the maximum result and really have an interactive character, it is necessary to fulfill certain conditions, the first of which is the correct choice of the topic of the lesson. Optimally - focus on the general, average level of training and development of students. "Averaging, rather, refers to the shortcomings of the method, but the deeper students are aware of the information, the more and easier they remember it" [2].

Usually, syndicate work takes place in four stages: division into groups, receiving a task, the process of doing it, presenting the work, and finally getting an assessment. At the first stage, when dividing students, it is necessary to take into account that the group should be in such a quantity that in the allotted time, each participant has time to express his point of view. Initially, everyone in the syndicate is equal, but when distributing into small groups, the teacher must be sure that the knowledge and skills of the participants will be sufficient to complete the task. As practice shows, the task in syndicates should not be carried out in the first classes of the semester, it is better to take a closer look, identify leaders and take this into account when dividing into small groups. The best option assumes that the group has both a generator of creative ideas and a coordinator.

For any interactive teaching method, "the most productive is the democratic style of communication, as an ideal atmosphere for mental activity and independence of students, and a positive emotional climate motivates for cognitive activity and improves feedback" [3], but at the same time, independent work of students must be continuously control. The presence of two or more leaders in a group has a destructive effect on teamwork. In case of emergency, if the allocation of a leader and a coordinator takes too long, or only passive participants are in the group, the teacher can suggest re-forming the groups, disguising overcoming the conflict, as it were, with the planned task "exchange of one participant".

Another reason for the mentor to intervene in the work of the syndicate is when the work of the group comes to a standstill. The participation of the teacher should not be dominant. Methodically, taking part in the discussion, along with others, the teacher offers not one, but several ideas at once and does not affect the final choice. Continuous monitoring of the teacher is also necessary because the

work of the syndicate can be destroyed by the destructive behavior of individual group members. All students in the classroom have an individual character "and, despite this, it is possible to identify several frequently occurring behaviors and appropriate strategies for their control" [3], which the teacher should use when difficulties arise in the work of groups.

At the last stage of work in syndicates, it is very important to correctly reflect on the presentation of the groups. "Any insensitivity in the processing of answers can result not only in the destruction of contact with a particular student, but also in the refusal of the entire team to cooperate" [4].

In any, even an unsuccessful presentation, you can find positive points, and first focus on them, and only then point out the shortcomings. Evaluating the work, first of all, it is not the correctness of the answer itself that is taken into account, which is necessarily compared with the existing correct one, but the process of finding it. The presentation rules should be discussed in the assignment. They indicate the time allocated, both for work and for the answer, the number of participants who participated in the presentation.

It can be concluded that the use of the syndicate method is a progressive and interactive method for conducting practical and laboratory work. The method of "syndicates" has many positive aspects: it covers the entire audience, and turns the learning process into an interactive one, develops the ability of students to actively listen, improving interpersonal communication in the team, activates passive students in independent work, group solidarity, gives the opportunity to show themselves to sensitive members of the team. Preparing and conducting a lesson, using the "syndicates" method, requires the teacher to have professional skills and abilities: the ability to properly prepare for the lesson, control the process of work, respond in time to non-standard situations, correctly accept a presentation, create a friendly atmosphere. It is possible and necessary to use the "syndicate" method discussed in the article when conducting each practical and laboratory lesson in a technical higher educational institution. The use of new interactive teaching methods in their work allows the teacher to develop their professional skills and abilities. D. Ushinsky said: "The teacher lives while he is studying, as soon as he stops studying, the teacher dies in him."

References:

1. Узбекский феномен // Народное слово. 6 Сентября 2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://xs.uz/ru/post/uzbekskij-fenomeni/> (дата обращения: 19.05.2023).
2. Авдеева Анна Николаевна. Некоторые аспекты метода постановки вопросов и ответов при проведении аудиторных занятий // Вестник науки и образования, 2020. № 20-2 (98). Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-metoda-postanovki-voprosov-i-otvetov-pri-provedenii-auditornyh-zanyatii/> (дата обращения: 19.05.2023).

3. Фопель К. Эффективный воркшоп. Динамическое обучение. Пер. с нем. – М.: Генезис, 2003. – 368 с. (Все о психологической группе.) ISBN 5-85297-070-0 (рус.)
4. 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/printsipy-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii>(дата обращения: 19.05.2023).
5. Н. К. Турсунов, А. Н. Авдеева, Ш. И. Мамаев, Д. И. Нигматова. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ: РОЛЬ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН // Academic research in educational sciences. 2022. №TSTU Conference 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metrologiya-i-standartizatsiya-rol-i-mesto-distsipliny-v-podgotovke-spetsialistov-zheleznodorozhnogo-transporta-respubliki> (дата обращения: 19.05.2023).
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. Авдеева А. Н. Техники конструктивного влияния в процессе интерактивного обучения в ВУЗе // МИРОВАЯ НАУКА 2020. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ: материалы V международной научно-практической конференции (9 апреля 2020г., Москва). Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия Бизнеса», 2020. С. 31-33. ISBN 978-5-907199-74-3

*Khusanov K.A., Ph.D
associate professor
Department of Natural and Mathematical Sciences
Turin Polytechnic University
Uzbekistan, Tashkent*

ELECTRONIC COURSE UNDER THE THEORY OF ALGORITHMS AS AN ELEMENT OF INTELLECTUAL ADAPTIVE SYSTEM OF TRAINING

Abstract. In the article, questions of creation of an electronic course under the theory of algorithms and data structures as an element of intellectual adaptive system of training are considered. Use of means of multimedia allows achieving more visualization and clearness of a studied subject, creates friendlier environment for the user, and network technologies give the chance remote access to information resources. Adaptive systems of training are directed on personification of the environment of training, its adjustment for features of individual users. It is suggested one system serving set of users with the various purposes, level of knowledge and experience. Problems of more flexible modeling of the trained environment, adaptation of model to the concrete trainee, creation of nonlinear trajectories of process of training (curriculum sequencing) or instructional planning technology are studied as well.

Key words: applications in subject areas; computer-mediated communication; interactive learning environments; lifelong learning; teaching/learning strategies.

1. Introduction

Now there is a variety of qualitative manuals under the theory of the algorithms covering the traditional maintenance of bases of the theory and practice of data structures and algorithms. Many modern textbooks contain in the complete set of CD as electronic support of a course. So, for example, T.Korman's textbook under the theory of algorithms (Kormen, 2009) contains descriptions of classes Java for application of the algorithms resulted in the book. However, the possibilities given available nowadays by information technology are much wider than traditional linear representation of a teaching material in strict sequence of studied themes. Using means of multimedia allows achieving more visualization and clearness of a studied subject, creates friendlier environment for the user, and network technologies give the chance remote access to information resources. Nevertheless, questions of more flexible modeling of the trained environment, adaptation of model to the concrete trainee, creation of nonlinear trajectories of process of training (curriculum sequencing) or instructional planning technology

in many cases remain outside of available training courses under the theory of algorithms.

Problems of creation of an electronic course under the theory of algorithms and structures of the data as element of intellectual adaptive system of training are considered in the present article. The structural model of a course, possibility of creation of the adaptive environment of training at its use is considered. The structure is offered and the maintenance of the electronic practical work included in the given course is studied.

2. Electronic course on the theory of algorithms and data structures

2.1. Adaptive systems of training

Adaptive systems of training are directed on personification of the environment of training, its adjustment for features of individual users. Support of adaptive methods in training systems appears rather useful when there is one system serving set of users with the various purposes, level of knowledge and experience. Thus besides adaptation to the separate user it's considered still adaptations to sets of users allocating at computer training three hierarchical levels of adaptation to trainees (Zaiseva, 2003): (1) adaptation to students as categories of users; (2) adaptation to group of students; (3) adaptation to the separate student.

The first level of adaptation provides adaptation to each category of users of computer system of training depending on their requirements and it is usually realized by creation of the special interface for each allocated class. Such approach is characteristically for any computer systems. In intellectual training systems it is necessary for pupil to give following possibilities: training, examination, exercises, the help and the help information, video lectures and their presentations, different kinds of feedback: questions to the teacher, conference, student's forums, electronic methodical grants, input of comments on a course of employment, etc.

Adaptation to group of students provides adjustment of system depending on the chosen specialty, on an educational program, on an age and a psychological orientation of the person. This level of adaptation is based, first of all, on the decision of two basic questions of didactics: "to learn to what?" and "how to learn?". The answer to the first question defines the training purposes, i.e., volume of necessary knowledge, skills and degree of their development. The decision of the second question of didactics ("how to learn?") causes a choice of methods of the training most suitable to group of pupils and also to ways of representation of the information. A choice of methods of training and ways of representation of the information are stipulated by both age of the trainee and a psychological orientation of its person (orientation to himself, to a problem, to interaction).

2.2. Structural model of an electronic course

The structure of an electronic course is made by following modules:

(1) Basic module - the base of resources – contains teaching materials on all themes including practical tasks, projects, problems, materials of laboratory researches. The module is supplied by the convenient interface for viewing and a

choice of educational resources.

(2) Module of monitoring – serves for support of the trainee, carries out training monitoring, provides means of definition of a position of the student for training space. Module contains verifying tasks, tests on the passed theme. The testing program works in an interactive mode representing result of testing on the computer screen directly in the course checking. Formation of tests is carried out on the basis of random sample of both as questions, and an order of answers (in case of the multiple tests). Such way of giving the verifying materials excludes formal learning only numbers of the right answers and states an adequate estimation of mastering an educational theme. The student has possibility of several attempts of delivery of the test. Thus, results of check, considering also a number of attempts, state an estimation of the student on the given theme. The given estimations being summarized with previous form a current vector of an estimation of the trainee which positions the student on an educational scale.

By results of current check, the system gives out recommendations about the further tactics of training. At a deviation of a trajectory of the trainee from set more than the criterion defined for this stage the system forms correcting vector of educational resources which includes as passed but undigested adequately themes, and an additional material. The additional material contains samples of the decision of the problems, ready algorithms with possibility of step-by-step execution for their best understanding, samples of the executed projects. The given module is structurally connected with the previous module – base of resources.

(3) Module of total control – serves for a final estimation of degree of mastering the course as the student. The total estimation includes as results of final testing at all course as estimations of the executed tasks, projects according to the curriculum. The total estimation includes the results of final testing received automatically from system, and also an estimation of teachers under the executed tasks and projects. The given module works as an independent component of the previous module and is logically connected with the subsequent module.

(4) Module of identification of the trainee – serves for registration of users of a training course. Teachers, tutors, students and administration can be users. The system gives the chance formations of educational groups of trainees and group monitoring of training.

(5) Module of adjustment – is directly connected with the previous module and serves for adjustment of parameters of system. Such adjustment is carried out from the teacher conducting a training course. The teacher-user of an electronic course has possibility both to set the general group options of training, and to form necessarily individual adapted parameters of system. Group options of a course take into account a category of trainees (a direction of training, a speciality) as the students specializing in the applied mathematics and computer science and as the students of the general natural-scientific directions of training. Individual options carry in many respects the initial character, set initial parameters of trajectories of

training. Further the system in many respects itself adapts for the trainee considering its individual abilities to the training, available knowledge base (background). The teacher, nevertheless, can operatively correct the options set initially taking into account results of intermediate estimations that promotes more adequate process of training. Such symbiosis of the automated system of training and the teacher allows to receive better model of the trainee and accordingly to raise efficiency of process of training.

2.3. Possibilities of creation of an adaptive training environment

Among adaptive control facilities we can allocate following ones:

1. representation of teaching materials in various sequence taking into account requirements of the trainee; formation of nonlinear trajectories of training;

2. adjustment of parameters of the program of interactive testing on the basis of the data of intermediate control of progress;

3. organization of educational process in the stage-by-stage image and adjustment of criteria of transition from one stage to another;

4. formation of rating system of a gain score of the trainee, adjustment of weight parameters of components of a total estimation.

The electronic course gives the chance studying program themes in a subject "The theory of algorithms and data structures" in a nonlinear order without strict fixation of sequence of a represented educational content. Trainees, proceeding from the requirements or independently or by means of the teacher, can choose an order of studying course. The tasks, projects carried out in the studying the course are checked by the teacher. He makes necessarily recommendations for choice the further strategy of training. At the same time teacher has possibility of individual or group monitoring of training process. One of the possible schemes of construction of nonlinear model of training is considered below (Fig. 1.). In this scheme the total rating estimation of the student is developed on the base of midterm (intermediate) results and final control.

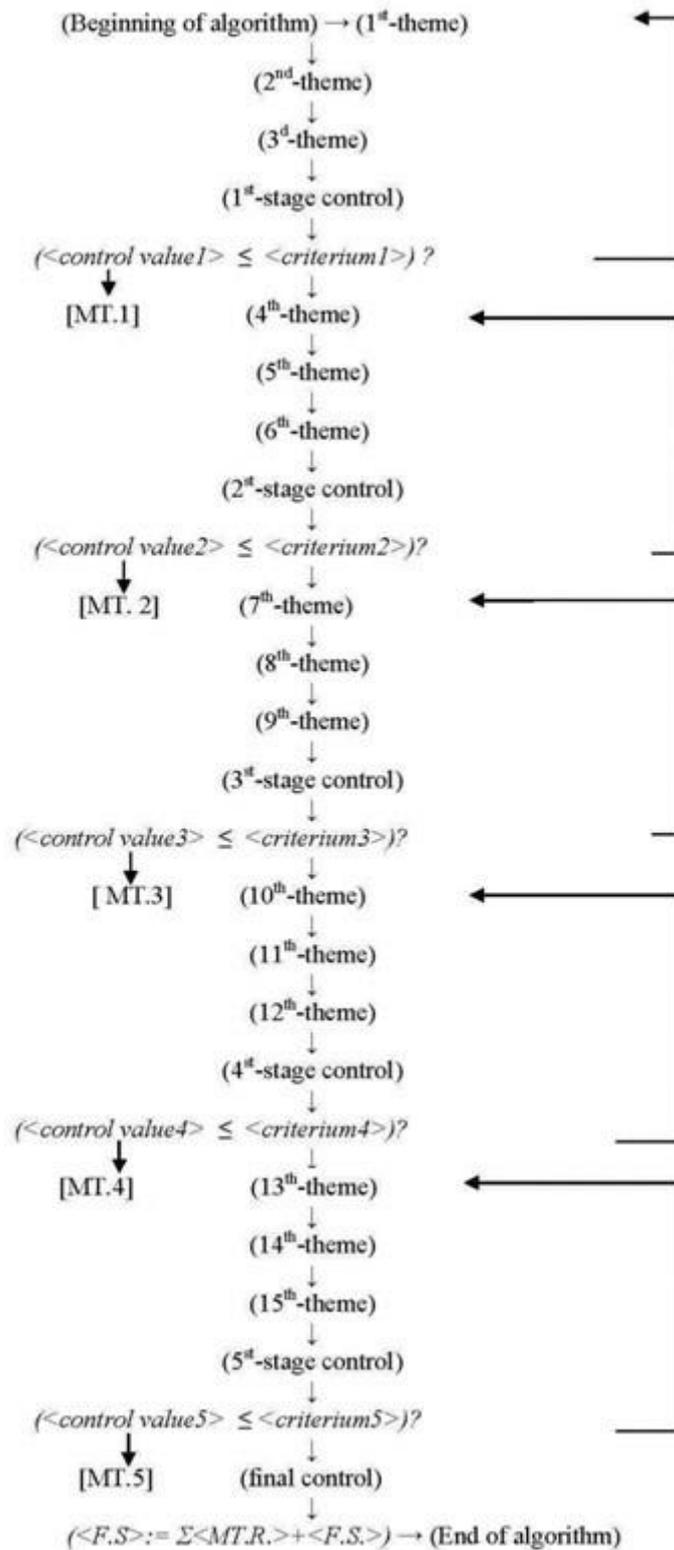


Fig.1. An algorithm of training process trajectory

2.4. The structure and content of the electronic practicum

By working out of an electronic practical work some of algorithms of textbooks (Knuth, Cormen et.al., 2009) have being used. The electronic practical work includes the following sections supporting themes considered in a basic course under the theory of algorithms and data structures:

- basic data types;
- trees;
- basic operations on sets;
- graphs;
- internal sorting;
- external sorting;
- algorithm design techniques

The electronic practical work represents possibility to the student to check up work of algorithms and structures of the data considered in a training course in a real mode. Structurally electronic practical work is a package of the applied programs having the general user interface. Using package programs it is possible to study algorithm work on various sets of the initial data. Thus there is a possibility of research of efficiency of algorithm on these sets including using the best and worst variants of the entrance data. The program gives the chance studying the metric characteristics of algorithm such as quantity of certain operations (cycles, comparisons), speed and volume of demanded memory. The method of the least squares used in an electronic practical work allows receiving a numerical estimation of an error of approximation of speed of algorithm.

Other feature of the given practical work is possibility to provide comparison of work of various algorithms on the same data sets. It allows the student to check up theoretical calculations in practice.

Visualization is one more of important characteristics of the developed software package. It is shown both at studying of various structures of the data, and at construction of algorithms. Use of multimedia technologies gives the chance to familiarize with the base of the data structures and algorithms "alive".

The electronic practical work is an interactive program where the student has possibility to influence for work of the programs entering into a package. The system of the options developed for this purpose allows varying initial conditions of the program, data sets. In particular, there is a possibility to define a priori the functions of regression defining approximate estimation of speed of algorithms.

Among base structures of the data in an electronic practical work on C++ such structures as "List", "Stacks", "Queues" are realized. Using it is possible to familiarize with work of these structures of the data and base operations in a stage-by-stage mode. In practical tasks offered for independent performance the student has possibility to use realization of these types of the data in the applied programs.

In the section devoted "Trees" electronic realizations of these types of the data and base operations over them are resulted. Students in an interactive mode have possibility to track work of algorithms of detour of a tree.

In an electronic practical work there is also a realization of type of the data “Set”, the basic operations over sets. As an example of use of this type of the data program of simple dictionary implementations is resulted.

In the software package there is a program of work with graphs. It is considered both directed and not directed graphs. Algorithms of traversal of such graphs are realized.

Undoubtedly, one of a key section of an electronic practical work is the section concerning sorting. Algorithms of sorting of the given various data structures have an important value in preparation of the competent expert in work with the data. In a practical work various algorithms both internal and external sorting of the data are realized. Programs work in an interactive mode. Tasks for independent work are resulted, thus there is a possibility of checking the work of the program developed by the student. It's checked not only program's compilation but also correctness of realization of the given algorithm. There is a possibility of reception of average metric characteristics of algorithms as well.

Among methods of working out of algorithms in a practical work some principles of algorithm development such that “Divide and Conquer” are realized.

3. Results and Discussion

Development of an adaptive system of training on the Theory of Algorithms and Data Structures directed on personification of training environment is the main result of research work. System allows representing teaching materials in various sequence of formation of nonlinear trajectories of training. Use of multimedia allows achieving more visualization and clearness of a studied subject, creates friendlier environment for the user, and network technologies give the chance remote access to information resources. System specifies adjustments of parameters of the program of interactive testing. It promotes organizing learning process in the stage-by-stage mode gaining trainee's score.

Other result is the development of the electronic practical work containing sections on Algorithms and Data Structures. It allows trainees checking up work of algorithms using various sets of the initial data; researching efficiency of algorithm on these sets data and metric characteristics of an algorithm. Use of multimedia technologies allows familiarizing with the base of the data structures and algorithms "alive".

Problems of improvement of quality of educational services are in the centre of the reform of educational system of many countries. Thereupon such alternative modes of study as E-learning or Blended learning are rather perspective. Such systems of training are widely applied in the world. As experiment of many countries shows using a correct combination of traditional and electronic modes of study leads to achieve more efficiency of education and training quality.

In this connection the researches connected with development of intellectual adaptive system of training are relevant. Principles considered above for development of an electronical course, particularly, the course on the theory

of algorithms and data structures, can be applied for development of adaptive training systems. Use of such systems for e-learning allows to get a flexible and an effective training system. Such kind of electronic courses considered above also can be used in distance education.

References:

1. Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D. (1983). *Data Structure and Algorithms*. Addison-Wesley.
2. Cormen, T.H., Leiserson, C.E., Rivest, R.L., Stein, C. (2009). *Introduction to Algorithms* (3rd edition). MIT Press.
3. Knuth, D.E. (1973). *Sorting and Searching* (vol. 3) of *The Art of Computer Programming*. Addison-Wesley.
4. Mayr, E.W., Prömel, H.J., Steger, A., editors (1998). *Lectures on Proof Verification and Approximation Algorithms*. Number 1367 in Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag.
5. Wirth, N. (1976). *Algorithms + Data Structure = Programs*. Prentice-Hall.
6. Zaiseva L.V. (2003). Methods and models of adaptation to learners in the system of computer training (in Russian) // *Educational Technology & Society*, v. 6, 4, 204–211.

Nurmetov Kh.I.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University

Miradullayeva G.B.
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University

Tursunov Sh.E.
senior lecturer
department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tursunov T.M.
senior lecturer
department "Materials Science and Mechanical Engineering"

Akhmedova D.A.
assistant
Department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent

ALLOYS USED IN CRYOGENIC MECHANICAL ENGINEERING

Abstract. Modern mechanical engineering widely uses steels and alloys which possess special properties, such as set conductivity, abnormally low resistivity at near absolute zero temperatures (superconductivity), semiconductor and magnetic properties, capacity to restore the form of an object, etc. Unusual properties of such materials are conditioned by a certain ratio of alloy components, peculiarities of their chemical structure and structural condition of phases entering their composition, their production and processing technology.

Keywords: Constructional alloys; low-temperature steel brands; molybdenum alloying; phosphorus, sulphur; metastable austenite steels; austenite steels; high-alloy invars.

Improvement of machines, mechanisms and devices necessitates development of materials with unique properties.

For example, advances in computer technologies, lasers, magneto hydrodynamic generators (MHD generators) initiated development of superconducting materials of a new type which have relatively high temperatures of normal-superconducting transition, sufficient raw materials sources, affordable production and processing technology.

Materials traditionally used in engineering such as semiconductor, high-resistance and magnetic materials as well as materials with specified thermal linear expansion coefficient are constantly improving. Non-traditional approach

to metal and alloy processing enabled the development of high-speed crystallization methods.

Many technical appliances and constructions such as gas and oil pipelines, bridges, rails, motor vehicles, aircrafts, etc are subject to the impact of negative temperatures in the process of operation. In the Extreme North regions the temperature can reach -60°C . Hulls of planes and spacecrafts are cooled to the temperature of liquid oxygen (-183°C). Some units of refrigerating and cryogenic equipment operate at the liquid-helium temperature (-269°C).

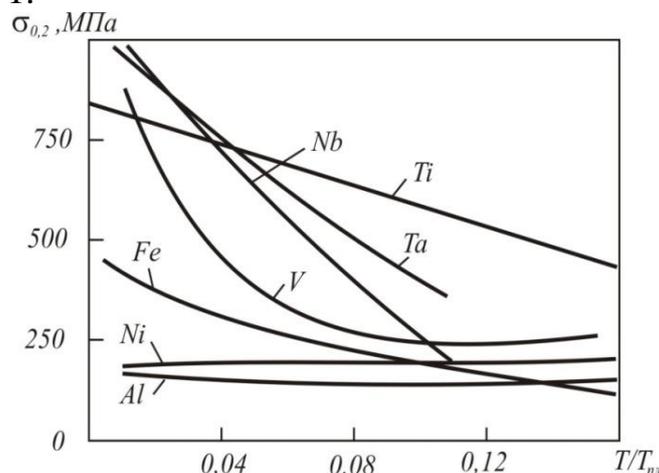
At the negative temperatures metals lose plasticity and viscosity, show heightened liability to brittle fracture that is they become cold-brittle (cold brittleness is the increase of brittleness with the decrease of temperature). At low temperatures interatomic distances in lattices of metals reduce and the value $\sigma_{0,2}$ increases (up to the temperature 77K). Then the increase of $\sigma_{0,2}$ parameter slows down at the temperature close to the absolute zero, in many metals it becomes temperature-independent (Picture 1).

Metals are divided into four main groups according to cold resistance criterion:

1. Metals and alloys used at the temperatures up to 210K. These materials are employed for production of so called "north" versions of goods. This group includes ferrite and pearlitic fine low-alloyed carbon steels with bcc lattice.

2. Materials preserving preset values of viscosity and plasticity at the temperatures up to 170K. These are the steels additionally alloyed with Ni, Cr, Ni, Mo as well as low-carbon ferrite steels with 2 – 5% Ni content.

3. Constructional alloys that can operate at the temperatures up to 77K (boiling temperature of liquid nitrogen). Here belong the steels 12X18H10T, 0H9A, alloys based on Al, Ti, Cu. The alloys Cr–Mn and Cr–Ni–Mn as well as steels of the brands 10X14Г14H4Т (ЭИ711), 03X13АГ19 (ЧС36), 07X21Г7АН5 (ЭП222) are used for unstressed structures. Strength properties of such steels are given in the Table 1.



Picture 1. Dependence of metal yield point on testing temperature

Table 1. Mechanical properties of 03X13AГ19 steel flats at low temperatures

<i>Specimen cut-off direction</i>	T, K	σ_B , MPa	$\sigma_{0.2}$, MPa	δ , %	Ψ , %	KCU, J/sm ²	KCV, J/sm ²
<i>Lengthwise</i>	293	730	370	60	63	320	300
	195	1050	490	70	75	320	310
	77	1330	730	30	20	220	100
<i>Crosswise</i>	293	790	410	60	63	230	150
	195	1020	480	66	68	200	130
	77	1300	730	31	22	140	70

Constructional alloys operating at the lowest (below 77K) temperatures. These are the materials used in space engineering, hydrogen production and consumption, in vacuum technology - high-alloy corrosion-resistant steels of the brands 03X20H16AГ6, 10X11H23T3MP (ЭП33), some bronzes, magnesium-alloyed nickel and aluminium alloys, and titan alloys.

Phosphorus causes embrittlement of steels due to heavy liquation and formation of stress concentrators such as phosphide eutectic. Embrittling influence of phosphorus grows with the increase of carbon content. The growth of phosphorus content by 0,01% for cast steel 35 L increases critical brittle temperature by approximately 20K. Cargo bodies for the Extreme North are made of 03Г4АФ steel. After hardening and tempering it has mechanical properties and cold resistance similar to the properties of more expensive molybdenum steel 14X2ГМ for north versions of pipe headers. In the USA and Canada high-strength weld steels Mn–Mo–Nb containing 1.6 – 2.2% Mn, 0.25 – 0.4% Mo, 0.04 – 0.10% Nb are used.

Metastable austenite steels containing not more than 0.06% C, 13-17% Cr, 8 – 10% Ni, 6 – 10% Mn have the optimal combination of plastic and tough properties at low temperatures. Fortification of these steels is achieved by the introduction of nitrogen which generates solid interstitial solutions.

Austenite steels alloyed with Cr, Ni and Mn are quite promising for application in cryogenics. Such steels include corrosion-resistant steel 10X14Г14H4T economically alloyed with nickel which is satisfactorily processed with pressure and cutting, and have good welding characteristics. It can replace the steel 12X18H10T at low temperatures by its mechanical properties and corrosion resistance in atmospheric conditions. The steel 10X14Г14H4T is used for production of welded elements of vessels (rings, bottoms, flanges, branch pipes) and pipelines operating at the temperature range 77 – 773 K (-196 – 500°C).

Conclusion. High-alloy invars are used to produce units of cryogenics with stable sizes. They are used in rocket engine pipelines, some fittings of cryogenic devices operating at temperatures up to 20K. Aluminium, titan and copper alloys are used in low-temperature equipment along with steels.

References:

- [1] Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202126405012.
- [2] Riskulov, A., Sharifxodjaeva, K., Nurmetov, K. (2022, October). Composite Materials Based on Regenerated Polyolefins for Road Construction Equipment. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2637, p. 030013). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0118293.
- [3] Nurmetov, K., Riskulov, A., Azimov, S., & Kuchkorov, L. (2022, June). Structures of functional elements manufactured using the composite materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030059). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0089888.
- [4] Nurmetov, Kh., Riskulov, A., Ikromov, A. (2022, August). Physicochemical Aspects of Polymer Composites Technology with Activated Modifiers. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2656, p. 020011). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0106358.

Nurmetov Kh.I.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University

Miradullayeva G.B.
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University

Valieva D.Sh.
doctoral student
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent

Khalmurzaev B.Kh.
senior lecturer
Department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent

Azimov S.Zh.
Department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent

CLASSIFICATION OF THE MOST COMMON CONSTRUCTION PLASTICS USED IN MECHANICAL ENGINEERING

Abstract. High specific strength, corrosion resistance, thermal and electrical conduction as well as a combination of other advantages of metallic materials cannot completely meet requirements of experts in development of brand new technical equipment and technologies. Moreover, developers and technologists have to take into consideration depletion of raw stocks of traditional machine-building materials and increased power inputs and efforts related to their exploration, output, and transportation and processing. Therefore the key problems of up-to-date material science cover development of structural materials using new types of raw materials, more integral application of traditional and secondary resources and optimization of material structures so as to impart them a complex of unusual and, often, contradictory properties. A topical orientation in solution of these problems is development of machine-building materials based on synthetic natural and artificial binding materials. Plastics, rubbers, wood plastics and ceramic materials are among the most common and promising materials.

Keywords: polyethylene; polypropylene; polyvinylchloride; fluoroplastics; plastifiers; polystyrene; polymethylmethacrylate; pentaplast; polysulfones;

polyethyleneterephthalate; polycarbonates; polyacrylates; polyamide; polyimides; phenol-formaldehyde resins; epoxy resins; urea-formaldehyde resins.

Plastics, materials based on polymers, are capable of acquiring a specified form on heating under pressure and maintaining it after cooling. Depending on the designation and conditions of operation plastics can contain auxiliary materials: filling compounds, plasticizers, stabilizers, pigments, lubricants, etc.

Manufacture of plastics which was born in the middle of the 19th century has been developing at a high rate since the late 1930s. In the early 1990s, the world's production of plastics was as high as 102 m tons/year, being increased by 52% in the period between 1980-1990. At present, the role of polymers in life activity of humans is so great that standards of living can be assessed by the levels of application of these materials. In the late 1990, the production of plastics in Belarus amounted to 58 kg/ man per year.

Depending on the temperature of forming of plastics the latter are subdivided into thermoplastics and reactoplastics, with the bases being composed of thermoplastic and thermoreactive polymers.

Reactoplasts are materials whose processing is accompanied by chemical reactions of formation of grid (three-dimensional) structure of macromolecules. In hardening, a plastic irreversibly loses the ability of transforming into thick-flowing state. Thermoplastic processing is not accompanied by cross-linking, and the material of a product maintains its ability to transform into thick-flowing state. Figure 1 shows the nomenclature of technical plastics which find application as construction materials, as well as lacquers, fibers, paints and glues.

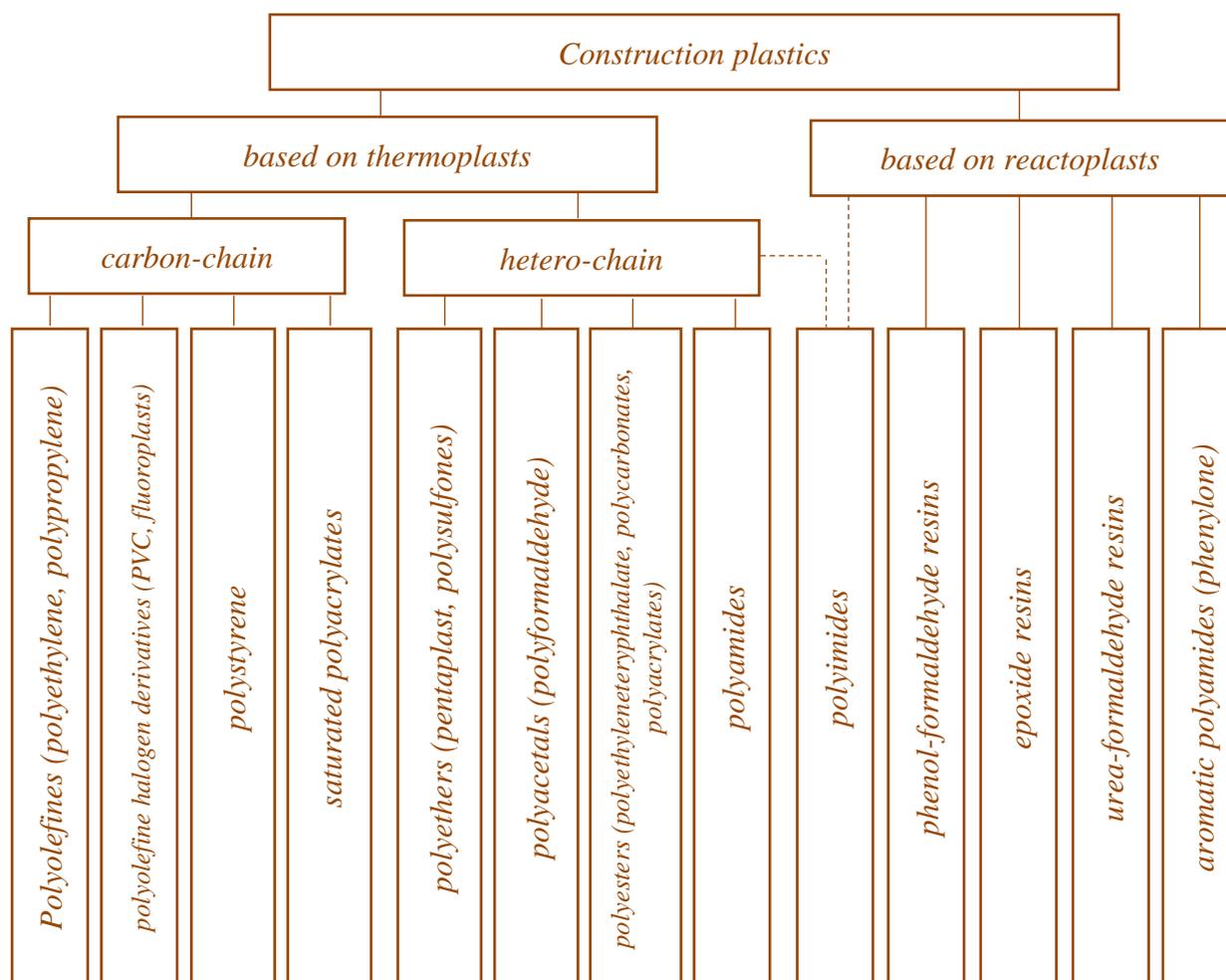


Figure 1. Nomenclature of the most common construction plastics

Thermoplastic materials are represented by an extensive group of polymer materials.

Thermoreactive plastics are distinguished from thermoplastics by increased thermal stability, almost complete absence of creeping under the load both at usual temperatures, stable physical and mechanical parameters over the exploitation temperature range. Generally thermoreactive (hardenable) plastics contain, along with a binding component (resin), fillings: powdered, fibrous or laminated. The majority of thermoreactive plastics are produced on the basis of phenol-formaldehyde, epoxy and urea-formaldehyde resins.

The raw materials base for synthesis of polyformaldehydes is comparable to that of PE. Therefore PF belongs to promising polymer materials. The main areas of PF application are machine elements, including elements of friction units: bushes, tooth gears, gear wheels, springs, instrument cases, elements of switches, taps, oil and gasoline lines.

Polyethyleneterephthalate (PETP) is a hard white polymer representing polyester of terephthalic acid and ethyleneglycol. PETP is mainly used in production of polyester fibers (lavsan). It is also used for production of films (base for tapes for tape transcripts and motion picture and photographic films,

thermostable isolation of transformer winding) and molding goods (radio components, tableware, chemical and other equipment).

Polycarbonates (PC) are esters of carbonic acid produced by polycondensation of diphenylpropane and phosgene. PCs are used for production of components for construction and electric isolation purposes in machine- and instrument engineering (gear wheels, bearings, telephone sets, fans, kinescope screens, etc.), in medicine (blood filters, cases for drilling machines and dentures). Powdery PCs are used for application of coverings on metallic components.

Conclusion. Among thermoreactive polymer hetero chain materials, most promising are aromatic polyamides with the molecule containing aromatic fragments of varying structures that are connected by amide links. The advantages of aromatic polyamides are stability of properties at operating temperatures of -60 to +250°C.

Some types of these materials have heat resistance at temperatures of above 350°C.

Of industrial significance is the aromatic polyamide phenylone. Due to their high mechanical properties, durability, thermal stability, heat stability and chemical stability phenylones are used for manufacture of friction parts, including those operating at elevated temperatures (up to 220°C), pressures of operating environment (up to 35 MPa) and loads (up to 25 MPa).

References:

- [1] Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202126405012.
- [2] Riskulov, A., Sharifxodjaeva, K., Nurmetov, K. (2022, October). Composite Materials Based on Regenerated Polyolefins for Road Construction Equipment. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2637, p. 030013). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0118293.
- [3] Nurmetov, K., Riskulov, A., Azimov, S., & Kuchkorov, L. (2022, June). Structures of functional elements manufactured using the composite materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030059). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0089888.
- [4] Nurmetov, Kh., Riskulov, A., Ikromov, A. (2022, August). Physicochemical Aspects of Polymer Composites Technology with Activated Modifiers. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2656, p. 020011). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0106358.

Rakhimov U.T.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Nurmetov Kh.I.
senior lecturer
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Abdurakhimov M.M.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Valieva D.SH.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Akhmedova D.A.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department

OBTAINING SAMPLES FOR TITANIUM ALLOY COATING BY PLASMA ELECTROLYTIC OXIDATION

Abstract. In the PEO method electrical discharges create conditions for embedding solution components, electrolytic precipitation, including products of their thermolysis and high-temperature interactions into the layers formed on the basis of the treated metal oxide. Based on the peculiarities of the method, several approaches to forming oxide layers with zirconium compounds on valve metals have been proposed.

Key words: plasma electrolytic oxidation, titanium, eletrolite, sample, galvanostatic and pulse modes.

Oxide coatings were formed on samples from technically pure titanium of grade VT1-0 (Fe-0.25, C-0.07, Si-0.1, N-0.04, Ti-99.24-99.7, O-0.2, H- 0.1, others 0.3 wt%). We used flat specimens from sheet titanium (VT1-0) 20*20 mm.

To determine the specific surface and conduct catalytic tests of the "coating metal" compositions, samples of titanium wire (BT1-0) of 1.2 mm cross-section, twisted into a spiral, were prepared. The working surface of such samples was 20 cm². Before anodizing, flat samples were machined to round sharp corners and remove burrs. To remove the surface layer of metal and standardize the surface, titanium samples were polished in a mixture of hydrofluoric and nitric acids HFHNO₃=1:3 at 70°C. The mixture of acids was placed in a plastic beaker, which was heated in a water bath. After polishing, all samples were washed first with running tap water, then with distilled water and dried in air.

Preparation of electrolytes Electrolytes for plasma electrolytic oxidation of samples were prepared based on distilled water and commercial reagents. Zirconium sulfate-based solutions consisting of 0.1 mol/L Zr(SO₄)₂ were used.

Using distilled water, two base electrolytes containing 34.8 g/L $Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ were prepared. Formation of anode-spark structures PEO layers on technical titanium were formed in the galvanostatic mode for 10 min at effective current densities of 0.08-0.2 A/cm². Zirconium sulfate solutions were used to obtain oxide coatings on titanium.

The electrochemical cell for anodizing (Fig. 1) consisted of a glass beaker with a volume of 1000 ml, a cathode made in the form of a coil of a hollow tube of nickel alloy, which simultaneously served as a refrigerator, and a magnetic stirrer. Voltmeter and ammeter were used to control voltage and current through the sample, and thermometer was used to control the temperature of electrolyte. Thyristor converter TER-100/460H-2-2UHL4 with a pulse form of current of positive polarity was used as a current source.

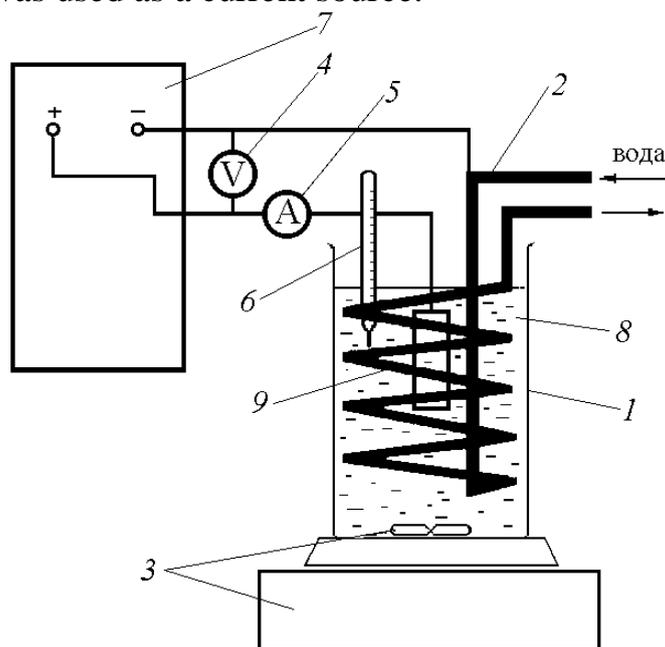


Fig. 1. Scheme of installation for sample anodizing. 1 - beaker of heat-resistant glass, 2 - cathode, 3 - magnetic stirrer with a magnetic element, 4 - voltmeter, 5 - ammeter, 6 - thermometer, 7 - thyristor unit TER4-100/460N-2-2UHL4, 8 - electrolyte, 9 - sample to be treated.

Oxide layers on the samples were formed in the galvanostatic and pulsed modes. In the galvanostatic mode the current density was $I_a=0.08$ A/cm². In the pulse mode the anode current density was also set equal to 0.08 A/cm², and the cathode current was changed from $\frac{1}{4}$ of the anode current to $1.5 \cdot I_a$. The treatment time was 10 min. During the spark oxidation, the electrolyte temperature did not exceed 26°C. After treatment, the coated samples were thoroughly washed with flowing, then distilled water and dried in the air at 20-70°C.

The value of the sparking voltage was estimated visually by the appearance of the first sparks on the anode surface or from the analysis of the curves (by the beginning of the deviation of the voltage-time relationship between the electrodes and the linear one). The amount of electricity passed through the electrochemical

cell at the given moment of time was taken as Q^* (k1-1-1) for the electrolyte workup.

References:

- [1] Nurmetov, K., Riskulov, A., Azimov, S., & Kuchkorov, L. (2022, June). Structures of functional elements manufactured using the composite materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030059). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0089888.
- [2] Малышев, И. В., Рахимов, У. Т., & Руднев, В. С. (2018). Защитные покрытия $ZrO_2+ TiO_2$ на титане, сформированные методом плазменно-электролитического оксидирования. В четвертый междисциплинарный научный форум с международным участием " Новые материалы и перспективные технологии" (pp. 500-504).

*Riskulov A.A., DSc
professor
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Nurmetov K.I.
senior lecturer
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Rakhimov U.T.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Abdurakhimov M.M.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Ahmedova D.A.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University*

PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS OF MODERN MATERIALS SCIENCE

Abstract. Materials are a multitude of objects of labour which humans transform during the flow of work turning them into products of labour (commodities and means of production). Both source substances for manufacturing of products and auxiliaries for carrying out productive process are materials. Depending on the amount of labour expended and functions of materials in productive process the following kinds of materials are recognised. Raw material is an object of labour which was previously affected by labour and is subject to further processing, e.g. iron ore at a metallurgical works or cotton at a textile factory etc. Raw material is of animal, plant, mineral, or other origin. Initial raw material is an object on which labour was expended; secondary raw material is waste of production, physically or morally obsolete commodities subject to processing.

Keywords: machinery engineers, raw materials, stability of properties, materials properties, operating conditions, mechanical characteristics.

Machinery engineers have always been seeking to make efficiency and quality of new articles exceed those of known ones. Currently this trend is the most pronounced as state-of-the-art achievements of science are utilised in the best machinery specimens.

The endeavour of machinery engineers to increase operating pressure, speed, and temperature and decrease specific weight of articles related to a unit of created or transmitted power determined a close dependence of machine efficiency and achievements of materials science.

Further the most topical issues of current materials science and successful steps towards their solution are summarised.

Material strength improvement is the most important issue for materials science at all times. Development of many areas of current technology is related to application of high-strength materials. By the beginning of the XXI century strength of basic engineering materials known had increased 8–10 times; stresses under which high-strength steels destruct exceed 103 MPa. Whisker-like filamentous monocrystals of perfect structure which do not destruct under stress of 104 MPa are manufactured. Science faces the problem of making high-strength materials as reliable and inexpensive as ordinary metals are.

Manufacturing and use of super-hard materials, including many hard alloys, carbides, borides, industrial diamonds etc., characterise industrial capacity and technological durability of the country largely. These materials are so hard and brittle that they cannot be processed using conventional methods. Technological challenges were managed to be overcome only in the second half of the XX century through the phenomenon of superplasticity when it became possible to give required form to workpieces by strain under pressure of 103–105 MPa [2].

The trend in mechanical engineering towards a decrease of effective mass of an article, i.e. the mass per power or machine capacity unit, determines the need of development of materials in which high strength combines with low density. Examples of such materials are magnesium, lithium, and beryllium alloys, strain resistance of articles made of which exceeds the one of steel and titanium constructions. They are applied in aviation, in rocket and spacecraft building. A large group of gas-filled materials is used in modern technology as light fillers of load-bearing units, dampers, and heat and sound insulators.

Shift of aviation to jet engines made the issue of creation of materials reserving initial strength at high temperatures a topical one. High-temperature strength margin of iron-, nickel-, aluminium-, and other metal-based alloys are limited and actually worked out. This gave rise to the problem that operating temperature of many parts of engines reached 1200°C and neared the melting point of the said alloys. Thus, commercial steels upper operating temperature limit does not exceed 770°C, the one of nickel and cobalt alloys – 1100°C etc. Until recently low values of steel high-temperature strength prevented engine building from further development as operating characteristics are related directly to gas temperature in the turbine. Currently this problem is solved through processing of metals into grains by means of rapid solidification and further moulding of grains into articles. Rapid solidification in the course of rapid cooling of liquid melt leads to formation of small-sized crystals only (nano- and microcrystals) or even amorphous materials. At high temperatures strength of metal crystal and

amorphous alloys is 1.5 times higher than those of alloys obtained through a conventional technology.

Perspectives of use of ceramic parts in internal combustion engines are being studied. The aim of such use of ceramics is the possibility to increase working temperature in the combustion chamber with simultaneous decrease of unit weight, which leads to an engine efficiency factor increase.

Stability of properties of materials in extreme operating conditions becomes more and more topical in relation to technology progress and exaggeration of working conditions for machines.

Cryogenic technology which provides obtainment and use of temperatures below -150°C solves many manufacturing problems related to gas liquefaction and distribution of gas mixtures, first of all air. It owes its achievements to a group of engineering materials which neither lose their mechanical characteristics nor become brittle with decreasing temperature. Thanks to cryogenic technology cryoelectronics appeared which deals with use of phenomena occurring in solid bodies at cryogenic temperatures (in presence of electric, magnetic, and electromagnetic fields) to build electronic devices. Upcoming is building of superconductive transformers, power transmission lines, and super-strong magnets required to hold plasma during a thermonuclear reaction etc.

Purity of materials is in most cases a prerequisite to stability of their properties. Therefore material purity requirements have soared. Until recently pure materials met the definitions “commercially pure” (basic component level is 99.9% or “chemically pure” (99.99%). Now atomic energetics needs super-pure uranium and thorium (e.g. boron impurity in uranium may not exceed 10–5%). Material purity requirements in semiconductor technology are even higher: impurity standard in most materials is not more than 10–11%. Quantum electronics (working parts of lasers) and space technology (solar batteries, fuel etc.) became super-pure material consumers. Many super-pure materials revealed unexpected properties. Thus easily corroding iron and zinc successfully resist corrosion when purified; chromium, titanium, tungsten, molybdenum, and other refractory metals considered hard and brittle become compliant after high purification and may be rolled into foil. The issue of material property stability is solved in technology in several directions among which the following are the most important ones.

Conclusion. Composite materials are one of the greatest achievements of materials science. Strengthening of technical and economical requirements for materials and limited raw material resources of the Earth determined increased consumption of natural materials at a new technological level – combined with their strengthening elements of more sound materials. Use of such materials named composites promotes a machinery working ability increase, a production costs decrease, and establishment of flexible manufacturing. Not all composite material consumption increase prerequisites are favourable. Manufacturing of

some of them is connected with health risk for human at working places and gives rise to additional environment-protection problems.

References:

- [1] Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202126405012.
- [2] Riskulov, A., Sharifxodjaeva, K., Nurmetov, K. (2022, October). Composite Materials Based on Regenerated Polyolefins for Road Construction Equipment. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2637, p. 030013). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0118293.
- [3] Nurmetov, K., Riskulov, A., Azimov, S., & Kuchkorov, L. (2022, June). Structures of functional elements manufactured using the composite materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030059). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0089888.
- [4] Nurmetov, Kh., Riskulov, A., Ikromov, A. (2022, August). Physicochemical Aspects of Polymer Composites Technology with Activated Modifiers. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2656, p. 020011). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0106358.

*Riskulov A.A., DSc
professor
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Nurmetov Kh.I.
senior lecturer
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Abdurakhimov M.M.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Rakhimov U.T.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University
Urazbaev T.T.
assistant
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University*

PREPRODUCTION FEATURES OF THE PARTS MANUFACTURING BY MATERIAL SELECTION

Abstract. Production of technical articles starts from selection of materials which they will be produced of a scientifically grounded approach to solving this problem lies in application of methods and means of the system approach. The system approach is a direction in methodology of scientific cognition which is based on consideration of objects as systems consisting of a multiplicity of interconnected elements which form integrity, a unity.

Keywords: production of technical articles, material selection, operability of articles, effectiveness, production process, manufacturing technology, equipment stock.

The aim of the system approach to material selection is grounding of a selection strategy or forecasting results of selection of the most practicable materials. Complexity of this goal lies in the necessity of analysis of a large group of factors which determine relations between production and article consumers: nomenclature of materials, multiplicity of parameters of their structure and properties, levels of their hierarchy, saturation of connections between the levels, and interconnection between technological, economic, social, and other aspects. Selection of materials for manufacturing of technological articles starts from

material nomenclature analysis. Its aim is to find out materials possessing the best combination of operating parameters.

Further basing on technological properties of the selected materials variants of manufacturing technology of an article are considered depending on its construction, weight, dimensions, and the type of article surface processing etc. Materials of the optimal variant have to be accessible, to possess low cost, and to meet the criteria of economical effectiveness. This means that operability of articles produced of them has to correspond with social labour costs on realisation of their technological advantages taking into account the social effect of their use and the economic impact of production. Such a comparison is a serious problem due to narrow specialisation of sciences, particularly due to disconnection of technological and economic disciplines.

Article construction, materials used in it, and a technology of article obtainment are connected with the structure of production which turns out these articles. A technological basis for obtainment of articles which possess a set *use value*, i.e. usefulness, the property to meet a person's needs, social costs of production being the lowest. Social costs reflect a society development level and determine the effectiveness of elements of a production process: labour power and means and objects of labour i.e. materials. A scheme of material selection at the early preproduction stage is given in Figure 1.

An article manufacturing technology and equipment stock required to process materials into articles have to be determined during preproduction. Obtainment of an article which possesses a set use value, i.e. the possibility of an article to satisfy some human need, is the criterion of right selection of materials and technologies for their processing. A technology determines definite connections between a material and an article. Carrying out of each technological process leads to an increase in cost of materials being processed; therefore, a study of ways for saving at the stage of technology designing determines effectiveness of future production to a significant extent.

Quality and material processing output are the main criteria for selection of an article obtainment technology. The latter factor has a substantial influence on article value formation and a decrease in material consumption standards. Consequently, the basics of resource-saving technologies are laid in cooperation of technologists and structural engineers.

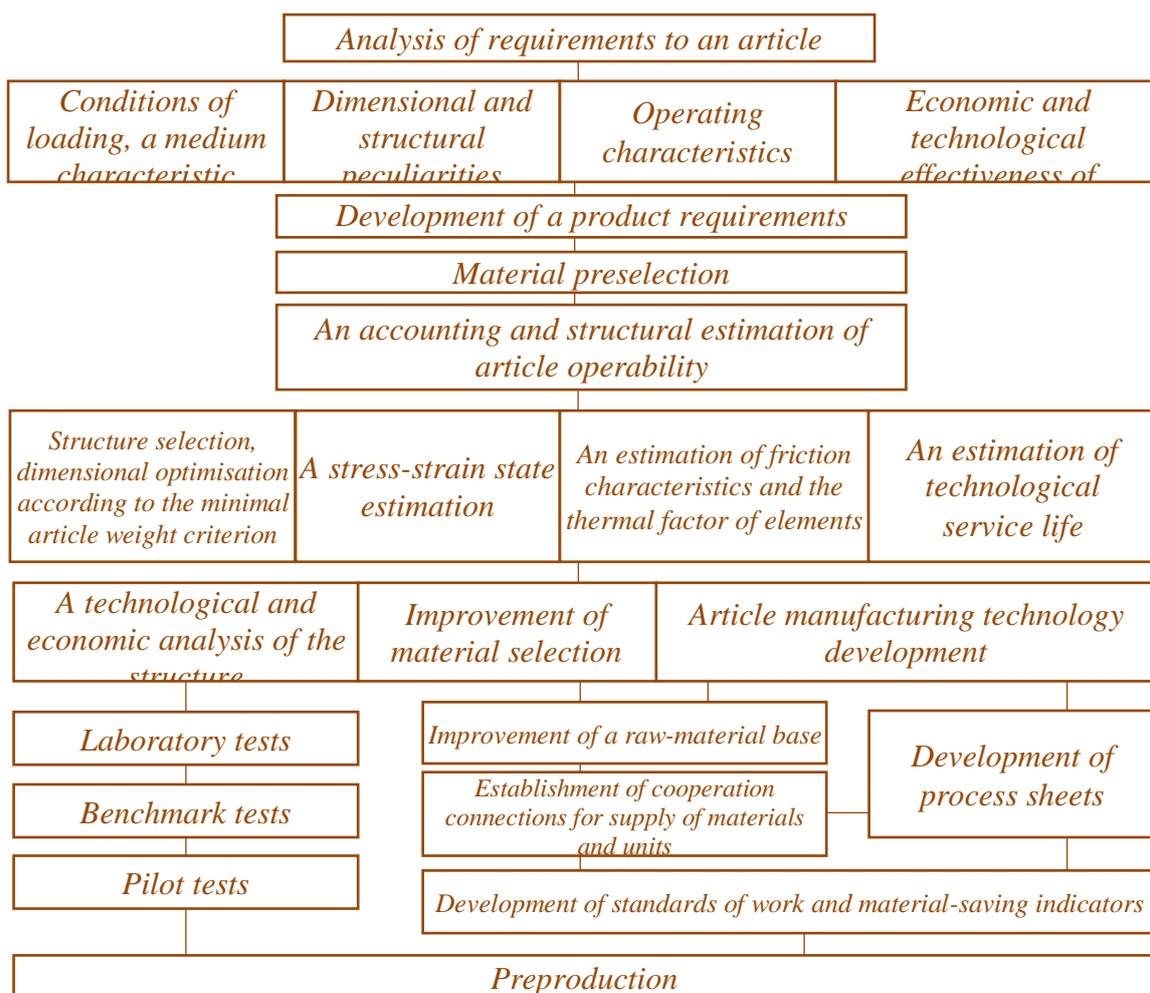


Figure 1. Scheme of material selection and requirements to a new material

Inter-industrial standardisation involving cooperation partners and technological and economic grounding of material consumption standards promotes a material loss decrease in the process of technological processing. This stage of preproduction ends with development of process sheets, documents which formalise the article manufacturing process and enlist the succession of technological operations, the materials being processed, production and technological equipment, technological modes of operations and the time necessary for them, and personnel qualification etc.

Technological progress determines practicability of systematic adjustment of a material consumption structure through replacement of one material with another and also through relevant technological reengineering of production.

Stability of properties of materials in extreme operating conditions becomes more and more topical in relation to technology progress and exaggeration of working conditions for machines.

Purity of materials is in most cases a prerequisite to stability of their properties. Therefore, material purity requirements have soared. Until recently pure materials met the definitions “commercially pure” (basic component level is 99.9% or “chemically pure” (99.99%). Now atomic energetics needs super-pure

uranium and thorium (e.g. boron impurity in uranium may not exceed 10–5%). Material purity requirements in semiconductor technology are even higher: impurity standard in most materials is not more than 10–11%. Quantum electronics (working parts of lasers) and space technology (solar batteries, fuel etc.) became super-pure material consumers. Many super-pure materials revealed unexpected properties. Thus easily corroding iron and zinc successfully resist corrosion when purified; chromium, titanium, tungsten, molybdenum, and other refractory metals considered hard and brittle become compliant after high purification and may be rolled into foil. The issue of material property stability is solved in technology in several directions among which the following are the most important ones. Protection of materials against chemical interaction with the environment, aggressiveness of which increased much due to the rise of manufacturing activity of human, has become topical. Expenses on material wear effect liquidation in machines have become colossal. Knowledge of ageing laws for materials, i.e. change of their structure and properties through time, is necessary to take material property stabilisation actions and process item working ability forecast.

Comparison of the selected engineering and technological decisions is carried out through technological and economic analysis in the process of which correspondence of costs of article production to a level of its operating properties is estimated. The aim of such an analysis is to find out the best relation of article cost and its effectiveness and to create prerequisites for elimination of some cost constituents through it. In other words, one has to choose such solutions that cause carrying out of the basic function or a group of functions of an article with minimal expenditures of social labour involved. Such an approach allows directing not only at technological capabilities, but also at the criteria of social practicability of production as early as at the beginning stage of article engineering.

References:

- [1] Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202126405012.
- [2] Riskulov, A., Sharifxodjaeva, K., Nurmetov, K. (2022, October). Composite Materials Based on Regenerated Polyolefins for Road Construction Equipment. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2637, p. 030013). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0118293.
- [3] Nurmetov, K., Riskulov, A., Azimov, S., & Kuchkorov, L. (2022, June). Structures of functional elements manufactured using the composite materials. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030059). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0089888.
- [4] Nurmetov, Kh., Riskulov, A., Ikromov, A. (2022, August). Physicochemical Aspects of Polymer Composites Technology with Activated Modifiers. In *AIP*

Conference Proceedings (Vol. 2656, p. 020011). AIP Publishing LLC.
DOI: 10.1063/5.0106358.

Tangirov A.A.
English Language Teacher
Tashkent State University of Uzbek Language and Literature
Uzbekistan, Tashkent

GRAMMAR INSTRUCTION PROJECT

Abstract. This article explores the importance of grammar in language learning and the need for new methods to make it more engaging. Despite the misconceptions about it being tedious and boring, mastering English grammar is vital for effective communication. The article also discusses a unique approach in research, where an individual student is approached to tailor the grammar lessons to their specific needs. This method has proven effective in ensuring that students grasp the grammar rules and can apply them confidently.

Keywords: a three-dimensional grammar framework, self-image, consciousness-raising technique, input stage, intake stage, output stage, prepositional phrases, phrasal verbs, error analysis, IELTS, introverted, productive skills, receptive skills.

Learner Profile and Error Analysis

Description of a personal profile

Komiljon is a 22-year-old student who is majoring marketing at national university in the capital city. His English language level is Intermediate. Firstly, he began to acquire English as an L2 when he was at school. Ushioda (2009) mentioned that knowing the background and identity of the ELs is primary concern for language educators. In his childhood, he was immersed into Uzbek in the family, outside the family and he gained the Uzbek language skills as an L1. When he goes back to his hometown, the whole family communicates in Uzbek. However, currently he is dwelling in completely another city where all the people surrounding him use different languages with an English teacher whose L1 is also Uzbek. Sometimes they keep talking with each other in English. Komiljon has been learning English for the last two years and two months taking it up seriously and he also applied his documents to different universities for his bachelor's degree.

Regarding the prior instruction, at first he was taught English using Grammar Translation Method by a teacher at a law college (Celce-Murcia, 2014). A month later, he began to attend to a course conducted by another female English teacher. During these classes, he got introduced with productive, receptive skills, grammar and vocabulary much closer and later he enhanced those skills in these classes. His grammar knowledge was not so good at that time, thus the teacher taught them main English grammar points more deeply so as to strengthen the knowledge he had. Certainly, he had certain limitations while learning and

performance since he had studied the structure of the English grammar very little (Norton & Toohey, 2011). There he studied English language for nearly 6 months. After that, as his main aim was to apply for a university in a foreign country, he took up an IELTS exam preparation course. Currently, he is getting ready for the IELTS exam which is held on May 5th. After the course, he does all the home tasks on time and studies very hard.

Last year (in 2022) in June he took the IELTS exam and achieved overall 5.5 band score which is B2 in CEFR. The results for each skill is as following
Listening - 6.0

Reading - 6.0

Writing - 5.0

Speaking - 5.5

Generally, he is learning English as his motivation to learn something he enjoys always intrinsic motivation. (Brown, 1991) Like learning English language and he is also introverted by nature which makes it a little more challenging to interact with others in the classroom. Among peers, he is average in terms of participation. Having all the investment, symbolic resources and material resources, these both push him to acquire the language at all costs. The key elements of the identity development, ideology and capital enhances his activity in learning and for the beginning it is ideology – refers to education he will gain in a foreign country – then later on the second element also contributes to his language learning experiences (Waller et al, 2017).

Error analysis of the speech

1. Good afternoon. My full name is Kuziev Komiljon. I am 22 years old.

2. I started learning English in October, 2019. My first English teacher's name was Dilorom. I studied with her for 2 months. [*correct version – she taught me for two months or I studied in her class for two months*]

She focused on my grammar and vocabulary. After her, I attended course of Shoxruxmirzo for 4 months. [*correct version – I attended to Shoxruxmirzo's language course for 4 months.*]

He taught me general english grammar, vocabulary, listening, reading, writing skills as well as speaking. [*correct version – he taught me General English ...*] Next, I studied with teacher Azam [*correct version - I was taught by teacher Azam...*] for about 6 months. He give [*correct version - gave – the action in the past*] me lots of insights about english [*correct version - English*] language. I learnt how to write and speak in terms of IELTS. Besides that, he focused on my vocabulary base, [*correct version - and - not comma*] listening skills. And at the moment I am learning English at “Insight school” with a tutor because of [*correct version - of comes when there is object, there should be because itself*] I am living in Tashkent. His name is Jasur Kadirov. I am studying lots of books to learn English in a group. He is teaching us with his own methods to improve our listening, reading, writing and listening skills. We are learning from “Complete

IELTS 6.5-7.5” for all skills, “Inside reading” for vocabulary and “Grammar way” for our grammar.

3. Yes, of course. I took an IELTS exam in summer last year and I got 5.5 band score. Listening – 6.0, reading – 6.0, writing – 5.0 and speaking - 5.5 band score.

4. I am learning English language for my studies and my work. It is crucial for me to run my future business. It is the key to the doors of the world.

5. At the moment, I am planning to study abroad in business major. The classes at foreign universities will be taught [*correct version - taught*] in english [*correct version - English*] language. Besides that, I will need to use english [*correct version - English*] language during my work.

6. Well, I have a great chance to learn this language nowadays. Namely, I am fully free to learn it all day. I am living with an English teacher which is very good opportunity to improve my speaking skills by using english [*correct version - English*] language on a daily conversation. Additionally, I am watching english [*correct version - English*]TV-shows, videos on Youtube and in my spare time I listen to music in english [*correct version - English*]. Briefly, I am surrounded by english [*correct version - English*] atmosphere.

7. Alright, I cannot put it into words how much I enjoy learning English. I do really enjoy living in an English atmosphere.

Error analysis of a piece of writing

Topic: The first time I came to Tashkent.

It was 25th of June in 2021 when I visit [*ed*] Tashkent. The reasons why I came to Tashkent are [*were*] that I applied for foreign universities and collecting documents for the embassy of Poland, preparing for [*the*] interview in order to get an [*a*] visa. By the way, I came here with my friend, Zafar. While I got off the train which came from Khorezm, I was shocked [*seeing*] how beautiful Tashkent is [*was*]. During [*the*] preparation period, I visited lots of spectacular sightseeing[s] of Tashkent that I used to watch on TV or my cell phone. After coming to Tashkent, I have used the underground subway which was very amazing. On one of the initial days of my journey in here, even I got lost for 2 hours because of forgetting the way takes me home. Thanks ~~the~~ God, I could manage to find my apartment despite using alternative ways to [*correct version – home is used without to preposition*] my home. As far [*correct version –So far*], I met many interesting people, I saw lots of people from different culture and nation. By using the chances I had I visited nearly every well-known places [*after every not plural noun*] in Tashkent, including Magic city and the TV tower. Besides that, I made many friends who ~~have~~ [*had*] very good potential to achieve great success and still I keep in touch with them by phone or in person [*face-to-face*].

When it comes to Tashkent city’s beauty, it is very [*with adjective like wonderful very is not used*] wonderful, especially at nights. The lights contribute significantly to the beauty of Tashkent’s streets and fascinating public places. I

love to walk alongside the streets in the evening. Tashkent has all seasons of a year as my hometown has. The summer is very hot, [*and not comma between sentences*] the winter is very cold as well. There are more rainy days rather than in Khorezm.

Briefly, I have been living here for almost two years, if you do not count the interval between March and August in 2022. I love living in Tashkent due to having chances to progress.

In summary, the student in question has a problem related to prepositions ([*correct version – home is used without to preposition*]), verb tenses (visit [*ed*], [*were*], [*seeing*]), punctuation ([*and not comma between sentences*], [*correct version - English*]), parts of speech, plural nouns (every places [*after every not plural noun*]), adjectives ([*with adjective like wonderful very is not used*]) and word order ([*correct version – she taught me for two months or I studied in her class for two months*]). Thornbury (1996) argues that both ways of teaching grammar are effective they are deductive (rule-driven) and inductive (rule-discovery) path. In the former way of teaching grammar students are firstly taught the grammar rule and then they will explore the examples and understand the meaning in set of examples. However, in the inductive path they will not meet the rules at once, but they will see the examples initially then they will discover the rules. He also claims that the latter will provide students with a “massive amount of input the regularities and patterns of the language which become evident” and learners will have the chance to independently explore the sentences in order to locate and comprehend those new set of rules. Another example of alerting students to different and difficult patterns of English grammar is called consciousness-raising technique. It includes “focusing attention on correct grammatical forms by highlighting or emphasizing them in some way” (Hendricks, 2010). To put it simply, the way does not oblige any examples or rules need to be verbalized by the learners. It simply makes turn on the light in students’ mind this will ease to identify and be conscious while using and encountering grammar structures in context.

Grammar teacher, in this way, shed light on those grammar points that are misused by the learner as well as put forward contemporary approaches of teaching grammar to students in a more accurate way.

Grammar Explanation

Prepositions of position and movement

In English Grammar, there are two types of prepositions. They are prepositions of position and movement. The prepositions of movement are: *to, at, away from, on/onto, on, off, in/into, in and out (of), along, across, under, round, up, down, through, over, past, towards and opposite*. The prepositions mentioned above always come before nouns of places and common nouns. People use them when they want to talk about an action they have done with certain things and/or in certain places.

e.g. She ran *to* the gate. (The female person is moving towards the gate)

They are walking *along* the river (the people are walking on the path along the river to their destination – house, flat, etc.)

The second type of prepositions is prepositions of position. They are: *at, on, in, below, against, between, above, on top of, near, behind, next to and in front of*. These are applied when the verbs do not express the movement. They require verbs, like *be, stand, sit, wait*.

e.g. He is standing *in front of* the bank. (The male person is standing at certain and he is not moving)

e.g. The park is *behind* the block of flats. (The park is situated in a certain place and the place is always there.)

Phrasal verbs

Phrasal verbs consist of two parts verb + preposition/adverb.

These verbs sometimes mean quite different meaning from the verbs that are used.

e.g. They are *looking for* their golden rings. (to look for means search for smth.)

There some other phrasal verbs which mean the same meaning as the verbs used.

e.g. My child has *grown up* in the countryside. (to grow up – be raised)

There are also some phrasal verbs that they do not take between the verb and the preposition. They are called **inseparable** phrasal verbs (get by, pass away, sleep in, get along with, grow up, set off, take off (planes)).

e.g. He had a terrible shock when his mother *passed away*. (to pass away – to die)

Another type of phrasal verbs is **separable** ones (pick up, cut down, slow down, give away, turn on, try on, close down, turn down, call off, etc.), which take an object between the verb and preposition.

e.g. I *take off* my shoes – I *take* my shoes *off* – I *take* them *off*

Note: If the object is pronoun, it always comes between the verb and preposition. *to take* them *off* – ~~not take off them~~

Lesson Plan

Topic	Phrasal verbs
Time	45 min
Materials	Handouts, OHP, markers, stickers, textbooks,
Learning objectives	- Students will be able to differentiate certain types of phrasal verbs - Students will be able to use phrasal verbs in oral and written contexts
Activities	- Students will be divide the phrasal verbs written on the board in two separable and inseparable phrasal verbs - Students will listen to the audio and write down the phrasal verbs they hear. - Students will make up sentence using the verbs they have written down

Lesson Procedure

Input stage

- Teacher will write down several sentences on the board to check if students know anything about the grammar structure. [R, F]

- Students are instructed to write down the sentences in their notebook and they need to find out the meanings of the phrasal verbs used. [S, R, F]

- Teacher will also ask several CCQs about the new grammar point. [S, F, L] Questions:

1. *What are the components of the phrasal verbs.*

2. *Do they mean the same or different meaning with the verb used?*

3. *What parts of speech can be used as 'particles'?*

- After that teacher will provide visual on the grammar points and example sentences [F, S, L]

- The form, meaning and usage of phrasal verbs are introduced [F, V]

- The list of phrasal verbs and their meaning is provided in handouts [R, F, V]

- It is followed by the exercises where students fill the gaps putting the phrasal verbs in the correct form. [F, W]

Intake stage

- Teacher will stick the stickers on the board. On the stickers there will be 30 phrasal verbs

- Students are instructed to divide them into two inseparable and separable phrasal verbs. [V, R]

- Students work in two groups

- After that they will be given set of definitions of those phrasal verbs [F, V]

- They are instructed to match the phrasal verbs with their meaning. [F, V]

Output stage

- Teacher will play an audio for students using laptop and speakers [T]

- Students get a piece of paper and a pencil

- They are instructed to write down the phrasal verbs they hear while audio is playing [W, L]

- After that they will make up meaningful sentences by themselves. [F, W]

- Teacher will provide certain texts on handouts and students are instructed to guess the meaning of a sentence and fill the gap using phrasal verbs given in the box [R, V]

Reflection and Justification

Motivation is seen as the primary factory for the students' failure or success in language learning (Dornyei, 2014). Either intrinsic or extrinsic motivation lacks language learners and they start to lose their goals and day after day their performance also begins to get poorer and poorer. Taking into account all these contributing ingredients, pedagogue should approach their learners in a vast variety of ways which assist them to ease the language acquisition process

gradually. What I have experienced going through this error analysis stage has been absolutely fruitful not only for the current research but also I, as a language teacher, felt the advantageous effect on me. The paramount outcomes have been our students no matter who they are and what sort of personality they have, they are solely in need for a complete lesson that involves everything they can rely on in real life. As a clear illustration, I can state several points which were seen on my subject in question. He is generally attempting to acquire the language aiming for better education abroad. Hence, Dornyei (2014) claims that every “learner has a desired future self-image.” Some people might generate and make effort to achieve this potential new identity or image. On the other hand, many other individuals fail while creating this new self with short-term trials. Once we notice such status in any of our learner, not wasting time we must counteract and as soon as possible.

One more significant aspect of having and controlling the language learners’ circle who have different background is that “whetting the students’ appetite and increasing the learners’ expectancy of success” (Dornyei, 2013, as cited in Celce-Murcia, 2014). Motivation strategies should be applied so as to offer a grand successful path to language learning. one of these strategies is making the learning tasks more interesting. Even though there is a wide variety of task rich in information that has no sense cause students’ disappointment. Therefore, educators should opt for contents which force learners to accomplish the tasks without any doubt.

With the respect to grammar point explained in the research writing, apart from “a three-dimensional grammar framework”, pragmatics has been controversial to consider in the last few years of my teaching experience (Larsen-Freeman, 2007). Although language learners think that grammar is the skeleton of any language and dive into the ocean of grammar structures, most of the learners still find it difficult to employ those forms and oftentimes withdraw not even beginning to put ahead their initial footprint. Teachers should not provide feedback to every single detail on the writing or a set of sentences made up by learner, this could overwhelm them and this may at the end decrease overall motivation towards grammar learning (Frodesen, 2003).

In second language acquisition, lesson planning is inseparable portion of the teaching process. It provides full understanding for teachers and students. It also shows the right path and by staging the whole process, it helps us to gain those necessary language skills. The term scaffolding has been controversial among teachers who have a newcomer or even they have been teaching the same learners for a long time, they oftentimes need to consider the period when language learners who are failing to comprehend certain points in learning process. In this circumstance, pedagogues should be supporting and in order to take their students up to the next level they should be patient and work on their students feeling responsible and more careful (Purgason, 1991). The role of feedback is also compelling as well as this is another small branch of knowledge

in second language teaching. There are many types of feedback, such as overt correction, recast, questioning, denial, pinpointing, oral cueing and etc. (Brinton, 2001). What I have experienced and witnessed while teaching students at different educational setting, for example, school, college and university, is that they need someone who delivers their suggestion for improvement rather than criticizing their accuracy or any other detail. Language learners need their teachers' unbiased feedback but they do not always receive these reaction the same or with optimism. They might search for a friendly atmosphere where the teacher is knowledgeable and skilled, keeps the balance between entertainment and strict teaching and learning process (Brinton, 2001).

Conclusion

In conclusion, it is evident that the grammar level of a student plays a significant role in enhancing their writing and speaking skills in English. By analyzing and identifying the grammatical mistakes made by the student and taking the necessary steps to teach them, we can witness a significant improvement in their language proficiency over time. With consistent and effective grammar teaching, students can develop clarity and precision in their communication, which can greatly benefit them in their academic and professional pursuits. We must continue to prioritize the teaching of grammar to enhance the language skills of our students and prepare them for fulfilling their potential in the global marketplace.

References:

1. Brown, H. D. (1991) TESOL at Twenty-Five: What are the Issues? *TESOL QUARTERLY*, Vol. 25, No. 2, Summer 1991
2. Celce-Murcia, M, Brinton, D. M. & Snow, M. A. (2014) Teaching English as a Second or Foreign Language 4th Edition. National Geographic Learning
3. Darwin, R. & Norton, B (2021) Investment and motivation in language learning: What is the difference? *Language Teaching* (2021), 1–12 doi:10.1017/S0261444821000057 Cambridge University Press
4. Dornyei, Z. (1998) Motivation in second and foreign language learning *Lang. Teach.* 31, 117-135. Printed in the United Kingdom © 1998 Cambridge University Press
5. Hendricks, M. (2010) Consciousness-Raising and Prepositions. 2010 NUMBER 2 | *ENGLISH TEACHING FORUM*
6. Thornbury, S. (1996) How to teach grammar from examples *How to Teach Grammar*
7. Purgason., K. (1991). Planning lessons and units. In M. Celce-Murcia (Ed.) Teaching English as a second or foreign language (2nd ed., pp. 419-431). New York, NY Newbury House
8. Brinton, D. M. (2001). The use of media in language teaching. In M. Celce-Murcia (Ed.), Teaching English as a second or foreign language (3rd ed., pp 459-476). Boston, MA: Heinle and Heinle.

10. Larsen-Freeman, D. (Ed.). (2007). Grammar Dimensions: Form, meaning, and use – Books 1-4 (4th ed.). Boston, MA Thomson Heinle.
11. Frodesen, J., & Holten, C. (2003) Grammar in the ESL writing class. In B. Kroll (Ed.), Exploring the dynamics of second language writing (pp. 141-161). New York, NY: Cambridge University Press.

*Бакушев И.А.
студент 2 курса магистратуры
факультет «Высшая школа управления»
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Научный руководитель: Литвинов А.Н., к.э.н.
доцент
Департамент маркетинга и спортивного бизнеса
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Россия*

СРАВНЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ МИРА И РАСКРЫТИЕ ВЛИЯНИЯ ЭТОГО ФАКТОРА НА РЕЗУЛЬТАТЫ

Аннотация. Данная статья посвящена анализу влияния финансирования на результаты легкоатлетических команд в международных соревнованиях. В работе были проанализированы основные источники финансирования легкой атлетики в России и других странах мира, а также рассмотрены связи между объемами инвестиций и спортивными результатами. На основе полученных данных и анализа литературы было выявлено, что финансирование спорта играет важную роль в достижении успехов в международных соревнованиях.

Ключевые слова: финансирование, легкая атлетика, государственная поддержка, объемы инвестиций, международные соревнования.

*Bakushev I.A.
2nd year master's student
faculty "Higher School of Management"
Financial University under the Government of the Russian Federation
Scientific adviser: Litvinov A.N., Ph.D.
associate professor
Department of Marketing and Sports Business
Financial University under the Government of the Russian Federation
Russia*

COMPARISON OF FUNDING FOR TRACK AND FIELD IN RUSSIA AND OTHER COUNTRIES OF THE WORLD AND THE IMPACT OF THIS FACTOR ON RESULTS

Abstract. This article focuses on analyzing the impact of funding on the performance of track and field teams in international competitions. The study examines the main sources of financing for athletics in Russia and other countries,

as well as the relationships between investment volumes and athletic results. Based on the data and literature analysis, it was found that sports funding plays an important role in achieving success in international competitions.

Key words: funding, track and field, government support, investment volumes, international competitions.

Легкая атлетика - это один из самых популярных видов спорта в мире, который включает в себя множество дисциплин, таких как бег, прыжки, метания и многие другие. Однако, чтобы достичь успеха в этом виде спорта, необходимо не только талант и труд, но и финансовые ресурсы.

В данной статье я сравню финансирование легкой атлетики в России и других странах мира и проанализирую его влияние на результаты. Я буду использовать данные из различных источников, включая российскую и зарубежную литературу, а также статистические данные и отчеты.

В России легкая атлетика получает финансовую поддержку от государства, а также от коммерческих спонсоров. Государственная поддержка осуществляется через Министерство спорта Российской Федерации и Федерацию легкой атлетики России.

В 2021 году Федерация легкой атлетики России получила от Министерства спорта Российской Федерации более 470 миллионов рублей на развитие легкой атлетики в России. Кроме того, Федерация легкой атлетики России получает финансовую поддержку от ряда крупных коммерческих компаний, таких как РЖД, Роснефть, Газпром и другие.

Несмотря на достаточно высокий уровень финансирования, легкая атлетика в России сталкивается с рядом проблем. Одной из таких проблем является недостаточное развитие инфраструктуры, в том числе спортивных объектов, тренерского состава и медицинского обслуживания. Эти проблемы влияют на развитие и результаты российских легкоатлетов.

В других странах мира финансирование легкой атлетики также осуществляется через государственную поддержку и спонсорскую помощь. Но в отличие от России, некоторые страны, такие как США и Китай, имеют значительно более высокий уровень финансирования, что отражается на результативности их легкоатлетов.

США – одна из наиболее развитых стран в легкой атлетике. Здесь существует финансовая поддержка от правительства и частных спонсоров, таких как Nike и Adidas. В 2021 году легкая атлетика в США получила более 100 миллионов долларов на развитие, что превышает финансирование легкой атлетики в России.

В Китае, где легкая атлетика также является одним из самых популярных видов спорта, финансирование осуществляется через государственную поддержку и спонсорскую помощь от крупных корпораций, таких как Alibaba Group. В 2021 году Китай вложил более 50 миллионов долларов в легкую атлетику.

Важно понимать, что финансирование легкой атлетики не является единственным фактором, влияющим на результаты спортсменов. Но оно может существенно повлиять на развитие и результативность легкоатлетов.

Для того чтобы проанализировать влияние финансирования на результаты, я проанализировал данные о медалях на Олимпийских играх и Чемпионатах мира по легкой атлетике за последние 10 лет. Результаты показали, что страны с более высоким уровнем финансирования, такие как США и Китай, имеют более высокий уровень успеха и получают большее количество медалей.

Однако, важно отметить, что успехи в легкой атлетике зависят от многих факторов, включая генетические предпосылки, культурные особенности и общую систему поддержки спорта в стране. Поэтому, хотя высокий уровень финансирования может быть важным фактором успеха, он не является единственным.

Другой важный аспект, который необходимо учитывать, это то, что эффективность финансирования зависит от его правильного использования. Не всегда большие средства приносят желаемые результаты. Например, в России было выделено значительное количество денег на развитие легкой атлетики, но многие проблемы остались нерешенными, что привело к неэффективному использованию средств.

В заключение, можно сказать, что финансирование является важным фактором для развития легкой атлетики в России и других странах мира. Высокий уровень финансирования может существенно повлиять на результативность легкоатлетов, но он не является единственным фактором успеха. Важно правильно использовать выделенные средства и решать другие проблемы, такие как развитие инфраструктуры и поддержка тренерского состава, чтобы обеспечить более высокие результаты в легкой атлетике.

Использованные источники:

1. Баранов, М. И., & Семенов, В. В. (2017). Финансовое обеспечение организации профессионального спорта в Российской Федерации. Вестник НГИЭИ (Новосибирск), 4(37), 48-55.
2. Головин, А. А., & Крылов, А. А. (2019). Регулирование государственного финансирования в сфере физической культуры и спорта в России. Теория и практика общественного развития, (4), 94-98.
3. Карасёв, В. И. (2019). Финансирование спорта в России: проблемы и перспективы. Экономические исследования, (7), 45-53.
4. Куликов, С. А. (2018). Система государственного финансирования спорта в Российской Федерации. Спортивные науки: актуальные проблемы и перспективы, 3(55), 79-83.

5. Мухамадиев, Р. М., & Шахтаров, В. А. (2017). Финансовое обеспечение организации спортивных мероприятий в России. Наука и спорт: актуальные проблемы и развитие, 7(5), 120-123.
6. Brown, J., & O'Rourke, D. (2018). Funding and governance of sports in Ireland: A comparative perspective. *European Journal of Sport Science*, 18(3), 318-328.
7. Lera-López, F., Rapún, M., & Urzelai, B. (2018). The impact of public subsidies on the sports industry: An analysis of the Basque Country. *Sport Management Review*, 21(5), 513-525.
8. Newton, R. U., & Kraemer, W. J. (2014). Developing explosive athletes: Use of velocity based training in the sport of track and field. *Strength & Conditioning Journal*, 36(2), 1-11.
9. Potthast, J., & Schubert, M. (2017). A comparative analysis of public and private funding of Olympic teams. *Journal of Sport Economics*, 18(6), 633-649.
10. Shilbury, D., Ferkins, L., & O'Boyle, I. (2017). The sustainability of Olympic success: The governance and funding of elite sport systems in Australia and the United Kingdom. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 9(1), 1-18.
11. Stolerman, S., & Martin, B. (2016). The effect of national funding models on medal success at the Rio Olympics. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(3), 1078-1088.

*Бекмурзаев Н.Х.
Тошкент давлат транспорт университети “Материалшунослик ва
машинасозлик” кафедраси доценти,
техника фанлари номзоди
Ўзбекистон, Тошкент ш.*

*Норхуджаев Ф.Р.
Тошкент давлат техника университети “Материалшунослик”
кафедраси мудири,
техника фанлари доктори
Ўзбекистон, Тошкент ш.
Азимов С.Ж.*

*Тошкент давлат транспорт университети
“Материалшунослик ва машинасозлик” кафедраси катта ўқитувчиси
Ўзбекистон, Тошкент ш.
Хўжахмедова Х.С.*

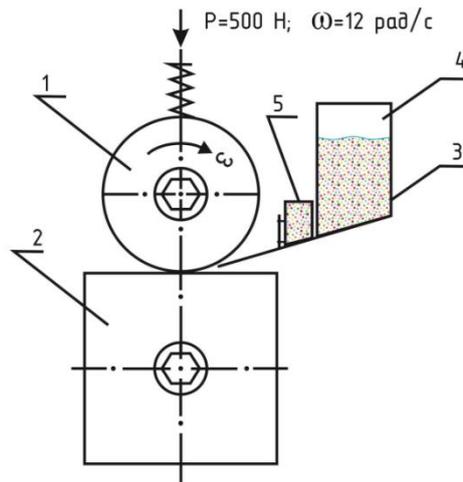
*Тошкент давлат транспорт университети
“Материалшунослик ва машинасозлик” кафедраси катта ўқитувчиси,
Ўзбекистон, Тошкент ш.
Холмурзаев Б.Х.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»*

ИШЧИ ЮЗАЛАРИ ПУХТАЛАНГАН КОНСТРУКЦИОН ПЎЛАТЛАРНИ АБРАЗИВ ЕЙИЛИШГА БАРДОШЛИГИНИ СИНАШ

Аннотация. Мақолада юзаси бор билан легирланган қуйма деталларнинг абразив ейилишига бардошлиги тадқиқ этилди.

Калит сўзлар: абразив ейилиши, пўлат, борлаш, ишқаланиш машинаси, синов, ролик, букса.

Жуфтликда ўзаро ишқаланиб ишлайдиган деталларни абразив ейилишга синаш МИ-1М ишқаланиш машинасида ўтказилди. Бунинг учун, абразив заррачалар ишқаланиш зонасига махсус лойиҳаланган дозатор мосламаси ёрдамида етказиб берилди. Лаборатория синовлари таянч ғилдирак-звено иш шароитини тўлиқ, етакловчи ғилдирак-звено иш шароитини эса қисман имитация қилувчи ролик-букса синов схемасида ўтказилди (1 расм).



1 расм. МИ-1М ишқаланиш машинасида ролик-букса жуфтлик схемасида лаборатория синовини ўтказиш схемаси.

Синалаётган ва юқорида ўрнатилган намуна ролик айланма ҳаракатланади.. Роликнинг диаметри 42 мм, эни 12 мм.

Синалаётган ва пастда ўрнатилган намуна букса қўзғалмас ҳолатни эгаллайди. Юқорида ўрнатилган намуна пастдаги намунага пружина ёрдамида қисилди. Юклама (500 Н) ростланувчи бўлиб, шкала ёрдамида назорат қилинади. Буксанинг ўлчамлари 50x50x10 мм. Сирпаниш тезлиги 0,25-0,27 м/с ташкил этди.

Ҳар бир намуна 30 дақиқа давомида синалди. Ҳар 5 дақиқада синов тўхтатилиб, намуналар ВЛА-200 г-М техник торозида тортилди. Намуналарни торозида тортишдан олдин бензинда ювилди, тозалаб артилди ва ҳавода қуритилди. Намуналарнинг ейилиш жадаллиги улар вазнининг камайишига қараб баҳоланди.

Абразив заррачалар сифатида кварц қумида фойдаланилди. Кварц қуми ишқаланиш зонасига, махсус лойиҳалаштирилган дозатор мосламаси ёрдамида узатилди, абразив заррачаларининг сарфи 10г/дақ ташкил этди. Абразив муҳит сифатида 1К3О2016 маркали кварцли қумдан фойдаланди (ГОСТ 2138-91).

Лаборатория синови 5.1 жадвалда келтирилган вариантлар асосида ташкил этилди. Синов натижалари ишончли бўлиш учун намуналар сони кўпайтирилди (1 жадвал), ҳар бир жуфтлик 5 - 10 тўпламни ташкил этди.

Лаборатория синови вариантлари

Жуфтлик-лар рақами	Ролик	Букса	Синовлар сони
Назорат жуфтлиги	35ГЛ пўлат	20ГЛ пўлат	5-7
I	35ГЛ пўлат	қаттиқ қотишма ПГ-С27 – 20ГЛ пўлат композицияси	5-7
II	Борирланган	қаттиқ қотишма ПГ-С27 –20ГЛ пўлат композицияси	7-10
III	Боротитанланган	қаттиқ қотишма ПГ-С27+4% В ₄ С – 20ГЛ пўлат композицияси	7-10

Экскаватор иш шароитини аниқ такрорлаш учун синов намуналари ҳам айна маркали пўлатлардан қуйилди, яъни, ролик, таянч ғилдирак ва етакловчи ғилдирак сингари 35ГЛ маркали пўлатдан, букса, гусеница звеноси каби 20ГЛ маркали пўлатдан қуйилди.

Адабиётлар:

1. Bekmurzaev N.X., Norkhudjaev F.R., Alimukhamedov SH.P. Development of the optimal composition of the alloying mixture for surface boration of cast parts. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 05, May 2022 SJIF 2022 = 8.252, A peer reviewed journal.
2. Н.Х. Бекмурзаев, Ф.Р. Норхуджаев. Абразив муҳитда ишлайдиган қуйма детал юзаларини легирлаш учун легирловчи аралашма таркибини ишлаб чиқиш. // Материалшунослик, материаллар олишнинг инновацион технологиялари ва пайвандлаш ишлаб чиқаришнинг долзарб муаммолари – 2022. Республика илмий-техник анжумани. Материаллар тўплами. 2022-йил, 19-ноябрь. – Т.: 2022 й. - Б. 240-242.

*Белковский В.А.
студент
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск
Максаков И.П.
студент
Сибирский федеральный университет
Россия, Красноярск*

РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Статья посвящена актуальным исследованиям в области строительства, в частности инженерной составляющей строительных проектов: современные направления, существенные и актуальные проблемы современного строительства. Отмечена актуальность и высокая эффективность получения обратной связи от лиц, задействованных в реализации проектов на разных стадиях: с помощью статистического анализа таких данных возможно получать информацию для лиц, принимающих решения в строительстве.

Ключевые слова: строительство, информационное моделирование, BIM, сборные конструкции, зеленое строительство, устойчивое развитие.

*Belkovsky V.A.
student
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk
Maksakov I.P.
student
Siberian Federal University
Russia, Krasnoyarsk*

IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT PROJECTS USING BIM MODELING

The article is devoted to current research in the field of construction, in particular the engineering component of construction projects: modern trends, significant and urgent problems of modern construction. The relevance and high efficiency of obtaining feedback from persons involved in the implementation of projects at different stages is noted: with the help of statistical analysis of such data, it is possible to obtain information for decision makers in construction.

Keywords: building, information modeling, BIM, prefabricated structures, green building, sustainable development.

Управление проектом является одним из ключевых факторов, обеспечивающих своевременное выполнение работ в рамках реализации девелоперских проектов. Инвестор проекта обычно уделяет больше внимания перерасходу бюджета, нежели срывам сроков. Однако стоит отметить, что в случае инфраструктурных проектов отсрочка не только напрямую влияет на стоимость проекта, но также оказывает серьезное влияние на иные аспекты. Например, замедление движения на дорогах в районе строительства в конечном итоге приводит к огромным экономическим потерям, так как логистические расходы значительно возрастают из-за увеличения времени в пути. В связи с этим, чрезвычайно актуально внедрение технологий, которые позволят выполнять проект в соответствии с календарно-сетевым планированием. Кроме того, важно уделить внимание не только управлению проектом, но и другим факторам, влияющим на успешность его выполнения: планирование, мониторинг и контроль, а также мотивация сотрудников. Необходимо также учитывать возможные риски и разрабатывать стратегии для их минимизации. В конечном итоге, комплексный подход к управлению проектом может значительно повысить его эффективность и помочь достичь поставленных целей на системном уровне.

Информационное моделирование зданий (BIM) широко известно тем, что имеет множество преимуществ в строительной отрасли: повышение контроля над стоимостью проекта, уменьшение противоречий, повышение степени информированности лиц, задействованных в реализации проекта, поэтому BIM получил широкое распространение во многих странах для повышения производительности строительных проектов. Однако использование BIM в строительной отрасли не везде достаточно внедрено: в развитых странах BIM быстро стал неотъемлемой частью строительной отрасли, но в развивающихся странах BIM всё ещё не получил широкого распространения. Внедрение BIM в строительную отрасль развивающихся стран сопряжено с решением проблем и согласованием различных вопросов, например, высокая стоимость программного обеспечения, отсутствие квалифицированных кадров, а также неопределенность в части инвестиционной эффективности внедрения BIM для организации.

Распространенная проблема процессов строительства – неверная интерпретация двухмерных чертежей. Системы автоматизированного проектирования (САПР) позволяют создавать двухмерные чертежи, которые затем используются на этапе строительства. Однако, зачастую, возникает неверное толкование между проектировщиком и подрядчиком, что может привести к задержке и превышению статей расходов. Для разрешения неопределенности проектировщику и исполнителю необходимо уточнить и изменить чертеж. Процесс требует управленческих ресурсов и занимает немало времени, прежде чем все неверные толкования будут разрешены.

Интеграция BIM может значительно уменьшить такую проблему согласования. Благодаря трехмерному представлению проекта, BIM позволяет увидеть все детали проекта и избежать неверного толкования между проектировщиком и подрядчиком. Это сокращает время, затрачиваемое на согласование деталей и разрешение противоречий, уменьшает расходы на проект.

Однако, несмотря на все преимущества использования BIM, его внедрение всё ещё вызывает определенные проблемы. Высокая стоимость программного обеспечения BIM, отсутствие навыков у сотрудников и неясные преимущества BIM для компании являются одними из основных факторов, препятствующих внедрению BIM в строительную отрасль.

Анализ релевантных источников информации иллюстрирует, что внедрение BIM находится на начальном состоянии во многих компаниях. Одной из причин медленной интеграции BIM решений – сопротивление квалифицированных рабочих, а также лоббирование технологий, которые уже используются в компаниях. Внедрение новых технологий может потребовать дополнительных затрат на обучение персонала и привыкание к новой системе работы. Кроме того, также существуют внешние факторы, такие как низкий спрос со стороны клиентов, высокие инвестиционные затраты и несовместимость программного обеспечения BIM с другими программами. В частности, в малых и средних компаниях, где проекты часто являются простыми, инвестиционные затраты на внедрение технологии могут превышать стоимость средств, которые могут быть сэкономлены.

Решение кадрового вопроса – включить курс BIM в учебную программу профильных специальностей, чтобы студенты обладали необходимыми компетенциями о технологии BIM, что позволит им быть готовыми осуществлять деятельность в области строительства с использованием современных решений. Специалисты, которые имеют такой опыт, могут получать больше возможностей для развития карьеры и расширения своих профессиональных знаний. Как правило, стоимость лицензии не взимается для образовательных целей, что делает внедрение технологии более доступным.

Таким образом, внедрение BIM может предоставить конкретные преимущества хозяйствующим субъектам в области повышения инвестиционной эффективности реализации строительных проектов.

Использованные источники:

1. Abdi, S.T. A review of BIM (Building Information Modeling) implementation in Indonesia construction industry. *Materials Science and Engineering*. 352, 2018. P. 214–221.
2. Bui, N., Merschbrock, C. Munkvold, B.E. A review of building information modelling for construction in developing countries. *Procedia Eng*. 164, 2016. P. 487–494.

3. Ghaffarianhoseini, A., Tookey, J., Ghaffarianhoseini, A., Naismith, N., Azhar, S., Efimova, O., Raahemifar, K. Building Information Modelling (BIM) uptake: Clear benefits, understanding its implementation, risks and challenges *Renew Sustain Energy*. 75, 2017. P.1046–1053.

*Биккузин С.А.
студент 3 курса
СФ УУНиТ
Уфимский университет науки и технологий
Стерлитамакский филиал
Шамсутдинов Ш.А., кандидат педагогических наук
доцент
Уфимский университет науки и технологий*

ВЛИЯНИЕ КИБЕРСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ

Аннотация. В статье рассмотрены положительное и отрицательное влияние киберспорта на здоровье. Изучены основные причины ухудшения самочувствия, приведены методики улучшения физического состояния в домашних условиях. Описываются методы профилактики и укрепления мышц спины.

Ключевые слова: физическая культура, профилактика, киберспорт, нарушения осанки, улучшение реакции.

*Bikkuzin S.A.
student
SF UUNiT
Ufa University of Science and Technology
Sterlitamak Branch
Shamsutdinov Sh.A., Ph.D.
associate professor
Ufa University of Science and Technology*

ESPORTS IMPACT ON HEALTH

Annotation. The article discusses the positive and negative effects of esports on health. The main causes of the deterioration of well-being are studied, methods for improving physical condition at home are given. Methods of prevention and strengthening of back muscles are described.

Keywords: physical education, prevention, esports, posture disorders, reaction improvement.

Киберспорт это современная форма спорта, которая стала набирать популярность среди молодежи. Возможно, некоторые люди могут считать киберспорт несерьезной забавой, но это далеко не так. Киберспорт не только увлекателен, но и полезен для здоровья. Одним из основных преимуществ киберспорта является развитие мышечной силы и выносливости. Казалось

бы, что игра на компьютере не может быть сравнима с тренировками на спортивной площадке, но это не так. Киберспортсмены проводят за компьютером много часов, что требует хорошей физической формы. Игры требуют быстрых и точных движений, что в свою очередь улучшает координацию и реакцию. Некоторые игры также требуют выносливости и силы, например, игры в жанре стратегии, в которых нужно проводить длительные сражения, решать задачи и строить защиту. Кроме того, киберспорт требует от игроков высокой концентрации в течение продолжительного времени. Это улучшает работу головного мозга, способствует развитию логического мышления и укреплению памяти. Игры в киберспорте часто требуют от игроков быстрого и точного реагирования на изменяющуюся ситуацию в игре. Как только что-то происходит, игрок должен быстро отреагировать, принять правильное решение и выполнить соответствующие действия. В таких условиях реакция и скорость мышления становятся критически важными.

Киберспорт может также помочь улучшить память и способность к логическому мышлению. Игры в киберспорте часто содержат сложные задачи и головоломки, которые требуют от игроков способности к решению сложных логических задач. Игроки также должны быть способны запоминать информацию, чтобы правильно использовать ее. Но, конечно же, данный вид спорта может иметь и негативные психологические последствия, особенно если игроки не уделяют достаточно внимания своему физическому и психологическому здоровью. Поэтому важно для игроков находить баланс между игрой и другими аспектами жизни. Как и любая другая деятельность, киберспорт может стать причиной стресса и негативных психологических последствий, особенно при интенсивных тренировках и соревнованиях. Игроки часто сталкиваются с высокими ожиданиями, конкуренцией, перегрузкой и критикой со стороны окружающих. Однако, соблюдение правил эргономики может значительно снизить риск возникновения проблем со здоровьем.

- Поддерживайте правильную осанку. Правильная осанка – это не только прекрасная форма, но и здоровье позвоночника. Держите спину прямо и старайтесь не сутулиться.

- Не забывайте про освещение. Освещение помогает уменьшить усталость глаз и головной боли. Рекомендуется использовать натуральное освещение и убедиться, что на экран не падают блики.

- Правильно расположите монитор. Экран монитора должен быть на уровне глаз, чтобы вы не наклоняли голову вверх или вниз. Также, экран должен быть достаточно далеко от глаз, чтобы не нагружать их.

- Клавиатура и мышь должны быть расположены таким образом, чтобы киберспортсмен мог использовать их без напряжения рук и запястий. Клавиатура должна быть расположена на уровне локтей, а мышь - на уровне кистей рук [2].

Как мы уже упоминали, длительное сидение перед компьютером может оказывать негативное влияние на здоровье киберспортсмена. Однако, существуют простые меры, которые помогут минимизировать риски и сохранить здоровье.

Во-первых, регулярные перерывы - это необходимый элемент здорового образа жизни при работе за компьютером. Каждый час необходимо делать пяти-десяти минутный перерыв, во время которого нужно размять мышцы и глаза. Например, можно сделать несколько упражнений для рук и шеи, пройтись по комнате или просто расслабиться [3].

Во-вторых, физические упражнения помогут укрепить тело и улучшить общее здоровье. Как правило, киберспортсмены не занимаются физической активностью, поэтому важно добавить в свой распорядок дня небольшие физические упражнения. Например, можно делать упражнения на пресс или сгибания-разгибания ног. Это поможет сохранить тонус мышц и уменьшить риск развития болезней, связанных с длительным сидением [1].

В-третьих, следует уделять внимание питанию. Здоровое питание поможет укрепить организм и улучшить здоровье. Необходимо употреблять в пищу больше фруктов, овощей, зелени, белковых продуктов и здоровых жиров.

В-четвертых, киберспортсмены должны следить за своим психологическим здоровьем. Стресс и напряжение могут привести к серьезным проблемам, поэтому нужно научиться контролировать свои эмоции и уметь расслабляться. Для этого можно использовать медитацию, йогу или другие способы релаксации [4].

В-пятых, киберспортсмены должны следить за своим зрением. Для этого нужно регулярно делать гимнастику для глаз и избегать перенапряжения зрения. Также рекомендуется использовать специальные очки с защитой от синего света.

Нами рассмотрено влияние киберспорта на здоровье человека. Мы выяснили, что киберспорт может быть полезным для нашего здоровья, но при условии соблюдения определенных правил и ограничений. Для укрепления здоровья нужно делать перерывы, физические упражнения и гимнастику для глаз, следить за питанием и психологическим здоровьем.

Мы узнали, что киберспорт улучшает реакцию и координацию движений, развивает мышление и способности принимать быстрые решения.

Использованные источники:

1. Утренняя зарядка — с чего начать, комплекс упражнений // <http://gorpol39.spb.ru/здоровый-образ-жизни/утренняя-зарядка-с-чегоначать-компле/>

2. Жукова О. В., Панкова Ю. В. Физическая культура как средство профилактики и коррекции нарушений осанки у студентов физкультурных специальностей. Теория и практика физической культуры. 2017; 10: 45-48.
3. Кондратьев В. Н. Особенности физической культуры в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2016; 4: 32-36.
4. Макарова О. С., Барбараш О. Ю. Эффективность физической культуры в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. Молодежь и спорт: научно-методический журнал. 2015; 2: 67-72.

Васильев М.С.
студент магистратуры
Научный руководитель: Вороной А.А., к.ф.-м.н.
доцент
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики

ЗАВИСИМОСТИ МОДУЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СПЕКТРА ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЧАСТОТЫ

Аннотация: в результате работы над научным проектом было заключено, что, в случае отсутствия обратной связи по сигнальной волне рост интенсивности волн накачки пагубно влияет на эффективность преобразования высоких пространственных частот, при этом, не оказывая влияния на эффективность преобразования пространственных частот около нулевой частоты.

Ключевые слова: обратная связь, сигнальная волна, волны накачки, пространственные частоты.

Vasiliev M.S.
undergraduate

DEPENDENCES OF THE MODULUS OF THE SPATIAL SPECTRUM ON THE SPATIAL FREQUENCY

Abstract: as a result of work on a scientific project, it was concluded that, in the absence of feedback on the signal wave, an increase in the intensity of pump waves adversely affects the conversion efficiency of high spatial frequencies, while not affecting the conversion efficiency of spatial frequencies near zero frequency.

Keywords: feedback, signal wave, pump waves, spatial frequencies.

При обработке данных, полученных в результате проектирования, был построен график зависимости

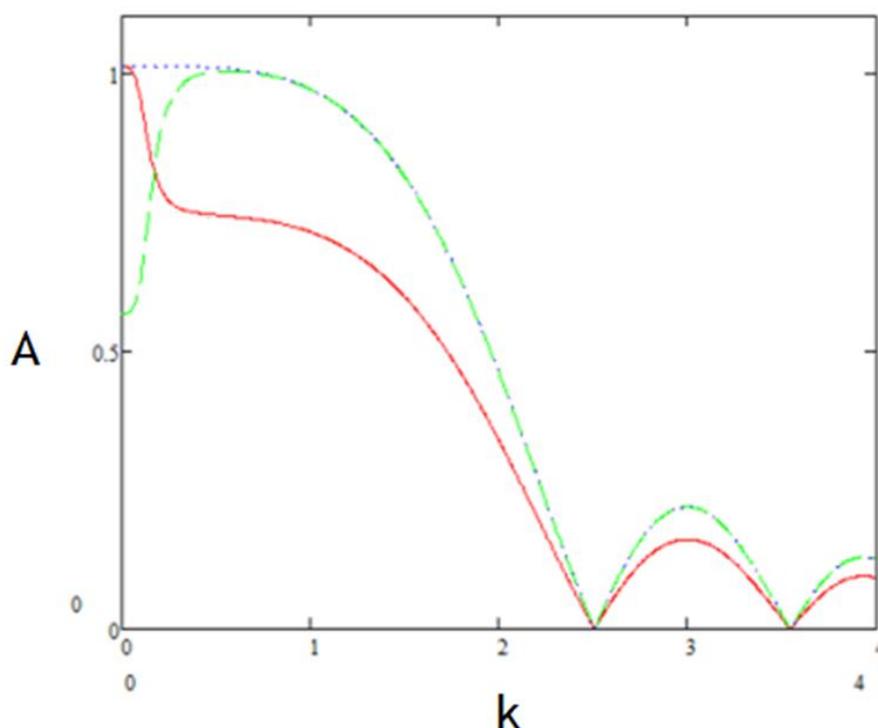


График зависимости модуля пространственного спектра (А) от пространственной частоты (К)

На рисунке ниже приведены нормированные на максимальное значение графики зависимости модуля пространственного спектра $|A|$ от пространственной частоты k при $g_1 \ll 1$ и различных значениях коэффициента μ , определяющего изменение поперечных размеров при переносе пространственного спектра сигнальной волны из одной грани нелинейного слоя на другую.

Использованные источники:

1. Васильев М.С. Возможность накачки спиновых волн акустическими волнами [Электронный ресурс]// Теория и практика современной науки. - 2023.- №4(94)
2. Bateman T B. "Elastic moduli of single-crystal europium iron garnet and yttrium iron garnet," J. Appl. Phys., vol. 37

*Ващенко В.А.
студент 3 курса
Донской государственной технической университет
Россия, г.Ростов-на-Дону*

РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОНР В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье представлен анализ научных исследований по проблеме развития связной речи у детей старшего дошкольного возраста с ОНР. Метод наглядного моделирования рассматривается в качестве эффективного средства развития связной речи дошкольников с ОНР в условиях дошкольного образовательного учреждения, а также описана роль данного метода в развитии речи дошкольника с речевыми нарушениями.

Ключевые слова: общее недоразвитие речи, методы наглядного моделирования, дети старшего дошкольного возраста, связная речь.

*Vaschenko V.A.
3rd year student
Don State Technical University
Russia, Rostov-on-Don*

THE DEVELOPMENT OF COHERENT SPEECH IN OLDER PRESCHOOL CHILDREN WITH ONR IN THE PROCESS OF USING THE METHOD OF VISUAL MODELING

Annotation. The article presents an analysis of scientific research on the problem of the development of coherent speech in older preschool children with ONR. The method of visual modeling is considered as an effective means of developing coherent speech of preschoolers with ONR in a preschool educational institution, and the role of this method in the development of speech of a preschooler with speech disorders is also described.

Key words: general underdevelopment of speech, methods of visual modeling, older preschool children, coherent speech.

В современном мире большое количество детей страдают общим недоразвитием речи, и у них наблюдается недостаточный уровень сформированности компонентов языковой системы, а именно: скудный словарный запас, нарушение звукопроизношения, фонематического слуха, грамматики, в том числе страдает и связная речь. Развитие речи и речевого

общения является одним из самых необходимых критериев благополучного развития ребёнка и его социализации, а также высокий уровень развития связной речи – это показатель готовности к школе. Помимо умения правильно составлять предложения, ребёнку также необходимо научиться повествованию, причем, не просто называть какой-либо предмет, а также необходимо уметь описывать его (какого он цвета, формы, размера). Крайне важно, чтобы его рассказ состоял из нескольких предложений, в которых он сможет охарактеризовать существенные стороны, свойства предмета.

Ряд исследователей, таких как: Н.С. Жукова, Е.М. Мастюкова, Т.Б. Филичева, доказали, низкий уровень развития связной речи отрицательно влияет на дальнейшее развитие ребёнка с ОНР и на его обучение. [4] У детей с ОНР страдает речевая активность, речь так же малопонятна. Внимание, память, познавательная активность снижены, связная речь либо мало развита, либо отсутствует.

Исследованием связной речи с ОНР в области логопедии занимались: С.В. Бойкова, Г.А. Волкова, Р.А. Кирьянова, Р.Е. Левина, О.С. Ушакова. [1; 5; 6]

В современной науке накоплен большой опыт на тему изучения процесса развития связной речи детей с различными речевыми нарушениями. Особенности развития связной речи изучались С.Л. Рубинштейном, Л.С. Выготским, А.М. Леушиной, а также большинством других специалистов. Во многих исследованиях использование метода наглядного моделирования предполагается как эффективное средство развития связной речи, так как он влияет не только на речь ребенка, но и на общее психическое развитие ребенка, который имеет системную речевую патологию. Обладая внешними формами альтернативного и визуального моделирования, дети могут использовать эти модели в своем сознании, представлять с их помощью то, что говорят взрослые, предвидеть возможные последствия своих действий, что является показателем развития высокого уровня умственных способностей. Это особенно важно для дошкольников, ведь визуальные материалы усваиваются лучше, чем словесные, потому что их умственные задачи решаются при основной роли внешних средств.

Экспериментальные исследования проводились на базе Детского сада города Ростова-на-Дону. Для исследования было выбрано 10 детей, в возрасте 5-6 лет с ОНР III уровня. При проведении констатирующего этапа эксперимента мы опирались на методику исследования связной речи В.К. Воробьевой [2]; методику определения связной речи, разработанную В.П. Глуховым при участии С.Н. Шаховской, методику Т.Б. Филичевой. [3;4]

В результате проведенного эксперимента мы получили следующие результаты: дети испытывали трудности во время выполнения заданий. В процессе пересказа дети смогли раскрыть смысл и содержание текста, но периодически у них не получалось согласовать члены предложения.

Наблюдались нарушения в порядке слов. Дети не смогли передавать содержание текста в правильной последовательности и соблюдать связность повествования. Нами были отмечены нарушения грамматики, иногда он неверно согласовывал члены предложения в роде, числе и падеже. Самым трудным заданием для детей оказалось составление рассказа по сюжетной картинке, им было достаточно сложно связывать предложения по смыслу и заострять своё внимание на тех моментах, которые являются наиболее значимыми.

При проведении формирующего этапа эксперимента нами были подобраны схемы наглядного моделирования. Мы использовали адаптированные схемы для составления рассказов Т.А.Ткаченко [7], тексты с опорными словами Т.В.Пятница, Т.И.Прончак [8].

В результате исследования мы пришли к выводу, что опорные схемы помогли детям придерживаться плана рассказа, их речь становилась более информативной только тогда, когда они основывались на наглядную модель. Многие не могли справиться с заданием до конца без помощи взрослого, но повествование детей стало более связным, чётким и ясным. Использование текстов с опорными словами также помогло детям добиться лучших результатов. В процессе составления рассказа дети могли самостоятельно подбирать нужные слова, описывать предметы более красочно и ярко.

Таким образом, анализ психолого-педагогической литературы дает нам возможность сделать вывод о важности развития связной речи у старших дошкольников с общим недоразвитием речи. Теоретический анализ эмпирическое изучение развития связной речи у старших дошкольников подтверждает предположение о том, что развитие связной речи является благоприятным в процессе использования метода наглядного моделирования.

При проведении эксперимента, мы выяснили, что дети с ОНР имеют лексические ошибки, а именно: повторы одних и тех же слов, неуместное употребление слов, незнание их значения. Синтаксические ошибки: нарушение согласования и управления в предложении, нарушение порядка слов, неверное использование местоимений, также дети испытывали сложности в разграничении предложений. Некоторые дети скудно использовали либо не использовали все художественно-стилистические элементы, некоторые дети испытывали трудности с согласованием членов предложений. Дети пропускали некоторые фрагменты рассказа, действия и предметы, им требовались наводящие вопросы.

Так, в процессе формирующего этапа эксперименты, было выявлено, что использование методов наглядного моделирования положительно сказывается на развитии связной речи детей. При использовании опоры на модель связность повествования нарушалась реже, дети понимали, как продолжить рассказ, а также, с чего начать новое предложение.

Высказывания детей стали более структурированы и развёрнуты, а количество распространённых предложений увеличилось.

На основе исследования можно сделать вывод, что включения методов наглядного моделирования оказывает положительное влияние на развитие связной речи у детей с ОНР, что помогает качественно сформировать их речевые навыки.

Использованные источники:

1. Волкова Г.А. Методика обследования нарушений речи у детей / Г.А. Волкова. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2018. – 45 с.
2. Воробьёва В.К. Методика развития связной речи у детей с системным недоразвитием речи: учеб. пособие / В.К. Воробьёва. — М.: АСТ: Астрель: Транзиткнига, 2006. — 158 с.
3. Глухов В.П. Методика формирования навыков связных высказываний у дошкольников с общим недоразвитием речи / В.П. Глухов. – М.: издательство В. Секачев, 2019. – 232 с.
4. Жукова Н.С., Мастюкова Е.М., Филичева Т.Б. Преодоление общего недоразвития речи у дошкольников/ Книга для логопеда. - Екатеринбург: Издательство АРД ЛТД, 1988 г. – 320 с.
5. Кирьянова Р.А. Комплексная диагностика и ее использование учителем-логопедом в коррекционной работе с детьми 5-6 лет, имеющими тяжелые нарушения речи. - СПб.: “Каро”, 2002. – 368 с.
6. Левина Р.Е. Характеристика ОНР у детей [Текст] / Р.Е.Левина, Н.А.Никашина // Основы теории и практики логопедии. —М.: Просвещение, 1968, — 173 с.
7. Ткаченко Т.А. Формирование и развитие связной речи: Логопедическая тетрадь / Худ. И.Н. Ржевцева
8. Пятница Т.В., Прончак Т.И. Развитие связной речи у детей дошкольного возраста: Пособие для педагогов учреждений дошкольного образования. Издательство: Белый ветер, 2014 г.

*Дорохов А.Р.
студент магистратуры
Высшая школа производственного менеджмента
Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого
Россия*

ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ ВОСПОЛНЕНИЯ ЗАПАСОВ УВС В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ И РОСТ ДОЛИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ В СТРУКТУРЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

Аннотация: в рамках настоящей статьи рассмотрены проблемы восполнения запасов в настоящее время, когда большинство газовых и нефтяных месторождений традиционных районов выработаны более чем на 50% и находятся на III или даже на IV стадии промышленного освоения. Отмечается рост доли «трудноизвлекаемых» запасов в структуре минерально-сырьевой базы и дается прогноз на главенствующую роль в добыче УВС в будущем именно трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ). В статье приводятся данные о текущей кратности запасов в Российской Федерации в сравнении с другими мировыми регионами нефтегазовой отрасли. Прогнозируется рост потребления природного газа в перспективе до 2050 года, в отличие от нефти и угля. В качестве примера сложностей разработки трудноизвлекаемых запасов дана геологическая характеристика и описаны сложности изучения и дальнейшего освоения ачимовских отложений в Западной Сибири. Дана характеристика нетрадиционных ресурсов УВС в общем смысле и тезисно представлено проблемное поле изучения и освоения нетрадиционных ресурсов УВС в настоящее время.

Ключевые слова: выработанность традиционных запасов, трудноизвлекаемые запасы, нетрадиционные ресурсы УВС, низкая геолого-экономическая эффективность, геологическое изучение и промышленное освоение, восполнение запасов, кратность запасов, ачимовские отложения, проблемное поле, подготовка минерально-сырьевой базы.

*Dorokhov A.R.
Undergraduate*

THE PROBLEMATIC FIELD OF REPLENISHMENT OF HYDROCARBON RESERVES AT THE PRESENT TIME AND THE GROWTH OF THE SHARE OF HARD-TO-RECOVER RESERVES IN THE STRUCTURE OF THE MINERAL RESOURCE BASE

Abstract: the article deals with the problems of replenishment of reserves at the present time, when most of the gas and oil fields of traditional areas have been developed by more than 50% and are at the III or even IV stage of industrial development. There is an increase in the share of "hard-to-recover" reserves in the structure of the mineral resource base and a forecast is given for the dominant role in the production of hydrocarbons in the future of hard-to-recover reserves. The article provides data on the current multiplicity of reserves in the Russian Federation in comparison with other world regions of the oil and gas industry. Natural gas consumption is projected to increase in the future until 2050, unlike oil and coal. As an example of the difficulties of developing hard-to-recover reserves, a geological characteristic is given and the difficulties of studying and further developing the Achimov deposits in Western Siberia are described. The characteristic of unconventional hydrocarbon resources in the general sense is given and the problem field of the discovery and development of unconventional hydrocarbon resources at the present time is presented.

Keywords: depletion of traditional reserves, hard-to-recover reserves, unconventional hydrocarbon resources, low geological and economic efficiency, geological study and industrial development, replenishment of reserves, multiplicity of reserves, Achimov deposits, problem field, preparation of mineral resource base.

Нефтегазовая индустрия, как промышленный и экономический сегмент, очень выгоден для развития страны в целом. В районах с развитой инфраструктурой быстро снижается обеспеченность добычи разведанными запасами нефти. Значительно ухудшается структура пластов – растет доля «трудноизвлекаемых» запасов, уменьшаются размеры открываемых месторождений не только в освоенных регионах, но и на новых перспективных площадях. Поддерживать ресурсную базу развития нефтяных компаний в среднесрочной и долгосрочной перспективе позволяют проекты поисков, разведки, доразведки и освоения нефтяных и газовых месторождений на перспективных территориях. Инвестиционные проекты характеризуются высоким риском и масштабностью.

В XXI веке большинство газовых и нефтяных месторождений традиционных районов добычи достигли более чем 50-ти %-ой выработки и находятся на III, а некоторые и на IV стадии промышленного освоения. В этой связи геологоразведочные работы новые крупные открытия связаны с изучением северных территорий и акваторий, характеризующихся низкой степенью развитости промышленной и социальной инфраструктуры. Активизация геологоразведочных работ в этом направлении приносит свои плоды – в пределах полуострова Ямал за последние 10 лет появились новые промысловые, производственные и транспортно-логистические объекты, образующие крупнейший газодобывающий и газоперерабатывающий кластер основной целью деятельности, которого является поддержание

объемов достигнутой добычи природного газа и его последующим экспортом, как в европейском, так и в азиатском направлении.

Процесс опознания месторождений требует значительных инвестиционных вложений, что в свою очередь обязывает недропользователей детально обосновывать целесообразность вложения финансовых средств в такие проекты. Актуальность работы обосновывается тем, что для определения стратегии развития компаний-недропользователей на среднесрочную и долгосрочную перспективы следует комплексно учитывать ряд показателей, относящихся к определению степени геологической, экономической, бюджетной и социальной эффективности, что позволит всесторонне описать перспективные проекты и разработать набор наилучших управленческих решений.

Низкая геолого-экономическая эффективность проектов приобретения и промышленного освоения труднодоступных участков недр не позволяет предприятиям развивать свою ресурсную базу такими же темпами, как раньше, что влечет невыполнение плана государства и крупных ВИНК по 100% восполнению запасов (компенсацию добычи открытием новых месторождений и залежей).

К тому же, имея данные по доказанным запасам природного газа и мировой добыче, можно сделать выводы о кратности запасов по регионам, т.е. о временной обеспеченности добычи имеющимися запасами (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Кратность запасов природного газа по регионам.

Регионы	Доказанные запасы газа на 2021 год, млрд. м ³ [1]	Уровень добычи газа на 2021 год, млрд. м ³ [1]	Кратность запасов, кол-во лет
ОЭСР Америка	15 317	1 178	13
ОЭСР Европа	2 513	192	13
ОЭСР Азия-Тихий океан	2 836	173	16
Китай	3 269	193	17
Индия	1 071	32	33
Остальная Азия	6 544	276	24
Латинская Америка	7 146	155	46
Ближний Восток	81 321	721	113
Африка	18 098	282	64
Россия	47 759	719	66
Остальная Евразия	19 899	214	93
Остальная Европа	92	10	9
Мир	205 865	4 146	50

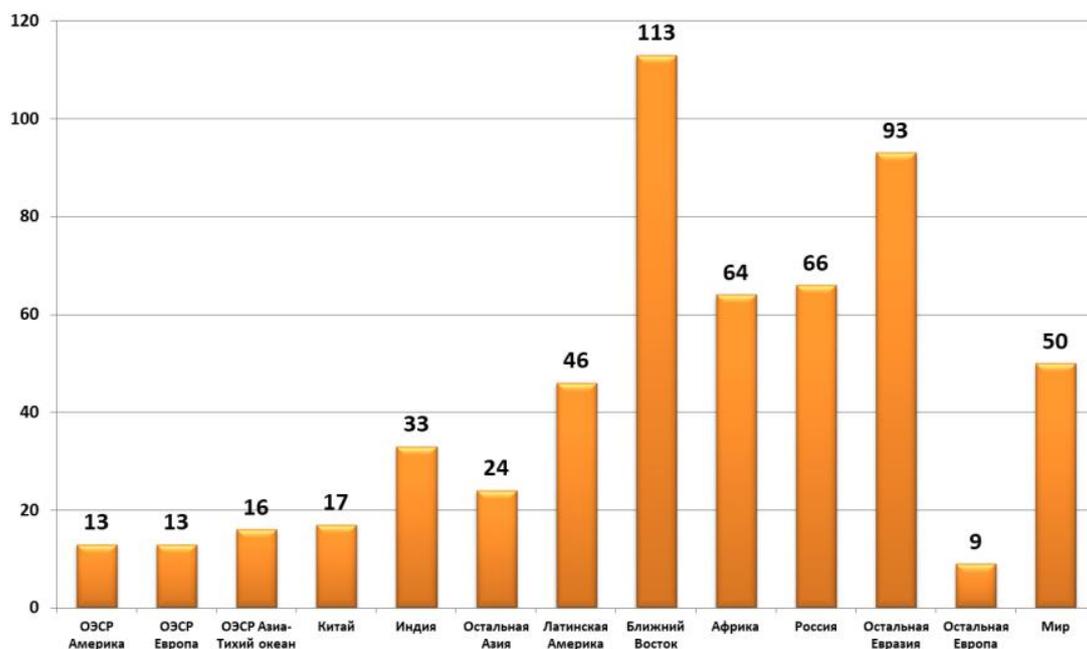


Рисунок 1 - Кратность запасов природного газа по регионам.

Таким образом, можно сделать вывод, что основной потенциал дальнейшего безбедного развития газовой промышленности находится в странах Ближнего Востока (113 лет) и центральной Азии – странах бывшего СССР (93 года).

Обеспеченность запасами России и Африки примерно одинакова – около 65 лет.

В целом по мировой статистике доказанных запасов хватит на 50 лет.

Тревогу бьют страны Европы, Северной Америки, Азиатско-Тихоокеанского региона, где собственных запасов хватит лишь на 15-20 лет. Поэтому эти страны являются основными импортерами газа.

К тому же нужно учитывать, что рост мировой добычи газа и его потребление будет только расти, поэтому данную статистику по кратности запасов нужно воспринимать как динамичную. И к сожалению, динамика по кратности запасов будет отрицательной.

По мнению аналитиков Форума стран – экспортеров газа (ФСЭГ) природный газ в прогнозе до 2050 года останется единственным ископаемым видом топлива, имеющим возросшую долю в мировом энергетическом балансе потребления по сравнению с 2020 годом. В первую очередь ввиду своей относительной «экологичности» на фоне начинающейся «декарбонизации» мирового производства с использованием первичной энергии. [2]

Лидерами по производству газа останутся США, Россия и Иран, а в списке регионов – Северная Америка, Евразия, Африка, Ближний Восток.

Лидерами по спросу (потреблению) станут страны Азиатско-Тихоокеанского региона, Северной Америки и Ближнего Востока (рост спроса на природный газ до 39%, 24%, 13% соответственно).[2]

Государственный баланс запасов природного газа в Российской Федерации характеризуется высокой долей изученности в основных газоносных районах и наличием лишь сравнительно небольшого количества крупнейших и уникальных месторождений природного газа. Около 78% разведанных запасов природного газа находится в осадочном чехле Западно-Сибирской платформы и около 73,7% из них в 23 уникальных месторождениях (более 500 млн. м³ газа каждое в соответствии с классификацией запасов УВС РФ). [3]

Потенциал дальнейшего развития и восполнения сырьевой базы природного газа основывается на оценке ресурсов и запасов Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, Прикаспия и шельфовой зоны, в первую очередь, Арктической зоны РФ. Перспективные и прогнозные ресурсы природного газа (около 165 трлн. м³) – по факту оценочного и поискового бурения в советское и настоящее время, проведения полевых сейсморазведочных работ с последующей обработкой и интерпретацией, бассейнового моделирования и оценке нефтегазоносности перспективных и прогнозных структур – сосредотачиваются в малоизученных районах Западной и Восточной Сибири, в глубоководных отложениях Прикаспийской впадины. Ввиду потребности в значительных инвестициях в освоение таких районов, геологоразведка идет замедленным темпом со скрупулезной оценкой экономической эффективности реализации каждого такого проекта изучения и последующим освоением.

Как пример по Западной Сибири – ачимовские отложения, залегающие на глубинах от 2500 до 4000 м в различных районах и простирающиеся от полуострова Гыдан на северо-востоке до юга Тюменской области и Омска. [4] Их условия осадконакопления (конусы выноса турбидитных потоков в глубоководной обстановке) определили сложное геологическое строение, в основном, клиноформенного типа с наличием аномального высокого пластового давления и низкими фильтрационно-емкостными свойствами с чередованием плотных мелкозернистых песчаников и глин-аргиллитов (ТРИЗ). Соответственно, разработка таких залежей требует значительно больших инвестиций и использования более сложных технологий бурения и заканчивания скважин, по сравнению с разрабатываемыми сеноманскими и валанжинскими залежами в Западной Сибири. Но именно разработка ачимовской толщи в Западной Сибири является основой поддержания добычи нефти в регионе в будущем, к тому же зачастую можно будет использовать уже имеющиеся инфраструктурные объекты, построенные для разработки вышележащих газоконденсатных и нефтяных объектов покурской свиты и валанжинских отложений.

Таким образом, несомненно, доля трудноизвлекаемых запасов в структуре остаточных извлекаемых запасов будет только расти, параллельно будут разрабатываться и внедряться технологии по

извлечению таких запасов, также будут разрабатываться оптимизационные инфраструктурные решения по освоению таких месторождений нефти и газа. Тем более, что в настоящее время внедрять технологии и инфраструктурные решения по доизвлечению остаточных «защемленных» запасов уже выработанных традиционных объектов разработки становится по стоимости сопоставимо с освоением трудноизвлекаемых запасов.

Говоря более в общем смысле, именно нетрадиционные ресурсы нефти и газа станут основой добычи в будущем и обеспечат устойчивое дальнейшее развитие мирового нефтегазового комплекса.

Согласно общепринятой мировой классификации, нетрадиционные виды УВС делятся на трудноизвлекаемые, но по большей части с традиционными условиями осадконакопления – тяжелые и высоковязкие нефти, нефть и газ в низкопоровых коллекторах с минимальными значениями проницаемости флюида, остаточные нефти и растворенные газы, а также на скопления нетрадиционных углеводородов – природные битумы, сланцевые нефти и газы, метан угольных пластов и газовые гидраты. [3]

В целом в мире и особенно в Российской Федерации с учетом уже выработанных крупнейших месторождений с традиционными запасами (в Западной Сибири, например, запасов сеноманских и валанжинских отложений), необходимость геологического изучения нетрадиционных ресурсов УВС очевидна.

Также очевидна необходимость разработки нормативно-правовой базы и технологических комплексов поиска, разведки и добычи нетрадиционных ресурсов УВС с организацией опытной разработки.

В настоящее время проблемное поле изучения и освоения нетрадиционных ресурсов УВС характеризуется следующими тезисами:

Недостаточность изученности участков недр с нетрадиционными источниками УВС;

Отсутствие комплекса научно-исследовательских мероприятий по разработке технологии геологического изучения и освоения нетрадиционных ресурсов;

Недостаточный уровень готовности нормативно-правового поля по регулированию и стимулированию деятельности по разработке нетрадиционных ресурсов;

Низкий уровень проработки системы лицензирования участков недр для геологического изучения, поиска, разведки и добычи углеводородов из нетрадиционных запасов;

Несовершенная система налогообложения;

Отсутствие стимулов к вовлечению в освоение залежей недропользователей, в том числе экономических стимулов;

Низкий уровень подготовки специалистов в области оценки запасов нетрадиционных источников УВС и технологий по разработке таких залежей.

Таким образом, для обеспечения стабильной добычи УВС в будущем периоде необходима разработка комплексного плана мероприятий по подготовке минерально-сырьевой базы нетрадиционных ресурсов УВС к разработке.

И чтобы, не остаться у «разбитого корыта» к середине XXI века, России необходимо обратить ситуацию в сторону увеличения темпов промышленного освоения, в первую очередь, Арктической зоны РФ за счет изменения налоговой базы (предоставления льгот), допуска частных компаний к недропользованию на шельфе, развития инфраструктуры совместно с предприятиями, заключению долгосрочных контрактов с недропользователями, работой с иностранными нефтегазовыми компаниями по привлечению капитала и развития правового обеспечения стратегического планирования недропользования в Арктике.

А период санкционного влияния позволит России пойти по пути Норвегии и Ирана и стать страной, полностью обеспечивающей себя технологиями и оборудованием в наиважнейшей отрасли экономики. Хочется в это верить.

Использованные источники:

1. Данные по запасам природного газа по странам мира. Отчет ОПЕК 2022 г. (ОПЕК Annual Statistical Bulletin 2022) [Электронный ресурс]– Режим доступа: https://asb.opec.org/ASB_Charts.html?chapter=229 (дата обращения: 18.01.2023).
2. Газ-2050: все будет хорошо? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://oilcapital.ru/news/2020-02-14/gaz-2050-vse-budet-horoshho-1042635?ysclid=lhpbibw4dk247427896> (дата обращения: 14.05.2023).
3. Ильинский А.А. Нефтегазовый комплекс России: проблемы и приоритеты развития, монография// СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020.
4. Запасы будущего: ачимовские горизонты [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://achimovka.neftegaz.ru/?ysclid=lhpvi2qi8q421000485> (дата обращения: 14.05.2023).

*Дудар С.А.
студент магистратуры
Научный руководитель: Лакунина О.Н.
старший преподаватель
Московский государственный
технологический университет «Станкин»*

ВЕБ-РАЗРАБОТКА В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Аннотация: развитие интернет-технологий и электронной коммерции привело к значительному росту важности веб-приложений в сфере торговли. В данной статье рассматриваются инновационные подходы к разработке веб-приложений, которые способствуют эффективному функционированию бизнеса в сфере торговли. Обсуждаются ключевые аспекты веб-разработки, включая пользовательский опыт, мобильность, безопасность и интеграцию с другими системами. Кроме того, рассматриваются тенденции и будущие перспективы веб-разработки в сфере торговли.

Ключевые слова: веб-разработка, торговля, веб-приложения, инновации, пользовательский опыт, мобильность, безопасность, интеграция, тенденции, будущие перспективы.

*Dudar S.A.
Undergraduate*

WEB DEVELOPMENT IN THE RETAIL INDUSTRY: INNOVATIVE APPROACHES TO BUILDING EFFECTIVE WEB APPLICATIONS

Abstract: the advancement of internet technologies and e-commerce has led to a significant increase in the importance of web applications in the retail industry. This article explores innovative approaches to web development that contribute to the efficient functioning of businesses in the retail sector. The key aspects of web development are being discussed, including user experience, mobility, security, and integration with other systems. Additionally, they examine trends and future prospects of web development in the retail industry.

Keywords: web development, retail, web applications, innovations, user experience, mobility, security, integration, trends, future prospects.

В последние годы функционирование электронной коммерции претерпело серьезные изменения с точки зрения управления операциями, предоставления услуг и управления взаимоотношениями с клиентами,

находясь под влиянием развития интернет-технологий и электронной коммерции [1].

Онлайн-торговля стала неотъемлемой частью повседневной жизни потребителей, и компании в сфере торговли стремятся предложить удобные и инновационные решения для взаимодействия с клиентами. Веб-приложения стали важным инструментом для успешной работы в этой сфере, обеспечивая эффективную продажу товаров и услуг, улучшенное взаимодействие с клиентами и оптимизацию бизнес-процессов.

Один из ключевых аспектов успешного веб-приложения для торговли - это создание привлекательного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса. Пользователи хотят быстро находить необходимую информацию, легко осуществлять покупки и наслаждаться позитивным взаимодействием с веб-приложением. Инновационные подходы к веб-разработке, такие как использование современных дизайн-паттернов, анимаций и переходов, адаптивный дизайн для мобильных устройств и удобная навигация, помогают создать высококачественный пользовательский опыт, который удовлетворяет потребности и ожидания пользователей.

С развитием мобильных устройств и повсеместным использованием смартфонов, важным требованием для веб-приложений в сфере торговли является их адаптация к мобильным платформам. Инновационные подходы включают создание отзывчивого дизайна, который автоматически адаптируется к различным экранам и устройствам, разработку мобильных приложений, а также оптимизацию производительности веб-приложения для мобильных устройств. Это позволяет предоставлять клиентам удобный и беспрепятственный доступ к веб-приложению в любое время и из любого места.

С увеличением объема транзакций и обмена данных в сфере торговли, обеспечение безопасности становится первостепенной задачей. Атаки на веб-приложения — один из наиболее популярных методов кибератак. По данным исследования, проводимого в 2021-2022 годах, 17% от общего числа атак пришлось на эксплуатацию уязвимостей и недостатков защиты веб-приложений [2]. Инновационные подходы к веб-разработке включают использование современных методов шифрования данных, двухфакторной аутентификации, мониторинга безопасности и защиты от вредоносных атак. Это помогает предотвратить утечку конфиденциальной информации, сохранить доверие клиентов и обеспечить соответствие современным стандартам безопасности данных.

Эффективное веб-приложение для торговли должно быть способно также взаимодействовать с другими системами и сервисами, такими как системы управления запасами, платежные шлюзы, системы учета и аналитики. Инновационные подходы к разработке включают использование API (Application Programming Interface) для интеграции с внешними

системами, автоматизацию процессов обмена данными и упрощение взаимодействия с различными поставщиками услуг. Это позволяет создавать гибкие и масштабируемые решения, которые легко интегрируются в экосистему торговой компании.

Веб-разработка в сфере торговли продолжает эволюционировать, основываясь на инновационных подходах и новейших технологиях. Создание эффективных веб-приложений, которые обеспечивают привлекательный пользовательский опыт, адаптируются к мобильным платформам, обеспечивают безопасность данных и взаимодействуют с другими системами, является важной задачей для успешного функционирования компаний в сфере торговли.

Будущее веб-разработки в торговой индустрии связано с постоянным поиском новых инноваций и усовершенствований. Тенденции, такие как использование искусственного интеллекта для персонализации пользовательского опыта, внедрение блокчейн-технологий для обеспечения прозрачности и безопасности транзакций, а также развитие интернета вещей (IoT) для создания умных торговых систем, открывают новые горизонты для развития веб-приложений в сфере торговли.

В итоге, инновационные подходы к разработке веб-приложений в сфере торговли играют ключевую роль в достижении конкурентного преимущества и удовлетворении потребностей современных клиентов. От правильного использования новейших технологий до создания непрерывно развивающихся и гибких решений, веб-разработка продолжает формировать будущее сферы торговли и создавать возможности для роста и инноваций. Веб-приложения стали неотъемлемой частью бизнес-стратегии компаний в сфере торговли, позволяя им достичь большей эффективности, улучшить взаимодействие с клиентами и оставаться конкурентоспособными на рынке.

Использованные источники:

1. Razaz W., Ahlam A. New Trends in E-Commerce Research: Linking Social Commerce and Sharing Commerce: A Systematic Literature Review [Электронный ресурс]// MDPI 14(23) 16024 (дата публикации: 30.11.2022). – URL: <https://doi.org/10.3390/su142316024> (дата обращения: 10.05.2022)
2. Акунин А.А. Уязвимости и угрозы веб-приложений в 2020–2021 гг. [Электронный ресурс]// Positive Technologies 11(21) (дата публикации: 19 мая 2022). – URL: https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/%D0%A3%D1%8F%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_%D0%B8_%D1%83%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%8B_%D0%B2%D0%B5%D0%B1_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9_A4_RUS_0004_02_JUL_06_2022.pdf

*Еремеева О.А., кандидат психологических наук
доцент
кафедра ТиМДиНО
Елабужский институт
Казанский федеральный университет
Ионова Д.А.
студент
Елабужский институт
Казанский федеральный университет
Россия, г.Елабуга*

ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СЕНСОРНЫХ ЭТАЛОНАХ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИВАЮЩЕЙ ДОСКИ БИЗИБОРДА

Аннотация. Период дошкольного возраста является первой ступенью на пути всестороннего развития ребенка. Поэтому Федеральный государственный стандарт дошкольного образования (далее ФГОС ДО) обязывает педагогов стремиться к формированию целостной, гармоничной, всесторонне развитой личности. Развитие ребенка начинается с познания окружающего мира, происходит первичное знакомство детей с объектами и предметами окружающего мира: они знакомятся с цветами, величиной, формой, у них формируются представления о положении в пространстве. В этом процессе особенную роль играет сенсорное восприятие через зрение, слух, обоняние, осязание, то есть обогащение сенсорного опыта детей осуществляется через восприятие, ощущение и мышечные чувства.

Ключевые слова: эффективность использования; доска бизиборд; формирование представлений; сенсорные эталоны.

*Eremeeva O.A., candidate of psychological sciences
associate professor
department of TIMDiNO
Yelabuga Institute
Kazan Federal University
Ionova D.A.
student
Yelabuga Institute
Kazan Federal University
Russia, Yelabuga*

FORMATION OF IDEAS ABOUT SENSORY STANDARDS IN PRESCHOOL CHILDREN BY MEANS OF A BIZIBORD EDUCATIONAL BOARD

Abstract. The period of preschool age is the first step on the path of comprehensive development of the child. Therefore, the Federal State Standard of Preschool Education (hereinafter referred to as FGOS DO) obliges teachers to strive for the formation of a holistic, harmonious, comprehensively developed personality. The development of a child begins with the knowledge of the surrounding world, there is a primary acquaintance of children with objects and objects of the surrounding world: they get acquainted with colors, size, shape, they form ideas about the position in space. In this process, sensory perception plays a special role through sight, hearing, smell, touch, that is, enrichment the sensory experience of children is carried out through perception, sensation and muscle feelings.

Keywords: efficiency of use; bizibord board; formation of representations; sensory standards.

Дошкольник тщательно и последовательно исследует окружающие предметы с различных сторон, учится различать сенсорные эталоны и это способствует тому, что в сознании ребенка закрепляются все более точные и богатые по содержанию образы, то есть первоисточником всех знаний дошкольников являются их сенсорные способности. Поэтому очень важно уделять пристальное внимание сенсорному развитию в дошкольном возрасте, особенно если речь идет о раннем и младшем дошкольном возрасте, так как именно в этом возрасте дети активизируются в познании окружающего мира, проявляют любопытство и любознательность, у них формируются первичные представления о внешних свойствах и качествах предметов, закладываются основы сенсорной культуры.

Несформированность сенсорных эталонов у дошкольников влечет за собой ряд негативных последствий, отражающиеся на познавательном и умственном развитии детей. Правильное восприятие формы, величины, цвета необходимо для дальнейшего успешного усвоения достоверных знаний об окружающем мире, от него зависит и формирование способностей ко многим видам творческой деятельности.

Цель: теоретически обосновать эффективность использования доски бизиборд как средства формирования представлений дошкольников о сенсорных эталонах.

Актуальность исследования обусловлена тем, что сенсорное восприятие особенно активно развивается в дошкольном возрасте. Именно этот возраст наиболее благоприятен для накопления сенсорного опыта, при чем процесс сенсорного развития детей будет проходить более эффективно если применять с детьми игры с использованием бизиборда.

На данном этапе отмечается недостаток экспериментальных данных и методических разработок в решении проблемы формирования представлений дошкольников о сенсорных эталонах с использованием бизборда, поэтому актуально рассмотреть в намеченном исследовании именно данный вопрос.

Сенсорное развитие выступает первой ступенью в освоении знаний об окружающем мире, оно предполагает усвоение детьми сенсорных эталонов: цвета, формы, величины, пространственного расположения. Сенсорное развитие является предметом сенсорного воспитания, которое можно охарактеризовать, как целенаправленный педагогический процесс, направленный на развитие сенсорных процессов, являющихся фундаментом познания и обеспечивающие переход от чувственного к рациональному познанию, от восприятия к мышлению, а затем к интеллектуальной деятельности. Сенсорное развитие влияет на развитие всех психических процессов, что в итоге приводит к умственному развитию дошкольников.

Периодом становления сенсорных эталонов является дошкольный возраст, так как именно в этот период дети активно познают мир, знакомятся с цветами, формой, величиной, пространственным расположением предметов, временными отрезками и так далее. В младшем дошкольном возрасте сенсорное восприятие становится ведущим при ознакомлении детей с окружающим миром; оно становится целенаправленным и осознанным. В этот период дошкольник осваивает основные цвета (зеленый, красный, синий, желтый), основные формы (треугольник, квадрат, круг, прямоугольник), эталоны величины (большой, маленький, поменьше, побольше), эталоны пространственных расположений (на, под, перед, рядом, лево-право, верх-низ). В младшем дошкольном возрасте восприятие превращается в особую познавательную деятельность и с появлением речи и установлением взаимосвязи ее с мышлением, оно интеллектуализируется. Развитию способности детей различать предметы по цвету, форме, величине способствует именно развитие наглядно-образного мышления.

Высшим проявлением деятельности детей дошкольного возраста является игра. Это ведущая деятельность в младшем дошкольном возрасте, поэтому современная система дошкольного образования подразумевает использование не только традиционных игр, но и нетрадиционных, например, с использованием развивающей доски бизборд. Бизборд – это универсальное средство обучения и развития детей, так как развивающая доска выполняет задачи по сенсорному и познавательному развитию, также способствует развитию мелкой моторики, координации движения рук, пространственных ориентировок, памяти, внимания, когнитивных функций. Бизборд является средством чувственного познания мира, так как с помощью нее дети уточняют названия предметов и их свойств, учатся

словесному описанию данных свойств предметов; дети учатся различать предметы по фактуре (пластмассовые, деревянные, железные, тканевые), по форме (круг, квадрат, прямоугольник). Бизиборд является эффективным средством и элементом развивающей предметно-пространственной среды, поэтому обеспечивает создание развивающей и образовательной среды, направленной на интересы и возможности ребенка дошкольного возраста. Разевающая доска должна быть содержательно насыщенной, яркой, интересной, полифункциональной, вариативной, безопасной, транспортируемой, соответствовать возрастным особенностям детей и задач развития и воспитания.

Использованные источники:

1. Альтхауз, Д. Цвет, форма, количество: опыт работы по развитию познавательных способностей детей дошкольного возраста / под редакцией В.В. Юршайкина. – М.: Просвещение, 2018. – 64 с.
2. Амбарцумян, З.Г. Особенности сенсорного развития детей младшего дошкольного возраста / З.Г. Амбарцумян, О.А. Васильева // Векторы образования: от традиции к инновациям. – 2019. – С. 60-63.
3. Амет-Уста, З.Р. Сенсомоторное развитие детей как важная задача дошкольного образования / З.Р. Амет-Уста, В.Н. Ткаченко // Форум молодых ученых. – 2018. – № 4 (20). – С. 127-131
4. Анненкова, О.К. Сенсорное развитие детей дошкольного возраста в предметно-игровой деятельности / О.К. Анненкова, А.К. Куаншбекова, С.С. Ковалёва // Актуальные вопросы педагогики сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза, 2020. – С. 138-140.
5. Балашова, Э.Б. Современный взгляд на формирование сенсорных эталонов у детей дошкольного возраста / Э.Б. Балашова, Ю.М. Васина // Проблемы теории и практики современной психологии: Материалы XV ежегодной Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. – Иркутск, 2020. – С. 74-78
6. Башаева, Т.В. Развитие восприятия у детей. Форма, цвет, звук. Популярное пособие для родителей и педагогов /Т.В. Башаева. – Ярославль: Академия развития, 2020. – 237 с.
7. Баширова, Ф.Ф. Бизиборд как средство развития детей дошкольного возраста /Ф.Ф. Баширова // Информационно-образовательные и воспитательные стратегии в современной психологии и педагогике. – 2018. – С. 27-29.
8. Бахметьева, Н.А. Роль сенсорных эталонов цвета в познавательном развитии детей дошкольного возраста / Н.А. Бахметьева // Дошкольное и начальное образование: опыт, проблемы, перспективы развития: сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции: в 2 частях. – Нижний Новгород, 2018. – С. 23-25

УДК: 616.8-008.12

*Жумабекова Р.Б.
старший преподаватель
кафедра «Морфология и физиология человека»
Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави
Казахстан, г.Туркестан
Есенгелди С.
студент 2 курса
стоматологический факультет
Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави
Казахстан, г.Туркестан*

ОГРАНИЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ГИПЕРКИНЕЗИЯ КАК ФАКТОРЫ РИСКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА

Аннотация. В статье приводятся морфологические изменения в стенках крупных артерий мышечного типа и слизистой оболочке желудка у крыс вызванные двигательной активностью и ее ограничением в условиях экспериментального жаркого климата. Установлено, что основные изменения наблюдаются в стенке слизистой оболочки желудка и ее крупных артериях.

Ключевые слова: гипокинезия, гиперкинезия, слизистая оболочка желудка, крупные артерий мышечного типа, дисциркуляторные изменения стромы, коллагенизация, дистрофически-некротические изменения, острое воспаление, увеличение количества эндокринных клеток.

*Zhumabekova R.B.
senior lecturer
Department of Morphology and Human Physiology
International Kazakh-Turkish University named after HA. Yasawi
Kazakhstan, Turkestan
Yesengeldi S.
2nd year student
Faculty of Dentistry
International Kazakh-Turkish University named after HA. Yasawi
Kazakhstan, Turkestan*

LIMITATION OF MOTOR ACTIVITY AND HYPERKINESIS AS RISK FACTORS IN EXTREME CONDITIONS OF HOT CLIMATE

Abstract. The article presents morphological changes in the walls of large muscle arteries and gastric mucosa in rats caused by motor activity and its

restriction under experimental conditions. It is established that the main changes are observed in the wall of the gastric mucosa and its arteries.

Keywords: hypokinesia, hyperkinesia, gastric mucosa, large muscle arteries.

Актуальность. В настоящее время среди экстремальных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на организм, особо выделяется и ограничение двигательной активности. На сегодняшний день существует довольно обширная литература, посвященная изучению механизмов воздействия гипокинезии, а также разработке мер профилактики её вредного воздействия на организм [1,2]. Известно, что многообразные рецепторные приспособления в кровеносных сосудах воспринимают огромное количество раздражений [3,4].

Остается мало изученным воздействием гипо- и гиперкинезии на нервный аппарат стенки кровеносных сосудов.

Во многих работах последних лет, посвященных иннервации сосудистой стенки, подчеркивается важность исходного морфофункционального состояния нервных элементов кровеносных сосудов для формирования адекватных ответных реакций и изменения гомеостаза. Причин, ведущих к гипокинезии у современного человека много. Так, профессии в высокоавтоматизированных и механизированных отраслях производства, обучение в школе и институте, привычка к комфортному образу жизни, длительный постельный режим при некоторых заболеваниях (травмы, параличи, инфаркт миокарда и т.д.) и др. В связи со ставшими сегодня «обыденными» длительными космическими полетами, выделилась также космическая форма болезней движения [5, 6, 7].

На сегодняшний день известны многие аспекты отрицательного влияния гипокинезии на организм, приводящие к серьезным морфофункциональным изменениям. В литературе известны лишь исследования нарушений опорно-двигательного аппарата при ограничении двигательной активности [8, 9].

Цель работы.

В связи с этим представляет интерес изучение отрицательного воздействия неблагоприятных факторов на строение стенки артерий и слизистой оболочки желудка.

Материал и методы исследования. В работе в качестве экспериментальных животных были использованы белые беспородные крысы- самцы массой 180-200 г, в количестве – 110 шт. Экспериментальные животные находились в состоянии ограничения двигательной активности и гиперкинезии в течении определенного периода времени.

Для ограничения двигательной активности белые крысы на длительное (3 и 6 недель) время помещались в специальные клетки, размером (45x45x120 мм). Эксперименты проводились при постоянной

температуре воздуха в помещении от +30 до +35°C, что соответствует условиям жаркого климата. Материал для морфологического исследования брали через 3 и 6, недель после начала воздействия ограничения двигательной активности и гиперкинезии. Для изучения нормального строения стенки магистральных сосудов и слизистой оболочки желудка использованы 10 интактных крыс.

Забор материала проводили у интактных крыс из параллельного «контроля» одновременно с животными экспериментальной группы, после окончания каждого срока опытов. После окончания экспериментов для усыпления животных использовали пары эфира. После вскрытия брюшной полости обращали внимание на состояние кровенаполнения органов, оценивали состояние жировой клетчатки, наличие или отсутствие кровоизлияний в органах и тканях брюшной полости. Сосуды фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Изготавливали парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм, которых окрашивали гематоксилин-эозином и орсеином.

Результаты и их обсуждение.

Через 3 недели воздействия гипокинезии и гиперкинезии наметилась тенденция к утолщению внутренней эластической мембраны стенки крупных артерий и слизистой оболочки желудка; различие с контролем не достоверно. Складчатый рельеф мембраны в сравнении с контролем, изменён не был. Эндотелиальные клетки внутренней оболочки плотно прилегали к внутренней эластической мембране. Их ядра на поперечном срезе артерии преимущественно овальной формы, некоторые из них располагались в глубине, другая часть на вершине складок внутренней эластической мембраны.

Средняя оболочка содержала $4,48 \pm 0,52$ рядов гладкомышечных клеток, что достоверно не различалось с контролем. Ядра ГМК широкого циркулярного слоя имели удлинённую форму. Между ними были видны тонкие полосы межклеточного вещества, в которых при окрашивании орсеином определялись многоскладчатые эластические волокна, некоторые из которых были несколько утолщены. Наблюдалось статистически достоверное ($p < 0,5$) уменьшение толщины средней оболочки в сравнении с контролем.

Наружная эластическая мембрана на всем протяжении сохраняла складчатое строение, характерное для интактных животных. Сеть соединительнотканых волокон наружной оболочки была во всех срезах равномерной и тонкой.

При изучении слизистой оболочки желудка под малым увеличением железы представлены разнообразными по длине и направлению тубулярными, ячеистыми структурами. Большинство из них доходит до апикальной части слизистой оболочки. В них за счет нарушения дифференцировки и развития различных функционирующих клеток

отмечается гиперплазия слизистых клеток. В них определяется наличие клеток с гиперхромными ядрами. В отдельных случаях метаплазированные железы подвергаются разнообразным структурным изменениям. Большинство из них гипоплазируются и сливаются со стромальными клетками. Другие гиперплазированы и приобрели неправильные формы, в них много бокаловидных клеток. Подслизистый слой полностью замещен воспалительно-соединительной тканью.

Через 6 недель воздействия экстремальных факторов толщина внутренней эластической мембраны стенки бедренной артерии достоверно увеличилась в сравнении с контролем. Некоторое увеличение мембраны в сравнении с предыдущим сроком воздействия экстремальных факторов статистически достоверным не было. На протяжении внутренней оболочки складки эластической мембраны были распределены не равномерно, местами образовывали мешотчатой формы углубления, местами узкие борозды. Вход в борозды в одних местах был закрыт сблизившимися складками мембраны. На дне углублений и борозд часто располагались ядра эндотелиальных клеток. Местами определялись участки отсутствия эндотелиоцитов.

Толщина средней оболочки вновь уменьшалась в сравнении с контролем и с данными через 3 недели гипокинезии. Эластические волокна средней оболочки местами были слегка растянуты, некоторые из них утолщены. Количество рядов гладкомышечных клеток несколько достоверно уменьшилось, в сравнении с контролем и предыдущим сроком воздействия. Некоторые ядра ГМК располагались между складками волокон. В средней оболочке определялось значительное увеличение количества эластических волокон, утолщение и огрубление некоторых их фрагментов. Местами эластические волокна были разглажены и атрофированы. По ходу средней оболочки определялись безъядерные зоны, свидетельствующие об отсутствии ГМК. Между гладкомышечными клетками в некоторых участках при окраске Ван-Гизону были видны тонкие коллагеновые волокна. Содержание кислых ГАГ было больше, чем в контроле, распределение их в стенке артерии было неравномерным. Наружная эластическая мембрана была складчатой и, в отдельных участках, была несколько уплотнена. К ней прилегали немногочисленные грубые эластические волокна наружной оболочки.

На 6-и недельном сроке эксперимента слизистая оболочка преджелудка подвергнута разнообразным гемодинамическим, альтеративно-некротическим и отечно-воспалительным изменениям. Покровный эпителий значительно утолщен за счет дистрофического набухания поверхностных слоев его с появлением очагов ороговения. Базальные слои представлены гиперхромными клетками, которые местами имеют тенденцию к акантозу. В собственной соединительно-тканной основе увеличивается количество воспалительных клеток. Подэпителиальная мышечная прослойка разрыхлена и местами

метахромирована. Подслизистый слой расширен за счет отека, кровоизлияния и мукоидного, и фибриноидного набухания. На этот срок опыта к гемодинамическим нарушениям присоединяется периваскулярное накопление тучных клеток, которые возможно участвуют в осуществлении дисциркуляторных изменений. Волокнистые структуры разрыхлены, набухания с очагами мукоидного и фибриноидного набухания, последние более выражены в периваскулярных зонах подслизистого слоя.

Выводы.

1. компенсаторно-приспособительная реакция тканевых компонентов стенки артерии и желудка крыс на гипо- и гиперкинезию в условиях жаркого климата выражалась, прежде всего, утолщением внутренней эластической мембраны. В ней уменьшалось количество и изменялся характер складок. Толщина средней оболочки при сроке эксперимента 6 недель воздействия гипо-гиперкинезии статистически значимо изменилась. В её составе уменьшалось количество ГМК, развивался эластоз. Рельеф наружной эластической мембраны разглаживался. В наружной оболочке появлялись грубые коллагеновые волокна, соединенные с наружной эластической мембраной. Развивалось застойное полнокровие в сосудах микроциркуляторного русла наружной оболочки. Увеличивалось содержание в стенке кислых ГАГ.

2. В слизистой оболочке выявлены альтеративно-некротические, дисциркуляторные изменения с утолщением толщины слизистой оболочки и подслизистого слоя, отмечается уменьшение количества главных клеток, увеличение париетальных клеток.

Использованные источники:

- 1 Агеев В.А. Влияние двигательной активности на морфологию инфаркта миокарда в эксперимента (эксперим.исслед.). - Автореф. дис. на соискание уч. степ. канд. мед. наук. - Новосибирск, 1982. – 24 с.
- 2 Зезеров А.Е., Иванова С.М., Ушаков А.С. Перекисное окисление липидов в тканях крыс при антиортостатической гипокинезии, действии физической нагрузки и иммобилизационного стресса// Косм.биология и авиакосм. медицина. 1987, т.21. №60. - 39-43 с.
- 3 Григорьев, Оганов В.С., Бакулин В., Поляков В.В., Воронин Л.И., Моргун В.В., Шнайдер, Мурашко Л.М., Новиков В.Е., Лебланк А., Шейклфорд Л. Клинико-физиологическая оценка изменений состояния костной ткани у космонавтов после длительных космических полетов. Авиакосм. и эколог.мед.. 1998, т.32. №1. - 21-25 с.
- 4 Акопян В.П. и др. Материалы рабочего совещания по междисциплинарной программе «Мозговое кровообращение» - Санкт-Петербург, 1995.
- 5 Баевский Р.М., Гончарова А.Г, Фунтова И.И., Черникова А.Г. Изменение вариабельности сердечного ритма и артериального давления в эксперименте со 120-суточной гипокинезией. В кн.: Гипокинезия. Медицинские и психологические проблемы. - Москва, 1997. – 9-10 с.

- 6 Егоров А.Д. Механизмы снижения ортостатической устойчивости в условиях длительных космических полетов // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2001. № 6. – 3-12 с.
- 7 Birge W.J., Roberts O. W. Toxicity of metals to chick embryos. - Bull. Environ. Contam. Toxicol., 1976, V. 16, № 3, 319-324 с.
- 8 Tomaselli C.M., Frey M.A.V., Kenney R.A., Hoffler G.W. Effect of central redistribution of fluid volume on response to lower-body negative pressure. Aviat. Space Environ. Med., 1990, v. 61, N 1, 38-42 с.

*Ингурова Р.Р.
студент
Научный руководитель: Недопекин О.В., PhD
доцент
Казанский федеральный университет
Россия*

АНАЛИЗ И ВЫБОР МЕТОДОВ СРАВНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация. На сегодняшний день у многих российских компаний, желающих автоматизировать бизнес-процессы, возникла необходимость перехода на российскую информационную систему, в частности ERP-систему.

В последние годы в России развивалась политика импортозамещения, что привело к появлению новых игроков на рынке ERP-систем. В 2022 году на сайте Market.CNews [1] был опубликован рейтинг лучших ERP-систем. Анализ был проведен по показателям функциональности, стоимости и возможностей ERP-систем.

В данной статье была произведена оценка систем из Таблицы 1 в условиях неопределенности с применением критерия Лапласа, Гурвица, Сэвиджда и Максиминного критерия.

Ключевые слова: ERP-система, информационная система, сравнительный анализ.

*Ingurova R.R.
student
Scientific supervisor: Nedopekin O.V., PhD
associate professor
Kazan Federal University*

ANALYSIS AND CHOICE OF COMPARISON METHODS OF INFORMATION SYSTEMS

Annotation. Today, many Russian companies wishing to automate business processes need to switch to the Russian information system, in particular the ERP system.

In recent years, the policy of import substitution has been developing in Russia, which has led to the emergence of new players in the ERP systems market. In 2022, the Market.CNews website [1] published a rating of the best ERP systems. The analysis was carried out in terms of functionality, cost and capabilities of ERP systems.

In this article, the systems from Table 1 were evaluated under uncertainty using the Laplace, Hurwitz, Savage and Maximin criteria.

Key words: ERP-system, information system, comparative analysis.

Постановка задачи при оценке и сравнении информационных систем в условиях неопределенности формулируется следующим образом: существует множество альтернатив a_i : «1С: ERP Управление предприятием 2.5», «Турбо ERP», «Галактика ERP», «ERP Монолит», «Lexema-ERP», «SBC-Enterprise», «MacroERP», «Visary ERP».

Каждая из альтернатив оценивается множеством критериев оценки эффективности k_j :

1. Функционал (k_1) – один из важнейших критериев при выборе ERP-системы. Для оценки учитывалось наличие следующих модулей: «Бухгалтерия», «Управление проектами», «Казначейство», «Управление персоналом», «Логистика», «Производство»;

2. Стоимость (k_2);

3. Дополнительные возможности (k_3). К ним относятся: аналитика данных BI; работа с большими данными BigData; управление складом; управление продажами; управление закупками;

4. Форматы поставки (k_4): коробочная версия, облачная версия, on-premise;

5. Тестовый период (k_5): чем дольше тестовый период, тем лучше для клиента;

6. Кроссплатформенность (k_6). Для оценки учитывалось как наличие отдельной программы для ПК, так и версия для вэб-браузера. А также наличие приложения для Android/iOS.

Требуется определить наилучшее решение – выделить наиболее подходящую для внедрения информационную систему автоматизации бизнеса в России.

Оценки эффективности систем, заданные ЛПР (лицо принимающее решение) в условиях неопределенности по всем критериям в диапазоне от 0,1 до 0,9 представлены в таблице 1.

Логика выставления баллов была следующей:

Функционал: всего 6 модулей за каждый модуль начислялось по 0,15 баллов.

Стоимость: рассчитывалась исходя из данных источника [1].

Дополнительные возможности: всего было выбрано 5 ключевых возможностей для оценки (аналитика данных BI, работа с большими данными BigData, управление складом, управление продажами, управление закупками). За каждый модуль начислялось по 0,18 баллов. Если модуль был реализован частично, то по 0,09 баллов.

Формат поставки: за формат поставки в виде коробочного решения начислялось по 0,36 баллов. За наличие облачной версии и подписки по 0,27 баллов. При наличии всех трех форматов – 0,9 баллов.

Тестовый период: максимальное количество баллов начислялось за тестовый период сроком в 1 год. За 1 месяц начислялось 0,075 баллов. Если имелись ограничения, то баллы понижались.

Кроссплатформенность: так как в нынешних реалиях возможность работы онлайн крайне востребована, следует учесть критерий кроссплатформенности и включить его в оценку.

Всего было выделено 4 варианта (программа для ПК, версия для веб-браузера, приложение для Android, приложение для iOS). За каждый вариант начислялось по 0,225 баллов.

0,1 – это минимальный балл, а 0,9 – это максимальный балл. Баллы выставлялись на основании информации, представленной в таблице 3.

Таблица 1 – Оценки эффективности систем в условиях неопределенности по всем критериям

a_i	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
1С: ERP (a_1)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,374	0,9
Турбо ERP (a_2)	0,9	0,81	0,9	0,9	0,298	0,45
Галактика ERP (a_3)	0,9	0,82	0,72	0,63	0,45	0,225
ERP Монолит (a_4)	0,9	0,7	0,9	0,54	0	0,675
Lexema-ERP (a_5)	0,83	0,7	0,9	0,63	0	0,9
SBC-Enterprise (a_6)	0,9	0,7	0,72	0,63	0	0,45
MacroERP (a_7)	0,75	0,7	0,9	0,9	0	0,45
Visary ERP (a_8)	0,6	0,7	0,9	0,9	0	0,45

Критерий Лапласа

Основой критерия Лапласа является принцип равновероятности [2], согласно которому все возможные последствия принятия решения равновероятны, и каждое из них должно быть рассмотрено в процессе принятия решения. Критерий Лапласа предполагает, что решение принимается на основе ожидаемой полезности, которая вычисляется путем умножения вероятности каждого из возможных исходов на его полезность, после чего суммируются все полученные значения. Решение, при котором ожидаемая полезность будет максимальной, считается оптимальным. Таким образом, оценка важности всех критериев (1/6) равна 0,16. Вычисляем оценки систем:

$$K(a_1) = 0,16*0,9+0,16*0,9+0,16*0,9+0,16*0,9+0,16*0,374+0,16*0,9=0,779$$

$$K(a_2) = 0,16*0,9+0,16*0,81+0,16*0,9+0,16*0,9+0,16*0,298+0,16*0,45=0,681$$

$$K(a_3) = 0,16*0,9+0,16*0,82+0,16*0,72+0,16*0,63+0,16*0,45+0,16*0,225=0,599$$

$$K(a_4) = 0,16*0,9+ 0,16*0,7+ 0,16*0,9+ 0,16*0,54+ 0,16*0+ 0,16*0,675= 0,594$$

$$K(a_5) = 0,16*0,83+ 0,16*0,7+ 0,16*0,9+ 0,16*0,63+ 0,16*0+ 0,16*0,9=0,633$$

$$K(a_6) = 0,16*0,9+ 0,16*0,7+ 0,16*0,72+ 0,16*0,63+ 0,16*0+ 0,16*0,45=0,544$$

$$K(a_7) = 0,16*0,75 + 0,16*0,7 + 0,16*0,9 + 0,16*0,9 + 0,16*0 + 0,16*0,45 = 0,592$$

$$K(a_8) = 0,16*0,6 + 0,16*0,7 + 0,16*0,9 + 0,16*0,9 + 0,16*0 + 0,16*0,45 = 0,568$$

Таким образом, оптимальной системой по критерию Лапласа при заданных оценках эффективности является «1С: ERP Управление предприятием 2.5» (наивысшая оценка системы – 0,779).

Критерий Вальда

Основой критерия Вальда (осторожного наблюдателя) является выбор решения на основе максимального выигрыша при наихудших условиях, то есть выбор решения, которое дает наибольший минимальный результат:

$$\text{Min}(a_1) = 0,374$$

$$\text{Min}(a_2) = 0,298$$

$$\text{Min}(a_3) = 0,225$$

$$\text{Min}(a_4) = 0$$

$$\text{Min}(a_5) = 0$$

$$\text{Min}(a_6) = 0$$

$$\text{Min}(a_7) = 0$$

$$\text{Min}(a_8) = 0$$

$$\text{Max}(\text{min}) = 0,374$$

Исходя из оценки по данному критерию стоит выбирать «1С: ERP Управление предприятием 2.5». Наименее подходящими вариантами в данном случае являются «ERP Монолит», «Lexema-ERP», «SBC-Enterprise», «MacroERP», «Visary ERP».

Критерий Гурвица

При решении задачи выбора информационной системы критерием пессимизма- оптимизма (Гурвица) необходимо учитывать самое высокое и самое низкое значения оценки эффективности из таблицы 1. Для этого вводится коэффициент оптимизма α ($0 \leq \alpha \leq 1$), характеризующий отношение к риску ЛПР. Эффективность системы находится как взвешенная с помощью коэффициента α сумма максимальной и минимальной оценок. Пусть $\alpha = 0,6$. Используем формулы:

$$K(a_i) = \alpha \max_j k_{ij} + (1 - \alpha) \min_j k_{ij}, 0 \leq \alpha \leq 1 \text{ и}$$

$$K_{\text{отн}} = \max_i \{ \max_j k_{ij} + (1 - \alpha) \min_j k_{ij} \}, 0 \leq \alpha \leq 1$$

для расчета эффективности систем:

$$K(a_1) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0,374 = 0,689$$

$$K(a_2) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0,298 = 0,659$$

$$K(a_3) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0,225 = 0,63$$

$$K(a_4) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0 = 0,54$$

$$K(a_5) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0 = 0,54$$

$$K(a_6) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0 = 0,54$$

$$K(a_7) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0 = 0,54$$

$$K(a_8) = 0,6*0,9 + (1-0,6)*0 = 0,54$$

Таким образом, оптимальной системой по критерию Гурвица при заданных оценках эффективности и заданному коэффициенту оптимизма

является «1С: ERP Управление предприятием 2.5» (наивысшая оценка системы – 0,689).

Критерий Сэвиджа

Для оценки систем по критерию минимального риска (Сэвиджа) матрица эффективности должна быть преобразована в матрицу потерь (риска). Каждый элемент матрицы потерь определяется как разность между максимальным и текущим значениями оценок эффективности в столбце. Используем формулу для расчета элементов матрицы потерь:

$$k_{ij} = \max_j k_{ij} - k_{ij}$$

Во всех шести столбцах матрицы эффективности максимальная оценка – 0,9. В таблице 2 представлена матрица потерь для критерия Сэвиджа.

Таблица 2 – Матрица потерь для критерия Сэвиджа

a_i	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6
1С: ERP (a_1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,526	0,0
Турбо ERP (a_2)	0,0	0,09	0,0	0,0	0,602	0,45
Галактика ERP (a_3)	0,0	0,08	0,18	0,27	0,45	0,675
ERP Монолит (a_4)	0,0	0,3	0,0	0,36	0,9	0,225
Lexema-ERP (a_5)	0,07	0,3	0,0	0,27	0,9	0,0
SBC-Enterprise (a_6)	0,0	0,3	0,18	0,27	0,9	0,45
MacroERP (a_7)	0,15	0,3	0,0	0,0	0,9	0,45
Visary ERP (a_8)	0,4	0,3	0,0	0,0	0,9	0,45

После преобразования матрицы используется критерий минимакса:

$$K(a_1) = \max (0,0; 0,0; 0,0; 0,0; 0,526; 0,0) = 0,526$$

$$K(a_2) = \max (0,0; 0,09; 0,0; 0,0; 0,602; 0,45) = 0,602$$

$$K(a_3) = \max (0,0; 0,08; 0,18; 0,27; 0,45; 0,675) = 0,675$$

$$K(a_4) = \max (0,0; 0,3; 0,0; 0,36; 0,9; 0,225) = 0,9$$

$$K(a_5) = \max (0,07; 0,3; 0,0; 0,27; 0,9; 0,0) = 0,9$$

$$K(a_6) = \max (0,0; 0,3; 0,18; 0,27; 0,9; 0,45) = 0,45$$

$$K(a_7) = \max (0,15; 0,3; 0,0; 0,0; 0,9; 0,45) = 0,9$$

$$K(a_8) = \max (0,4; 0,3; 0,0; 0,0; 0,9; 0,45) = 0,45$$

Минимальная оценка у систем «SBC-Enterprise» и «Visary ERP».

Таким образом, оптимальными системами по критерию Сэвиджа при заданных оценках эффективности являются «SBC-Enterprise» и «Visary ERP».

Место	Компания	ERP-система	Функционал	Дополнительные возможности	Форматы поставки	Тестовый период	Кроссплатформенность	Стоимость
1	1С	1С: ERP	Полный функционал	Широкие	Облако, <u>On-prem</u> , Коробка	6 месяцев с ограничениями	Windows, Веб-версия, Android, iOS	Низкая
2	<u>Консист Бизнес Групп</u>	ТУРБО ERP**	Полный функционал	Широкие	Облако, <u>On-prem</u> , Коробка	По согласованию	<u>Windows</u> , <u>Android</u>	Низкая
3	Корпорация «Галактика»	Галактика ERP	Полный функционал	Средние	<u>On-prem</u> , Коробка	До 6 месяцев	Windows	Низкая
4	Монолит-Инфо	ERP Монолит	Полный функционал	Широкие	Облако, <u>On-prem</u>	Нет	<u>Windows</u> , Веб-версия, <u>Android</u>	н/д*
5	Лексема	<u>Lexema-ERP</u>	Полный функционал	Широкие	<u>On-prem</u> , Коробка	Нет	Windows, Веб-версия, Android, iOS	Средняя
6	Системные Бизнес Компоненты	SBC-Enterprise	Полный функционал	Средние	<u>On-prem</u> , Коробка	Нет	Windows, Веб-версия	н/д*
7	MACRO	<u>MacroERP</u>	Нет модуля "Персонал"	Широкие	Облако, <u>On-prem</u> , Коробка	Нет	Windows, Веб-версия	Средняя
8	Бизнес Автоматика	<u>Visary ERP</u>	Нет казначейства и производства	Широкие	Облако, <u>On-prem</u> , Коробка	Нет	Windows, Веб-версия	н/д*

Таблица 3. Рейтинг ERP-систем 2022

* - поставщик отказался предоставлять цены.

Источник: Market.CNews

Заключение

Подводя итоги, можно сделать вывод о том, что наилучшей системой для внедрения при автоматизации бизнеса в российских условиях является «1С: ERP Управление предприятием 2.5».

Использованные источники:

1. Маркетинговое исследование "ERP-системы: Россия 2022" // CNews. - Режим доступа: https://market.cnews.ru/research/erp_2022/table?p=review (дата обращения: 09.05.2023)
2. Методические указания к летней учебной практике по информатике «Программирование». Для студентов первого курса направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» факультета «Прикладной информатики» очной формы обучения / Кубан. гос. аграрн. ут-т., сост. Мурлин А.Г., Гончар О.М. / Под редакцией д.э.н., проф. Т.П. Барановской, 2015.

*Калимбетова Ю.А.
студент магистратуры
Донской государственной технической университет
Россия, г.Ростов-на-Дону*

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ СЛОЖНЫХ ЛОГИКО-
ГРАММАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ЯЗЫКА У СТАРШИХ
ДОШКОЛЬНИКОВ С ДИЗАРТРИЕЙ И НЕДОРАЗВИТИЕМ
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ**

Аннотация. В статье описаны теоретические подходы к формированию логико-грамматических структур языка у дошкольников 5-6 лет с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений, Изучение данной проблемы позволило выявить специфические трудности оперирования смысловой информацией, основу которых составляют сложные патогенетические и нейропсихологические механизмы

Ключевые слова: дети старшего дошкольного возраста с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений, проблемы формирования понимания сложных логико-грамматических структур языка.

*Kalimbetova Yu.A.
graduate student
Don State Technical University
Russia, Rostov-on-Don*

**FORMATION OF UNDERSTANDING OF COMPLEX LOGICAL AND
GRAMMATICAL STRUCTURES OF THE LANGUAGE IN OLDER
PRESCHOOLERS WITH DYSPARTHRIA AND UNDERDEVELOPMENT
OF SPATIAL REPRESENTATIONS.**

Annotation. The article describes theoretical approaches to the formation of logical and grammatical structures of language in preschool children aged 5-6 years with dysarthria and underdevelopment of spatial representations, the study of this problem has revealed specific difficulties in operating with semantic information, which are based on complex pathogenetic and neuropsychological mechanisms

Keywords: children of senior preschool age with dysarthria and underdevelopment of spatial representations, problems of formation of understanding of complex logical and grammatical structures of language.

Актуальность исследования. В современном специальном образовании одним из ключевых направлений выступает процесс развития у детей дошкольного возраста языковых компетенций (языковые обобщения, осознание элементарных языковых явлений и норм, навыков самоконтроля за собственной речью и речью других и т.п.), как правило формируемых в процессе систематического обучения. Педагоги в работе с детьми должны учитывать тот факт, что при стихийном формировании языковых компетенций лишь немногие дети способны усвоить необходимые нормы языка, являющиеся обязательным условием успешного обучения в школе (Белякова Л.И., Гончарова Н.Н., Шишкова Т.Г. и др.) [1].

Нарушения экспрессивной и импрессивной речи занимают одно из ведущих мест среди причин неуспеваемости у младших школьников.

В старшем дошкольном возрасте возникает необходимость в усвоении учебного материала, логико-грамматическая сложность которого с каждым годом обучения все возрастает. Перед дошкольниками постоянно встает задача точного и полного понимания вербальной информации. Уровень сформированности процессов декодирования логико-грамматических структур языка оказывает значительное влияние на эффективность усвоения учебного материала. Изучение данной проблемы позволило выявить специфические трудности оперирования смысловой информацией, основу которых составляют сложные патогенетические и нейропсихологические механизмы (Лопатина Л.В., Мастюкова Е.М., Трауготт Н.Н. и др.) [2;3;5].

Пространственные представления являются базовыми составляющими психической деятельности старшего дошкольника/ 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. Нарушения установления слухомоторных, слухо-зрительных, оптико-пространственных, соматопространственных 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, по 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 (Лопатина Л.В., Лауткина С.В. и др.) [2;4].

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.

Анализ психолингвистической, нейропсихологической, психолого-педагогической и научно-методической литературы, изучение опыта работы дошкольного образовательного учреждения позволили выявить несоответствия и противоречия между:

- возрастающей потребностью общества и государства в обучении детей, имеющих отклонения в речевом развитии, в условиях обучения в дошкольной образовательной организации и сложившейся системы образования, ориентированной на обучение и воспитание детей с полноценным речевым развитием;

- необходимостью дальнейшего целенаправленного изучения психологических механизмов нарушений экспрессивной и импрессивной речи у старших школьников с дизартрией и недостаточной разработанностью этого вопроса в научной литературе;

- практической востребованностью в логопедической работе коррекционно-развивающих технологий по коррекции нарушений импрессивной стороны речи и недостаточной их разработанностью.

На основе данных несоответствий и противоречий определена проблема исследования, которая заключается в изучении механизмов недоразвития речи, понимания логико-грамматических структур языка старших дошкольниками с дизартрией и в разработке коррекционно-развивающей программы для старших дошкольников с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений. В проведенном исследовании конкретизированы и учтены научные представления о содержании понятий «формирование логико-грамматических конструкций языка у дошкольников», «пространственные представления у детей старшего дошкольного возраста с дизартрией» и др.; теоретически обосновано содержание парциальной программы по формированию понимания сложных логико-грамматических структур языка у старших дошкольников с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений; разработана модель взаимодействия учителя-логопеда, педагога-психолога, воспитателей логопедических групп в процессе

формирования понимания сложных логико-грамматических структур языка у старших дошкольников с дизартрией и недоразвитием пространственных представлений.

Использованные источники:

- 1.Белякова Л.И., Гончарова Н.Н., Шишкова Т.Г. Методика развития речевого дыхания у дошкольников с нарушениями речи [Текст]/ Под ред.Л.И. Белякова - М.: Книголюб, 2004. – 56с.
- 2.Лопатина Л.В. Методика исследования экспрессивной речи детей дошкольного возраста, страдающих стертой формой дизартрии // Изучение и коррекция речевых расстройств. -Л.: ЛГПИ им. А.И. Герцена, 1986.-С.82-88.
- 3.Мастюкова Е.М. Нейроонтогенетический подход к структуре двигательного дефекта при церебральном параличе // Дефектология. - 2015. - № 1.- С. 23-25.
- 4.Логопсихология/ С.В.Лауткина. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М.Машерова», 2007. – 150 с.
- 5.Трауготт Н.Н. Лингвистический анализ афазии и алалии в работах В. К. Орфинской / Н. Н. Трауготт // Изучение динамики речевых и нервно-психических нарушений: межвуз. сб. науч. трудов. — СПб: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1993. — С. 146—166.

*Каратаев А.Б.
студент 2 курса магистратуры
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Казахстан, г.Астана*

*Чапатов А.Т.
студент 2 курса магистратуры
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Казахстан, г.Астана*

*Мусабаев С.Ц.
студент 2 курса магистратуры
Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева
Казахстан, г.Астана*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА РАБОТЕ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ

Аннотация. Социальные сети можно использовать для управления потоком информации внутри команд, тем самым укрепляя управление знаниями, которое может быть связано с инновациями. В этом исследовании мы разработали модель для проверки влияния социальных сетей на систему транзакционной памяти, способности к усвоению (потенциальная и реализованная емкость) и производительность инновационного оборудования. Частичный анализ методом наименьших квадратов 61 команды разработчиков программного обеспечения указывает на положительное влияние социальных сетей на систему транзакционной памяти, а также на потенциальную и реализованную способность к усвоению, что, в свою очередь, может повлиять на инновационную производительность команды. В этой статье представлен теоретический вклад и описаны последствия для внедрения социальных сетей в командах, основанных на знаниях.

Ключевые слова: социальные сети, потенциальная способность системы транзакционной памяти к усвоению, реализованная способность к усвоению, эффективность командной работы.

*Karataev A.B.
2nd year master's student
Eurasian National University named after L.N. Gumilyov
Kazakhstan, Astana
Chapatov A.T.
2nd year master's student
Eurasian National University named after L.N. Gumilyov*

*Kazakhstan, Astana
Musabaev S.Ts.
2nd year master's student
Eurasian National University named after L.N. Gumilyov
Kazakhstan, Astana*

USE OF SOCIAL MEDIA AT WORK TO IMPROVE SOCIAL DEVELOPMENT MANAGEMENT

Annotation. Social media can be used to manage the flow of information within teams, thereby strengthening the knowledge management that can be associated with innovation. In this study, we developed a model to test the impact of social networks on the transactional memory system, the ability to assimilate (potential and realized capacity), and the performance of innovative hardware. A partial least-squares analysis of 61 software development teams indicates a positive impact of social media on the transactional memory system, as well as potential and realized learning capacity, which in turn can affect the team's innovative performance. This article presents theoretical contributions and describes the implications for the adoption of social media in knowledge-based teams.

Key words: social networks, potential learning ability of the transactional memory system, realized learning ability, teamwork efficiency.

Организации внедряют командные структуры для эффективного сотрудничества при выполнении наукоемких задач для достижения своих инновационных целей [1,2]. Такая ситуация вынуждает команды быстро и постоянно улучшать свои показатели. Социальные сети необходимы для командной работы и обмена знаниями; таким образом, они были приняты двумя третями организаций, входящих в список Fortune Global 500. [3] Социальные сети включают в себя набор технологических инструментов, которые обеспечивают бесперебойную коммуникацию и взаимодействие между членами организации и служат хранилищем знаний с открытым исходным кодом. Большинство исследователей сходятся во мнении, что социальные сети могут влиять на управление знаниями, а также на индивидуальную, командную и организационную эффективность [4-6], и отмечают растущую зависимость организаций от социальных сетей для общения и интеллектуальной работы [7,8]. Несмотря на эту растущую зависимость, ожидаемые результаты систематически не достигаются, что требует более подробного объяснения [9, 10]. Например, в случае с NBC Universal [11] внедрение wiki изначально не оправдало ожиданий членов команды с точки зрения координации и управления знаниями. Обзор предыдущих исследований показывает, что в литературе по социальным сетям четко не определены дифференцированные требования групп

разработчиков программного обеспечения к производству высококачественного программного обеспечения.

Итак, мы задаемся вопросом: как и когда социальные сети могут помочь командам разработчиков программного обеспечения создавать инновационное и высококачественное программное обеспечение? Эти вопросы имеют решающее значение, поскольку членам команды разработчиков программного обеспечения необходимо координировать свои действия с различными источниками знаний (т. Е. внутренними и внешними источниками) для создания инновационного и надежного программного обеспечения. Чтобы ответить на вышеуказанные вопросы, мы основали наше исследование на опросе команд разработчиков программного обеспечения в Китае.

Исследования в области управления знаниями в команде подчеркивают важность знания того, кто преуспевает в определенных областях [12-14]. Однако распределенные знания могут ограничить их эффективное использование [15], что приведет к упущенным возможностям [16]. Система транзакционной памяти (СТП) может помочь интегрировать распределенные знания [17]. Это формирует метапознание команды, определяя, кто что знает [18], и может улучшить инновационные возможности [19]. Внешние знания также могут стимулировать инновации, и способность усваивать внешние знания имеет важное значение [20,21]. Социальные сети были связаны с поглощающей способностью [3,5,24,25], но эмпирические данные о их влиянии на TMS и способность к обучению (реализованный потенциал) ограничены [22,23]. Это исследование направлено на изучение влияния социальных сетей на развитие TMS, потенциальные и реализованные способности к обучению и командные инновации [9,26]. СТП состоит из трех элементов: специализации, надежности и координации [13,27–29]. Хорошо структурированный СТП позволяет членам команды понимать опыт друг друга [специализацию], доверять их знаниям [достоверность] и консультироваться с ними, чтобы использовать их опыт [координация]. TMS генерирует карту метазнаний, которая имеет решающее значение для управления знаниями в команде.

Лян и др. [30] обнаружили, что совместно расположенные команды с улучшенной структурированной общей ментальной моделью (СТП) могут повысить производительность команды. Более поздние исследования показывают, что коммуникация и сотрудничество между членами команды также могут помочь в развитии СТПs [15,31]. Исследователи также изучили роль информационных технологий и социальных сетей в развитии СТП [15,32]. Мелл и др. [16] определили потенциал СТП для повышения эффективности работы команды в организациях, а полевое исследование продемонстрировало эффективность СТП в обучении команды и ее влияние на эффективность проекта [33]. Као и Али [34] предположили, что СТП

связан с командной творческой деятельностью, а в других исследованиях изучалось влияние СТП на командные инновации [19,35].

Однако условия, при которых СТП может повысить эффективность командных инноваций, еще не до конца поняты. В этом исследовании утверждается, что знания членов, координация и доверие являются важнейшими компонентами СТП, которые могут влиять на возможности управления знаниями и эффективность командных инноваций. Таким образом, понимание роли социальных сетей в поддержке разработки СТП в командных контекстах имеет важное значение. Это исследование направлено на углубление нашего понимания того, как социальные сети могут помочь в разработке СТП, и изучает, как СТП влияет на возможности управления знаниями команды. Кроме того, хотя в некоторых исследованиях анализировалась роль СТП в командных инновациях [19,34], исследования по этой теме все еще ограничены. Таким образом, это исследование внесет вклад в литературу по СТП, проанализировав роль СТП в эффективности командной инновации.

В литературе подчеркивается важность СТП для улучшения методов управления знаниями в командах, и организации поддерживают свои команды в разработке таких систем. СТП предполагает, что члены команды признают опыт друг друга и координируют свои знания. Специализация позволяет оценивать информацию путем выявления экспертных знаний внутри команды [37].

Обмен информацией, полученной из социальных сетей, с экспертом в команде может повысить надежность, точность и приемлемость информации для других членов команды. Учитывая решающую роль СТП в командах, понимание роли социальных сетей в разработке СТП имеет важное значение. В этом исследовании также рассматривается, как СТП может поддерживать социальные сети в деятельности команды по управлению знаниями, внося свой вклад в литературу по социальным сетям и управлению знаниями. В целом, это исследование дает представление о влиянии социальных сетей на развитие систем транзакционной памяти и о том, как они влияют на командное обучение и эффективность инноваций. Целью исследования является изучение влияния внешних знаний на эффективность командных инноваций в индустрии программного обеспечения в Китае. Чтобы собрать данные, исследователи использовали метод опроса, в ходе которого они случайным образом выбрали 84 фирмы-разработчика программного обеспечения и связались с их менеджерами по персоналу по электронной почте. Из 61 фирмы, согласившейся принять участие, исследователи провели выборочные интервью с потенциальными респондентами из каждой фирмы, которые используют социальные сети для общения и обмена информацией. В результате окончательного отбора в исследовании приняли участие 309 респондентов. Исследователи обеспечили надежность своих данных, собрав оценки эффективности

командных инноваций у руководителей команд и выведя другие переменные из оценок членов команды. Они исключили неполные ответы и команды, состоящие менее чем из трех человек, исключая руководителя группы, а также тех, чьи члены были в команде менее трех месяцев, в результате чего получилось 73 команды. Окончательный отбор был сокращен до 61 команды по 309 человек, чтобы обеспечить равное участие каждой организации.

Заключая демографических характеристик респондентов, большинство из которых составляют мужчины (60,2%) и люди в возрасте до 30 лет (71,8%). Большинство респондентов имеют степень бакалавра (56,6%), за которыми следует степень магистра (33,3%), и работают в индустрии разработки программного обеспечения в среднем 4,8 года, при среднем сроке пребывания в должности 2,5 года на их нынешней должности. В целом, исследование обеспечивает надежный сбор данных из индустрии программного обеспечения в Китае с акцентом на влияние внешних знаний на эффективность командных инноваций.

В исследовании использовался частичный анализ наименьших квадратов (PLS) для проверки исследовательской модели, которая позволила одновременно оценивать показатели и взаимосвязи между теоретическими построениями. PLS подходит для тестирования сложных моделей с конструкциями первого и второго порядка и выдает надежные результаты даже при небольшом размере выборки. В исследовании также использовался расширенный анализ композитов 2.0.1. Модель измерения оценивалась с использованием достоверности содержимого, мультиколлинеарности, весов и нагрузок, а также уровней их значимости. Дискриминантная валидность была подтверждена путем сравнения извлеченных квадратных корней из средней дисперсии (AVE) и корреляций между конструкциями, которые показали, что квадратные корни AVE были больше, чем соответствующие корреляции. Анализ структурной модели подтвердил гипотезы исследования, и был рассчитан размер эффекта, показывающий сильные, средние и слабые эффекты для оцененных взаимосвязей.

Результаты показали, что использование социальных сетей на работе оказывает значительное влияние на предполагаемую связь с системой транзакционной памяти и реализованную способность к усвоению. Система транзакционной памяти оказала очень значительное влияние на потенциальную способность к усвоению и значительное влияние на реализованный потенциал, а потенциал и реализованная способность к обучению были значимыми предикторами эффективности командных инноваций. Наконец, результаты показали, что потенциальная способность к поглощению оказала очень значительное влияние на эффективность командных инноваций, тем самым подтвердив гипотезы.

Исследование предполагает, что использование социальных сетей в командах разработчиков программного обеспечения облегчает координацию внутренних и внешних знаний, что имеет решающее значение для повышения инноваций и производительности. В исследовании подчеркивается важность способности к овладению в современной экономике, основанной на знаниях, как динамического фактора, стимулирующего инновации. Прямое влияние социальных сетей и систем транзакционной памяти на потенциальное усвоение информации сильнее, чем на осознанное усвоение информации, что свидетельствует о том, что технологии и командные процессы по-разному влияют на различные типы усвоения информации.

В исследовании рекомендуется, чтобы организации поощряли использование социальных сетей в командах для выявления внешних источников знаний, а руководители команд сосредоточились на разработке системы транзакционной памяти внутри своей команды. Будущие исследования должны выявить и обсудить другие механизмы социальной интеграции и обучения, которые могут помочь командам использовать социальные сети для улучшения своих способностей к обучению. Рассмотрите возможность использования социальных сетей на работе для повышения эффективности командных инноваций, что крайне важно, если команды хотят решать динамические задачи современной экономики, основанной на знаниях. Менеджеры должны сосредоточиться на развитии своего потенциала и реализованной способности к развитию, чтобы получать устойчивые выгоды от этих возможностей.

Во-первых, в исследовании изучалось общее влияние систем транзакционной памяти на потенциальные и реализованные способности к обучению и эффективность командных инноваций, без специального изучения влияния отдельных аспектов систем транзакционной памяти (специализация, координация и доверие). Будущие исследователи могли бы изучить конкретное влияние этих аспектов на способность к обучению и эффективность инноваций.

Во-вторых, в исследовании использовались данные поперечного сечения, которые, возможно, не являются наиболее точным представлением о том, как системы транзакционной памяти развиваются с течением времени. Чтобы решить эту проблему, будущие исследователи могли бы рассмотреть возможность использования продольных данных, чтобы лучше понять влияние систем транзакционной памяти на разные команды в зависимости от продолжительности их работы в команде.

В-третьих, исследование показало, что система транзакционной памяти может повышать достоверность информации и выступать в качестве редактора информации, распространяемой через социальные сети. Однако не все команды могут иметь доступ к экспертам предметной области, необходимым для эффективной работы системы транзакционной памяти.

Таким образом, в будущих исследованиях можно было бы изучить альтернативные способы оценки достоверности информации, полученной через социальные сети.

В-четвертых, хотя в исследовании использовались методы частичных наименьших квадратов (PLS), часто используемые в исследованиях с небольшими размерами выборки, небольшой размер выборки этого исследования может ограничить обобщаемость его результатов. Будущие исследования могли бы быть направлены на повторение результатов исследования с более крупными размерами выборки.

Наконец, исследование проводилось в индустрии программного обеспечения в Китае, и поэтому его последствия могут не относиться к другим организациям или культурам. Будущим исследователям важно проверить, могут ли результаты исследования быть воспроизведены в группах из разных контекстов.

Это исследование дополняет литературу по внедрению социальных сетей, инновациям и системам транзакционной памяти в организациях. В нем предлагается концептуальная модель, связывающая социальные сети с системами транзакционной памяти, потенциальной и реализованной способностью к обучению и эффективностью командных инноваций. Исследование предлагает внедрять инструменты социальных сетей, которые облегчают приобретение знаний и интеграцию из внутренних и внешних ресурсов для улучшения командных инноваций. Ограничения исследования включают акцент на индустрии программного обеспечения в Китае, данные поперечного сечения и небольшой размер выборки [29].

В будущих исследованиях следует изучить влияние систем транзакционной памяти на способность к обучению и эффективность командных инноваций, а также провести лонгитюдные исследования для получения более реалистичных результатов. Кроме того, большие размеры выборки можно было бы использовать для изучения роли социальных сетей в управлении знаниями и командных инновациях.

Использованные источники:

1. A. Ali, H. Wang, R. E. Johnson, Empirical analysis of promoting collaborative leadership and team creativity: a perspective on adaptive leadership, *J. Organ. Behav.* (2020) 1–19.
2. S. Lovik, J. Kraienbrink, A. Gruen, The triad of team absorptive capacity: a Configuration study of individual, stimulating, and motivating factors, *J. Knowl. Manag.* 20 (5) (2016) 1083–1103.
3. D. Schlagwein, M. Hu, How and why organizations use social media: Five types of use and their relation to absorptive capacity, *J. Inf. Technol.* 32 (2) (2017) 194–209.
4. K. A. Peppler, S. Greenhow, M. Solomu, Creating Creativity: Collective learning and Creativity in Social media environments, *Horizon* 19 (1) (2011) 13–23.

5. B. Ooms, J. Bell, R. A. Kok, Using Social Media in the Incoming Open Innovation Process: Creating Opportunities for Absorptivity, *Creativ. Innovat. Manag.* 24 (1) (2015) 136–150.
6. A. H. Pitafi, S. Kanwal, A. Ali, A. N. Khan, M. Waqas Amin, The roles of IT competence and working collaboration in improving employee performance in an ESM environment, *Technol. Soc.* 55 (2018) 199–208.
7. T. M. Nisar, G. Prabhakar, L. Strakova, Advantages of information in social media, knowledge management and intellectual organizations, *J. Bus. Res.* 94 (2019) 264-272.
8. E. Forsgren, K. Bistrom, Multiple social media in the workplace: contradictions and similarities, *Inf. Syst. J.* 28 (3) (2018) 442–464.
9. G. K. Kane, M. Alavi, G.J. Labianca, and S. Borgatti. What makes social media networks different? Framework and Research Program, 2012.
10. Hours. Wei, A. H. Pitafi, S. Kanwal, A. Ali, M. Ren. Improving Employee Adaptability using Corporate Social Media and Digital Literacy: Modeling Moderated Mediation, *IEEE Access* (2020), 11826, 1-1.
11. D. Bibbo, J. Micheli, E. Sprehe, and I. E. Lee. Using the Wiki for Knowledge Management as a Collaborative Information Repository: the case of NBC Universal, *Journal of Information Technology Teaching Cases* 2 (1) (2012) 17-28.
12. P. Kanawattanachai, Y. Y. Influence of knowledge coordination on the performance of virtual teams over time, *Miss. Q.* 31 (4) (2007) 783-808.
13. D. G. Bahrach, R. Mullins. Dual contingency models of leadership, Transactive memory systems, and Team performance, *J. Bus. Res.* 96 (2019) 297-308.
14. A. Ali, H. Wang, A. N. Khan, A. H. Pitafi, M. V. Amin. Research into the knowledge role of interdependent members in the creative performance of a team, *Asian Bus. Manag.* 18 (2) (2019) 98-121.
15. S. Y. Choi, H. Lee, Y. Y. Influence of information technologies and transactive memory systems on knowledge exchange, application and team performance: a field study, *Miss. Q.* 34 (4) (2010) 855-870.
16. J. N.. Mell, D. van Knippenberg, and V. P. van Ginkel. Catalyst effect: influence of the transactive memory system structure on team performance, *Acad. Manag. J.* 57 (4) (2013) 1154-1173.
17. D. M. Wegner, *Transactive memory: a modern analysis of group thinking*, *Theories of group behavior*, Springer1987, pp. 185-208.
18. S. Gobadi, What stimulates knowledge exchange in software development teams: Literature review and classification scheme, *Information Management* 52 (1) (2015) 82-97.
19. V. Peltokorpi, M. Khasu, Transactive memory systems in research team innovations: moderated mediation, *Journal of Engineering Technologies and Management* 39 (2016) 1-12.

20. W. M. Cohen, D. A. Levinthal, Absorption capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science and Society* 35 (1) (1990) 128.
21. S. A. Zara, J. George, Takeover capacity: A Review, Reinterpretation, and Expansion, *Academic Management Review* 27 (2) (2002) 185-203.
22. F. S. Batarseh, J. M. Usher, J.J. Daspit, Absorption capacity in virtual teams: An Impact Study on diversity and Innovation, *Journal of Knowledge Management* 21 (6) (2017) 1342-1361.
23. Z. Su, D. Ahlstrom, J. Li, D. Cheng, The ability to create knowledge, absorption capacity and product innovativeness, *Research and development management* 43 (5) (2013) 473-485.
24. M. Hu, D. Schlagwein, Why firms use social media: A perspective on Takeover capacity, *ECIS*, 2013, p. 108.
25. E. Lukis, M. Temistokleous, E. Nikolaou, M. Fragkisku, Social media and the capacity of Greek government takeover. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on Systems Sciences*, 2017.
26. A. Majchrzak, Comment: where is the theory in the wiki? *Miss. Q.* 33 (1) (2009) 18-20.
27. R. L. Moreland, L. Myaskovsky, A study of the benefits of group training: transactive memory or improved communication? *Organ. Behav. Hum. Decis. Process.* 82 (1) (2000) 117–133.
28. Z. X. Zhang, P. S. Hempel, Y.-L. Han, D. Tjosvold, Transactive memory links workgroup characteristics and performance, *J. Appl. Psychol.* 92 (6) (2007) 1722–1730.
29. A. Ali, H. Wang, A. N. Khan, A mechanism for improving team creative performance through social media: a transactive memory approach, *Comput.Hum. Behav.* 91 (2019) 115–126.
30. D. W. Liang, R. Moreland, L. Argote, Group or individual learning and group performance: the mediating role of transactive memory, *Pers. Soc. Psychol. Bull.* 21 (4) (1995) 384–393.
31. D. G. Bachrach, K. Lewis, Y. Kim, P. C. Patel, M. C. Campion, S. M. B. Thatcher, Transactive memory systems in context: a meta-analytical study of contextual factors in the development of transactive memory systems and team performance, *J. Appl. Psychol.* (2018).
32. P. M. Leonardi, Social media and general cognitive development: roles of network expansion, content integration, and evoked recall, *Organ. Sci.* 29 (4) (2018) 547-568.
33. Y.-H. Li, J.-W. Huang, A study of operational and exploratory learning in transactive memory and project performance systems, *Inf. Manag.* 50 (6) (2013) 304–313.
34. X. Cao, A. Ali, Improving team creative performance through social media and transactive memory, *Int. J. Inf. Manag.* 39 (2018) 69–79.

35. H.-L. Fan, P.-F. Chang, D. Albanese, J.-J. Wu, M.-J. Yu, H.-J. Chuang, Multilevel influence of transactive memory systems on individual innovation behavior and team innovation, *Think. Skills Creativ.* 19 (2016) 49–59.
36. K. Iyengar, J. R. Sweeney, R. Montealegre, Using information technologies as a learning mechanism: the impact of using IT on the effectiveness of knowledge transfer, learning capacity, and franchisee performance, *Miss. Q.* 39 (3) (2015).

*Киселева А.А.
студент 3 курса
факультет «Экономика»
Астраханский государственный технический университет
Россия, г.Астрахань
Байрамбекова А.Н.
старший преподаватель
кафедра «Правоведение»
Астраханский государственный технический университет
Россия, г.Астрахань*

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СООКИЕС В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРАВЕ

Аннотация: данная статья посвящена исследованию такого носителя информации в сети Интернет, как файлы cookies. Природа данных файлов не обладает негативным характером, однако благодаря манипуляциям недобросовестных пользователей сети Интернет, а именно перехвату файлов cookies злоумышленниками может случиться «утечка» личных данных пользователей. Это является нарушением безопасности пользователей сети Интернет, а также серьезной проблемой безопасности использования файлов cookies.

Ключевые слова: безопасность, файлы cookies, информация, информационное право, защита данных.

*Kiseleva A.A.
3rd year student
Faculty of Economics
Astrakhan State Technical University
Russia, Astrakhan
Bayrambekova A.N.
senior lecturer
Department of "Jurisprudence"
Astrakhan State Technical University
Russia, Astrakhan*

PROBLEMS OF THE SECURITY OF THE USE OF COOKIES IN INFORMATION LAW

Abstract: this article is devoted to the study of such media on the Internet as cookies. The nature of these files does not have a negative character, however, due to the manipulation of unscrupulous Internet users, namely the interception

of cookies by attackers, a "leak" of users' personal data may occur. This is a violation of the security of Internet users, as well as a serious problem of the security of the use of cookies.

Keywords: security, cookies, information, information law, data protection.

Согласно Википедии, cookie — фрагмент данных, а именно текстовый файл, отправленный веб-сервером с информацией о навигации пользователя сети Интернет по этому сайту и хранимый на компьютере пользователя [6].

Предприниматели в сфере информационных технологий Ашманов И.С. и Касперская Н.И. определяют файлы cookies как небольшие текстовые файлы, которые остаются в компьютерных устройствах пользователя после посещения сайтов и используются для дальнейшей идентификации пользователя [5].

Иными словами, это крошечный файлы, невидимые для пользователя, но отслеживающие его действия в сети Интернет. Они могут содержать в себе такие данные пользователя, как:

- логин и пароль от учетного аккаунта;
- ФИО;
- дата рождения;
- местоположение;
- реквизиты банковской карточки;
- история поиска в браузере и т.д.

Такие данные помогают крупным рекламодателям адресно размещать рекламу. Изначально, файлы cookie выполняли только полезные функции и были предназначены только для сохранения рабочей информации о пользователях, но, когда появились хакеры и прочие недобросовестные пользователи сети Интернет, файлы cookie стали использоваться для фиксации всей информации, т.е. для шпионажа либо же для кражи информации и использования злоумышленниками в личных корыстных целях. Такие ситуации – это грубое нарушение конституционных прав российских пользователей сети Интернет, ведь в соответствии со ст. 23 Конституции РФ каждый имеет право на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту своей чести и доброго имени, а в соответствии с п. 2 этой же статьи каждый имеет право на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений [1].

Применяется несколько методов кражи:

- **Взлом сессии.** Хакеры могут перехватить незашифрованный интернет-трафик и извлечь из файлов cookie конфиденциальную информацию;

- **Подмена cookie.** Возможны атаки на сервер, когда злоумышленник модифицирует cookie и получает с этого какую-либо выгоду;

- **Межсайтовые cookie.** Такие атаки на захват идентификатора сессии [8].

С развитием сетевой инфраструктуры, к сожалению, увеличились хакерские атаки, а также различные манипуляции с файлами cookie, которые преследуют такие цели, как незаконное получение, кража или фальсифицирование передаваемой информации или же получение несанкционированного доступа к ресурсам сети. Большой процент последствий таких атак приходится на утечку конфиденциальной информации, в том числе и персональных данных. Для уменьшения как количества хакерских атак, так и утечки персональных данных, законодательство РФ вносит изменения в соответствующих нормах в нормативно-правовых актах. Так, например, в соответствии со ст. 13.11 Кодекса РФ об Административных правонарушениях за утечку данных предусматривается административный штраф [2], а соответствии со ст. 137 УК РФ – обязательные, исправительные, принудительные работы с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, либо арест или лишение свободы [3]. А с 1 сентября 2022 года вступили в силу новые требования Федерального закона № 152 [4]. Они обязывают компании в течение суток уведомлять ФСБ и Роскомнадзор о произошедших утечках персональных данных [7].

Однако, в законодательстве РФ отсутствует правовое регулирование использования файлов cookie. Так, например, в законодательстве ЕС существует Общий регламент защиты персональных данных (General Data Protection Regulation), в котором файлы cookie признаются персональными данными. Немаловажной проблемой использования файлов cookie в РФ является то, что они не признаются законодательством РФ персональными данными. Считается, что в законодательстве РФ, а именно в Федеральном законе "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ необходимо внести соответствующие изменения как по поводу правового статуса файлов cookie, так и по поводу отнесения содержимого файлов cookie к персональным данным. Ведь при краже файлов cookie происходит утечка конфиденциальной информации, что напрямую угрожает безопасности пользователей сети Интернет.

Таким образом, подводя итоги, можно сделать следующие выводы. Каждый пользователь, заходя в Интернет сталкивается со сбором данных, таких как: логины и пароли для входа на сайты, история запросов, покупок, просмотренных видео и фильмов, все эти действия фиксируются файлах cookie. Cookie-файлы - это только один из многих видов "следов", которые пользователи оставляют в сети, но и с помощью этих файлов злоумышленники могут получить доступ к конфиденциальной информации.

Несмотря на все удобства и высокую скорость загрузки сайтов, которые пользователи получают при серфинге в интернете, всегда остается

риск угрозы безопасности, том числе и при использовании файлов cookie. Именно для пресечения таких случаев передачи персональных данных необходимо законодательно урегулировать вопрос использования файлов cookie, а именно внести уточнение в Федеральном законе N 152-ФЗ о приравнивании файлов cookie к персональным данным. Ведь как получается на практике, то, что не имеет метки "Персональные данные" любыми третьими лицами будет храниться менее тщательно, что облегчает доступ для злоумышленников.

Использованные источники:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 01.07.2020 N 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, N 31, ст. 4398.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/ (дата обращения 10.05.2023).
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 24.03.2022) – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения 10.05.2023).
4. Федеральный закон "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ (с изм. и доп. от 01.03.2023) // [Электронный ресурс] — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения 10.05.2023).
5. Ашманов И.С., Касперская Н.И. Цифровая гигиена / Ашманов И.С., Касперская Н.И. – Санкт-Петербург: Издательство Питер, 2022. – 400 с.
6. Cookie [Электронный ресурс]: Википедия, Свободная энциклопедия – Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki/Cookie> (дата обращения 09.05.2023).
7. Кибербезопасность в 2022–2023. Тренды и прогнозы [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ptsecurity.com> (дата обращения 10.05.2023).
8. Что такое cookie в браузере [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://club.dns-shop.ru/blog/t-326-internet/47805-что-такое-cookie-v-brauzere-i-pochemu-na-mnogih-saitah-preduprejd/> (дата обращения 10.05.2023).

*Козырева Т.И.
студент 2 курса
направление «Информационные системы и технологии»
ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты
Смирнов В.В., к.т.н.
доцент
кафедра «Естественнонаучные дисциплины»
ИСОиП (филиал) ДГТУ
Россия, г.Шахты*

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Аннотация: возобновляемые источники энергии в наши дни являются актуальной темой. Так как с непрерывно растущим числом населения спрос на энергию также растет. Не возобновляемые источники энергии ограничены в своем количестве, оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Использование возобновляемой энергии обладает множеством преимуществ для окружающего мира.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, топливо, ископаемые, нефть, природный газ, уголь.

*Kozyreva T.I.
2nd year student
e.g. "Information systems and technologies"
ISOiP (branch) of DSTU in Shakhty
Smirnov V.V., Ph.D.
associate professor
Department of Natural Science Disciplines
ISOiP (branch) DSTU
Russia, Shakhty*

ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Abstract: renewable energy sources are a hot topic these days. Because with the ever-increasing population, the demand for energy is also growing. Non-renewable energy sources are limited in their quantity and have a negative impact on the environment. The use of renewable energy has many benefits for the environment.

Key words: renewable energy sources, fuel, fossils, oil, natural gas, coal.

Как и у ископаемого топлива, у возобновляемых источников есть свои недостатки. Они очень зависимы от погоды. Любое значительное изменение

погоды может снизить производство энергии из этих источников. Хотя мы не в состоянии полностью перейти на возобновляемая энергия в ближайшее время, но получение значительной части наших ежедневных потребностей в энергии из этих источников, безусловно, может оказать положительное влияние на нашу экономику и окружающую среду.

Энергетические дебаты продолжаются, и люди спорят о плюсах и минусах возобновляемых источников энергии. Может быть трудно действительно определить, что они из себя представляют в пылу момента. Так вот мало плюсы и минусы возобновляемых источников энергии для вас рассмотреть [1].

Плюсы возобновляемой энергии

Есть много моментов в пользу возобновляемых источников энергии. Тот факт, что они используют ресурсы, которые считаются бесконечными, является лишь наиболее очевидным. Вот еще 5 плюсов

Возобновляемая энергия.

1. Стабильные цены на энергоносители: увеличение или уменьшение предложения ископаемого топлива имеет прямой результат на инфляцию. Стоимость производства энергии из возобновляемых источников энергии зависит от суммы денег, которая была потрачена на инфраструктуру, а не на завышенную стоимость природный ресурс, что явно означает, что мы можем ожидать гораздо более стабильных цен, когда основная часть энергия поступает из возобновляемых источников.

2. Постоянный источник энергии. Многие планы по возобновляемым источникам энергии сосредоточены на их способности обеспечить немедленный и постоянный источник энергии для области. Для получения электроэнергии от солнечной или ветровой энергии требуется очень мало преобразований.

Генератор и используйте его. Солнце будет светить еще миллиард лет. Это означает, что солнечная энергия является возобновляемым и устойчивым. Движущаяся вода и сильные ветры будут по-прежнему обеспечивать постоянный источник энергии.

3. Надежность: Если всегда восходит солнце и всегда дует ветер, надежность виды возобновляемой энергии могут намного превосходить ископаемое топливо. Когда источник ископаемого топлива иссякает весь процесс должен быть перемещен. Оказавшись на месте, многие из станций возобновляемой энергии иметь постоянный – и постоянный – источник топлива. В отличие от ископаемого топлива, поставки которого могут быть пострадавших от войн, забастовок, торговых споров и политической нестабильности, возобновляемых источников энергии не приходи с такими минусами. Солнце светит и ветер дует повсюду, и каждая страна может использовать эту энергию для производства чистой энергии в больших масштабах.

4. Доступно не во всех областях: один из основных недостатков многих возобновляемых источников энергии заключается в том, что сырье — солнечная энергия, ветер или вода — доступно не во всех местах. Это означает, что вам все равно придется создать инфраструктуру для транспортировки энергии, которая не может быть лучше, чем то, что уже есть.

5. Требуются большие площади. Еще одним недостатком возобновляемой энергии является то, что для производства больших количество энергии, большое количество солнечных панелей и ветряных электростанций должны быть настроены.

Для производства такого огромного количества энергии в больших масштабах необходимы большие площади земли.

Но в пользу альтернативных источников можно сказать, что возобновляемая энергетика не пойдет.

Другие источники энергии конечны. Технологии использования возобновляемых источников энергии экологически чистые источники энергии, которые оказывают гораздо меньшее воздействие на окружающую среду, чем обычные энергетические технологии.

В последнее время исследуется ряд альтернативных источников энергии. Солнечная энергия представляется наиболее перспективным из них.

Солнечная энергия имеет два основных преимущества. Во-первых, его много, и он принадлежит возобновляемые энергетические ресурсы: продолжительность существования Солнца оценивается примерно за 5 миллиард лет. Во-вторых, его использование не влечет за собой нежелательных экологических последствий.

Геотермальная энергия, то есть тепло недр Земли, уже используется в ряд стран, например, в Исландии, России, Италии и Новой Зеландии. Величайший геотермальные ресурсы сосредоточены в вулканических зонах на границах корковых плит. Основным недостатком геотермальной энергии является то, что ее ресурсы локализованы и ограниченное. Существенный вклад этого ресурса в мощность можно ожидать только в местных географические зоны.

Сила воды. Гидроэнергетика дает почти треть электроэнергии, потребляемой во всем мире. Норвегия, где электроэнергии на душу населения больше, чем где-либо еще, проживает почти только за счет гидравлической силы. На гидроэлектростанциях потенциальная энергия используется вода, аккумулированная плотинами. У основания плотины водяные колеса, приводящие к вращению водой (которая подводится к ним под нормальным давлением) и расположены вращающиеся роторы генераторов электрического тока.

Энергетика ветра. Энергия ветра использовалась в Европе с XII века благодаря ветряным мельницам.

Объективными предпосылками дальнейшего развития ветроэнергетики можно считать:

- наличие относительно устойчивой розы ветров - среднегодовая повторяемость ветров всех направлений
- для любого района земной поверхности; наличие на Земле районов с устойчивыми ветрами - как
- большие ветряные турбины служат для преобразования энергии ветра в электричество.

В таблице ниже приведены основные цифры производства, цены, будущего, потенциал, и разместить информацию о преимуществах и недостатках наиболее популярных

Ресурсы. Статистика взята за 2020 год, а примерный будущий потенциал в использования до 2050 года.

Таблица 1 – Статистика (не возобновляемые ресурсы и возобновляемые ресурсы)

	Не возобновляемые ресурсы			Возобновляемые ресурсы		
	Нефть	Газ	Уголь	Энергия ветра	Гидроэнергетика	Солнечная энергия
Производство	27,3 млрд БТЕ 35%	20 млрд БТЕ 28%	26 млрд БТЕ 18%	1,03 млрд БТЕ 18%	5,4 млрд БТЕ 26%	0,2 млрд БТЕ 4%
Цена	52 \$ за баррель	2,1\$ за галлон	114\$ за тонну	240\$ за МВтч	212\$ за МВтч	12\$ за Вт
Потенциал	24,1 миллиарда БТЕ	22,7 миллиарда БТЕ	25,2 миллиарда БТЕ	5,04 миллиарда БТЕ	5,9 миллиарда БТЕ	0,9 миллиарда БТЕ
Плюсы	Обильный; Легко использовать; Создает рабочие места; Никаких новых технологий не требуется.	Широко используемый; Самый чистый из всех ископаемых видов топлива;	Обильный запас; Относительно недорогой; Непрерывная мощность;	Не вызывает загрязнения; Возобновляемый; Потенциал его огромен.	Возобновляемый источник чистой энергии; Гидроэнергетика – это исключительно надежная энергия.	Чистый источник энергии; Возобновляемый и устойчивый; уменьшить счета за электроэнергию; Обильный.
	Нефть	Газ	Уголь	Энергия ветра	Гидроэнергетика	Солнечная энергия

Минусы	Невозобновляемый; Разрушает окружающую среду; Экспансивный.	Невозобновляемый; Взрывной; Содержит до 95% метана, парникового газа.	Невозобновляемый; Содержит наибольшее количество CO2 на БТЕ.	Ветряные турбины могут представлять угрозу для дикой природы (например, птиц, летучих мышей); Издает шум, что является проблемой для соседних домов.	Экспансивный, чтобы построить; Засуха; Может привести к наводнениям в низменных районах;	Начальная стоимость; Производится электроэнергия только днем;
---------------	---	---	---	---	--	--

На мой взгляд, определенно лучше использовать альтернативные источники энергии, потому что они бесконечны и не наносят вреда природе. Преимуществами возобновляемых источников энергии являются: широкий спектр возобновляемых источников энергии, неисчерпаемость, экологическая чистота: нет выбросов, нет теплового загрязнения планеты.

Основными недостатками возобновляемых источников энергии являются нестабильность (суточная и сезонная) и низкая плотность энергетических потоков (солнце, ветер, гидра). Хотя в современном мире еще не ощущается нехватка энергоресурсов, в ближайшие два-три десятилетия возможны серьезные трудности, если альтернативные источники энергии не станут пользоваться спросом или не ограничится ли рост его потребления. необходимость более рационального использования энергии очевидна.

Использованные источники:

1. Роуз Д. Изучение энергии [Электронный ресурс]// Пленум Пресс.-2018.- (дата публикации: 15.03.2014). URL:<http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=2202.0aL30L4oN3oExl7zq7NRJ3-> (дата обращения: 20.04.2023)

2. Башкиров С. Что такое альтернативные источники энергии и какое у них будущее [Электронный ресурс]//РБК.-2020.- (дата публикации: 14.04.2023).-

URL:<https://trends.rbc.ru/trends/green/609e76449a7947f4755ac9dc> (дата обращения: 21.04.2023)

3. TADVISER. Альтернативная энергетика [Электронный ресурс]// TADVISER.-2023.- (дата публикации: 13.04.2023).

URL:<https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8>

F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0 (дата обращения:(22.04.2023)

4. Investlab. Альтернативная энергия [Электронный ресурс Investlab.-2023.- URL:<https://invlab.ru/tehnologii/alternativnaya-energiya/> (дата обращения:24.04.2023)

*Лабыкин А.А.
аспирант
кафедра транспорта и дорожного строительства
«Уральский государственный лесотехнический университет»
Кручинин И.Н., д.т.н.
профессор
кафедра транспорта и дорожного строительства
«Уральский государственный лесотехнический университет»
Бурмистров В.А., к.т.н.
доцент
кафедра механики
«Ухтинский государственный технический университет»*

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ДВИЖЕНИЯ ЛЕСОВОЗНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОЕЗДОВ ПО СНЕЖНОМУ ПОКРОВУ,
НАХОДЯЩЕМУСЯ НА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ЛЕСОВОЗНЫХ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Аннотация. Эффективность и безопасность работы лесотранспорта оценивается транспортно-эксплуатационными показателями автомобильных дорог. Для зимних лесовозных дорог к таким показателям относятся скорость, безопасность движения, ровность покрытия, коэффициент сцепления, интенсивность движения, а также уровень их эксплуатационного состояния. Зимнее содержание лесовозных дорог представляет собой комплекс работ, обеспечивающих непрерывное поддержание технического и эксплуатационного состояния дорожной сети на уровне нормативных требований в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50597-93.

Ключевые слова: зимние лесовозные автомобильные дороги, зимний транспорт леса.

*Labykin A.A.
graduate student
Department of Transport and Road Construction
"Ural State Forest Engineering University"
Kruchinin I.N., doctor of technical sciences
professor
Department of Transport and Road Construction
"Ural State Forest Engineering University"
Burmistrov V.A., Ph.D.
associate professor
Department of Mechanics*

FOUNDATIONS OF THE THEORY OF TRAFFIC TRAILING ON SNOW COVER ON THE CARRIAGE OF FOREST ROAD ROADS

Abstract. The efficiency and safety of the timber transport operation is evaluated by the transport and operational indicators of motor roads. For winter logging roads, these indicators include speed, traffic safety, surface evenness, adhesion coefficient, traffic intensity, as well as the level of their operational condition. Winter maintenance of logging roads is a set of works that ensure the continuous maintenance of the technical and operational condition of the road network at the level of regulatory requirements in accordance with the requirements of GOST R 50597-93.

Key words: winter logging roads, winter timber transport.

Уровень содержания дорог – показатель, отражающий определенное состояние конструктивных элементов автомобильных дорог в тесной связи с создаваемыми условиями движений автомобилей.

По допустимому уровню зимнего содержания автомобильные дороги делятся на четыре группы:

Группа А – дороги с чистой на всю ширину поверхностью;

Группа Б – дороги с чистой на всю ширину проезжей части;

Группа В – дороги с чистой серединой проезжей части;

Группа Г – дороги с уплотненным снегом на проезжей части.

Директивные требования к показателям уровня зимнего содержания каждой дороги должны устанавливаться на основе технико-экономических расчетов с учётом оснащённости дорожно-эксплуатационной службы машинами и оборудованием для зимнего содержания дорог.

Согласно действующей нормативной базе, наличие уплотненного снега на проезжей части на дорогах всех категорий не допускается, кроме дорог, содержащихся под снежным накатом, а срок снегоочистки и ликвидации принимается в зависимости от группы дорог (либо категории дороги) и уровня содержания. Поэтому зимнее содержание автомобильных дорог на территории Российской Федерации осуществляется с полным удалением снежно-ледяных отложений с проезжей части, а содержание дорог под снежным накатом применяется только на автозимниках.

Основными мероприятиями является борьба со снегоприносом, очистка дорог от снега и ликвидация зимней скользкости. Учитывая, что лесотранспортная сеть включает дороги различного назначения, то и уровни содержания, могут быть различными.

На рисунке 1 представлены применяемые в многолесных регионах схемы зимнего содержания лесовозных автомобильных дорог. Вариант А – традиционная схема содержания автомобильных дорог с ликвидацией

зимней скользкости. Данная схема характеризуется полным удалением снежно-ледяного наката с дорожного покрытия путем патрульной снегоочистки и распределением твердых химических реагентов и их смесей с фрикционными материалами. Вариант Б – формирование уплотненного снежного покрова на проезжей части. Вариант В – повышение сцепления колес с дорожным покрытием. Вариант Г – удаление снежной шуги с покрытия (только при наличии уплотненного снежного покрова на проезжей части).

Возможна эксплуатация автомобильных дорог, при которой снег с проезжей части не удаляется полностью и на проезжей части остается уплотненный слой снежно-ледяного наката плотностью не менее $0,4... 0,6 \text{ г/см}^3$. Нормальные условия движения автомобилей обеспечиваются при толщине уплотненного слоя снега до 90 мм.

Предельной величиной уплотненного слоя снега следует считать:

на дорогах местного значения с регулярным автобусным движением в зимний период при интенсивности движения менее 200 авт./сутки, внешние автомобильные дороги предприятий лесного комплекса (подъездные дороги) – 50 мм;

На местных дорогах без регулярного автобусного движения с интенсивностью менее 200 авт./сутки, лесовозных автомобильных магистральных – 60... 100 мм;

На дорогах с допуском кратковременным перерывом движения, лесовозных ветках и усах – 100... 150 мм.



Рисунок 1 – Схемы зимнего содержания лесовозных автомобильных дорог применяемых в многолесных регионах

Таким образом, несмотря на различные уровни содержания территориальных автомобильных дорог различной ведомственной подчиненности, для зимних лесовозных дорог в многолесных регионах возникает необходимость в нормировании свойств слоя покрытия – уплотненного снежного покрова на проезжей части.

В процессе движения на лесовозный автопоезд действуют внешние силы: вертикальные (масса поезда, вертикальная составляющая динамических усилий, возникающих при движении, и соответствующие реакции пути); горизонтальные – продольные, к которым относятся сила тяги тягача, силы сопротивления движению, тормозные силы и динамические усилия, возникающие при трогании поезда и изменении скорости движения; поперечные, к которым относятся динамические усилия, возникающие при движении поезда на кривых участках пути и в результате «виляния» подвижного состава на прямых участках.

При движении лесовозный поезд испытывает ряд сопротивлений, поэтому для осуществления движения необходимо, чтобы сила тяги, развиваемая двигателем тягача, была больше сил сопротивления. В зависимости от соотношения силы тяги F_k и сил сопротивления $F_{сопр}$ различают следующие режимы движения: $F_k > F_{сопр}$ – ускоренный; $F_k = F_{сопр}$ – равномерный и $F_k < F_{сопр}$ – замедленный [194,202].

Сила F_k создаваемая тягачом называется силой тяги и при движении по снежной поверхности имеет ограничения по сцеплению ведущих колес с покрытием

$$F_k \leq F_{сц} = 1000\varphi g P_{сц}, (1)$$

где φ – коэффициент сцепления ведущих колес тягача с покрытием;

g – ускорение силы тяжести, м/с²;

$P_{сц}$ – сцепная масса тягача, приходящаяся на ведущие колеса, т.

Перемещение лесовозного автопоезда по снежной поверхности осуществляется за счет сил сцепления движителя со снегом. Сцепление ходовой части происходит за счет трения пневмоколес о снег и зацепления выступающих частей протектора о снежную поверхность:

$$F_{сц} = F_{тр} + F_{зац}, (2)$$

где $F_{тр}$ – сила трения пневмоколеса о снежную поверхность, Н;

$F_{зац}$ – сила зацепления элементов протектора пневмоколеса о снежную поверхность, Н.

Сила трения для колесных машин подчиняется общим законам трения скольжения и для снежного покрова может быть найдена как:

$$F_{тр} = f_{ск} P_{сц}, (3)$$

где $f_{ск}$ – коэффициент трения скольжения.

Сила зацепления элементов протектора пневмоколеса о снежную поверхность зависит от величины пятна контакта пневмоколеса со снегом и длины криволинейного участка контакта внешнего контура пневмошины со снегом.

$$F_{зац} = S \tau, (4)$$

где S – суммарная площадь поверхности пневмоколеса, работающая на смятие снега, м²; τ - сопротивление смятию снега, МПа.

Для практических расчетов удобнее пользоваться выражением (1) используя коэффициента сцепления.

В таблице 1 приведены величины коэффициента сцепления в зависимости от состояния снегового покрова применительно к лесотранспортным машинам.

Таблица 1 – Зависимость коэффициента сцепления от состояния снегового покрова (по С.И. Морозову)

Характеристика снегового покрова	Коэффициент сцепления		
	Для гусеничных лесотранспортных машин	Для лесовозных автомобилей	
		Покрытие со снегом	Покрытие очищено от снега
Плотность 0,5 г/см ³ и выше при температуре ниже –4°С	0,80-0,75	0,25-0,35	0,60-0,65
То же при температуре от –1 до –4°С	0,75-0,70	0,23-0,25	0,45-0,55
То же при температуре выше 0°С (талый снег)	0,73-0,65	0,15-0,21	0,50-0,60
Снежная целина толщиной 10 см	0,70-0,65	0,17	0,55
То же толщиной 15 см	0,62-0,50	0,14	0,55
20 см	0,55	0,16	0,55
30 см	0,40	0,18	0,55
40 см	0,30	0,15	0,55
60 см	0,15	0,15	0,55
Мокрый снег с проталинами влажного грунта	0,23	0,19	0,35-0,45
Обледеневшее асфальтобетонное покрытие	-	0,05-0,08	0,60-0,65

Исследованиям по определению силы сопротивления движению лесовозных автопоездов посвящено достаточно много работ [3,6,7]. В общем виде уравнение сопротивления движению имеет вид:

$$F_{сопр} = F_f + F_i + F_w + F_y + F_{кр}, (5)$$

где F_f – силы сопротивлению движению, кН;

F_i – силы сопротивления от преодоления уклонов, кН;

F_w – силы сопротивления воздушной среды, кН;

F_y – силы инерции, кН;

$F_{кр}$ – крюковая нагрузка, кН.

Исходя из специфических условий работы лесотранспортных машин обычно рассматривают только силу сопротивления движению, а силы F_i , F_w , F_y , $F_{кр}$ определяются известными выражениями.

В общем случае сила сопротивления движению автопоезда равна

$$F_f = fgP_{ав}, (6)$$

где f – коэффициент сопротивления движению;

$P_{ав}$ – общая масса автопоезда, т;

g – ускорение свободного падения, м/с².

Коэффициент сопротивления движению представляет собой сложную функцию многих параметров, таких как: распределение нагрузки по осям, конструкция ходовой части, характеристики опорной поверхности и других трудно учитываемых факторов. Поэтому в теории движения транспортно-технологических машин сопротивление движению разделяют на две основных составляющие: внутренние потери, возникающие в ходовой части и внешние, возникающее вследствие деформации опорной поверхности. При переходе к относительным параметрам коэффициенты сопротивления движению равны:

$$f = f_{вн} + f_{сн}, (7)$$

где $f_{вн}$ – коэффициент сопротивления движению вследствие внутренних потерь в ходовой части;

$f_{сн}$ – коэффициент сопротивления движению вследствие деформации снежного покрова.

Основным видом сопротивления движению по снежной поверхности, как показано в работах [5,6], является сила, пропорциональная работе, затрачиваемой на вертикальную деформацию снежного покрова на покрытии. Ее можно в общем виде выразить формулой:

$$F_{сн} = 2B \int_0^{h_{кол}} P dY \quad (8)$$

где B – ширина пневмоколеса автопоезда, м;

P – нормальное давление в пятне контакта, кПа;

$h_{кол}$ – глубина колеи, м;

Y – текущая деформация снежного покрова на покрытии, м.

Таким образом, для определения сопротивления движению подвижного состава необходимо знать зависимости $P=f(Y)$ – распределения нормального давления от глубины погружения ходовой части в снежный покров.

Использованные источники:

1. Морозов, С. И. Зимние дороги в лесной промышленности /С. И.Морозов, Ф. А. Павлов, Л. Н. Плакса, Э. Н. Савельев. – М.: Лесная промышленность, 1969. –168 с.
2. Корунов, М. М. Ускоренный способ постройки зимних дорог.-М.: Гослестехиздат, 1946.-34 с.
3. Крагельский, И. В. Технологический анализ орудий для уплотнения снега. В кн.: Физико-механические свойства снега и их использование в

- аэродромном и дорожном строительстве. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1945, с. 29-43.
4. Криживицкий, А. А. Снегоходные машины. М.: Машиностроение. 1981.- 218 с.
 5. Кручинин, И. Н. Математическая модель для расчета параметров ходовой части лесотранспортных и лесозаготовительных машин // Изв. высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2006. – N 1. – С.52-57.
 6. Малыгин, В. А. Исследование процессов деформации снега под воздействием гусеничного движителя и обоснование выбора размеров опорной поверхности гусениц снегоходных машин. Дисс.канд.техн.наук. – Горький, 1971. – 168 с.
 7. Рихтер, Г. Д. Снежный покров, его формирование и свойства. – М.-Л.: Издательство АН СССР, 1945. – 125с.
 8. Снег: Справочник / Под ред. Д. М. Грея, Д. Х. Мэйла: пер.с английского под ред. В. М. Котлякова. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 751 с.
 9. Снегоходные машины/ Л.В.Барахтанов, В.И.Ершов, А.П.Куляшов, С.В.Рукавишников. – Горький.: Волго-Вятское изд-во,1986. – 191 с.
 10. Сухопутный транспорт леса: Учебник для вузов/ В. И. Алябьев, Б. А. Ильин, Б. И. Кувалдин, Г. Ф. Грехов. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 416 с.

*Лемехова В.Д.
студент 2 курса
факультет ФМИИТ
Уфимский университет науки и технологий
Стерлитамакский филиал
Россия, РБ, г.Стерлитамак
Шейко Г.А.
старший преподаватель
кафедра физвоспитания
СФ УУНУТ
Россия, РБ, г.Стерлитамак*

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА УМСТВЕННУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье поднимаются вопросы влияния физических нагрузок на умственные способности человека.

Ключевые слова: физическая культура, умственная производительность, физическое воспитание.

*Lemekhova V.D.
student
Sheiko G.A.
senior lecturer
department of physical education
Ufa University of Science and Technology
Sterlitamak branch
Russian Federation, Sterlitamak*

IMPACT OF PHYSICAL EXERCISE ON MENTAL STUDENT PERFORMANCE

Abstract: The article raises questions of the influence of physical activity on the mental abilities of a person.

Keywords: physical culture, mental performance, physical education.

Учёба всегда являлась усвоением тяжёлой информации, она требует со стороны студентов огромных стараний, усидчивости, упорства, стремления приобретать новые знания. Учебный процесс обучающихся в среднем составляет около 36 академических часов, не считая занятий физической культурой. Из-за этого большую часть своего времени студенты находятся в сидячем положении за партами в учебных заведениях. Помимо

этого, они проводят самостоятельную работу с дополнительной литературой с целью укрепления полученных знаний. Поэтому молодые люди обычно ведут малоподвижный образ жизни, что приводит к плохому состоянию не только физического, но и психологического здоровья, к тому же это ухудшает умственные способности человека. Установленным фактом является, что интеллектуальная деятельность затрачивает намного больше сил и энергии, чем физическая нагрузка. Из этого можно сделать вывод, что занятия умственным трудом приводят организм человека в состояние утомления намного быстрее.

Плохо сказывается на состоянии организма умственное переутомление, которое занимает длительный период времени на восстановление. Человек работает даже в перегруженном состоянии, не замечая утомление. В конечном итоге стрессовые ситуации, которые имеют свойство накапливаться, начинают снижать концентрацию внимания, ухудшать память, что способствует плохому усвоению новой информации [1].

Современная наука доказала, что занятия физической культурой оказывают непрерывное и разнообразное влияние на центральную нервную систему. Систематическое вовлечение мышечной системы в двигательную активность, оказывает целостное воздействие на организм занимающегося. Двигательная активность целостно воздействует на организм, стимулируя интеллектуальные способности человека и повышая его продуктивность.

Известно, что формирование интеллекта человека напрямую зависит от физической нагрузки. Полноценные тренировки способствуют улучшению когнитивных функций человека. Умеренные занятия спортом способствуют ускоренному развитию нейронных связей, стимулируя не только мышечные ткани организма, но и улучшая работу нервных клеток. И с процессом развития науки стало ясно, что развитие нейронных отростков напрямую связано с когнитивными функциями человека. То есть во время занятий физической активностью нервные клетки усиленно образуются и растут, обуславливая интеллектуальные процессы.

Функции мозга реализуются через нейронные связи. Люди раньше считали, что сложные нейронные сети человека не могут развиваться, так как являются статичными. Но наука смогла опровергнуть этот факт и доказать, что они способны меняться в процессе жизнедеятельности с помощью умственной и физической активности. Занятия спортом оказывают благоприятное влияние на мозг. Можно сказать, что за счёт физических нагрузок можно улучшить свои интеллектуальные способности [3].

С течением жизни человек начинает стареть, при этом количество нервных клеток постепенно уменьшается, но при достаточных физических нагрузках происходят восстановительные процессы, которые помогают

образовывать новые нервные клетки, улучшая психологическое и физическое состояние организма.

С помощью многочисленных научных исследований ученые смогли доказать, что простая ходьба, бег или занятия плаванием приводят к улучшению когнитивных функций. Если в своем образе жизни провести такое незначительное изменение, начав заниматься легкой физической нагрузкой, то можно успешно развить умственные способности.

Физические активности разной направленности и продолжительности могут давать разный эффект.

Тренировки в самом начале рабочего или учебного дня смогут улучшить уровень работоспособности на 2-2,5 часа и поддерживать его в течение следующих нескольких часов. Далее на протяжении 18-20 часов будет происходить постепенное возвращение в изначальное состояние. В продолжение недели эффект от таких незначительных физических нагрузок практически не проявляется. Благодаря нагрузкам средней степени интенсивности работоспособность человека становится лучше и поддерживается на этом высоком уровне в течение дня, даже во время самостоятельных занятий дома — это будет заметно. К тому же на протяжении 2-3 дней наблюдается положительное воздействие. Если человек будет заниматься физическими нагрузками высокой степени интенсивности, то около часа уровень работоспособности будет повышен, но негативные последствия будут проявляться в течение следующей недели [4].

Таким образом, физическая культура оказывает огромное влияние на общее состояние организма студентов, умеренные и комбинированные тренировки подходящего уровня определённо оказывают положительный эффект на умственные способности студентов. Также состояние нервной системы в целом улучшается, поднимается настроение. Но несмотря на это молодые люди не считают важным следить и беречь свое физическое и психологическое здоровье. Скорее всего это происходит из-за недостаточной осведомлённости о влиянии физических нагрузок на интеллект и общее состояние и самочувствие человека [2]. Поэтому одной из задач высшего учебного заведения становится ознакомление студентов с взаимосвязью занятий физической культурой и работоспособностью в течение дня.

Использованные источники:

1. Баданов, А. В. Влияние учебной нагрузки на умственное и физическое состояние студентов // Вестник Бурятского Государственного Университета. – 2011.
2. Ильина, Н. Л. Отношение к физическому здоровью современных студентов // Психология здоровья: новое научное направление: материалы круглого стола с международным участием. – СПб., 2009. – С. 119-124.

3. Рютина Л. Н., Дьякова А. В. Влияние физической культуры на умственную работоспособность // PEDAGOGICAL SCIENCES / «Colloquium-journal». – 2019. – №7. – С. 28-32
4. Чернышёва, И. В. Анализ влияния физической культуры на умственную работоспособность студентов / Чернышёва И. В., Мусина С. В., Егорычева Е. В., Шлемова М. В. // Современные исследования социальных проблем, №1(05), 2011.

*Меца Монтеро Д.Э.
студент
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)
Россия, Белгород*

ОПТИМИЗАЦИЯ БРОНИРОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОФИСОВ С ПОМОЩЬЮ ОДНОЙ СИСТЕМЫ: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА

Аннотация. В этой статье рассматривается важность оптимизации бронирования помещений и офисов с помощью системы с целью повышения эффективности и производительности рабочего пространства. Подчеркиваются преимущества внедрения системы бронирования, такие как максимальное использование площадей, прозрачность информации и гибкость в распределении. Кроме того, представлены примеры успешного использования и даны рекомендации и передовой опыт для достижения эффективного управления резервами. Ключевые слова включают в себя: эффективное управление, резервирование площадей, операционную эффективность, гибкость, прозрачность и передовые методы.

Ключевые слова: эффективное управление, бронирование помещений и офисов, производительность, затраты, внедрение систем, операционная эффективность.

*Mesa Montero D.E.
student
Belgorod State National Research University (NRU "BelSU")
Russia, Belgorod*

OPTIMIZE ROOM AND OFFICE BOOKING WITH ONE SYSTEM: INCREASING THE EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY OF THE WORKSPACE

Abstract. This article deals with the importance of optimizing the reservations of rooms and offices through a system, with the aim of improving the efficiency and productivity of the workspace. The benefits of implementing a reservation system are highlighted, such as maximizing the use of spaces, transparency in information and flexibility in allocation. In addition, success stories are presented and recommendations and best practices are provided to achieve an efficient management of reservations. Keywords include: efficient

management, space reservations, operational efficiency, flexibility, transparency and best practices.

Keywords: efficient management, room and office reservations, productivity, costs, system implementation, operational efficiency.

Введение

В современной бизнес-среде эффективное управление рабочими пространствами имеет важное значение для обеспечения бесперебойной работы и максимального использования имеющихся ресурсов. Внедрение специализированной системы бронирования помещений и офисов предлагает эффективное решение для оптимизации использования ресурсов и улучшения взаимодействия. Оптимизация бронирования помещений становится критически важной для обеспечения доступности помещений и снижения конфликтов и времени ожидания. В этой статье рассматриваются преимущества использования систем бронирования, ключевые функции, успешные примеры и лучшие практики оптимизации процесса бронирования. Читатели получают понимание важности оптимизации бронирования помещений и офисов, а также знания для успешной реализации эффективной системы бронирования, способствующей повышению эффективности и производительности рабочего пространства.

Важность эффективного управления помещениями и офисами

Эффективное управление помещениями и офисами имеет решающее значение для бесперебойной работы компании и оптимального использования ресурсов. Неэффективное управление может привести к конфликтам в расписании, задержкам совещаний и недоступности помещений, а также недостаточному использованию или перегрузке ресурсов. Правильное распределение и использование помещений повышает эффективность, способствует сотрудничеству между сотрудниками и оптимизирует затраты. Эффективное управление помещениями включает планирование без конфликтов, обеспечение доступности помещений и содействие сотрудничеству. Также оно позволяет оптимизировать использование ресурсов, принимать обоснованные решения и создавать совместную рабочую среду. Внедрение специализированных систем бронирования поможет достичь эффективного управления и улучшить производительность.

Введение в системы бронирования помещений и офисов

Системы бронирования помещений и офисов - технологические инструменты для удобного и эффективного планирования и управления общими пространствами. Они предлагают функции проверки доступности, бронирования и информации о помещениях. Пользователи могут использовать веб-интерфейс или мобильное приложение для проверки доступности, выбора времени и получения мгновенного подтверждения бронирования. Системы бронирования подключены к базе данных с

информацией о помещениях и могут интегрироваться с другими инструментами, такими как календари и системы электронной почты. Они предлагают функции календаря и расписания, автоматического бронирования, уведомлений, а также отчетов и аналитики. Рынок предлагает различные типы систем, включая базовые, расширенные и интегрированные системы управления объектами.

Преимущества внедрения системы бронирования

Внедрение системы бронирования помещений и офисов имеет следующие преимущества:

Повышение операционной эффективности и экономия времени: Автоматизация процесса бронирования и планирования помещений позволяет избежать ручной координации и коммуникации между пользователями и администраторами. Пользователи могут самостоятельно бронировать помещения, что экономит время и предотвращает потери производительности, связанные с ручным управлением.

Максимальное использование доступных пространств: Система бронирования позволяет оптимизировать использование помещений, избегая недоиспользования или перегрузки. Пользователи могут быстро видеть доступные места и бронировать их, что обеспечивает эффективное использование пространства и снижает затраты на непродуктивное использование ресурсов.

Прозрачность и доступность информации о бронировании: Централизованная система бронирования предоставляет пользователям легкий доступ к информации о доступности помещений. Они могут видеть актуальную информацию о занятых и доступных помещениях в режиме реального времени, что помогает избежать конфликтов расписания и принимать обоснованные решения.

Гибкость в планировании и распределении пространства: Система бронирования позволяет пользователям гибко планировать и распределять помещения в соответствии с их потребностями. Они могут выбирать время и продолжительность бронирования, а также настраивать дополнительные услуги или ресурсы, связанные с помещениями. Это обеспечивает гибкость и адаптивность в использовании пространства.

Внедрение системы бронирования помещений и офисов помогает организациям оптимизировать использование своих ресурсов, улучшить эффективность работы и обеспечить более удобное и прозрачное взаимодействие пользователей с бронированием помещений.

Примеры успеха и примеры реализации

Внедрение систем бронирования помещений и офисов успешно применяется во многих отраслях и рабочих средах. Вот несколько примеров:

Технологические компании: Компании, такие как Google, используют внутренние системы бронирования для оптимизации управления рабочими

пространствами, улучшая коммуникацию и производительность сотрудников.

Коворкинг-пространства: Коворкинг-пространства, например WeWork и Regus, широко используют системы бронирования для эффективного управления своими помещениями и предоставления гибких услуг бизнесам и профессионалам.

Образовательные учреждения: Университеты и колледжи внедряют системы бронирования для управления классными комнатами, лабораториями и другими учебными помещениями, чтобы студенты и преподаватели могли удобно бронировать необходимые помещения.

Конференц-центры и мероприятия: Конференц-центры и центры проведения мероприятий используют системы бронирования для управления залами и конференц-залами, обеспечивая эффективное планирование и выделение ресурсов.

Бизнес-центры и отели: Бизнес-центры и отели применяют системы бронирования для управления конференц-залами и временными офисами, предоставляя клиентам гибкость и удобство при планировании встреч и мероприятий.

Это лишь несколько примеров успешного внедрения систем бронирования помещений и офисов. В целом, любая организация, имеющая общие пространства, может извлечь выгоду из использования этих систем, повышая эффективность, оптимизируя использование ресурсов и улучшая сотрудничество внутри команды.

Выводы

В заключение следует отметить, что оптимизация бронирования помещений и офисов с помощью одной системы дает множество преимуществ для повышения эффективности и производительности рабочего пространства. Устанавливая четкие политики и стандарты, обучая пользователей, отслеживая и анализируя данные, а также постоянно совершенствуя систему, можно достичь оптимальных результатов. Ниже приведены некоторые рекомендации и рекомендации по получению максимальной отдачи от внедрения системы бронирования:

Установление четких политик и правил: Важно определить четкие политики и правила в отношении резервирования помещений. Это включает в себя определение сроков бронирования, ограничений на использование, политик отмены и любых других конкретных требований. Эти политики должны быть эффективно доведены до сведения всех пользователей системы.

Обучение и подготовка пользователей: Обеспечение надлежащего обучения пользователей использованию системы бронирования имеет решающее значение. Пользователи должны понимать, как бронировать, проверять наличие мест, управлять изменениями или отменами, а также в полной мере использовать функциональные возможности системы.

Обучение может включать в себя брифинги, онлайн-уроки или руководства пользователя.

Мониторинг и анализ данных: Важно отслеживать и анализировать данные, генерируемые системой бронирования. Это дает ценную информацию о заполняемости помещений, тенденциях бронирования и использовании ресурсов. Проводя регулярный анализ, можно выявить закономерности, оптимизировать распределение пространства и принимать обоснованные решения для повышения эффективности.

Непрерывная эволюция системы: Системы бронирования должны быть гибкими и адаптироваться к меняющимся потребностям организации. Рекомендуется регулярно обновлять и улучшать систему, чтобы добавлять новые функции, устранять выявленные проблемы и удовлетворять постоянно меняющиеся требования пользователей.

Поощрять обратную связь с пользователями: Следует поощрять пользователей системы оставлять отзывы и отзывы о своем опыте работы с системой бронирования. Это может помочь определить области для улучшения и возможности для дальнейшей оптимизации эффективности и удобства использования системы.

Использованные источники:

1. Implementing flexible office spaces: A study on the impact of office design on employees' perception, well-being, and performance / Sailer, K., Greve [и др.]. — Текст: непосредственный // *Journal of Facilities Management*. — 2017. — № 15(3). — С. 232-247.
2. Optimization of office space allocation using genetic algorithm. *Journal of Engineering* / Misra, K. S., & Kumar, V. — Текст: непосредственный // *Design and Technology*. — 2018. — № 16(5). — С. 759-771.
3. Space optimization in open office layout using genetic algorithm / Kusumo, P. A., & Setiawan, W.. — Текст: непосредственный // *Procedia Computer Science*. — 2018. — № 135(1). — С. 30-37.
4. Optimal office space allocation: A case study in a public administration / Abreu, C., & Pinto, P.. — Текст: непосредственный // *Journal of Corporate Real Estate*. — 2019. — № 21(4). — С. 241-256.
5. Optimizing workplace management for organizational performance: A case study / Pimenta, M. M., & Nunes, L. F. — Текст: непосредственный // *Journal of Facilities Management*. — 2019. — № 17(4). — С. 482-497.
6. Space utilization optimization in open office environments using genetic algorithm / Sato, K., & Kusumo, P. A. — Текст: непосредственный // *In Proceedings of the 16th International Conference on Business Process Management (BPM)*. — 2019. — №. — С. 3-18.
7. Optimal space allocation and utilization for shared offices with sustainable design / Zhang, J., Yan [и др.]. — Текст: непосредственный // *Journal of Cleaner Production*,. — 2020. — № 275(1). — С. 122985.

8. Office space optimization through hybrid genetic algorithm / Shahzad, K., Hong [и др.]. — Текст: непосредственный // Procedia Computer Science. — 2020. — № 167(1). — С. 167-174.

*Мирадуллаева Г.Б., PhD
Тошкент давлат транспорт университети “Материалшунослик ва
машинасозлик” кафедраси доценти
Ўзбекистон, Тошкент ш.
Нурметов Х.И.*

*Тошкент давлат транспорт университети “Материалшунослик ва
машинасозлик” кафедраси катта ўқитувчиси
Ўзбекистон, Тошкент ш.*

**АГРЕССИВ МУХИТЛАРДА ИШЛАЙДИГАН ДЕТАЛЛАРНИНГ
ИШЧИ ЮЗАЛАРИГА ҚОПЛАМА СИФАТИДА
ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПОЛИМЕР КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛЛАР
УЧУН ТАРКИБНИ ТАНЛАШ**

Аннотация. Темир йўл соҳасининг агрессив мухитларида қўлланиладиган полимер композит материаллар ва қопламаларнинг реологик параметрлари ҳамда технологик хоссалари, таркиби ва технологиясини такомиллаштириш масалалари тадқиқ этилди.

Калит сўзлар: реология, композит, қоплама, активация, мураккаб конфигурация, хом ашё, ингредиент.

*Miradullaeva G.B., PhD
associate professor
Department of "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Nurmetov K.I.
senior lecturer
Department of "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

**SELECTION OF COMPOSITION FOR POLYMER COMPOSITE
MATERIALS USED AS A COATING ON WORKING SURFACES OF
PARTS WORKING IN AGGRESSIVE ENVIRONMENTS**

Abstract. The problems of improving the rheological parameters and technological properties, composition and technology of polymer composite materials and coatings used in the aggressive environments of the railway sector were studied.

Key words: rheology, composite, coating, activation, complex configuration, raw material, ingredient.

Дунёнинг етакчи олимларининг хизматлари, уларнинг илмий-тадқиқот ишлари таҳлили асосида металл ва металл конструкцияларни эксплуатацион шароитда фрикцион, ейилиш ва коррозия жараёнларидан ҳимоя қилишнинг самарали усулларидан бири полимер ва турли композицион материаллардан, фойдаланиш ҳисобланиши таъкидланган. Ўзбекистон Республикасининг иқтисодий тармоқларида, хусусан, машинасозлик саноатида илмий-услубий ва техник ечимларнинг юқори даражада бўлишига қарамасдан, технологик асбоб-ускуналарнинг йирик ўлчамли, айниқса мураккаб конфигурацияли жиҳозлар учун уларни технологик жараёнда дуч келадиган, эксплуатацион ишончилигига салбий таъсир кўрсатувчи жараёнлардан ҳимояловчи қопламаларини қўллашга етарлича эътибор берилмаётгани аниқланган. Ушбу соҳадаги ишларни таҳлил қилиб, реологик хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда антифрикцион қопламаларини ишлаб чиқариш ва маҳаллий минералларни, хусусан, саноатда ишлаб чиқарилаётган маҳаллий каолиннинг турли маркаларидан оқилона фойдаланиш учун активацион-гелиотехнология усулини қўллаш мақсадга мувофиқ деб топилган.

Тадқиқотларда маҳаллий хом-ашё ва энергия ресурслари асосида олинган гетерокомполит полимер материаллар ва қопламаларнинг реологик, технологик, физик-механик хусусиятлари ўрганилган. (1-жадвал).

1-жадвал

Қоплама учун танланган материаллар

№	Материал номи	ГОСТ ёки Tsh	Изох
1	Эпоксид смола (ЭД-20)	ГОСТ 10587-72	Термореактив боғланувчи
2	Дибутилфталат (ДБФ)	ГОСТ 8728-76	Пластификатор
3	Гассипол смола (ГС)	Tsh 86-38:2001	Структураловчи модификатор
4	Полиэтиленполиамин (ПЭПА)	ТУ 6-02-594-70	Қотирувчи
5	АКФ-78, АКС-30, АКТ-10 каолин маркалари	O'z DSt 1056:2004	Тўлдирувчи (d≤20 мкм)

2-жадвал

«Angren Kaolin» МЧЖ корхонаси каолинларини қўлланиш соҳалари

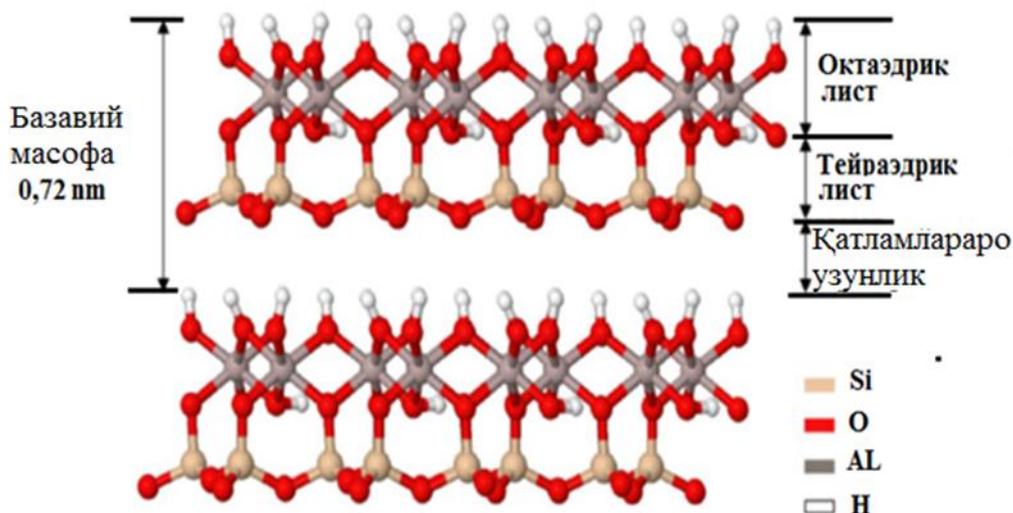
Маркаси	Қўлланилиш соҳаси
АКФ-78	Ёғоч таркибли оқартирилмаган целлюлозадан фойдаланган ҳолда босма ва ёзув қоғози ишлаб чиқариш учун
АКС-30	Чинни, фаянс, кермика буюмлари ишлаб чиқариш учун
АКТ-10	Маиший кимёвий тозалаш воситалари, резинотехник, пластмасса, лак бўёқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш учун
Изох: марка номларида қуйидаги қисқартмалар қўлланилади: - АКФ-78 – оқлиги 78%, қоғоз ишлаб чиқариш учун ангрэн каолини; - АКС-30 - таркибида алюминий оксиди (Al ₂ O ₃) - (30 ± 2) %, керамика (чинни, фаянс), ишлаб чиқариш учун	

мўлжалланган ангрэн каолини; - АКТ-10 – таркибида алюминий оксиди (Al_2O_3) - (10 ± 2) %, тўлдирувчи сифатида ишлатилувчи ангрэн каолини.

Боғловчи сифатида ЭД-20 терморреактив олигомери танланди. Унинг танлови йирик ўлчамли технологик жиҳозлар конструкцион материаллари юзасида қопламалар олиш учун юқори мослашувчанлиги билан боғлиқ. Энг кенг тарқалган алифатик амин - полиэтилен полиамин (ПЭПА) қотиргич сифатида ишлатилган, бу эса материалнинг сиқилишга мустаҳкамлик чегарасини камайтиради. Мавжуд хом ашё - госсипол смолани структураловчи модификатор сифатида қўллаш – таркибида эпокси ва азотли бирикмалар сақловчи полимерларни олиш имконини беради.

Айни пайтда Ўзбекистонда Тошкент вилоятининг Ангрэн туманидаги «Ан-грэн-Каолин» МЧЖ корхонасида Ўзбекистон Республикасининг турли иқти-содий тармоқларида кенг фойдаланилаётган АКФ - 78, АКС - 30, АКТ – 10 русумли каолин бойитилган маркалар ишлаб чиқарилмоқда. Тадқиқотларда АКФ–78, АКС–30, АКТ–10 каолин маркалари танланган (2-жадвал).

$\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$ (ёки оксид атамаси бўйича ёзилиши: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) умумий таркибли минерал каолинит каолиннинг (> 98%) асосий таркибий қисми ҳисобланади. Каолинитнинг кимёвий таркиби 1-расмда кўрсатилган.



1-расм. Каолинитнинг тузилиши

Каолинит минерали кислород атомларининг умумий текислигини ташкил этувчи кетма-кет алюминий октаэдрал ва кремний тетраэдрал пластинасимон шаклга эга. Алюминий атомлари $\gamma\text{-Al}(\text{OH})_3$ ёки гиббситга ўхшаш тузилишга эга октаэдрал пластиналар ҳосил қилади. Пластиналар ўзаро водород билан боғланган қатламларни ҳосил қилади.

Олинган тадқиқот натижаларига кўра, гетерокомполит материаллар полимер аралашмалари реологиясини ўрганиш асосида, йирик ўлчамли ва мураккаб конфигурацияли технологик жиҳозларнинг ишчи сиртларида

қопламанинг бир хил қалинлигини таъминлаш учун компонентларни зарур таркиблари гетеркомползит аралашмаларнинг структура ҳосил бўлишининг шаклланиши босқичида АКТ-10 ва АКС-30 минерал тўлдирувчининг заррачалари ўлчамига ҳамда структуравий модификатор ГС ва полимер боғловчи ЭД-20 нинг функционал актив гуруҳларига боғлиқ деган хулосага келиш мумкин.

References:

1. Ziyamukhamedova, U.A, Miradullayeva, G.B, Rakhmatov, E.U, Nafasov, J.H, & Inogamova, M. (2021). Development of The Composition of a Composite Material Based On Thermoreactive Binder Ed-20. Chemistry And Chemical Engineering, 2021(3), 6.
2. Alijonovna, Z. U. (2021, November). Research of Electrical Conductivity of Heterocomposite Materials for the Inner Surface of a Railway Tank. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES (Vol. 2, pp. 174-178).
3. Ziyamuxamedova, U. A., Miradullaeva, G. B., & Nafasov, J. H. (2022). MATHEMATICAL DESCRIPTION OF RHEOLOGICAL PROPERTIES OF COMPOSITIONS BY PREDICTION OF THEIR THICKNESS. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 3(6), 538-545.
4. Ziyamuxamedova, U. A., Miradullaeva, G. B., & Nafasov, J. H. (2022). STUDY OF THE PHASE COMPOSITION OF PRODUCTS OF MECHANOCHEMICAL INTERACTION IN Ta+ C SYSTEMS. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(06), 61-67.

*Мирадуллаева Г.Б., PhD
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Авдеева А.Н., кандидат технических наук
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЛАГРАНЖА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ СМЕСЕЙ

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по применению метода Лагранжа на свойства полимерных композиционных смесей, определению границ применяемых покрытий, их апробации и оценке экономической эффективности с помощью математической обработки.

Ключевые слова: метод Лагранжа, интерполяция, апробация, эффективность, достоверность, реология, математическое моделирование, модификатор, наполнитель.

*Miradullayeva G.B., PhD
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

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

APPLICATION OF THE LAGRANGE METHOD IN THE STUDY OF THE EFFECT OF MODIFIERS ON THE PROPERTIES OF POLYMER COMPOSITE MIXTURES

Annotation. The article presents the results of a study on the application of the Lagrange method to the properties of polymer composite mixtures, the determination of the boundaries of the coatings used, their approbation and evaluation of economic efficiency using mathematical processing.

Key words: Lagrange method, interpolation, approbation, efficiency, reliability, rheology, mathematical modeling, modifier, filler.

Известно, что результаты экспериментов в конкретных областях исследований принимаются на основе математической обработки.

При обработке результатов экспериментальных данных на основе определённого плана и интерполяционного подхода обосновывается достоверность исследований. Области применения интерполяции - открытие и уточнение законов природы, прогнозирование, планирование и обработка данных эксперимента, моделирование, управление различными объектами и т. п. Теория интерполяции совместно с теорией подобия и размерностей является научной основой моделирования, которое во многих случаях просто необходимо. Интерполяция может служить инструментом проверки истинности закона, полученного теоретически. Существуют различные формулы, позволяющие получить интерполяционный многочлен, одним из таких является интерполяционная формула Ньютона с применением метода Лагранжа.

Исходя из нашего исследования и полученных данных экспериментов, применили формулу Ньютона, который имеет следующий вид:

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!h}(x-x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!h^2}(x-x_0)(x-x_1) + \dots + \frac{\Delta^n y}{n!h^n}(x-x_0)(x-x_1)\dots(x-x_{n-1}) \quad (1)$$

Воспользуемся этой формулой, как одной из возможных форм записи интерполяционного многочлена второй степени, получим:

$$P_2(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1!h_0}(x-x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2!h_1^2}(x-x_0)(x-x_1) \quad (2)$$

На основе метода Лагранжа для всех составов (табл 1) получено следующее уравнение регрессии:

$$P_{i,(i=1-10)} = 0,625x^4 - 17,06x^3 + 152,1x^2 - 397,7x + 805,$$

Пространственное изменение времени истечения составов изображено на рис 1.

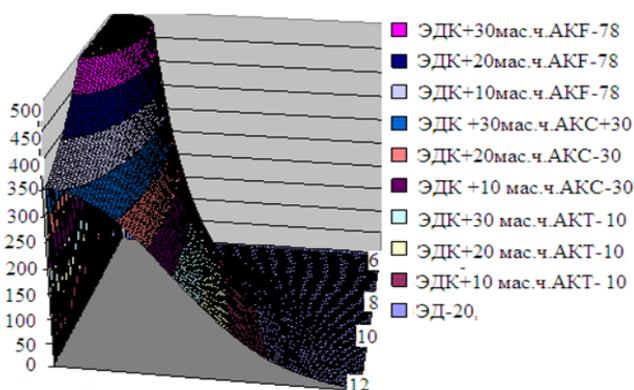


Рис. 1. Пространственные изменения состава смеси

Таблица 1

Составы гетерокомпозитных материалов, рекомендуемых для применения на рабочей поверхности крупногабаритных и сложноконфигурационных оборудований

Составы и компоненты гетерокомпозитных материалов										
Компоненты	ГКТЛ-1	ГКТЛ-2	ГКТЛ-3	ГКТЗ-1	ГКТЗ-2	ГКТЗ-3	ГКСЗ-1	ГКСЗ-2	ГКСЗ-3	ГКСЗ-4
ЭД-20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
ПЭПА	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
ГС	6	8	10	8	10	12	6	8	10	12
АКТ-10	25	25	25	30	30	30	-	-	-	-
АКС-30	-	-	-	-	-	-	15	15	10	10

Примечание: ГКТЛ-1 -гетерокомпозитные материалы с наполнителем АКТ-10 для покрытий поверхностей листовых конструкционных материалов, ГКТЗ- гетерокомпозитные материалы с наполнителем АКТ-10 для заливочных материалов сложноконфигурационных деталей; ГКСЗ- гетерокомпозитные материалы с наполнителем АКС-30 для заливочных материалов сложноконфигурационных деталей

Шаг вычисления закономерности изменения времени истечения смесей от состава гетерокомпозитных материалов:

$$h = x_i - x_{i-1} = 360 - 350 = 10 \quad (3)$$

Воспользуясь интерполяционной формулой Ньютона, для значений компонентов ЭД-20, ПЭПА, ГС и АКТ-10, составляем разностную таблицу изменения времени истечения от состава гетерокомпозитных материалов.

Таблица 2.

Разностная таблица

Время истечения x	Компоненты	Составы гетерокомпозитных материалов ГКТЛ			
		y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
350	ЭД-20	100			
			-88		
360	ПЭПА	12		82	
			-6		-82
370	ГС	6		0	
			-6		
25	АКТ-10	0			

С учётом зависимости времени истечения смесей от состава гетерокомпозитных материалов имеем регрессионное уравнение (4) и его графическое изображение (рис.2) на основе интерполяционной формулы:

$$P_{\text{истеч.время}}(x) = -0,003x^4 + 3,3286x^3 - 883,318x^2 + 186030,3x - 4068132 \quad (4)$$

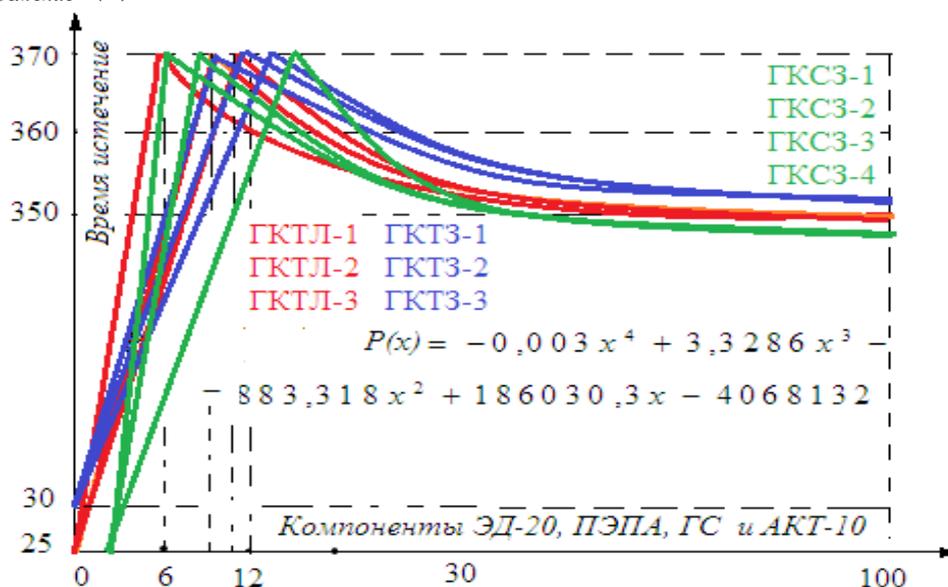


Рис. 2. Изменение времени истечения смесей от состава гетерокомпонентных материалов

Предложено применением интерполяционной формулы Ньютона и метода Лагранжа с учётом реологических параметров математической обработки результатов исследования процесса структурообразования полимерных композиционных материалов и покрытий как для крупногабаритных и сложноконфигурационных технологических оборудований, так и листовых конструкционных материалов.

Использованные источники:

- [1] Ziyamuxamedova, U. A., Miradullaeva, G. B., & Nafasov, J. H. (2022). Mathematical description of rheological properties of compositions by prediction of their thickness. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(6), 538-545.
- [2] Ziyamuxamedova, U. A., Miradullaeva, G. B., & Nafasov, J. H. (2022). study of the phase composition of products of mechanochemical interaction in Ta + C systems. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(06), 61-67.
- [3] Alijonovna Ziyamukhamedova Umida. "Исследование электропроводности гетерокомпонентных материалов для внутренней поверхности железнодорожной цистерны". *Международная конференция по междисциплинарным исследованиям и инновационным технологиям. Том 2. 2021.*
- [4] Ziyamuxamedova, U. A., G. B. Miradullaeva, and J. H. Nafasov. "Evaluation of the efficiency and operability of parts and assemblies made of engineering heterocomposite polymer materials." *Web of Scientist: International Scientific Research Journal* 3.6 (2022): 1328-1334.
- [5] Ziyamukhamedova, U.A, Miradullayeva, G.B, Rakhmatov, E.U, Nafasov, J.H, & Inogamova, M. (2021). Development of The Composition of a Composite

Material Based On Thermoreactive Binder Ed-20. Chemistry And Chemical Engineering, 2021(3), 6.

*Мирадуллаева Г.Б., PhD
доцент
кафедра материаловедения и машиностроения
Ташкентский государственный транспортный университет
Нурметов Х.И.
старший преподаватель
кафедра материаловедения и машиностроения
Ташкентский государственный транспортный университет*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СТРУКТУРАОБРАЗОВАНИЯ ГЕТЕРОКОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СОДЕРЖАНИЯ НАПОЛНИТЕЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Аннотация. В статье рассматриваются основные компоненты полимерных смесей, влияющих на структуру и свойства гетерокомпозиционных материалов. Моделирование процесса структураобразования гетерокомпозиционных смесей в зависимости от вида и содержания наполнителя и количества структур образателя. Выбор составов для гетерокомпозиционных материалов и исследование их свойств.

Ключевые слова: гелиотехнология, реология, интерполяция, математическое моделирование, модификатор, наполнитель, производство технических изделий, выбор материала, работоспособность изделий, эффективность, технология изготовления.

*Miradullaeva G.B., PhD
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Nurmetov Kh.I.
senior lecturer
Materials Science and Mechanical Engineering Department
Tashkent State Transport University*

SIMULATION OF THE PROCESS OF FORMATION STRUCTURE OF HETEROCOMPOSITE MIXTURES DEPENDING ON THE TYPE AND CONTENT OF FILLER USED AS COATINGS IN ENGINEERING

Annotation. The article discusses the main components of polymer mixtures that affect the structure and properties of heterocomposite materials. Modeling the process of structure formation of heterocomposite mixtures depending on the type and content of the filler and the number of structures of the former. The

choice of compositions for heterocomposite materials and the study of their properties.

Key words: solar technology, rheology, interpolation, mathematical modeling, modifier, filler, production of technical products, material selection, product performance, efficiency, manufacturing technology.

Современное использование особенностей структуры, состава и энергетического состояния высокодисперсных минеральных частиц, в том числе, наноразмерных, свидетельствуют о специфическом механизме их модифицирующего действия в матрицах различного состава, особенно с полимерных, олигомерных и совмещенных. [1]. В этой связи разработка эффективной технологии получения новых композиционных материалов на основе изучения их химических, физико-химических, реологических, механических, эксплуатационных свойств для получения высококачественных конкурентоспособных композиционных материалов полифункционального назначения на основе местного сырья является актуальным.

Реология – это ключевой метод получения характеристик для разработки материалов с желаемыми физическими свойствами и для управления производственным процессом с целью обеспечения надлежащего качества продукции.

Эксплуатационные (конструкционные) свойства - это свойства материала, определяющие качество изделий. К ним относятся физико механические (прочностные, теплофизические, электрические, антифрикционные) и другие свойства.

Используя реологию как структурное соотношение «реология-полимер» в работе [2] предложено использовать реологию идеальным инструментом для проектирования материалов с конкретными параметрами обработки и конечного использования. Реология расплава обеспечивает прямую информацию о технологичности обработки, а реология твердой фазы и фазы расплава может быть связана с характеристиками конечного продукта (рис.1).

Реологические свойства расплавов наполненных полимеров, имеют очень важное значение при выборе оптимальных условий переработки. Вязкость расплавов, а также температура текучести T_t полимеров сильно зависят от концентрации наполнителя и формы его частиц. При этом если в расплаве формируется структура, образованная частицами наполнителя, то реологические свойства определяются в значительной мере этой структурой.



Рис.1. Диаграмма применения реологии для коррелирования характеристик конечного использования и технологической обработки полимеров.

Реологические свойства расплавов наполненных полимеров, имеют очень важное значение при выборе оптимальных условий переработки. Вязкость расплавов, а также температура текучести T_T полимеров сильно зависят от концентрации наполнителя и формы его частиц. При этом если в расплаве формируется структура, образованная частицами наполнителя, то реологические свойства определяются в значительной мере этой структурой.

При более высоких концентрациях наполнителей наиболее часто используется уравнение Муни [3]:

$$\ln \frac{\eta}{\eta_0} = \frac{K\Phi}{1 - (\Phi/\Phi_m)} \quad (1)$$

где Φ_m — степень наполнения при плотной упаковке частиц; K — коэффициент Эйнштейна, равный для сфер 2,5.

Для несферических частиц используется уравнение [4]

$$\eta = \eta_0 \exp\left(\frac{\alpha\Phi}{\frac{1}{f} - kf\Phi}\right) \quad (2)$$

где α и k — коэффициенты формы частиц ($\alpha = 10,5—24,8$ и $k = 1,35—1,90$); f — величина, определяемая соотношением толщины поверхностного слоя на частице и ее размера.

Пространственное изменение времени и стечения характеризующий вязкости гетерокомполитных смесей в зависимости от вида и содержания наполнителя и количества структур образателя ГС.

$$P_{1+...+10табл.3.5}(x) = 0,625x^4 - 17,06x^3 + 152,1x^2 - 397,7x + 805 \quad (3)$$

На основе теоретических

$$P_{1+2+3+4+5табл.3.5}(x) = 0,8568x^4 - 23,56x^3 + 210,18x^2 - 566,96x + 160 \quad (4)$$

и экспериментальных исследований можно отметить, что с технологической позиции структурообразования гетерокомполитных

смесей пригодным являются составы с наполнителями АКТ-10 в количестве 10,20,30 мас.ч. и АКС-30 в количестве 10 мас.ч модифицированных ГС.

На основе изучения реологии полимерных смесей ГКМ (гетерокомполитных материалов), выявлено влияние требуемого вида структурного модификатора и наполнителя на структура образование и технологические свойства заливочных ГКПМ и защитных покрытий полученных активационно-гелиотехнологическим способом для листовых и сложноконфигурационных технологических оборудований с учётом их реологических свойств.

Использованные источники:

- [1] Ziyamuxamedova U.A., Bakirov L.Y., Rakhmatov E.A., Bektemirov B.S. Structure and properties of heterocomposite polymeric materials and coatings from them obtained by Heliotehnological method// International Journal of Recent Technology and Engineering, 8(3 Special Issue). 2019. - P. 399-402
- [2] Ziyamuxamedova U.A., Djumabayev D., Shaymardanov B. Mechanochemical modification method used in the development of new composite materials based on epoxy binder and natural minerals// Turkish journal of Chemistry 37 (1), 2013. - P. 51-56
- [3] Negmatov N.S., Ziyamuxamedova U.A., Kuluev A.R. Antifriction materials and water-soluble compounds on basis of polymers for reducing the mechanical damage of cotton fibers// Plasticheskie Massy. Sintez Svoystva Pererabotka Primenenie (1), 2002. - P. 42-45
- [4] Xia, Z. Influence of porosity on stability of charge storage and piezoelectricity for porous PTFE film elctrets// Melbourne. Australia, 2002. – P. 326-329

*Нарымбетова Т.М.
старший преподаватель
кафедра «Морфология и физиология человека»
Международный казахско-турецкий университет им. Х.А.Ясави
Казахстан, г.Туркестан*

АДАПТАЦИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Аннотация: было проведено экспериментальное исследование (мужские особи белых крыс с массой 180-220 гр.) на животных с целью выявления влияние сернокислого цинка на стенку эластических и смешанных типов артерий. В ходе эксперимента было введено 2,5% раствора на 30 мг/кг в брюшину в течении 45 дней, в результате начиная с 5-го дня было выявлено значительные морфологические изменения исследуемых артерий.

Ключевые слова: экспериментальные исследования, магистральные артерии, эластические волокна, уксуснокислый свинец, средняя оболочка, коллагеновые волокна, эндотелиоцит, гладкомышечные клетки.

*Narymbetova T.M.
senior lecturer
Department of Human Morphology and Physiology
International Kazakh-Turkish University named after HA. Yasawi
Turkestan, Kazakhstan*

ADAPTATION OF THE VASCULAR SYSTEM TO ENVIRONMENTAL FACTORS

Abstract: an experimental study was conducted (male white rats weighing 180-220 g) on animals in order to identify the effect of zinc sulfate on the wall of elastic and mixed types of arteries. During the experiment, a 2.5% solution of 30 mg/kg was injected into the peritoneum for 45 days, as a result, starting from the 5th day, significant morphological changes in the studied arteries were revealed.

Key words: experimental studies, main arteries, elastic fibers, lead acetate, tunica media, collagen fibers, endotheliocyte, smooth muscle cells.

Научно-технический прогресс расширил сферу использования цинка в ряде отраслей промышленности и технике. Производство и применение цинка в народном хозяйстве продолжают расти. В масштабе производства и использование цинка приводят к увеличению контингента людей, имеющих профессиональный и непрофессиональный контакт с этим цветным

металлом или его соединениями. Производственные выбросы, содержащие цинк, способствуют поступлению его в окружающую среду – атмосферный воздух, почву, воду. Создается определенная экологическая опасность непосредственного поступления избыточных количеств цинка в организм человека с воздухом и водой [1,2]. В настоящее время в Республике Казахстан имеются предприятия цветной металлургии по получению цинка и других элементов. В связи с этим особую актуальность приобретают исследования, посвященные изучению неблагоприятных факторов указанных элементов на состояние здоровья заболеваемости рабочих, а также населения проживающего близ промышленной зоны. Казахстан занимает ведущее место в мире по производству цинка и свинца. Новые данные о токсических эффектах цинка требуют повышенного внимания морфологов к изучению возможных последствий загрязнения цинком окружающей среды, о чем в литературе имеются немногочисленные сведения [3,4].

Следовательно, проблема загрязнения цинком производственной и окружающей среды, а также сохранение здоровья трудящихся и населения, проживающего в районах размещения предприятий, производящих и использующих цинк, рассматриваемая в настоящем обзоре в различных аспектах, приобретает большое социальное и медицинское значение [5,6].

В связи с изложенным определенным интерес представляет всестороннее изучение отрицательного воздействия неблагоприятных факторов внешней среды на морфо-функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Что же касается, влияния сернокислого цинка на структуру артериальных сосудов, то подобных исследований в доступной отечественной и зарубежной литературе встретить нам не удалось.

Цель исследования – изучить структурные изменения в различных оболочках стенок артерий смешанного и мышечного типа, обеспечивающих кровоснабжение органов с различной степенью подвижности при воздействии на организм животных сернокислого цинка.

Материал и методы исследования. С целью изучения воздействия цинка были проведены экспериментальные исследования на 60-ти белых беспородных крысах – самцах, с исходной массой 180-220 г. Интоксикацию вызывали путем внутрибрюшинного однократного введения 2,5% растворов сернокислого цинка из расчета 30 мг чистого цинка 1 кг веса, в течение 60 дней. Животных забивали на 1,3,11,19,27,37,49 и 60 дни путем декапитации после окончания 60-ти дневного курса введения сернокислого цинка. Для того чтобы дифференцировать возрастные изменения от тех, которые возникают в результате воздействия соответствующих факторов, 10 животных использовали в качестве параллельного контроля.

Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Проводилась стандартная заливка кусочков в парафин, которых окрашивали

гематоксилин –эозином по Ван-Гизону, орсеином. На окрашенных срезах изучали строение всех трех оболочек артериальной стенки.

Результаты и их обсуждение. В сонной артерий по сравнению с параллельным контролем обнаруживались выраженные явления фиброэластоза. Внутренняя эластическая мембрана была резко утолщена и выявлялись неравномерные складки. Со стороны просвета сосуда к ней прилежал эндотелий, ядра которого были чаще удлинены, располагались на вершине складок примерно на одинаковом расстоянии друг от друга. В просвете сосуда, как правило, находилось большое количество форменных элементов крови.

Эластические мембраны средней оболочки были значительно утолщены по сравнению с животными контрольной группы. В средней оболочке сосуда между эластическими мембранами в один ряд располагались миоциты, ядра которых имели овальную форму. В отдельных участках стенки были видны безъядерные зоны. В этих участках обнаруживали избыточное развитие соединительной ткани.

Распределение глюкозаминогликанов было неравномерным. Их накопление отмечали в наружных отделах меди. Толщина средней оболочки и количество рядов миоцитов в ней значительно уменьшилось. В наружной оболочке сонной артерий грубых морфологических изменений не обнаруживали. В *vasa-vasorum* было выявлено застойное явление.

В бедренной артерии к данному сроку эксперимента по сравнению с животными параллельного контроля отмечались явления достаточно выраженного гиперэластоза. Внутренняя эластическая мембрана была незначительно утолщена. В ней обнаруживались непрерывные складки, которые иногда были уплощенными. Ядра эндотелиальных клеток имели овальную форму и располагались чаще на вершине складок, местами определялись безъядерные зоны.

В средней оболочке артерии появлялись гипертрофированные эластические волокна, которые по своему виду иногда напоминали мембраны. В миоцитах и их ядрах существенных морфологических изменений не обнаруживали. Толщина и количество рядов миоцитов имели лишь некоторую тенденцию к увеличению, но было не достоверным. Наружная эластическая мембрана была довольно тонкой, извилистой и непрерывной на протяжении.

Обнаруженные в артериях смешанного и мышечного типа подопытных крыс при воздействии серноокислого цинка некоторое огрубление внутренней эластической мембраны, умеренный гиперэластоза, а также гипертрофия средней оболочки свидетельствуют о гипертрофии сосудистой стенки, по видимому, под влиянием усиленного кровотока.

Нам представляется, что именно непрерывное воздействия серноокислого цинка в течении 60 суток приводит к структурным изменениям стенки артерий.

Таким образом, на основании приведенных данных можно заключить, что наиболее выраженные структурные перестройки в стенках магистральных артерий различных типов после воздействия сернистого цинка происходят в сонной артерии, а в наименьшей степени – в бедренной.

Использованные источники:

1. Birge W.J., Roberts O.W. Toxicity of metals to chick embryos // Bull. Environ. Contam. Toxicol., 1976. – 319 с.
2. Зербино Д.Д., Поспишил Ю.А. Хроническое воздействие свинца на сосудистую систему: проблема экологической патологии: Озор. литерат. //Арх. патологии. 1990.- 70 с.
3. Измеров Н.Ф., Панкова В.Б. Современные актуальные проблемы профпатологии //Актуальные проблемы профессиональной патологии. М., 1990.-5 с.
4. Легостаева Е.Г: Содержание свинца, кадмия и цинка в моче у рабочих свинцового производства //Гигиена труда. 1990.- 53 с.
5. Тезиева О.Ч., Легостаева Е.Г. Особенности условий труда и состояние здоровья рабочих свинцово-цинкового производства «Электроцинк» //Актуальные вопросы гигиены труда, токсикологии и профессиональной патологии. – Алма-Ата, 1989. – 13 с.
6. Cerklewski F.L., Forbes R.M. Influence of dietary zinc on lead toxicity in the rat.- J.Nutr., 1976.- 689 с.

*Нарымбетова Т.М.
старший преподаватель
кафедра «Морфология и физиология человека»
Международный казахско-турецкий университет им. Х.А. Ясави
Казахстан, г.Туркестан*

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ГИПО- И ГИПЕРКИНЕЗИИ НА СТРОЕНИЕ СТЕНКИ НЕКОТОРЫХ АРТЕРИЙ

Аннотация. В настоящее время среди экстремальных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на организм, особенно выделяется ограничение двигательной активности. На сегодняшний день существует довольно обширная литература, посвященная изучению механизмов воздействия гипокинезии, а также разработка мер профилактики ее вредного воздействия на организм [1,2]. Как известно, сердечно-сосудистая система обеспечивает движение крови по организму в интеграции с нервной системой. Многообразные рецепторные приспособления сосудистой стенки направлены к факторам среды и воспринимают огромное количество раздражений [3,4].

Ключевые слова: гипокинезия, слизистая оболочка, эластические волокна, эксперимент.

*Narymbetova T.M.
senior lecturer
Department of Human Morphology and Physiology
International Kazakh-Turkish University named after H.A. Yasawi
Kazakhstan, Turkestan*

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE EFFECT OF HYPO- AND HYPERKINESIA ON THE STRUCTURE OF THE WALL OF SOME ARTERIES

Abstract. Currently, among the extreme environmental factors that affect the body, the limitation of motor activity is especially highlighted. To date, there is a fairly extensive literature devoted to the study of the mechanisms of action of hypokinesia, as well as the development of measures to prevent its harmful effects on the body [1,2]. As you know, the cardiovascular system ensures the movement of blood throughout the body in integration with the nervous system. Diverse receptor adaptations of the vascular wall are directed to environmental factors and perceive a huge number of stimuli [3,4].

Key words: hypokinesia, mucous membrane, elastic fibers, experiment.

Остается мало изученным влияние гипокинезии и гиперкинезии на нервный аппарат кровеносных сосудов.

Во многих работах последних лет, посвященных иннервации сосудистой стенки, подчеркивается важность исходного морфофункционального состояния нервных элементов кровеносных сосудов для формирования адекватных ответных реакций и изменения гомеостаза. Известно, что причин, ведущих к гипокинезии у современного человека много. Так, например, профессии в высокоавтоматизированных и механизированных отраслях производства, обучение в школе и в ВУЗе, привычка к комфортному образу жизни, длительный постельный режим при некоторых болезнях (травмы, параличи, инфаркты миокарда и т.д.). В связи со ставшими сегодня «обыденными» длительными космическими полетами, выделилась и космическая форма болезней движения [5, 6, 7].

На сегодняшний день известны многие аспекты отрицательного влияния гипокинезии на организм, следствием которого являются серьезные морфо-функциональные изменения. Прежде всего, выявлялись нарушения опорно-двигательного аппарата при ограничении двигательной активности [8, 9].

В связи с изложенным важное значение имеет изучение отрицательного воздействия гипокинезии на строение сердечно-сосудистой системы.

Материал и методы исследования. В работе были использованы белые беспородные крысы-самцы, с исходной массой 180-200 г, в количестве 110 шт. Экспериментальные животные находились в состоянии ограничения двигательной активности и без ограничения в течение определенного периода времени.

Для ограничения двигательной активности белые крысы на длительное время (3 и 6 недель) помещались в специальные клетки, размером (45x45x120 мм). Эксперименты проводились при постоянной температуре воздуха в помещении от +30 °С до +35°С, что соответствует условиям жаркого климата. Материал для морфологических исследований брали через 3 и 6 недель после начала воздействия ограничения двигательной активности. Для изучения нормального строения стенки магистральных сосудов и слизистой желудка использовали 10 интактных крыс.

Забор материала у интактных крыс проводили параллельно контрольной группе, а также у животных экспериментальной группы после окончания каждого срока опытов. После окончания экспериментов для усыпления животных использовали пары эфира. После вскрытия брюшной полости обращали внимание на состояние кровенаполнения органов, оценивали состояние жировой клетчатки, наличие или отсутствие кровоизлияний в органах и тканях брюшной полости. Сосуды фиксировали

в 10% растворе нейтрального формалина. Затем изготавливали парафиновые срезы толщиной 5-7 мкм, которых окрашивали гематоксилин-эозином, орсеином.

Результаты и их обсуждение. Через 3 недели воздействия гипокинезии и гиперкинезии наметилась тенденция к утолщению внутренней эластической мембраны стенки крупных артерий и слизистой оболочки желудка (различие с контролем не достоверно). Складчатый рельеф мембраны по сравнению с контролем изменен не был. В отдельных участках мембрана была набухшей. Эндотелиальные клетки внутренней оболочки плотно прилегали к внутренней эластической мембране. Их ядра на поперечном срезе артерий преимущественно были овальной формы, некоторые из них располагались в глубине, а другая часть - на вершине складок внутренней эластической мембраны.

Средняя оболочка содержала $4,48 \pm 0,52$ рядов гладкомышечных клеток (ГМК), их ядра широкого циркулярного слоя имели удлинённую форму. Между ними были видны тонкие полосы межклеточного вещества, в которых при окрашивании орсеином определялись многоскладчатые эластические волокна, некоторые из которых были несколько утолщены. Наблюдалось статистически достоверное уменьшение толщины средней оболочки в сравнении с контролем ($p < 0,05$).

Наружная эластическая мембрана на всем протяжении сохраняла складчатое строение, характерное для интактных животных. Сеть соединительнотканых волокон наружной оболочки была во всех срезах равномерной и тонкой.

При изучении слизистой оболочки желудка под малым увеличением ее железы были представлены разнообразными по длине и направлению тубулярными, ячеистыми структурами. Большинство из них доходило до апикальной части слизистой оболочки. В них за счет нарушения дифференцировки и развития различных функционирующих клеток отмечалась гиперплазия слизистых клеток. В отдельных из них определялось наличие клеток с гиперхромными ядрами. В отдельных случаях метаплазированные железы подвергались разнообразным структурным изменениям. В большинстве из них наблюдалась гипоплазия, которые сливались со стромальными клетками. Другие приобретали неправильную форму, в них много было бокаловидных клеток. Подслизистый слой был полностью замещен воспалительно-соединительной тканью.

Через 6 недель воздействия экстремальных факторов толщина внутренней эластической мембраны стенки бедренной артерии достоверно увеличивалась по сравнению с контролем. Некоторое ее увеличение по сравнению с предыдущим сроком воздействия экстремальных факторов статистически не было достоверным. На протяжении внутренней оболочки

складки эластической мембраны были распределены неравномерно, местами образовывались углубления мешотчатой формы, а местами - узкие борозды. Вход в борозды в одних местах был закрыт сблизившимися складками мембраны. На дне углублений и борозд часто располагались ядра эндотелиальных клеток. Местами определялись участки без эндотелиоцитов.

Толщина средней оболочки вновь уменьшалась по сравнению с контролем и с данными через 3 недели гипокинезии. Эластические волокна средней оболочки местами были слегка растянуты, некоторые из них были утолщены. Количество рядов ГМК несколько уменьшилось, по сравнению с контролем и предыдущим сроком воздействия. Некоторые ядра ГМК располагались между складками волокон, поэтому они выглядели как бы сложенными вдвое. В средней оболочке определялось значительное увеличение количества эластических волокон, утолщение и огрубление некоторых их фрагментов. Местами эластические волокна были разглажены и атрофированы. По ходу средней оболочки определялись безъядерные зоны, свидетельствующие об отсутствии ГМК. Между гладкомышечными клетками в некоторых участках при окраске по Ван-Гизону были видны тонкие коллагеновые волокна. Содержание кислых гликозаминогликанов (ГАГ) было больше, чем в контроле, распределение их в стенке артерий было неравномерным. Наружная эластическая мембрана была складчатой, а в отдельных участках, была несколько уплотнена. К ней прилегали немногочисленные грубые эластические волокна наружной оболочки. Просветы капилляров и венул были расширены и содержали скопление масс эритроцитов, расположенных в виде монетных столбиков.

В 6-и недельном сроке эксперимента слизистая оболочка преджелудка была подвергнута разнообразным гемодинамическим, альтеративно-некротическим и отечно-воспалительным изменениям. Покровный эпителий был значительно утолщен за счет дистрофического набухания поверхностных слоев его с появлением очагов ороговения. Базальные слои были представлены гиперхромными клетками, которые местами имели тенденцию к акантозу. В собственной соединительнотканной основе увеличивалось количество клеток воспаления. Подэпителиальная мышечная прослойка была разрыхлена и местами метакромазирована. Подслизистый слой был расширен за счет отека, кровоизлияния, мукоидного и фибриноидного набухания. Следует отметить, что на этот срок опыта к гемодинамическим нарушениям присоединилось и периваскулярное накопление тучных клеток, которые возможно участвовали в осуществлении дисциркуляторных изменений. Волокнистые структуры были разрыхлены, с очагами мукоидного и фибриноидного набухания. Последние были более выражены в периваскулярных зонах подслизистого слоя.

Таким образом, компенсаторно-приспособительная реакция тканевых компонентов стенки артерий и слизистой оболочки желудка подопытных крыс на гипо- и гиперкинезию в условиях жаркого климата выражалась, прежде всего, в утолщении внутренней эластической мембраны. В ней уменьшалось количество и изменялся характер складок. Толщина средней оболочки значительно изменялась при сроке эксперимента 6 недель воздействия гипо- и гиперкинезии. В её составе уменьшалось количество ГМК, развивался эластоз. Рельеф наружной эластической мембраны разглаживался. В наружной оболочке появлялись грубые коллагеновые волокна, соединенные с наружной эластической мембраной. Развивалось застойное полнокровие в сосудах микроциркуляторного русла наружной оболочки. Увеличивалось содержание кислых ГАГ в их стенке. В слизистой оболочке желудка отмечались альтеративно-некротические, дисциркуляторные изменения с утолщением толщины слизистой оболочки и подслизистого слоя, выявлено уменьшение количества главных и увеличение париетальных клеток.

Использованные источники

1. Агеев В.А. Влияние двигательной активности на морфологию инфаркта миокарда в эксперименте (эксперим. исслед.). - Автореф. дисс. канд. мед. наук. - Новосибирск, 1982.
2. Зезеров А.Е., Иванова С.М., Ушаков А.С. Перекисное окисление липидов в тканях крыс при антиортостатической гипокинезии, действии физической нагрузки и иммобилизационного стресса // Косм. биология и авиакосм. медицина. -1987. Т.21. -№60. - С.39-43.
3. Оганов В.С., Бакулин В., Поляков В.В., Воронин Л.И., Моргун В.В., Шнайдер, Мурашко Л.М., Новиков В.Е., Лебланк А., Шейклфорд Л. Клинико-физиологическая оценка изменений состояния костной ткани у космонавтов после длительных космических полетов // Авиакосм. и эколог. мед., -1998, Т.32. -№1. - С.21-25.
4. Акопян В.П. и др. Материалы рабочего совещания по междисциплинарной программе «Мозговое кровообращение». - Санкт-Петербург. - 1995.
5. Баевский Р.М., Гончарова А.Г, Фунтова И.И., Черникова А.Г. Изменение variability сердечного ритма и артериального давления в эксперименте со 120-суточной гипокинезией. В кн.: Гипокинезия. Медицинские и психологические проблемы. – Москва. -1997. – С.9-10
6. Егоров А.Д. Механизмы снижения ортостатической устойчивости в условиях длительных космических полетов // Авиакосмическая и экологическая медицина. -2001. № 6. – С.3-12.
7. Birge W.J., Roberts O. W. Toxicity of metals to chick embryos. - Bull. Environ. Contam. Toxicol., 1976, V. 16, № 3, P. 319-324.

8. Tomaselli C.M., Frey M.A.V., Kenney R.A., Hoffler G.W. Effect of central redistribution of fluid volume on response to lower-body negative pressure. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1990, v. 61, N 1, pp. 38-42.

*Нарымбетова Т.М.
медицинский факультет
Международный казахско-турецкий университет
им. Ходжа Ахмеда Ясави
Казахстан, г.Туркестан*

**ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НА
МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ЖЕЛУДКА У ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ В
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ**

Аннотация. В статье приводятся данные патоморфологических изменений слизистой оболочки желудка у подопытных крыс, подвергшихся гипокинезии.

Установлено, что ограничение двигательной активности создают предпосылки для структурных изменений слизистой оболочки желудка, приводящие в последующем возникновению эрозий и язв.

Ключевые слова: слизистая оболочка желудка, гипокинезия, сдвиги обмена веществ, отклонения уровня кальция, нарушение секреторной функции желудка, изменения мукозного барьера слизистой оболочки желудка, слизистое набухание, фибриноидный некроз.

*Narymbetova T.M.
Faculty of Medicine
International Kazakh-Turkish University
named after Khoja Ahmed Yasawi
Turkestan, Kazakhstan*

**EFFECT OF RESTRICTION ON THE MORPHOLOGICAL
STRUCTURE OF THE GASTRIC MUCOSA IN EXPERIMENTAL
ANIMALS UNDER EXPERIMENTAL CONDITIONS**

Abstract. The article presents data on pathomorphological changes in the gastric mucosa in experimental rats subjected to hypokinesia.

It has been established that the restriction of motor activity creates the prerequisites for structural changes in the gastric mucosa, leading to the subsequent occurrence of erosions and ulcers.

Key words: gastric mucosa, hypokinesia, metabolic shifts, calcium level abnormalities, impaired gastric secretory function, changes in the mucosal barrier of the gastric mucosa, mucosal swelling, fibrinoid necrosis.

Актуальность. В современных условиях диапазон задач здравоохранения расширяется за счет актуальности защиты здоровья населения от воздействия экстремальных химических, физических, биологических факторов, загрязняющих окружающую среду, а также от антропогенных факторов [1, с. 20-33; 2, с. 1-7; 3, с. 521-621].

Одним из важных причин увеличения показателей заболеваемости желудочно-кишечного тракта являются ускорение темпа жизни и интенсификация производственной деятельности современного человека.

При исследовании механизмов изменения секреторной функции желудка при длительном ограничении двигательной активности нами было отмечено увеличение содержания гастрина в крови, что свидетельствует о вовлечении в процесс повышения кислотно-пептического потенциала желудка холинергического механизма. Действие гастрина связано с пролиферативными процессами в желудке [23.24.25]. Значительное влияние на трофику желудка человека и животных оказывает блуждающий нерв, установлено его участие в дифференцировке обкладочных клеток [26.27.28]. Трофическое влияние блуждающего нерва на слизистую оболочку желудка не ограничивается изменением лишь этих клеток.

Гипокинезия вызывает сдвиги в обмене веществ, которые в существенной мере могут оказать влияние и на пищеварительные функции. Так, например, отклонения уровня кальция в сыворотке крови в условиях гипокинезии, по-видимому, можно рассматривать как патогенетическое звено в нарушении секреторной функции желудка. Известно, что в присутствии ионов кальция происходит высвобождение ацетилхолина, гастрина и гистамина [4, с. 286; 5, с. 26-27].

При 60-суточном ограничении двигательной активности у подопытных крыс отмечалось уменьшение содержания гликопротеинов в слизистой оболочке желудка (СОЖ), что указывает на снижение ее защитных свойств [6, с. 1-4; 7, с. 3-12].

Изменения мукозного барьера СОЖ при ограничении двигательной активности могут способствовать развитию гиперсекреторного синдрома [8, с. 35-44; 9, с. 612-616].

При экспериментальной гипокинезии у животных в ряде случаев наблюдались геморрагические изменения слизистой оболочки желудка, а при иммобилизационном стрессе было отмечено появление эрозий и язв.

Цель работы.

Изучение отрицательного воздействия гипокинезии на строение стенки желудка.

Материал и методы исследования. Для изучения воздействия гипокинезии на морфоструктуру СОЖ были использованы 120 белых беспородных крыс-самцов, с исходной массой 180-220 г. Для ограничения двигательной активности подопытные крысы на длительное время (3 и 5 недели) помещались в специальные клетки, размером (45x45x120 мм).

Эксперименты проводились при постоянной температуре воздуха в помещении от +30°C до +35°C, что соответствует условиям жаркого климата.

В процессе эксперимента животные получали стандартный полноценный пищевой рацион. На протяжении всего эксперимента учитывали изменение массы животных, данные заносили в протокол.

В связи с длительным сроком экспериментов можно было ожидать возрастных изменений в стенках желудка. Для того, чтобы дифференцировать возрастные изменения от тех, которые возникают в результате воздействия соответствующих факторов, часть животных использовали в качестве параллельного «контроля».

Интактные животные находились в обычных условиях вивария в течение всего времени, равного длительности соответствующего эксперимента; животные могли свободно передвигаться в просторных клетках и получали такой же корм, как и животные экспериментальных групп серии. Объектом нашего исследования были выбраны желудок животного.

Для проведения исследований из различных отделов желудка брали кусочки и фиксировали их в 10% растворе нейтрального формалина и растворе Карнуа. Кусочки после обезвоживания на спиртовой батарее возрастающей концентрации заливали в парафин. Срезы толщиной 5-8 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по методу Ван-Гизона и ШИК-реакции, затем изучали под световым микроскопом, для демонстрации нужные участки фотографировали.

Морфометрическое исследование слизистой желудка проведено на световом микроскопе "Биолам Р-15" с помощью окуляра микрометра. Предварительно на микротоме изучали гистологические срезы и выбирали участки, где имеются все слои слизистой желудка и подслизистого слоя. Вначале с помощью линейки микрометра определяли коэффициент увеличения объективов микроскопа $\times 10$, $\times 20$, $\times 40$. Затем на срезе двигались параллельной линией окуляра микрометра от одной границы до другой исследуемых микроструктур. Показатель микровинта умножался на коэффициент увеличения. Для определения истинных размеров показатель микровинта умножался на коэффициент усадки тканей. [213].

Степень усадки тканей зависит от способов фиксации, дегидратации, заливки и окраски. Введение поправок на усадку тканей при морфометрическом исследовании необходимо тогда, когда получаемые результаты используют для корреляционного анализа. Поправки определяли по каждому этапу обработки материала. После последнего этапа высчитывали поправочные коэффициенты для каждого уровня морфометрического исследования. Результаты обработки материала с оценкой поправочных коэффициентов подвергали статистической

обработке и полученные данные использовали для всей совокупности препаратов, которые были приготовлены в стандартных условиях.

Нами было проведено морфометрическое измерение следующих структурных компонентов слизистой оболочки желудка, толщина слизистой оболочки, подслизистого слоя, длина железистых трубочек, количество главных, париетальных, добавочных, эндокринных и метаплазированных клеток желез. Полученные цифровые данные подвергнуты статистической обработке с вычислением среднеарифметического значения M , стандартных ошибок m , показателей достоверности различий сравнительных величин t и P . [214,215]. Величину P ниже 0,05 рассматривали как показатель достоверности различий.

Результаты и их обсуждение.

В опытах ограничение двигательной активности в условиях жаркого климата создавалось помещением животных в специальные клетки, где они находились от 3 до 5 недель при температуре $+30-35^{\circ}\text{C}$. В течение недели от начала воздействия гипокинезии подопытные крысы отказывались от пищи и воды, вели себя очень беспокойно.

В последующие сроки эксперимента животные вели себя более спокойно, охотно принимали корм и адаптировались к условиям опыта, но значительно теряли в весе. По-видимому, резкое снижение массы тела обусловлено жарким климатом. Результаты морфологического и морфометрического исследования слизистой оболочки желудка интактных крыс показали, что у этих животных желудок имеет две части: первая - начальная часть, или преджелудок и нижняя часть желудка с истинными железистыми образованиями. Преджелудок был покрыт многослойным неорогевающим эпителием, который имеет неравномерную толщину в зависимости от ямок и выступов. В зоне западения слизистой оболочки эпителий тонкий, а на поверхности складок более толстый. Покровный эпителий в основном состоит из 4-5 слоев плоского эпителия. Поверхностные слои более светлые и состоят из крупных гиперхромных клеток. Непосредственно под эпителиальным покровом определялась рыхлая соединительнотканная основа.

Под этим слоем лежит небольшой пучок мышечных клеток, идущих параллельно с покровным эпителием. Имеется основная масса волокнисто-клеточных структур, образующих подслизистый слой слизистой оболочки преджелудка. Мышечный слой состоял из трех прослоек – внутренней и наружной, поперечно идущей, и средней, продольно идущей. Между прослойками мышечного слоя и под серозной оболочкой определялись сосуды и нервы. Нижняя часть желудка имела слизистую оболочку, состоящую из железистых трубочек и покровного цилиндрического эпителия. Слизистая оболочка снаружи была покрыта однослойным эпителием, который в области желудочных ямок, утолщаясь, переходила в призматический эпителий. Желудочные ямки неглубокие, узкие, и дно их

сообщалось с шейечной частью железистых трубочек. Последние были представлены ровными к отношению базальной мембраны перпендикулярно расположенными железистыми образованиями. Клеточный состав их почти одинаковый, состоял из главных, париетальных и добавочных клеток. Результаты микроскопического исследования стенки желудка крыс при гипокинезии показали, что за 3 недели в слизистой оболочке развиваются некротически-деструктивные изменения поверхностного эпителия, гемодинамические и отечно-геморрагические нарушения в собственной оболочке слизистой оболочки и подслизистом слое. При этом апикальная часть складок слизистой оболочки отечна и разрыхлена, покровный эпителий за счет дистрофически-некротических изменений набухшая, большинство клеток десквамированы, желудочные ячейки расширены и заполнены слизистой массой. На поверхности слизистой оболочки некротически-деструктивные изменения были более выраженными в области перехода многослойного эпителия в железистый, где покровный эпителий превращен в бесструктурную массу. В собственной слизистой оболочке соединительно-тканые элементы подвергнуты в фибриноидное набухание и фибриноидный некроз, вокруг которого появляются тучные клетки и лимфоциты.

СОЖ верхней части, которая была покрыта многослойным эпителием, подвергалась утолщению его за счет набухания и появления ороговения поверхностных слоев. Базальные клетки пролиферированы, гиперхромны образуют очаги акантоза. В подслизистом слое определяется отек, разрыхление соединительной ткани.

При изучении железистых клеток под большим увеличением микроскопа отмечалось некоторое разрыхление железистых трубочек за счет отека межтубулярной ткани, дистрофических изменений основных функционирующих клеток. Особенно дистрофии подвергнуты главные клетки, в которых цитоплазма разрушена, ядро в состоянии гиперхромии.

Париетальные клетки увеличены в размерах, цитоплазма их огромная, имели округлую или овальную форму. Ядра были расположены в центре клетки. В области шейки желез определялась усиленная гиперплазия мукоцитов и увеличение количества эндокринных клеток.

Морфометрическое исследование структурных компонентов слизистой оболочки желудка подопытных крыс на данном сроке эксперимента показало утолщение слизистой оболочки и подслизистого слоя на 10-15% за счет отека и дистрофических изменений клеток. При этом в клеточном составе желез происходило нарушение соотношения главных и париетальных клеток в пользу последних. На этот срок опыта отмечалось значительное увеличение эндокринных клеток (в среднем на 2 раза).

При ограничении двигательной активности на 3-й неделе в СОЖ развивались альтеративно-некротические, дисциркуляторные изменения с утолщением толщины слизистой оболочки и подслизистого слоя,

отмечалось уменьшение количества главных клеток, увеличение париетальных и эндокринных клеток.

На 5-й неделе эксперимента слизистая оболочка преджелудка была подвергнута разнообразным гемодинамическим, альтеративно-некротическим и отеочно-воспалительным изменениям. Покровный эпителий был значительно утолщен за счет дистрофического набухания поверхностных слоев с появлением очагов ороговения. Базальные слои были представлены гиперхромными клетками, которые местами имели тенденцию к акантозу. В собственной соединительнотканной основе повышалось количество воспалительных клеток. Подэпителиальная мышечная прослойка была разрыхлена и местами метахроматизирована. Подслизистый слой расширен за счет отека, кровоизлияния и мукоидного и фибриноидного набухания. Следует отметить, что на этот срок опыта к гемодинамическим нарушениям присоединялось периваскулярное накопление тучных клеток, которые возможно участвовали в осуществлении дисциркуляторных изменений. Волокнистые структуры разрыхлены, набухания с очагами мукоидного и фибриноидного набухания, последние были более выражены в периваскулярных зонах подслизистого слоя. Местами отмечались очаги кровоизлияний. Мышечный слой также был отеочным с разрыхлением их пучков, между которыми сосуды были расширены и гиперемированы.

В области перехода эпителиоцитов в слизистую оболочку желудка отмечался появления дефекта покровного эпителия за счет его некроза и десквамации. В подслизистом слое нарастали дистрофические изменения в виде фибриноидного набухания и некроза, соединительнотканых волокон. Также определялось усиление воспалительной инфильтрации. Слизистая оболочка нижней части желудка была значительно набухшей за счет отеочных явлений межуточной ткани и дистрофии железистых клеток. На поверхности слизистой оболочки отмечалось расширение и углубление желудочных ямок, удлинение ворсинок за счет набухания покровного эпителия. В данный срок определялось значительное увеличение эндокринных клеток. Последние располагались на ворсинках и в области шейки желез.

В шеечной части желез также отмечается гиперплазия и гиперхроматизация мукоцитов.

В базальной части определяется прорастание соединительной ткани подслизистого слоя в межжелезистое пространство. Эти вышеуказанные гистологические изменения доказываются показателями, морфометрического исследования. При этом отмечается утолщение слизистой оболочки и подслизистого слоя на 10-15% их толщины.

Выводы.

1. В морфогенезе развития дистрофических, дисрегенераторных и воспалительно-гиперпластических изменений в структурных компонентах стенки желудка лежит воздействие гипокинезии.

2. Ограничение двигательной активности является предпосылкой для структурных изменений СОЖ, причем возможность возникновения эрозий и язв увеличивается по мере уменьшения степени свободы животных.

Использованные источники:

1. Шарманов Т.Ш. Влияние характера питания на физиологическое состояние и некоторые функциональные системы организма в условиях длительного ограничения двигательной активности //Сб. научных трудов института питания АМН СССР. – Москва. -1986. -Т.7. - С.20-33.
2. Маркарян С.С. Роль сердечно-сосудистой системы в адаптации к физической нагрузке // Клиническая медицина. -1984.-Т.62. -№11 - С.1-7.
3. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и стресслимитирующие системы организма // Физиология адаптационных процессов. – Москва. -1986. -С.521-621.
4. Газенко О.Г. Физиологические проблемы невесомости. - М. -1990. - С.286
5. Воробьев Д.В., Ларина И.М. Гормональные механизмы поддержания водно-электролитного гомеостаза в условиях длительной гипокинезии. В кн.: Гипокинезия. Медицинские и психологические проблемы. – Москва. - 1997. - С.26-27.
6. Измеров Н.Ф. Актуальные проблемы медицины труда и промышленной экологии // Медицина труда и промышленная экология. - 1996. - N1. - С. 1-4.
7. Егоров А.Д. Механизмы снижения ортостатической устойчивости в условиях длительных космических полетов //Авиакосмическая и экологическая медицина. -2001. -№ 6. – С. 3-12.
8. Toda T., Tsuda N., Nishimori J., Leszczynski D.E., Kummerow F.A. Morphometrical analysis of the aging process in human arteries and aorta //Acta Anat., -1980. -Vol.106. - №1. -P.35-44.
9. Steffen J.M., Robb R., Dombrowski M.J., Musacchia X.J., Mandel A.D. Sonnenfeld G. A suspension model for hypokinetic/hypodynamic and antiortostatic responses in the mouse // Aviat. Space Environ.Med. -1984. - Vol. 55. -№7. -P.612-616.
10. Stehbens W.E., Davis P.P., Martin B.J. Hemodynamic induction of atherosclerosis localization, morphology and biochemistry //Blood Flow Large Arter: Appl. Atherogenes. and Clin. Med.: Int. Symp. Biofluid Mech., Palm Springs, Calif. Apr. 27-29,1988, Basel etc., P.1-12.

*Поросенкова В.В.
студент 2 курса магистратуры
факультет «Кибербезопасности и управления»
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара
Малахов С.В.
доцент
кафедра «Программная инженерия»
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара
Якупов Д.О.
студент 2 курса магистратуры
факультет «Кибербезопасности и управления»
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара*

РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИКИ КОМПАНИИ

Аннотация: в данной статье будут рассмотрены этапы создания web-приложения, а также что необходимо учесть при автоматизации процессов логистики и как создать полезный инструмент для компании, в которой грузоперевозки имеют особое значение.

Ключевые слова: web-приложение, web-разработка, логистика, автоматизация.

*Porosenkova V.V.
student 2nd year master's degree
Faculty "Cybersecurity and Management"
Povolzhsky Gosudarstvennyy University of Telecommunications and
Informatics
Russia, Samara
Malakhov S.V.
associate professor
Department "Software Engineering"
Povolzhsky Gosudarstvennyy University of Telecommunications and
Informatics
Russia, Samara
Yakupov D.O.
student 2nd year master's degree*

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION TO OPTIMIZE THE COMPANY'S LOGISTICS ACTIVITIES

Abstract: this article will discuss the stages of creating a web application, as what needs to be taken into account when automating logistics processes and how to create a useful tool for a company in which cargo transportation is of particular importance.

Keywords: web application, web development, logistics, automation.

Информационные технологии, которые связаны с грузоперевозками на данный момент активно развиваются. В первую очередь, это связано с оптимизацией работы сотрудников, которые напрямую связаны с логистическими процессами в компании. Кроме того, с помощью таких программ можно сэкономить на поставках. Преимуществом web-приложений является то, что отсутствует необходимость в установке ПО и для полноценного использования необходима лишь связь браузера с сервером.

Несмотря на то, что разработка требует больших инвестиций, оно является эффективным инструментом для разрешения проблем, возникающих в цепочке логистических поставок, поэтому давайте рассмотрим этапы создания web-приложения в целом, и что нужно учитывать при разработке логистического приложения.

Web-разработка – это комплекс мер и действий по планированию и созданию сайта в зависимости от поставленных целей и задач. Перед началом создания web-приложения проводится комплексный анализ, определяющий критерии, которым должен соответствовать web-проект.

В общем, процесс создания включает следующие этапы:

- Сбор и анализ требований по предметной области;
- Разработка технического задания (ТЗ);
- Проектирование интерфейса;
- Создание макетов страниц (вёрстка);
- Программирование (разработка функциональных инструментов) и контроль качества;
- Подготовка и размещение материалов;
- Тестирование и внесение корректировок;
- Размещение проекта на публичной площадке;
- Обслуживание и дальнейшее сопровождение проекта.



Рис. 1 Этапы создания web-приложения

Основой для разработки web-ресурса является анализ предметной области, включая проведение необходимых исследований по формированию структуры и получению необходимой информации в связи особенностями предметной области. Выявить требования можно при исследовании компании, выявлении пожеланий заказчика и проведении интервью с будущими пользователями. Так, например, для оптимизации логистических процессов требуется узнать компанию, выявить все нюансы, собрать материалы, которые помогут улучшить деятельность компании и выстроить алгоритм, который ускорит сбор товаров со склада, выстроит маршрут так, чтобы привезти большее количество товара в надлежащем виде, минимизируя затраты и потраченное время. Для того, чтобы его реализовать необходимо правильно поставить задачу. К основным задачам следует отнести: планирование перевозок, планирование маршрута, контроль выполнения заказа, получение точных и надёжных сведений, эффективное выполнение грузоперевозок. Как и любая информационная система web-ресурс на основе входной информации – действия, которые совершаются пользователями, формирует выходные данные, такие как: сформированная заявка, информация и другие полезные сведения.

В процессе анализа необходимо будет выделить ключевые сущности и на их основе построить модель базы данных (БД), спроектировать структуру, разработать интерфейс и дизайн. Модель должна описывать основные сущности, их атрибуты, связи, а также ограничения, которые должны будут применяться после сбора информации. Так основными сущностями будут: заявки, сформированные пользователями, диспетчеры, которые должны будут, следить за состояниями заявок и их выполнением и т.п. На основе разработанной модели и базы данных формируется структура web-приложения, определяется количество страниц, контент

(информационное наполнение). На основе полученной информации каждый сам выстраивает структуру, которая вписывается в заданные рамки.

На следующем этапе разработчики должны спроектировать пользовательский интерфейс, который требует сложного системного подхода. Важной целью является создание эффективного интерфейса, который будет удобен для восприятия пользователя. Важно, чтобы при этом была предусмотрена помощь при эксплуатации ресурса, например, контекстная справка или всплывающие подсказки.

После того, как будет определена структура страниц, можно приступать к разработке дизайна. Важно грамотно размещать элементы: текстовые поля, кнопки, списки; а кроме того, помогать пользователю при выполнении задачи, которая поможет не рассеивать внимание, а корректно выполнить всё, что требуется, в зависимости от его роли. Важно, чтобы страницы корректно отображались, настроить адаптивность дизайна и настроить одинаковое отображения страниц, если юзеры могут использовать разные браузеры. Так, диспетчеру при формировании или обработке заявки важно заполнить или принять важную информацию, которая будет отражать все необходимые составляющие.

После реализации макетов страниц, приступают к разработке с использованием языков программирования. Программирование определяет насколько защищённым и стабильным будет функционирование. Следует предусмотреть страницу для составления заявок на перевозку, учитывая количество товара на складе, страницу на которой будет рассчитан оптимальный маршрут перевозки, возможность отслеживать состояние процесса транспортировки и отображения статуса: сформирован, обрабатывается, в работе, доставлено, выполнено. Для сотрудников важно разработать личный кабинет, и в зависимости от должности предоставить инструменты для работы. На следующем этапе разработки переходят к подключению базы данных и их функциональной составляющей. Как правило, применяют СУБД как MySQL или PostgreSQL, так как обеспечивают приемлемый уровень безопасности, надёжности, масштабируемости.

После вышеуказанных действий проводят проверку на наличие ошибок и корректность выполнения. Перед эксплуатацией важно обнаружить все баги и исправить их на этапе тестирования. На выходе мы получаем рабочий продукт, прошедший испытания и готовый к эксплуатации. Хотелось бы ещё отметить, что не стоит забывать о документировании.

После неоднократного тестирования и размещения готового web-приложения на сервер заказчика, передачи инструкций по использованию, при необходимости, обучению пользователей необходимо приступить к немаловажному этапу – сопровождению. Поддержание стабильной работы, защита конфиденциальной информации и базы данных от

злоумышленников является важным и обязательным условием для web-разработки.

В заключении хотелось бы ещё раз отметить, что главным достоинством web-приложений является то, что нет необходимости устанавливать на компьютеры. Если предположить, что организация имеет филиалы, которых может быть достаточно много, то удобства, связанные с администрированием и решением проблем, уменьшают время на восстановление системы в случае непредусмотренных ситуаций. Web-приложения не так зависят от ресурсов и аппаратной части, важен доступ к сети и использовать поддерживаемый браузер и версию. В случае обновления все изменения поступают вовремя и без задержек.

Использованные источники:

1. Разработка веб-ресурса: практикум / О.В. Курипта, И.А. Наливайко, Я.В. Лынов; ВГТУ. – Воронеж, 2018. – 101 с;
2. Киргизова Е.В. Web-технологии: от теории к практике: учеб. пособие / Е.В. Киргизова, А. В. Рубцов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. – 160 с;
3. Этапы веб-разработки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://msiter.ru/articles/etapy-veb-razrabotki>

Самойлов К.В.
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

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ СВЯЗИ 5G НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА Г.КОСТАНАЙ

Аннотация. В статье описана разработка плана по внедрению сети пятого поколения в новый микрорайон. План выполнен с использованием новейшей архитектуры сети.

Ключевые слова: 5G, Костанай, низкая задержка, высокая скорость.

Samoylov K.V.
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

DESIGN OF 5G COMMUNICATION NETWORKS ON THE EXAMPLE OF THE KOSTANAY CITY DISTRICT

Abstract. The article describes the development of a plan for the introduction of a fifth-generation network in a new neighborhood. The plan is executed using the latest network architecture.

Keywords: 5G, Kostanay, low latency, high speed.

5G – это технология мобильной связи последнего поколения, которая обещает изменить те устоявшиеся понятия, о том, как мы используем Интернет. Она является преемником сетей 4G, 3G и 2G и разработана таким образом, чтобы обеспечивать более высокую скорость, меньшую задержку

и большую пропускную способность, чем его предшественники. Благодаря 5G пользователи могут рассчитывать на более высокую скорость загрузки, почти мгновенное подключение и более плавную потоковую передачу контента высокой четкости. Это стало возможным благодаря сочетанию новых радиочастот, усовершенствованных антенн и улучшенной сетевой архитектуры.

Внедрение сети 5G является актуальным вопросом, потому что является огромной необходимостью на смену стандарта 4G в связи с наиболее высокой пропускной способностью сетевого трафика, исходя из того, что его размерность и объем постоянно растет, как и растут его потребление в Казахстане.

Успешное внедрение 5G требует тесного сотрудничества между участниками экосистемы 5G – сетевыми операторами, производителями устройств и разработчиками программного обеспечения. Предпринимая адекватные и действительно всеобъемлющие шаги, мы можем помочь обеспечить успешное внедрение технологии 5G и заложить прочную основу для будущего, основанного на данных.

Район города, который является перспективным для развития сети 5G, может варьироваться в зависимости от нескольких факторов. Этими факторами могут являться наличие высотных застроек, торговых центров, культурных объектов, промышленных и образовательных комплексов, жилых массивов. Обобщаются эти факторы высокой плотностью населения и соответственно высоким спросом на высокоскоростную связь без малейших задержек. Эти области могут извлечь выгоду из развития сети 5G, поскольку им требуется быстрая и надежная сеть для поддержки бизнес-операций, передача данных, включая потоковое видео, социальные сети и онлайн-игры. В городе Костанай таких районов несколько. Имеются и районы с одноэтажной застройкой в которых преимущественно используется проводной интернет (ADSL, gPON), и районы с многоэтажной застройкой. Наиболее подходящими районами для развертывания сети пятого поколения являются соответственно районы с многоэтажной застройкой, а именно микрорайоны, относящиеся к конгломерату КЖБИ, КСК, Центральные районы и также новые микрорайоны – Наурыз, Аэропорт, Жана Кала, Береке, Юбилейный и Алтын Арман. Нами была проведена работа по исследованию наиболее подходящих районов города. В ходе исследований нам удалось проконсультироваться со специалистами технического отдела филиала по городу Костанай АО «Казахтелеком» которые нам дали необходимые рекомендации касемо выбора наиболее перспективного района города и будущих планов по развертыванию сети пятого поколения. Исходя из вышперечисленной информации максимально перспективным районом для развития сети 5G является Алтын Арман, который указан на рисунке 1.

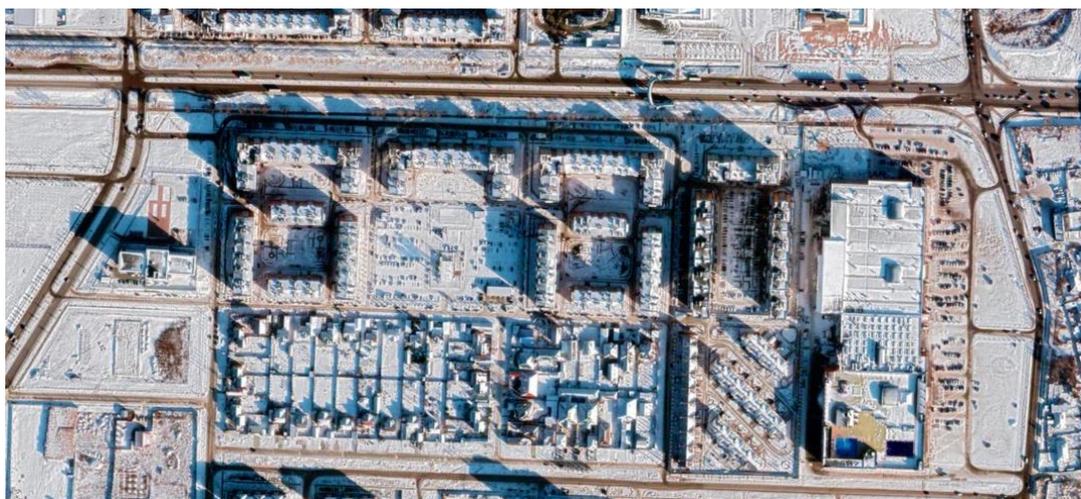


Рисунок 1 - Спутниковый снимок микрорайона Алтын Арман

Для основания 5G сети необходимо многовекторное, а также результативное моделирование сети. Задача конструирования сети рассматривает постановление различных важных проблем, таких как цели регионального моделирования, для гарантирования мизерных скоплений внутрисистемных неполадок, при оптимальной локации обеспечения, гарантируя свойства трансфер информации и ЭМС с имеющимся радиооборудованием, сверка оценки наличествующей сети в районе, модернизация показателей приспособлений, функционирующих в этой сети.

Построение плана местности района Алтын Арман с прилежащими к нему объектами торгово-развлекательной и государственной инфраструктуры я осуществил при помощи наложения необходимых слоев, указывающих номера домов, дорог и различных объектов, согласно рисунку 2. Новый стандарт показывает все необходимые результаты высокой скорости и низкой задержки при плотной застройке микрорайона Алтын Арман и большим количестве абонентов. Перманентное внедрение 5G катастрофически важно для решения проблем связи, которые не решаются при нынешнем стандарте LTE 4G.



Рисунок 2 – Трехмерная модель микрорайона Алтын Арман

Широкое внедрение 5G все еще находится на ранних стадиях, оно продемонстрировало огромный потенциал для революционизации технологий и отраслей промышленности. Успех 5G во многом будет зависеть от того, насколько эффективно его преимущества могут быть предоставлены и интегрированы в существующие системы. Чтобы обеспечить успех внедрения 5G в будущем, мы должны уделять приоритетное внимание сотрудничеству между сетевыми операторами, производителями устройств, политиками и потребителями для решения этих потенциальных проблем, которые могут возникнуть. Эффективно решая эти проблемы, мы можем оказать мощное и преобразующее влияние на то, как мы живем, работаем и наслаждаемся жизнью.

Использованные источники:

1. Сяофэн Лю. Архитектура протоколов радиоподсистемы 5G / Сяофэн Лю, Цзукан Шэнь, Синхуа Сун. - М.: Издательский сервис Шанс, 2022. – 135 с.
2. Аббас Джамалипур. Беспроводной мобильный Интернет. Архитектура, протоколы и сервисы / Аббас Джамалипур. – Техносервис, 2019. – 144 с.
3. Фокин Г.А. Технологии сетевого позиционирования 5G / Фокин Г.А. - Главкнига, 2022. – 59 с.

Семелькина П.Д.
студент 3 курса
РПА Минюста РФ (ВГУЮ)
Россия, г. Москва

ПРОБЛЕМЫ В РЕГУЛИРОВАНИЕ ОПТОВОЙ КУПЛИ-ПРОДАЖИ

Аннотация. В данной статье будет рассмотрен договор оптовой купли-продажи, а именно рассматривается история развития и становления договорной конструкции. Исследование договора поставки осуществляется на основе действующего законодательства. Выявлены правовые пробелы изучаемого договора, а также предложения по его совершенствованию.

Ключевые слова: договор поставки, договор купли-продажи, правовое регулирование поставки, судебная практика.

Semelkina P.D.
3th year student
RPA of the Ministry of Justice of the Russian Federation
Russia, Moscow

PROBLEMS IN THE REGULATION OF WHOLESALE SALE

Annotation. This article will consider the wholesale purchase and sale agreement, namely, the history of the development and formation of the contractual structure is considered. The study of the supply agreement is carried out on the basis of current legislation. The legal gaps of the treaty under study, as well as proposals for its improvement, are revealed.

Key words: supply agreement, sale and purchase agreement, legal regulation of supply, judicial practice.

Известный и широко применяемый на сегодняшний день гражданско-правовой договор, посвященный регулированию отношений по поставке товаров, в соответствии с законодательными актами Российской Империи находил применение с начала XVIII века и является традиционным отечественным договором. Исследование нормативно-правовых актов других стран демонстрирует отсутствие подобной правовой модели.

Необходимость создания договорной конструкции по поставке товаров была обусловлена значительным объемом государственных реформ, проводимых во времена правления Петра Великого. Развитие экономики, усилило необходимость удовлетворения потребностей таких институтов исполнительной власти, как военные, полицейские, а также противопожарные подразделения.

Мы можем отследить несколько этапов развития данной договорной конструкции. Первый период - начало XVIII - до конца XIX вв.

Законодательная база РФ во многом опережает процесс развития рыночной экономики. Оптовая купля-продажа является одним из способов выражения области торговой деятельности [1,2].

Процесс урегулирования купли-продажи не является возможным в полной мере, так как аналогично этому невозможно выделить для урегулирования предпринимательскую часть купли-продажи. Другими словами, отношение к оптовой купле-продаже является таковым из-за регламентации в договоре нормы о поставке [3].

Данный подход, увы, не согласуется с зарубежной практикой. Вопросы о регулировании оптовой купли-продажи могут быть оставлены только на усмотрение обеих сторон, так как именно от их согласованного решения будет зависеть фактор «окупаемости», то есть, фактор обслуживания потребительского интереса.

Цели всегда требуют средств, которые их оправдают, поэтому уже давно в РФ поднимался вопрос о специальном договоре, который должен будет введён в российский оборот. Данный документ предполагает соблюдение полного удовлетворения потребительских запросов, а также законную защиту этих самых запросов.

Тем не менее, нынешняя ситуация в плане оптовой купли-продажи буквально следующая — подобный договор в законодательстве РФ попросту отсутствует. По этой же неутешительной причине происходит «предпринимательское заключение традиционных отношений», базирующееся на заключение договоров поставок в условиях, когда даже основания на данный процесс отсутствуют.

Таким образом, решающий негативный фактор на процесс оказывают следующие составляющие:

- новизна поставленных задач, с которыми нет понятия, как обращаться на законодательном уровне;
- необходимая на то правовая база попросту отсутствует ввиду некомпетентности;
- юристы и коммерсанты в большинстве случаев имеют недостаточно высокую квалификацию для того, чтобы разбираться в необходимых вопросах, касающихся урегулирования в договоре поставок.

Для правовой оценки данной ситуации целесообразным решением будет рассмотреть две различные точки зрения, отвечающие на один и тот же вопрос «Нужно ли в целом правовое регулирование оптовой купли-продажи», какие возможные последствия любое из представленных решений будет иметь.

Автор статьи «Проблемы правового регулирования оптовой купли-продажи в России», Добренькова К.С. высказывает свою точку зрения «за» введение правового регулирования:

«Отсутствие не то, что информации, а в целом правовой базы, касающейся оптовой купли-продажи, приводит ещё и к тому, что интересы потребителя, а также его права уже не являются основополагающими критериями, ориентированными на качество. Концепция разработки закона, регулирующего оптовые купли-продажи, необходима в целях регулирования товаров, появляющихся на полках наших магазинов — только таким образом ассортимент товаров будет являться полным.»

Однако совершенно иную, а именно, противоположную точку зрения в отношении пользы закона, регулирующего оптовую куплю-продажу, высказывает автор научной статьи по специальности «Право», Штомпель Ю.Ю.:

«Определение оптовой купли-продажи уже может быть осуществлено в силу уже существующих концепций, связанных с теорией и выработанной практикой. Нет смысла изобретать одно и то же дважды в то время, как оптовая купля-продажа существует уже несколько десятилетий и регулируется уже прописанными правилами, не такими уж и облачными на первый взгляд.» []

Таким образом, существует столкновение двух точек зрения:

С одной стороны, регулировка оптовой купли-продажи необходима на строгом законодательном уровне, так как это поможет избежать утери товаров, равно как и доверия клиентской базы.

Но с другой стороны не рекомендуется «изобретать колесо дважды», тогда как уже существующие взаимоотношения на базе оптовой купли-продажи прекрасно выполняют свою работу.

Если обозначить возникшую ситуацию совсем вкратце, то вывод таков — первое предложение призывает к строгости нововведения и конкретике регулировки, а второе предложение стремится к тому, чтобы оставить всё, как есть.

Моя позиция склонна к первому предложению, а именно процессу немедленной и должной регулировки оптовой купли-продажи. Свой выбор я обосную следующими аргументами:

- продавец должен быть обязан не только сохранить целостность товара, но и иметь ответственность доставить данный товар в срок, регламентируемый новой правовой базой;

- договор поставок должен целиком и полностью охватывать весь поступающий товарооборот и регулировать полностью всю хозяйственную деятельность каждого из предпринимателей, принимающих участие в оптовых процессах;

- должен быть сформирован единый договор регулирования (как известно из практики, к нынешнему времени отношения оптовой купли-продажи регулируются статьёй 506 ГК и вторым параграфом тридцатой главы ГК) исключительно для удобства осуществления оптового взаимодействия с товарооборотом.

В судебной практике известны два примера, когда более конкретная регулировка была необходима и незаменима для более слаженного урегулирования возникшего вопроса:

Первый случай относится к урегулированию разногласий при заключении договора поставки.

Данный случай описывает Постановление Поволжского округа от 01.08.2022 года, когда апелляционный суд не принял во внимание доводы одной стороны для возмещения убытков по части неправильного заключения договора поставки из-за недостаточной компетентности с обеих сторон. Таким образом, доводы о взыскании нанесённого ущерба были отклонены.

Каким образом можно было разрешить категоричную ситуацию в данном примере? Третьим аргументированным пунктом, который был приведён значительно раньше:

«...должен быть сформирован единый договор регулирования (как известно из практики, к нынешнему времени отношения оптовой купли-продажи регулируются статьёй 506 ГК и вторым параграфом тридцатой главы ГК) исключительно для удобства осуществления оптового взаимодействия с товарооборотом.»

Второй случай из судебной практики составляет нарушение в порядке поставки товаров:

Постановлением суда Западно-Сибирского округа от 14.11.2022 года решено, что единственным обстоятельством, регламентирующим возникшую ситуацию в отношении оплаты товара в пользу поставщика, а именно, фактической передачи товара, является документ, который имеет своё влияние (доказательство) на наименования как покупателя с поставщиком, так и предложенного товара.

И в этом же случае подойдёт аналогичная чёткая формулировка, которая, при соблюдении конкретики правил, касающихся оптовой купли-продажи, была бы применена:

«...договор поставок должен целиком и полностью охватывать весь поступающий товарооборот и регулировать полностью всю хозяйственную деятельность каждого из предпринимателей, принимающих участие в оптовых процессах»

Таким образом, общая картина складывается из подобных мелочей, которые неприятны и способны довести до судебного дела.

В завершение исследования считаю целесообразным сделать общий вывод, касающийся разрешения проблемного вопроса (данное окончательное рассуждение будет состоять из нескольких частей для рассмотрения возникшего вопроса во всех его аспектах):

Во-первых, достаточно весомое количество аргументов указывает на то, что конкретизирующий новый закон (а то и несколько новых законов), направленный на регулировку оптовой купли-продажи, должен быть принят

не столько для качества самого товара, сколько для личного удобства как поставщика, так и получателя товара.

Во-вторых, ни одно из существующих ныне сводок и правил в полной мере, к сожалению, не регулирует определяющие факторы правовой природы договора поставки.

В-третьих, товар, приобретающийся не в личных целях, а, к примеру, в целях общего предпринимательства, должен иметь другие правила своего внутреннего и внешнего перемещения.

В-четвёртых, слишком много факторов в нынешнем законе, наполовину регулирующем отношения оптовой купли-продажи, должны быть обновлены или изменены:

- не всегда в договоре есть специальное указание на особенность субъектного права;

- продавец в договоре поставки должен осуществлять именно предпринимательскую деятельность, иного не допускается в соответствии со статьей 506 Гражданского Кодекса;

- не определена общая цель заключения договоров, нет конкретизирующего условия, которое определяло бы (различало) значение документов оптовой купли-продажи и поставки товара.

Таким образом, мы видим что система, регулирующая договорные отношения в оптовом плане, нуждается в корректировках. К вниманию должно быть принято отношение к определению целей — есть цель предпринимательская, а есть цель, соответствующая личной реализации товаров. И для того, чтобы не существовало путаницы, приводящей к судам, необходима регулировка.

Использованные источники:

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть первая от 21.10.1994г.// Собрание законодательства РФ. 05.12.1994. N 32.
2. Федеральный закон № 60-ФЗ от 13.12.1994 г. "О поставках продукции для федеральных нужд"// Собрание законодательства РФ, 19.12.1994, N 34.
3. Федеральный закон N 53-ФЗ от 02.12.1994 "О закупках и поставках сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия для государственных нужд"// Собрание законодательства РФ", 05.12.1994, N 32.
4. Анохин В. О. О соотношении договоров купли-продажи и поставки // Хозяйство и право. 2003. № 1. - 542 с.
5. Анохин В. О. Договор поставки в рыночной экономике // Хозяйство и право. 2006. № 1. - 246 с.
6. Брагинский М. И., Витрянский В. В. Договорное право, часть 2. М., 2011. - 780 с.

*Тоиров О.Т.
докторант
«Материалшунослик ва машинозлик» кафедраси
Тошкентский давлат транспортный университет
Узбекистон Республикаси
Юлдашева Г.Б., PhD
доценти «Материалшунослик ва машинозлик» кафедраси
Тошкентский давлат транспортный университет
Узбекистон Республикаси*

СОВУШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШ ЙЎЛИ БИЛАН ҚУЙМАНИНГ ҚОТИШИ ВА ОЗИҚЛАНИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАҲЛИЛИ

Аннотация. Пулат қуймаларни ишлаб чиқарувчи заводларда қуйиб чиқарилаётган қуймаларни сифатли ва нуқсонсиз ишлаб чиқаришида қуйманинг кристалланиш жараёни катта ўринни эгаллайди. Мақолада йўналтирилган кристалланиш ва музлатгич ҳақида етарлича маълумотлар берилган ва таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: совуш жараёни, музлатгич, иссиқ узел, периферия, йўналтирилган кристалланиш.

*Toirov O.T.
PhD student
"Materials and mechanical engineering" department
Tashkent State Transport University
Republic of Uzbekistan
Yuldasheva G.B., Ph.D
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Republic of Uzbekistan*

ANALYSIS OF THE SOLIDIFICATION AND FEEDING METHODOLOGY OF THE CASTING BY CONTROLLING THE COOLING PROCESS

Annotation. The crystallization process of the cast occupies a large place in the high-quality and flawless production of castings being cast in steel burn factories. The article provides and analyzes enough information about oriented crystallization and refrigeration.

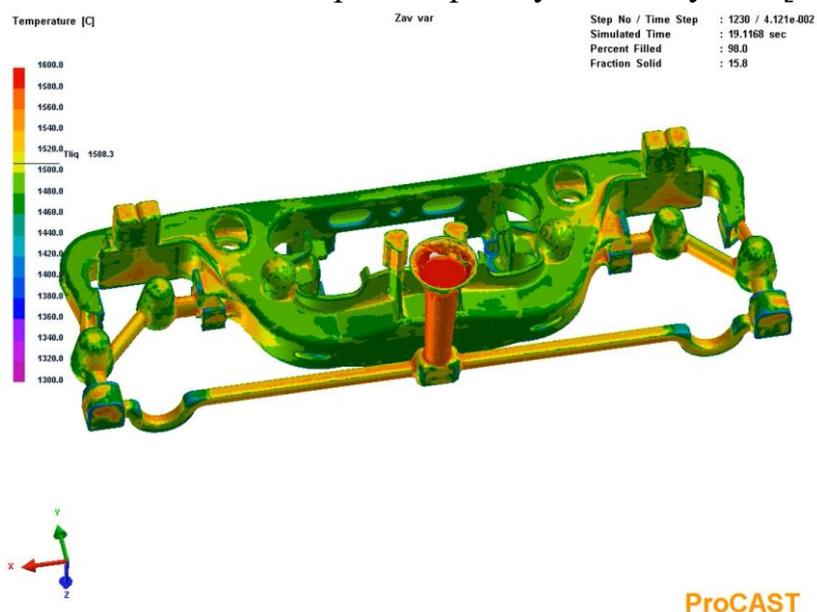
Key words: cooling process, refrigerator, hot node, periphery, directed crystallization.

Кристалланиш жараёнида катта ҳажмда қисқарувчи қотишмалардан зич қуймаларни олиш учун кристалланиш йўналишини таъминлагич устама жойлашган нуқтага йўналтириш керак. Агар кристалланиш жараёни қуйманинг ингичка қисмларидан қалин қисмларга ёки қуйманинг энг чекка жойларидан (Периферия) таъминлагич устамага қараб йўналтирилган бўлса, кристалланиш йўналтирилган бўлади. Бундан кўришиб турибдики, қуйма деталларни олишда таъминлагич устамадан фойдаланадиган бўлсак кристалланиш жараёнида таъминлагич устаманинг охириги навбатда совушини назорат қилган ҳолда лойҳалаштиришимиз керак экан. Йўналтирилган кристалланиш қуймачиликдаги бир услуб бўлиб, қалин девордан юпқа деворга ёки юпқа девордан қалин деворларга кўплаб ўтишларнинг мавжудлиги сабабли мураккаб конфигурацияли қуйма деталлар олишда ишлатилади.

Кристалланиш йўналиши қуйиш тизимларини керакли жойда керакли вазифаларни бажаришига қараб йўналтирилиши мумкин. Бунинг учун қуйма деталнинг лойҳаси яхшилаб ўрганилади, шундай қисми танланадики ўша қисмга ўрнатилган озиклантиргич керакли миқдорда суяқ метал билан қолипни тўлдирди олиши кристалланишни йўналтиришга имкон беради.

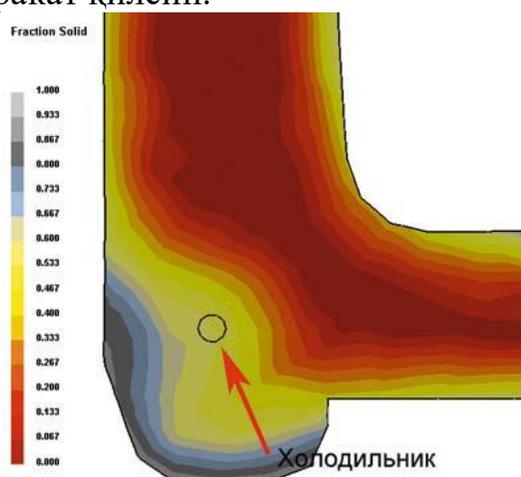
Қуймани қотиш йўналишини, қуйиш тизими ва таъминлагич устамадан ташқари, ташқи ва ички музлатгичлар ёрдамида ҳам бошқариш мумкин. Ички музлатгичлар сим, спирал, мих бўлади ва қуйманинг иссиқ тугунларига қолипга ўрнатилади. Иссиқ метал қолипга қуйилган вақтда музлатгичлар қуймани қотиш йўналиши бўйлаб кристаллантиради.

Кўп холларда 1-расмда кўрсатилгандек кристалланиш жараёни қуйманинг пастки қисмидан юқорига қараб йўналган бўлади[2-3].



1-расм. Кристалланиш жараёни қуйманинг пастки қисмидан юқорига қараб йўналган ҳолати [6].

Музлатгичлар деб қуйма массив қисмларини тезроқ совутиш учун қуйма қолипга ўрнатиладиган метал қўшимчаларга айтилади. Музлатгичлар, қум қолиплари ва ўзак деворларининг материалига қараганда кўпроқ иссиқлик ўтказувчанлиги ва иссиқлик сиғимига эга бўлиб, қуйманинг ингичка ва қалин қисмларида совутиш тезлигини тенглаштиради, шунингдек қуйманинг бутун ҳажми бўйича йўналишли қотишга имкон яратади ва қисқариш бўшлиқлари ҳосил бўлишини олдини олади. Музлатгич қолипга шундай жойлаштирилиши керакки, қотиш йўналиши музлатгич туфайли таъминлагич устама жойлашган жойга (йўналиш бўйича) ҳаракат қилсин.



2 - расм. Ён рамадаги иссиқ узелга ўрнатишган музлатгичнинг таъсир этиш майдони [1].

Тўғри ўрнатишган музлатгич вақт ўтиши билан ҳарорат градиентини орттириб боради. Музлатгичнинг қуйилган эритма билан яхшироқ пайвандланиб кетиши учун қолипга ўрнатишдан олдин ички музлатгичларни сиртини қалайлаш тавсия этилади. Ички музлатгичлар кўпинча қуйма билан бир хил материалдан тайёрланади. Ички музлатгичларнинг асосий шarti уларнинг тўлиқ ериши ҳисобланади. Ички музлатгичлар иссиқ массив қисмларга ўрнатилади, ички музлатгичлар ҳажми қуйманинг совутилаётган металл ҳажмининг 8-12% ни ташкил қилади.

Фойдаланишган адабиётлар:

1. Монастырский, А., Бубнов, В., Котенко, С., & Балакин, В. (2013). Излом боковой рамы тележки грузового вагона Анализ технологии производства, пути устранения дефектов. *САПР и графика*, (1), 95-99.
2. Турсунов, Н. К., & Тоиров, О. Т. (2021). Снижение дефектности рам по трещинам за счёт применения конструкции литниковой системы.
3. Тен, Э. Б., & Тоиров, О. Т. (2020). Оптимизация литниковой системы для отливки «Рама боковая» с помощью компьютерного моделирования. In *Прогрессивные литейные технологии* (pp. 57-63).

4. Toirov, O. T., Tursunov, N. Q., Nigmatova, D. I., & Qo'chqorov, L. A. (2022). Using of exothermic inserts in the large steel castings production of a particularly. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(1), 250-256.
5. Toirov, O., & Tursunov, N. (2021). Development of production technology of rolling stock cast parts. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05013). EDP Sciences.
6. Тен, Э. Б., & Тоиров, О. Т. (2020). Оптимизация литиковой системы для отливки «Рама боковая» с помощью компьютерного моделирования. In *Прогрессивные литейные технологии* (pp. 57-63).
7. Sh, V. D., Erkinov, S. M., Kh, O. I., Zh, A. S., & Toirov, O. T. (2022). Improving the technology of manufacturing parts to reduce costs. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(5), 1834-1839.
8. Рискулов А.А., Турсунов Н.К., Гапиров А.Д., Тоиров О.Т. и Туракулов М.Р. (2022). Анализ выбора покрытий деталей машиностроения. *Web of Scientist: Международный журнал научных исследований*, 3 (6), 1285–1297.

*Тоиров О.Т.
докторант
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ахмедова Д.А.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Валиева Д.Ш.
докторант
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Abdurakhimov M.M.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ

Аннотация. В статье приводится подробная информация о тормозном механизме и о том, из чего он сделан, а также обсуждается, как увеличивается тормозной путь из-за трения между колодкой и тормозным диском, и способы его решения.

Ключевые слова: тормозной диск, тормозная колодка, фрикционная накладка, серый чугун, отверстия.

*Toirov O.T.
doctoral student
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Akhmedova D.A.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Valieva D.Sh.
doctoral student
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Abdurakhimov M.M.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

IMPROVEMENT OF THE BRAKE DISC COOLING SYSTEM

Annotation. The article provides detailed information about the brake mechanism and what it is made of, and also discusses how the braking distance increases due to friction between the shoe and the brake disc, and ways to solve it.

Keywords: brake disc, brake pad, friction pad, grey cast iron, holes.

На сегодня, именно сопряжение тормозных дисков и колодок можно считать самым важным элементом тормозной системы, вследствие того, собственно, что эти составляющие ведут взаимодействие друг с другом, обеспечивая замедление водителя и остановку колеса. Гидравлическая часть тормозной системы только передает усилие с педали на тормозные механизмы и колодки, а ABS и другие технические достижения лишь призваны сделать процесс торможения максимально эффективным. Здесь на первый план выходит вопрос материалов, которые используются для производства дисков и накладок. Большая часть основным материалом для производства тормозных дисков является легированный чугун, в составе которого вместе с основными компонентами - железом и углеродом, специально введены легирующие элементы, придающие ему прочность, износостойкость, жароупорность, коррозионную стойкость. Этот сплав используется в тормозной системе автомобиля не только потому, что имеет невысокую цену, но и потому, что он обладает лучшими фрикционными свойствами, чем, например, нержавеющая сталь. В зависимости от последующей области использования, легированные чугуны систематизируют по хим признаку - алюминиевый, никелевый, хромистый. Наилучшими показателями для тормозных дисков обладает серый чугун (СЧ), он используется как жаростойкий материал для работы в агрессивных средах при повышенных температурах, важно отметить, что используется серый чугун с выделенным пластинчатым графитом (ЧПГ) – именно такой сплав обладает высокой износостойкостью, малой чувствительностью к концентраторам напряжений.

Тормозная колодка состоит из двух частей — каркаса и фрикционной накладки. Фрикционная накладка— это часть колодки, которая контактирует с тормозным диском. Технология изготовления колодок и проста, и сложна одновременно. У каждого производителя своя рецептура, и от оптимального подбора компонентов во многом зависят свойства конечного продукта. В состав смеси входят до двух десятков составляющих. Фрикционная накладка состоит из фрикционной смеси, которая определяет свойства колодки. От нее зависит, насколько колодка будет долговечна, насколько эффективно она будет работать и как сильно будет вредить окружающей среде. В состав фрикционной смеси колодок для легковых автомобилей входят десятки компонентов: различные волокна, металлы, каучук, смолы, керамика и так далее. У каждого производителя своя

рецептура смеси, а ее состав и технология производства — коммерческая тайна.



Рисунок 1. Обычный тормозной механизм.

На самом деле при торможении дисковые тормоза выделяют большое количество тепла. После нескольких резких действие на ускорение и торможение диски разогревается до 250-400 градусов.

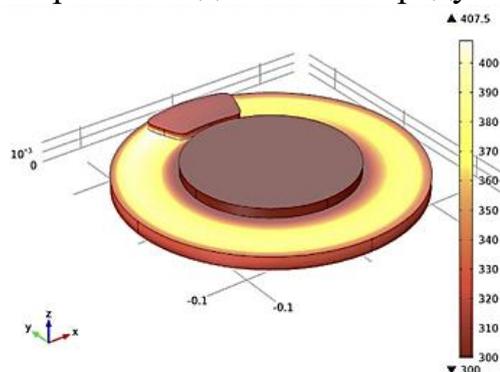


Рисунок 2. Перегрев диска при торможении

При таком резком нагреве вместе с дисками нагревается и все, что с ним контактирует, а это колодки, а также вода и воздух, которые присутствуют между колодками и дисками. Вода тут же выкипает и превращается в пар. В итоге пар и воздух, нагретые в мгновение до нескольких сот градусов также мгновенно и существенно, расширяются. Все это приводит к тому, что между колодками и диск образуется своеобразная воздушная подушка. Теперь колодки уже не контактируют с дисками, а скользят по нему. Вот здесь как раз и решается первая проблема, путем отвода газов из области колодка-диск, тем самым улучшая эффективность работы тормозов. В нашем случае, граничный слой газа между поверхностью колодок и диска препятствует сцеплению колодки с диском, уменьшает трение и эффективность торможения, именно в тот момент, когда водитель нуждается в этом больше всего. Несложно представить, что наличие перфорации моментально отводит газовую подушку от пары трения. Это даже помогает охладить тормозной диск через перфорации. Форма перфорации была кругообразной как показано на 3 - рисунке.



Рисунке – 3. Обычный тормозной диск с круглыми перфорациями

Основываясь на многолетнем опыте, круглая перфорация была заменена на каплевидную и протестирована на практике. В горных районах Узбекистана из-за большого объема дорожного движения, основываясь на многолетнем опыте, кольцевая перфорация была заменена на каплевидную перфорацию (рисунок 4) и протестирована на практике.



Рисунке – 4. Обычный тормозной диск с каплевидными перфорациями

Существует еще одна основная причина перфорации, как мы упоминали выше, нагрев неперфорированных тормозных дисков во время спуска с горных участков снижает способность автомобилей тормозить в нужное время даже после завершения горных участков. В таких случаях увеличение времени торможения автомобиля существенно подвергает опасности жизни не только водителя, но и других участников дорожного движения (рисунок 5).



Рисунке – 5. Тормозной эффект перфорированного тормозного диска

Заключение. Приведенное выше исследование показывает, что нагрев тормозного диска увеличивает тормозной путь. Если мы сможем грамотно расположить отверстия в тормозных дисках и таким образом обеспечить охлаждение тормозных дисков в правильном направлении, мы можем достигнуть сократить тормозной путь.

Использованные источники:

1. Nurmetov, K., Riskulov, A., & Avliyokulov, J. (2021). Composite tribotechnical materials for autotractors assemblies. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264). EDP Sciences. DOI: 10.1051/e3sconf/202126405012.
2. Riskulov, A., Sharifxodjaeva, K., Nurmetov, K. (2022, October). Composite Materials Based on Regenerated Polyolefins for Road Construction Equipment. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2637, p. 030013). AIP Publishing LLC. DOI: 10.1063/5.0118293.

Тоиров О.Т.
докторант
«Материалшунослик ва машинозлик» кафедраси
Тошкентский давлат транспортный университет
Узбекистон Республикаси
Ахмедова Д.А.
ассистент
«Материалшунослик ва машинозлик» кафедраси
Тошкентский давлат транспортный университет
Узбекистон Республикаси

СУЮҚ МЕТАЛЛНИ ҚУЙИШДА ИССИҚЛИКНИ ИЗОЛЯЦИЯ ҚИЛУВЧИ АРАЛАШМАДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИ

Аннотация. Пулат куймаларни ишлаб чиқарувчи заводларда куйиб чиқарилаётган куймаларни сифатли ва нуқсонсиз ишлаб чиқаришдан ташқари иқтисодий самарадорликни ошириш учун ҳам изланишлар олиб борадилар. Ишлатилаётган махсулотларни маҳаллийлаштиришига ёки минимал нархларда сотиб олишига урунадилар. Мақолада иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ҳақида кераклича маълумотлар берилган ва таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: иссиқликни изоляция қилувчи аралашма, футировка, вемикулит, керамит, графит.

Toirov O.T.
PhD student
"Materials and mechanical engineering" department
Tashkent State Transport University
Republic of Uzbekistan
Akhmedova D.A.
assistant
"Materials and mechanical engineering" department
Tashkent State Transport University
Republic of Uzbekistan

METHODOLOGY OF USING HEAT INSULATING MIXTURE IN LIQUID METAL CASTING

Annotation. In addition to producing quality and flawless castings being cast in steel burn factories, there is also research to improve economic efficiency. They try to localize the products in use or buy them at a minimum price. The article provides and analyzes the necessary information about the heat-insulating mixture.

Key words: heat isolating mixture, fugue, vemiculite, ceramite, graphite.

Металлургияда иссиқликни изоляция қилувчи аралашмани қўллашдан мақсад ковушдаги суюқ металл юзасида ҳимоя қатламини яратишдан иборат. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ковушга қуйилган суюқ металл устки қисмига ташланади, умумий юзасини қоплайди шу билан бирга эритилган металл иссиқлик йўқотишидан қўшимча равишда ҳимоя қилинади. Қуйма ишлаб чиқарувчи қуюв заводларида қуйма қуйиш ҳарорати қатъий чекланган оралиқда бўлади. Узлуксиз ишлаб чиқарувчи заводларда иш режимининг ҳар қандай бузилиши қуймаларда ҳар хил нуқсонларнинг ҳосил бўлишига ва хизмат муддатини қисқартиришга олиб келади. Металлни ташиш ва қуйиш вақтида катта иссиқлик йўқотилади ва натижада қавушда ҳарорат сезиларли даражада пасаяди.



Расм - 1. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашманинг суюқ металл юзасидаги кўриниши

Қуйма ишлаб чиқарувчи заводларда пўлат ташувчи ва қуювчи ковушларда иссиқликни изоляция қилувчи аралашмадан фойдаланиш ковушдаги суюқ металл иссиқлик йўқотишини камайтиришга, ковуш футировкасининг емирилишини олдини олишга имкон беради ва маҳсулот сифатини яхшилашга ҳамда ишлаб чиқариш заводини электр энергиясини тежашга ёрдам беради. Metallургияда ишлатиладиган иссиқликни изоляция қилувчи аралашма муҳим хусусиятларга эга бўлиши керак: паст иссиқлик ўтказувчанликка, ковушдаги суюқ металл юзасига тенг равишда тарқала оладиган, ковуш футировкасини емирилишдан олдини оладиган. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашма қукун ёки гранула кўринишида бўлиши мумкин.



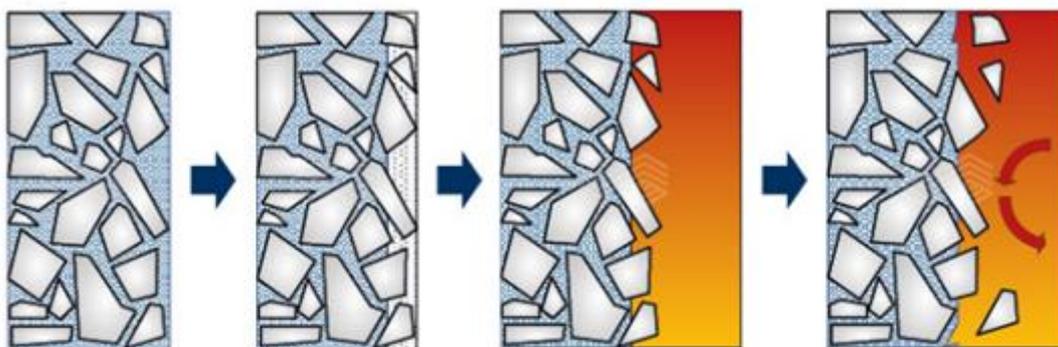
а



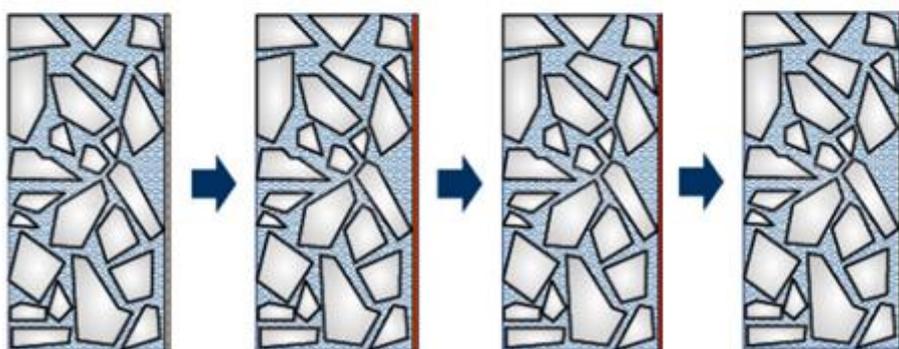
б

Расм - 2. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашма а - гранула кўринишида, б - кукун кўринишида

Иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ўтга чидамли хусусиятларга ва паст иссиқлик ўтказувчанликга эга бўлган жуда кўп турли хил материаллардан тайёрланади. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашмаларни таёрлашда таркибида вемикулит, керамит, графит ва бошқалардан фойдаланилади. Иссиқликни изоляция қилувчи аралашма бир хил хажмдаги қопчаларга солинади, ковушга шу кўринишда солинади.



а



б

Расм - 3. Ковуш футировкасига иссиқликни изоляция қилувчи аралашманинг таъсири; а - иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ишлатилмаган ҳолат;

б - иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ишлатилган ҳолат.

Хулоса: юқорида айтиб ўтилганларни таҳлил қиладиган бўлсак иссиқликни изоляция қилувчи аралашма ёрдамида нуқсонсиз қуйма олиш, қуйиш хароратини мақбул вариантыни танлаш ва уни доимий таминлаш, қовушдаги иссиқлик йўқолишини пасайтириш, қовуш футировкасини емирилишга чидамлилигини ошириш имконини беради, шу билан бирга ишлаб чиқарувчи заводнинг иқтисодий самарадорлигини оширади.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Турсунов, Н. К., & Тоиров, О. Т. (2021). Снижение дефектности рам по трещинам за счёт применения конструкции литниковой системы.
2. Тен, Э. Б., & Тоиров, О. Т. (2020). Оптимизация литниковой системы для отливки «Рама боковая» с помощью компьютерного моделирования. In *Прогрессивные литейные технологии* (pp. 57-63).
3. Toirov, O. T., Tursunov, N. Q., Nigmatova, D. I., & Qo'chqorov, L. A. (2022). Using of exothermic inserts in the large steel castings production of a particularly. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(1), 250-256.
4. Toirov, O., & Tursunov, N. (2021). Development of production technology of rolling stock cast parts. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 05013). EDP Sciences.
5. Тен, Э. Б., & Тоиров, О. Т. (2020). Оптимизация литниковой системы для отливки «Рама боковая» с помощью компьютерного моделирования. In *Прогрессивные литейные технологии* (pp. 57-63).
6. Sh, V. D., Erkinov, S. M., Kh, O. I., Zh, A. S., & Toirov, O. T. (2022). Improving the technology of manufacturing parts to reduce costs. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(5), 1834-1839.
7. Рискулов А.А., Турсунов Н.К., Гапиров А.Д., Тоиров О.Т. и Туракулов М.Р. (2022). Анализ выбора покрытий деталей машиностроения. *Web of Scientist: Международный журнал научных исследований*, 3 (6), 1285–1297.

*Туракулов М.Р.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Турсунов Н.К., канд. техн. наук
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Халмурзаев Б.Х.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Кенжаев С.Н.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Абдурахимов М.М.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМОВОЧНЫХ И СТЕРЖНЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЧУГУНА

Аннотация. В статье представлены технология изготовления формовочных и стержневых смесей для получения синтетического чугуна, так же описана схема формовочной - заливочной линии. Отражен состав и свойства стержневой смесей. Показан процесс приготовления формовочной смеси с помощью смешивающего бегуна.

Актуальность темы заключается в том, что, увеличение грузоперевозок в мире предъявляет повышенные требования к чугуну, используемой, для изготовления железнодорожных деталей и ставит новые задачи в области металлургии, при этом надежность и долговечность являются важнейшими из них. Выполнение этих требований определяет конкурентоспособность изделий на соответствующем сегменте рынка железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: синтетический чугун, формовочная смесь, стержневая смесь, песок кварцевый, выплавка, синтетический чугун, индукционная печь, литье.

*Turakulov M.R.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Tursunov N.K., Ph.D. tech. Sciences
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Khalmurzaev B.Kh.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Kenzhaev S.N.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Abdurahimov M.M.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING MOLDING AND CORE MIXTURES FOR PRODUCING SYNTHETIC CAST IRON

Annotation. The article presents the technology for manufacturing molding and core sands for producing synthetic cast iron, and also describes the scheme of the molding - pouring line. The composition and properties of core mixtures are reflected. Shows the process of preparing the molding sand using a mixing runner. The relevance of the topic lies in the fact that the increase in cargo transportation in the world places increased demands on cast iron used for the manufacture of railway parts and sets new challenges in the field of metallurgy, while reliability and durability are the most important of them. The fulfillment of these requirements determines the competitiveness of products in the corresponding segment of the railway transport market.

Keywords: synthetic cast iron, molding sand, core sand, quartz sand, smelting, synthetic cast iron, induction furnace, casting.

Введение. Выплавка синтетических чугунов является основным средством подъема чугунолитейного производства на качественно новый этап, так как их можно отнести к конструкционным материалам, существенно отличающимся от применяемых ваграночных чугунов не только прочностными свойствами, но природой и технологией получения [1,2].

Сущность процесса выплавки синтетического чугуна состоит в металлургическом обогащении жидкого железа углеродом и кремнием в произвольных пропорциях, а также в применении высокотемпературной обработки, что позволяет получать сплавы с заранее заданными химическим составом и свойствами. Для формирования высоких свойств чугуна в отливках необходимо разрушение несовершенной структуры исходных шихтовых материалов. Применение для выплавки синтетического чугуна индукционных печей позволяет осуществлять глубокую термовременную обработку, рафинирование, модифицирование и легирование жидкого металла [3].

Исходным сырьем для получения синтетического чугуна служат стальной лом, листовая обрезь, стружка и другие дешевые низкосортные металлоотходы. В настоящее время коэффициент использования металла в машиностроении составляет 0,7, т. е. 30% металла идет в отходы, большая часть которых имеет

Материалы для формовочных и стержневых смесей должны быть проверены при входном контроле отделом технического контроля (ОТК 100%) согласно ГОСТ 24297-2013 с соответствующей отметкой в учётных сопроводительных документах.

Песок кварцевый сухой и воздушный - сухой с влажностью не выше:

- для формовочных смесей до 3%;

- для стержневых смесей до 2%;

Смесь формовочная отработанная должна быть отсепарированная, просеянная через сито с ячейкой не более 5x5 мм, глина формовочная сухая, молотая, просеянная через сито с ячейкой 2x2 мм, сульфитная барда должна храниться в закрытой емкости с крышкой. Не допускается попадание мусора. Подавать в бегуны в ведрах, серебристый графит должна храниться в мешках в закрытой помещении [4,5].

Приготовление смесей на основе связующего материала NOVANOL 165 производить по ТИ №39.002.2014. Приготовление смесей на основе жидкого стекла в смесителе мод. ICM-050-02 производить по ТИ № 39.003.2014. Вместо хромитового песка использовать кварцевый песок. Состав и свойства стержневой смесей показано в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и свойства стержневой смесей

Состав смеси, %				Свойства смеси
Кварцевый песок	Novanol 165	Стекло жидкое	Вода техническая	Прочность на растяжение твердых образцов, МПа (кгс/см ²)
100	4,5-6,0	-	-	0,15-0,2 (1,5-2,0)
100		10,0-12,0	2,0	Не менее 0,2 (не менее 2,0)

Метод отбора и подготовки пробы для испытания по ГОСТу 23408-78; общие требования к методам испытаний по ГОСТу 23409.0-78; метод определения содержания влаги производится по ГОСТу 23409.5-78, метод

определения - газопроницаемости производится по ГОСТу 23409.6-78, метод определения прочности производится по ГОСТу 23409.7-78 [6].

Примечание: Формовочные и стержневые смеси отбирать на определение содержания влаги, газопроницаемости и на прочность не менее 1 раза в смену.

При ручном изготовлении стержней в неразъемных ящиках произвести следующие операции:

- очистить внутреннюю поверхность ящика от пыли и нанести на его стенки разделительный состав;

- насыпать порцию стержневой смеси в ящик (немного больше половины высоты), установить каркас и произвести уплотнение смеси деревянной трамбовкой;

- насыпать смесь несколько выше борта ящика (на 6 - 8 мм) и снова уплотнить;

- счистить лишнюю смесь с поверхности ящика линейкой и наколоть душником вентиляционные каналы так, чтобы конец душника не доходил до дна ящика на 5-10мм;

- сушить стержней углекислым газом; мелкие стержни продувать углекислым газом партиями под зонтом (герметичный ящик). Для этого под зонт 2 раза подают углекислый газ в течение 20 - 30 секунд с перерывом в 2-3 минут;

- средние стержни продувать в тело по металлической трубке от 1 минут непосредственно в стержневых ящиках, благодаря чему исключается возможность их деформации;

- давление продувки должна быть 1 атмосфер и оптимальная температура смеси при её продувке 18...22 °С;

- после сушки обстучать ящик (растолкать стержень) деревянным молотком;

- осторожно снять стержневой ящик со стержня;

- при необходимости произвести ремонт стержня;

- не разрешается простой химически упрочнённых стержней более 12 час.

Приготовление формовочной смеси с помощью смешивающего бегуна (Катковой смеситель) марки 114М производительностью 20м³/час. Приготовления на 2000кг замеса, последовательность выполнения операций:

- включить бегуны нажатием кнопки «Пуск» на пульте управления;

- загрузить в бегуны отработанные смесь 1820 кг;

- загрузить в бегуны сухой кварцевый песок 150 кг;

- залить в бегуны бентонит 30 кг;

- перемешивать смесь в течение 2-3 минут;

- залить в бегуны сульфитно - дрожжевую бражу 20 кг;

- перемешивать смесь в течение 2 минут;

- выключить бегуны нажатием кнопки "стоп" на пульте управления;
- для контроля свойств отбирается на 0,5 л емкости формовочной смеси трех мест и отправляется в лабораторию (контроль ОТК 50%);
- при получении удовлетворительного результата выпустить замес в ленточный конвейер.

Примечание:

- При влажности выше нормы (таблица 2) добавить сухой бентонит.
- При недостаточной влажности добавить сульфитно - дрожжевую бражу.
- Загрузка осуществляется с помощью тельфера $Q = 5$ тн. Тара с песком загружается на чашу бегуна. Состав и свойства формовочных смесей показано в таблицы 2.

Таблица 2- Состав и свойства формовочных смесей

Состав смеси, %				Свойства смеси
Кварцевый песок	Novanol 165	Стекло жидкое	Вода техническая	Прочность на растяжение твердых образцов, МПа (кгс/см ²)
100	4,5-6,0	-	-	0,15-0,2 (1,5-2,0)
100		10,0-12,0	2,0	Не менее 0,2 (не менее 2,0)

Приготовление формовочных смесей на вихревых смесителях производится по инструкции ТИ № 39.004.2014.

Готовая смесь отправляется на автоматический формовочный линию (АФЛ).

На рисунке 1 представлена схема формовочной - заливочной линии.

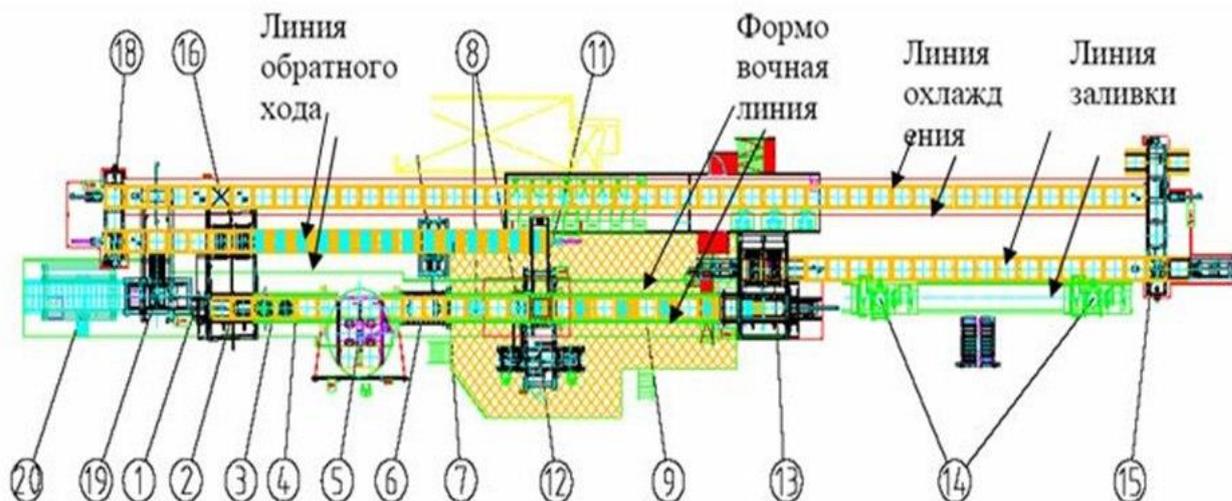


Рисунок 1. Схема формовочной - заливочной линии

Порядок работы линии. После процесса выбивки пустые пары опок стационарно раскрепляются на линии обратного хода и при помощи устройства перемещения и распаривания пустых опок (2) транспортируются в начало участка формовки. Потом при помощи транспортного цилиндра (1)

они сдвигаются по участку формовки. Затем внутренние поверхности опок очищаются при помощи устройства очистителя (3) от прилипших остатков песка. И при помощи устройства для очистки контуров и контроля (4) опоки очищаются снаружи, а контуры проверяются на наличие твердых остатков металла.

В сдвоенном формовочном автомате EFA-ZFA-SD 5 (5) одновременно изготавливаются полуформы верха и низа. Находящийся в машине держатель модельных плит с расположенными на нем заполненными песком опоками и наполнительной рамой поднимается с поворотного стола при помощи подъемного стола формовочной машины до рабочего положения под рамой уплотнительного устройства. В это время и происходит уплотнение. Процесс уплотнения начинается путем открытия специального запатентованного клапана «СЕЙАЦУ» с пропуском потока воздуха через формовочную смесь, при этом необходимое количество воздуха определяется путем регулирования времени открытия клапана. Последующим усилием прессования сверху процесс уплотнения завершается. Путем опускания изготовленные формы снимаются на рольганг формовочной линии и отделяются от модели. После перемещения опок по формовочной линии формовочная машина готова к производству следующих полуформ. В кантователе опок (6) все полуформы поворачиваются на 180°, ладом вверх. Во время перемещения по формовочной линии контрлад всех полуформ очищается ножом для срезания избытков смеси (7) вровень с кромкой опоки. Затем в полуформе верха при помощи автоматических сверлильных приспособлений (8) производятся литниковые воронки и вентиляционные отверстия. На рольганге формовочной линии (9) между двумя кантователями полуформы могут сортироваться, контролироваться, оснащаться стержнями и продуваться. Оставшиеся на линии обратного хода поддоны в очистителе тележек (10) при помощи скребков и щеток освобождаются от прилипшей смеси и очищаются. Передаточная тележка (11) перемещает очищенные поддоны на формовочную линию. Затем они поднимаются при помощи подъемного стола к находящимся сверху полуформам низа. Стержни проставляются в нижние полуформы при помощи автоматического устройства для простановки стержней (12). Двумя тележками стержни попеременно транспортируются в простановщик стержней. С этого момента поддоны перемещаются рядом по формовочной линии.

В конце формовочной линии путем обратного кантования полуформы верха и низа с поддоном при помощи устройства снятия и спаривания (13) снимаются на линию заливки, спариваются и затем скрепляются скобами. Готовые формы в сборе затем передвигаются по линии заливки при помощи транспортного цилиндра. Далее осуществляется заливка спаренных форм двумя заливочными машинами (14). В конце участка заливки залитые формы принимаются передаточной тележкой (15) и транспортируются на

линию охлаждения 1. Подъемное устройство (16) на линии охлаждения 1 перемещает опоки в холодильник. Там находятся, соответственно на концах линий охлаждения (2, 3, 4 и 5), подъемные станции (17) с транспортными цилиндрами, которые обеспечивают проход опок через холодильник. По окончании фазы охлаждения опоки принимаются передаточной тележкой (18) и передаются на линию обратного хода. В устройстве (19) ком смеси выдавливается снизу из опок при помощи плиты выдавливания и путем отвода ком доставляется на желоб отделения отливок от песка (20). На желобе отделения песка от отливок песок через систему решеток падает вниз на конвейерную ленту и вновь подводится к системе смесеприготовления.

Заключение. Использование дешевых металлоотходов для выплавки синтетического чугуна обеспечивает снижение его себестоимости на 25...30 % по сравнению с обычными чугунами вторичного переплава.

Исследована эффективность технологий выплавки синтетического чугуна в индукционной печи с различной долей стального лома в составе металлошихты. Показано, что с увеличением стального лома в металлошихте увеличивается время плавки, удельный расход электроэнергии, расход кокса, твердость колодки и уменьшается выход годного.

Из синтетического чугуна изготавливают разнообразные отливки ответственного назначения: колодки вагонные и локомотивные, фрикционные клинья, поршни Д100, гильзы цилиндров Д100, коленчатые валы, блоки цилиндров и головки двигателей внутреннего сгорания, износостойкие отливки, станочное литьё и т. д.

Использованные источники:

1. Вайнберг А.М. Индукционные плавильные печи; Учебное пособие для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Энергия, 1967. 416 с.: ил.
2. Турсунов, Н. К., Сёмин, А. Е., & Саноккулов, Э. А. (2017). Исследование в лабораторных условиях и индукционной тигельной печи вместимостью 6 тонн режимов рафинирования стали 20 ГЛ с целью повышения ее качества. Тяжелое машиностроение, (1-2), 47-54.
3. Турсунов, Н. К. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАФИНИРОВАНИЯ СТАЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЫХ ДЕТАЛЕЙ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА. Лучший инноватор в области науки, 1(1), 667-673.
4. Турсунов, Н. К., Тоиров, О. Т., Железняков, А. А., & Комиссаров, В. В. (2021). Снижение дефектности крупных литых деталей подвижного состава железнодорожного транспорта за счет выполнения мощных упрочняющих рёбер.
5. Турсунов, Н. К. (2021). Повышение качества стали, используемой для изготовления литых деталей подвижного состава, за счет применения модификаторов.

Туракулов М.Р.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент
Турсунов Н.К., канд. техн. наук
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент
Халмурзаев Б.Х., старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент
Абдурахимов М.М.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент
Валиева Д.Ш.
докторант
кафедры «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

РАЦИОНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПЛАВКИ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЧУГУНА

Аннотация. Влияние увеличенной доли стального лома в сырье проявлялось значительным увеличением твердости по Бринеллю НВ в синтетическом сером чугуна, в то время как предел прочности при растяжении соответствовал обычному серому чугуна. Более высокая доля стального лома (в среднем 34,4%) показала более высокую степень зрелости РГ серого чугуна примерно на 10% и более высокое качественное число ГЗ – 100,64. Дополнительно известно положительное влияние SiC в шихте на уменьшение клиновидного и свободного цементита в структуре получаемого синтетического чугуна.

Ключевые слова: синтетический чугун, доля стального лома, твердость, продолжительность плавки, механические свойства.

*Turakulov M.R.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Tursunov N.K., Ph.D. tech. Sciences
assistant professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Khalmurzaev B.Kh., senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Abdurahimov M.M.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Valieva D.Sh.
doctoral student
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

RATIONAL SOLUTION IN THE ORGANIZATION OF SYNTHETIC CAST IRON STEELING

Annotation. The effect of the increased proportion of scrap steel in the raw material was manifested by a significant increase in Brinell hardness HB in synthetic gray iron, while the tensile strength was consistent with conventional gray iron. A higher proportion of steel scrap (average 34.4%) showed a higher degree of maturity of gray cast iron GR by about 10% and a higher quality number of GB - 100.64. Additionally, the positive effect of SiC in the charge on the reduction of wedge-shaped and free cementite in the structure of the resulting synthetic cast iron is known.

Key words: synthetic cast iron, share of steel scrap, hardness, melting time, mechanical properties.

При выплавке синтетического чугуна на уменьшение количества неметаллических включений в металле одновременно влияют относительная чистота материалов и рафинирующее действие переплава. В конечном итоге синтетический сплав значительно беднее не

металлическими включениями, чем обычный чугун, выплавленный из чушкового металла. Исходным сырьем для получения синтетического чугуна служат стальной лом, листовая обрезь, стружка и другие дешевые низкосортные металлоотходы. В настоящее время коэффициент использования металла в машиностроении составляет 0,7, т. е. 30% металла идет в отходы, большая часть которых имеет малый объемный вес, что затрудняет их дальнейшую переработку. Проблема эффективного использования металлоотходов малого объемного веса наиболее рационально решается при организации выплавки синтетического чугуна. Достоинством такой выплавки является возможность переплавки отходов непосредственно на месте их образования — в литейных цехах машиностроительных заводов без длительной транспортировки и безвозвратных потерь металла. Доменные чушковые чугуны вообще исключаются из состава шихты, что высвобождает соответствующие мощности металлургического производства.

Использование дешевых металлоотходов для выплавки синтетического чугуна обеспечивает снижение его себестоимости на 25...30% по сравнению с обычными чугунами вторичного переплава. Синтетический чугун целесообразно использовать для производства высококачественных чугунов, особенно с шаровидным графитом, учитывая низкое содержание в них демодифицирующих примесей. Из синтетического чугуна изготавливают разнообразные отливки ответственного назначения: колодки локомотивные, фрикционы, коленчатые валы, блоки цилиндров и головки двигателей внутреннего сгорания, арматуру для работы при высоких давлениях и повышенных температурах, износостойкие отливки, станочное литье и т. д. Синтетическое железо, то есть изготовленное из чугунного стального лома, известно уже более 70 лет. Его производство позволило разработать рукавные электроиндукционные печи (ЭИФ). Эти печи представляют собой прогресс в процессе плавки и металлургии жидкого металла, в частности по сравнению с традиционным чугуном в вагонной печи.

На ранних стадиях производства синтетические чугуны были загружены выше по механическим свойствам (R_m и $HВ$) при той же степени насыщения (Sc) по сравнению с чугунами, полученными с высокой долей дорогого литейного чугуна. Это признание истолковывается как эффект высокого содержания азота в стали, хотя еще не было проверено на практике. Повышение механических свойств чугуна (в среднем около 20%) часто является предпочтительным на практике. Редукция практикуется для повышения степени насыщения чугуна.

Табл. 1 Критерии качества синтетического серого железа

Оцениваемые критерии качества	
Степень зрелости чугуна RG (%)	82,57
Относительная твердость RH	1,469
коэффициент качества m	0,771
0,771 номер качества GZ	56,21

Из критериев качества (табл.1) можно констатировать, что получаемые чугуны имеют меньшую степень зрелости, т. е. имеют меньшую прочность, чем их химический состав. Синтетический чугун, с другой стороны, обладает высокой относительной твердостью, что в конечном итоге снижает его качество.

Исследовано также влияние науглероживания и легирования чугуна SiC, который считается эффективным инокулятором. Положительное действие этого разрешающего элемента проявлялось уменьшением клиновидности и появлением свободного цементита в металлической основе.

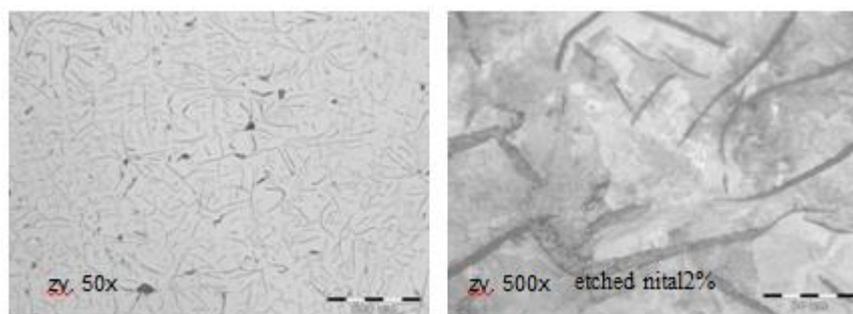


Рис. 1 –

Типичная микроструктура серого чугуна стандартных расплавов

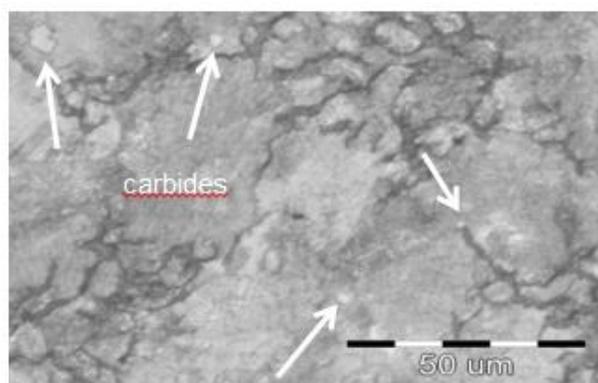


Рис. 2 – Микроструктура синтетического серого железа, протравленного 2% ниталом, 500x

Микроструктура всех расплавов была перлитной с 92 – 96% долей перлита, рис. 1. Цементита в структуре расплавов не наблюдалось. В синтетическом сером чугуна (100% стальной лом) наблюдалась полная перлитная микроструктура и обнаружены карбиды, рис. 2. Присутствие этих карбидов было причиной более высокой твердости в этом сером железе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Влияние увеличенной доли стального лома в сырье проявлялось значительным увеличением твердости по Бринеллю НВ в синтетическом сером чугуна, в то время как предел прочности при растяжении соответствовал обычному серому чугуна. Более высокая доля стального лома (в среднем 34,4%) показала более высокую степень зрелости РГ серого чугуна примерно на 10% и более высокое качественное число ГЗ – 100,64. Дополнительно известно положительное влияние SiC в шихте на уменьшение клиновидного и свободного цементита в структуре получаемого синтетического чугуна. Также нецелесообразно использовать сырье с низким содержанием S для получения высококачественного серого чугуна.

Использованные источники:

1. Шумихин В.С., Лузан П.П., Жельнис М.С. / «Плавка синтетического чугуна в индукционных печах и ее технология на Каунасском литейном заводе» «Центролит», // Вильнюс, Минтис, 1974, 297 с.
2. Туракулов М.Р., Турсунов Н.К., Алимухамедов Ш.П., Тоиров О.Т., / Разработка эффективной технологии получения синтетического чугуна в индукционной тигельной печи // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 6(99).

Уразбаев Т.Т.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

Рахимов У.Т.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

Кенжаев С.Н.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

Абдурахимов М.М.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

Валиев Д.Ш.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент

ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ТИТАНОВОГО СПЛАВА МЕТОДОМ ПЛАЗМЕННО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ

Аннотация. В методе ПЭО электрические разряды создают условия для встраивания в формируемые на основе оксида обрабатываемого металла слои компонентов раствора, электролитического осадка, в том числе, продуктов их термолиза и высокотемпературных взаимодействий. Исходя из особенностей метода, предложено несколько подходов формирования на вентильных металлах оксидных слоев с соединениями циркония.

Ключевые слова: ПЭО, титан, электролит, образец, гальваностатическом и импульсном режимах.

Urazbaev T.T.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering

*Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Rakhimov U.T.
assistant*

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Kenzhaev S.N.
assistant*

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Abdurahimov M.M.
assistant*

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent
Valiev D.Sh.
assistant*

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

OBTAINING SAMPLES FOR COATING A TITANIUM ALLOY BY THE PLASMA-ELECTROLYTIC OXIDATION METHOD

Abstract. In the PEO method, electric discharges create conditions for incorporation into layers formed on the basis of the oxide of the treated metal of the components of the solution, the electrolytic deposit, including the products of their thermolysis and high-temperature interactions. Based on the features of the method, several approaches have been proposed for the formation of oxide layers with zirconium compounds on valve metals.

Key words: PEO, titanium, electrolyte, sample, galvanostatic and pulse modes.

Оксидные покрытия формировали на образцах из технически чистого титана марки BT1-0 (Fe-0.25, C-0.07, Si-0.1, N-0.04, Ti-99.24-99.7, O-0.2, H-0.1, прочие 0.3 вес %). Использовали плоские образцы из листового титана (BT1-0) 20×20 мм. Для определения удельной поверхности и проведения каталитических испытаний композиций «покрытие/металл» готовили образцы из титановой проволоки (BT1-0) сечением 1.2 мм, скрученные в спираль. Рабочая поверхность таких образцов составляла 20 см². Перед анодированием плоские образцы подвергали механической обработке с

целью скруглить острые углы и убрать заусенцы. Для снятия поверхностного слоя металла и стандартизации поверхности титановые образцы полировали в смеси плавиковой и азотной кислот $\text{HFHNO}_3=1:3$ при 70°C . Смесь кислот помещали в пластиковый стакан, который подогревали на водяной бане. После полирования все образцы промывали вначале проточной водопроводной, затем дистиллированной водой и сушили на воздухе.

Приготовление электролитов Электролиты для плазменно-электролитического оксидирования образцов готовили на основе дистиллированной воды и коммерческих реактивов. Использовали растворы на основе сульфата циркония состоящие из 0.1 моль/л $\text{Zr}(\text{SO}_4)_2$. Применяя дистиллированную воду, готовили два базовых электролита, содержащих 34.8 г/л $\text{Zr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Формирование анодно-искровых структур ПЭО-слои на техническом титане формировали в гальваностатическом режиме в течение 10- мин при эффективных плотностях тока $0.08-0.2 \text{ A}/\text{cm}^2$. Для получения оксидных покрытий на титане использовали растворы сульфата циркония. Электрохимическая ячейка для анодирования (рис. 1) состояла из стеклянного стакана объемом 1000 мл, катода, выполненного в виде змеевика из полый трубки сплава никеля, который одновременно служил холодильником, и магнитной мешалки. Напряжение на образце и ток через него контролировали, соответственно, вольтметром и амперметром, температуру электролита – термометром. В качестве источника тока использовали тиристорный преобразователь ТЕР-100/460Н-2-2УХЛ4 с импульсной формой тока положительной полярности.

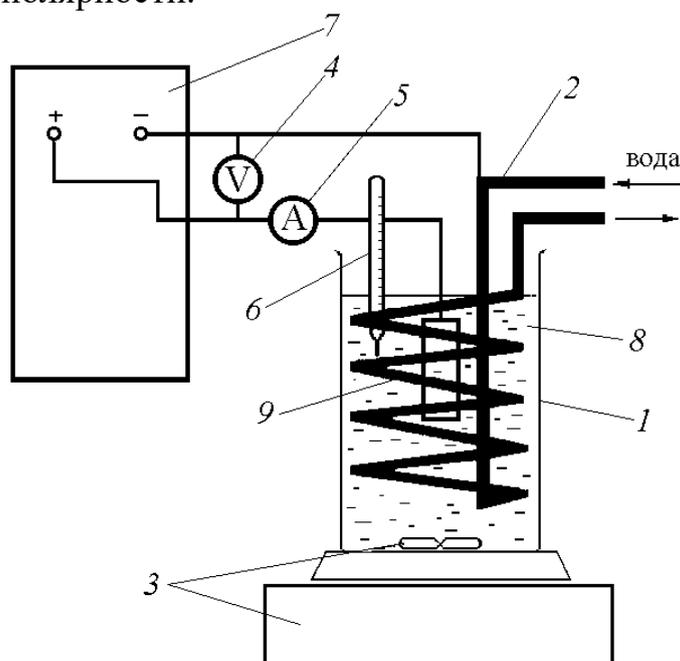


Рис 1. Схема установки для анодирования образцов. 1 – стакан из термостойкого стекла, 2 – катод, 3 – магнитная мешалка с

магнитным элементом, 4 – вольтметр, 5 – амперметр, 6 – термометр, 7 – тиристорный агрегат ТЕР4-100/460Н-2-2УХЛ4, 8 – электролит, 9 – обрабатываемый образец.

Оксидные слои на образцах формировали в гальваностатическом и импульсном режимах. В гальваностатическом режиме плотность тока составляла $I_a=0,08$ А/см². В импульсном режиме плотность тока анода задавалась, также, равной 0,08 А/см², а ток катода меняли от ¼ доли тока анода до $1,5 \cdot I_a$. Время обработки составляло 10 мин. В ходе искрового оксидирования температура электролита не превышала 26°C. После обработки образцы с покрытиями тщательно промывали проточной, затем дистиллированной водой и сушили на воздухе при температуре 20-70°C.

Величину напряжения искрения оценивали визуально по появлению первых искр на поверхности анода или из анализа кривых $U = f(t)$ (по началу отклонения зависимости напряжение на электродах - время от линейной). За проработку электролита Q^* (Кл·л⁻¹) принимали нормированное на объем раствора количество электричества, пропущенное через электрохимическую ячейку на данный момент времени.

Использованные источники:

1. Малышев, И. В., Рахимов, У. Т., & Руднев, В. С. (2018). Защитные покрытия $ZrO_2 + TiO_2$ на титане, сформированные методом плазменно-электролитического оксидирования. В четвертый междисциплинарный научный форум с международным участием " Новые материалы и перспективные технологии" (pp. 500-504).

*Уразбаев Т.Т.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Турсунов Т.М.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Турсунов Ш.Э.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Кенжаев С.Н.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Валиева Д.Ш.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет*

*Мирадуллаева Г.Б., PhD
доцент
кафедра «Материаловедения и машиностроения»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЛУБОКОГО ОБЕЗУГЛЕРОЖИВАНИЯ СТАЛИ

Аннотация. В данной работе выполнены сложные термодинамические расчеты глубокого обезуглероживания расплава в системе Fe – C – O и оценены пределы окисления углерода в этой системе. А также проводится детальный анализ технологических процессов глубокого обезуглероживания легированных расплавов на основе термодинамических и кинетических расчетов системы Fe-Cr-Ni-Mn -Si-C - O.

Ключевые слова: сталь, обезуглероживания, коэффициентов активности, углерод, кислород.

*Urazbaev T.T.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

*Tursunov T.M.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

*Tursunov Sh.E.
senior lecturer
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

*Kenzhaev S.N.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

*Valieva D.Sh.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

*Miradullaeva G.B., PhD
associate professor
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

THERMODYNAMIC REGULARITIES OF DEEP DECARBURIZATION OF STEEL

Abstract. In this work, complex thermodynamic calculations of deep melt decarburization in the Fe – C – O system are performed and the limits of carbon oxidation in this system are estimated. A detailed analysis of the technological processes of deep decarburization of alloyed melts is also carried out on the basis of thermodynamic and kinetic calculations of the Fe-Cr-Ni-Mn -Si-C -O system.

Keywords: steel, decarburization, activity coefficients, carbon, oxygen.

В связи с возрастающими потребностями производства особо низкоуглеродистой стали возникла необходимость более подробного изучения растворов углерода и кислорода в жидком железе при низкой концентрации углерода, закономерностей обезуглероживания и оценки термодинамических пределов окисления углерода, растворенного в жидком железе.

В расчетах рекомендовано использовать следующие уравнения:

$$[C] + [O] = CO_{(r)},$$

$$K_1 = \frac{P_{CO}}{a_c \cdot a_o}, \lg K_1 = \frac{1160}{T} + 2,003; (1)$$

$$[O] + CO_{(r)} = CO_{2(r)},$$

$$K_2 = \frac{P_{CO_2}}{P_{CO} \cdot a_o}, \lg K_2 = \frac{8718}{T} - 4,762; (2)$$

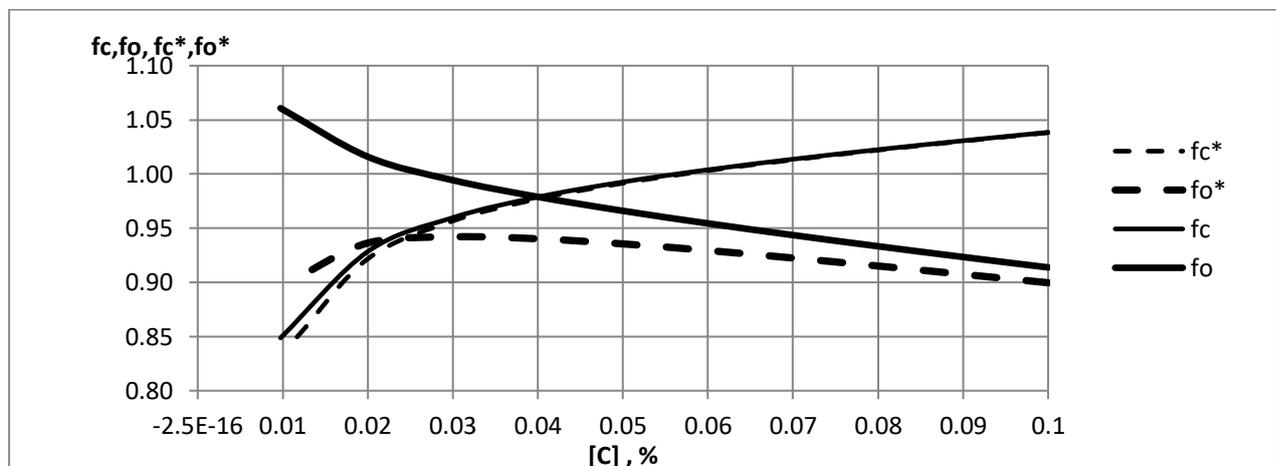
$$[C] + CO_{2(r)} = 2CO_{(r)},$$

$$K_3 = \frac{P_{CO}^2}{P_{CO_2} \cdot a_c}, \lg K_3 = -\frac{7558}{T} + 6,765; (3)$$

и массовые параметры взаимодействия углерода и кислорода в железе при температуре 1600 °C $e_c^c = 0,243$, $e_o^o = 0,13$, $e_c^o = -0,32$, $e_o^c = -0,421$.

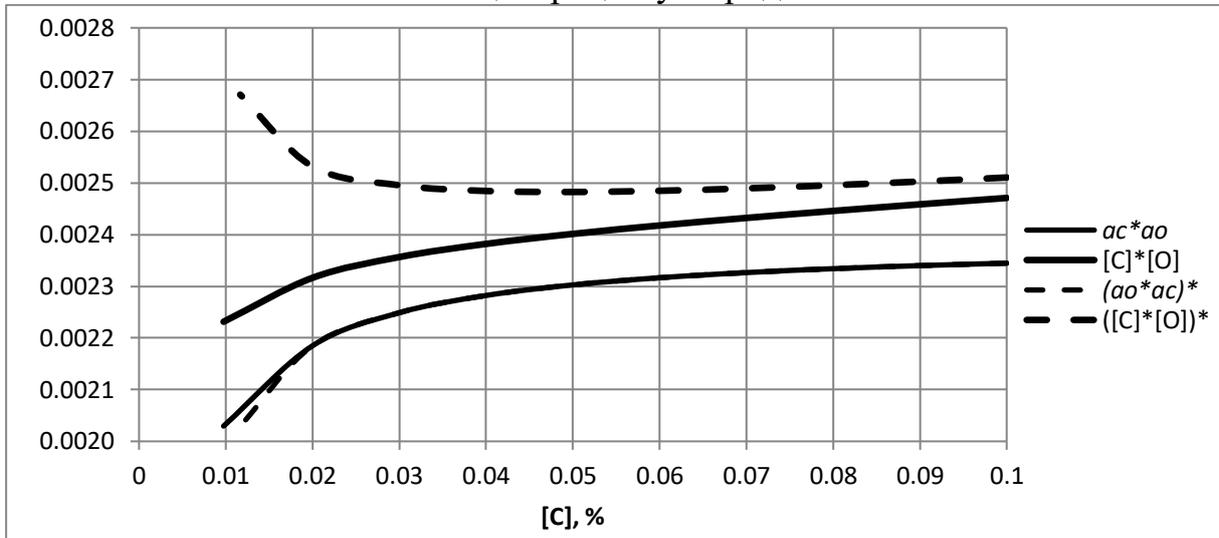
Таблица 1 – Результаты термодинамических расчетов реакций обезуглероживание стали при температуре 1600 °C

[C],%	[O],%	a_c	a_o	f_c	f_o	$f_c \cdot f_o$	P_{CO}	$[C] \cdot [O]$	$a_c \cdot a_o$
0,1	0,0247	0,1038	0,0226	1,038	0,914	0,9489	0,983	0,00247	0,00234
0,09	0,0273	0,0928	0,0252	1,031	0,923	0,9518	0,981	0,00246	0,00234
0,08	0,0306	0,0818	0,0285	1,023	0,933	0,9543	0,978	0,00245	0,00233
0,07	0,0347	0,0710	0,0328	1,014	0,944	0,9565	0,975	0,00243	0,00233
0,06	0,0403	0,0602	0,0385	1,004	0,954	0,9582	0,971	0,002418	0,00232
0,05	0,0480	0,0496	0,0464	0,993	0,966	0,9589	0,965	0,00240	0,00230
0,04	0,0595	0,0392	0,0583	0,979	0,979	0,9581	0,956	0,002382	0,00228
0,03	0,0786	0,0288	0,0781	0,960	0,994	0,9543	0,943	0,00236	0,00225
0,02	0,116	0,0186	0,1177	0,928	1,016	0,9432	0,916	0,00232	0,00218
0,0097	0,2290	0,00835	0,2429	0,849	1,061	0,9003	0,842	0,00223	0,00203



сплошная линия: $e_o^o = 0,13$; пунктирная линия: $e_o^o = -0,17$

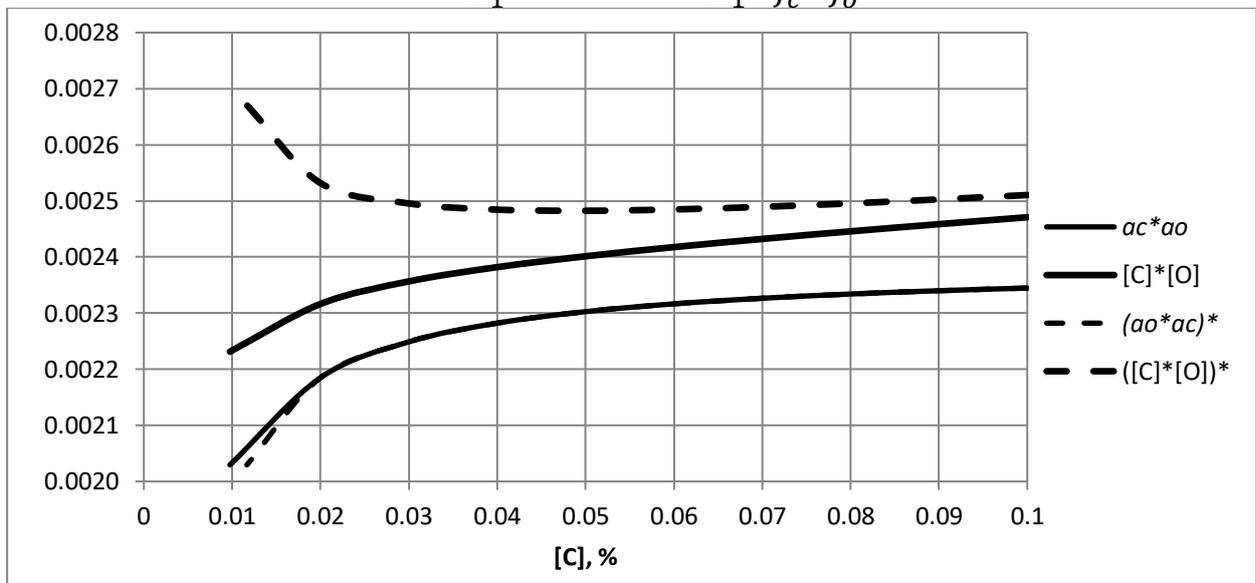
Рис. 1. Изменение коэффициентов активности углерода и кислорода, растворенных в жидком железе при температуре 1600 °С, в зависимости от концентрации углерода



сплошная линия: $e_o^o = 0,13$; пунктирная линия: $e_o^o = -0,17$
 Рис. 2. Изменение входящих в константу равновесия реакции обезуглероживания величин $a_c \cdot a_o, [C] \cdot [O]$ в зависимости от концентрации углерода

Произведение равновесных активностей и концентраций углерода и кислорода определили из константы равновесия реакции.

$$a_c \cdot a_o = \frac{P_{co}}{K_1}, [C] \cdot [O] = \frac{P_{co}}{K_1 \cdot f_c \cdot f_o} \quad (4)$$



сплошная линия: $e_o^o = 0,13$; пунктирная линия: $e_o^o = -0,17$
 Рисунок 3 – Изменение входящих в константу равновесия реакции обезуглероживания величин $a_c \cdot a_o, [C] \cdot [O]$ в зависимости от концентрации углерода

Константа равновесия – постоянная величина при постоянной температуре. Понижение P_{CO} при глубоком обезуглероживании приводит к пропорциональному уменьшению произведения активностей $a_c \cdot a_o$ (рис. 3).

Произведение концентраций углерода и кислорода также как и произведение их активностей уменьшается пропорционально понижению P_{CO} . В то же время произведение концентраций обратно пропорционально произведению коэффициентов активностей, которое также зависит от концентрации углерода.

Заключение

При концентрации углерода $[C] > 0,057 \%$ его коэффициент активности больше единицы. При концентрации углерода менее $0,057 \%$ под влиянием растворенного кислорода коэффициент активности углерода становится меньше единицы, активность углерода — меньше концентрации.

Расчеты показывают, что при $0,026 \%$ C коэффициент активности кислорода равен единице. При $[C] > 0,026 \%$ C под влиянием кислорода $f_o < 1$ и активность кислорода меньше его концентрации. При $[C] < 0,026 \%$ C под влиянием кислорода $f_o > 1$ и активность кислорода больше его концентрации.

Произведение коэффициентов активности углерода и кислорода изменяется с изменением состава раствора и имеет максимум $(f_c \cdot f_o)_{max} = 0,9589$ при $0,05 \%$ C .

Рассчитана минимальная равновесная концентрация углерода, соответствующая растворимости кислорода в жидком железе, которую можно назвать термодинамическим пределом обезуглероживания стали. При температуре $1600 \text{ }^\circ\text{C}$ этот предел равен $[C]_{min} = 0,0097 \%$.

Использованные источники:

1. Падерин С. Н., Падерина Е. Н. Термодинамика и расчеты процесса глубокого обезуглероживания стали // Электromеталлургия. – 2005. – №10 – С. 19-24
2. Турсунов Н.К., Уразбаев Т.Т. Турсунов Т.М. Методика расчета комплексного раскисления стали марки 20ГЛ с алюминием и кальцием // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 2(95).

*Уразбаев Т.Т.
ассистент
Турсунов Т.М.
старший преподаватель
Мамаев Ш.И.
исполняющий обязанности доцента
Авдеева А.Н., кандидат технических наук
доцент
Абдурахимов М.М.
Валиева Д.Ш.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОМАРГАНЦЕВОЙ СТАЛИ 110Г13Л ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КРЕСТОВИН

Аннотация. В данной статье посвящена исследованию процессов совместного раскисления и модифицирования высокомарганцевистой стали 110Г13Л в (Al+Ti) и (ФС45А15+Ti), при выполнении серии лабораторных экспериментов в печи сопротивления (печь Таммана).

В итоге изменения модификатора при плавки стали 110Г13Л для железнодорожных крестовин, ударная вязкость, в суммарные содержания (FeO) и (MnO)=5,18%, равна 230 Дж/см³ (при 20 °С).

Ключевые слова: сталь 110Г13Л, модификатор Al+Ti, модификатор ФС45А15+Ti, ферросиликоалюминий, раскисление, степень усвоения, активность кислорода, крестовина.

*Urazbaev T.T.
assistant
Tursunov T.M.
senior lecturer
Mamaev Sh.I.
acting associate professor
Avdeeva A.N., candidate of technical sciences
associate professor
Abdurahimov M.M.
Valieva D.Sh.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

RESEARCH AND IMPROVEMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY OF HIGH-MANGANESE STEEL 110G13L FOR RAILWAY FROGS

Annotation. This article is devoted to the study of the processes of joint deoxidation and modification of high-manganese steel 110G13L in (Al + Ti) and (FS45A15 + Ti), when performing a series of laboratory experiments in a resistance furnace (Tamman furnace).

As a result, the change in the modifier during the melting of steel 110G13L for railway frogs, impact strength, in the total content of (FeO) and (MnO) = 5.18%, is 230 J/cm³ (at 20 °C).

Key words: steel 110G13L, modifier Al+Ti, modifier FS45A15+Ti, ferrosilicoaluminum, deoxidation, degree of assimilation, oxygen activity, crosspiece.

В работе рассмотрена возможность экспресс-оценки \sum (FeO + MnO) путем измерения активности кислорода в жидкой стали. Монооксид марганца MnO, находящийся в стали, по данным большого количества исследований, значительно ухудшает ее трещиностойкость, износостойкость, пластичность, хладостойкость и другие свойства.

Высокомарганцевые стали, содержащие 8,5-15 % марганца, благодаря высокой износостойкости при воздействии ударных нагрузок, уже многие годы остаются незаменимым конструкционным материалом для изготовления сменных деталей машин и оборудования в машиностроительной, горнорудной, металлургической, железнодорожной и других отраслях промышленности. Из этих сталей изготавливают футеровки вихревых и шаровых мельниц, трамвайные и железнодорожные крестовины и стрелочные переводы, гусеничные траки, звездочки, зубья ковшей экскаваторов и другие детали.

В качестве альтернативы рассматривался, в том числе, ферросиликоалюминий (ФСА). Однако широкое применение ФСА сдерживалось недостаточной его изученностью, в частности, отсутствием надежных сведений о фазовом строении, об оптимальном расходе, о степени усвоения алюминия и об образующихся при этом НВ. Отсутствуют также данные об эффективности его применения в комплексе с титаном. [1]

Исследование эффективности замены модификатора (Al+Ti) на (ФС45A15+Ti) при обработке стали 110Г13Л содержание кислорода определено с помощью фракционного газ анализатора.

Для изучения процессов совместного раскисления и модифицирования высокомарганцевистой стали 110Г13Л в (Al+Ti) и (ФС45A15+Ti) было выполнено серия лабораторных экспериментов. Плавка проводилась в печи сопротивления Таммана.

Масса шихты в среднем составляла 310г. Металл расплавляли в алундовом тигле, материал которого выбирают в зависимости от

исследуемого металла, температуры опыта и раскислителя. Чушковый алюминия (Al+Ti) на ферросиликоалюминий (ФС45А15+Ti) подавали через кварцевую трубочку сверху в расплав в виде мелкодробленых кусочков. Нагрев и расплавление шихты (-60 мин) проводили в среде Ar. После расплавления металла в печи создавали среду чистого аргона и отбирали предварительную пробу. Засасывание пробы из расплава осуществлялось кварцевой трубочкой с внутренним диаметром 7 мм. Масса первой пробы составляла около 20 г. Пробу охлаждали в течение - 30 с в среде аргона, далее – на воздухе. После отбора пробы при расплавлении шихты присаживали алюминий и титан (Al+Ti), при заданном содержании осуществляли выдержку 10-15 мин для стабилизации температуры после присадки. После выдержки отбирали вторую пробу. Вторую плавку проводили аналогично, в отличие от отбора первой пробы при расплавлении шихты присаживали ферросиликоалюминий и титан (ФС45А15+Ti).

Результаты опытных плавки и их обсуждения

Определение содержания кислорода в образцах высокомарганцевой стали 110Г13Л проводили методом восстановительного плавления в токе инертного газа на анализаторе ТС-600 фирмы LECO.

Анализ результатов эксперимента. Содержание кислорода определяли в образцах высокомарганцевой стали 110Г13Л, отобранных до раскисления (проба 1) и после раскисления (проба 2).

Общее содержание кислорода в высокомарганцевой стали 110Г13Л до раскисления (проба 1) составляет 0,00332-0,00336 %, но после раскисления (проба 2) оно снижается до 0,00125 - 0,00188 %. При этом обработка высокомарганцевистой стали 110Г13Л раскислителя опытной технологии обеспечивает на треть меньшее содержание кислорода (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание кислорода в высокомарганцевой стали 110Г13Л при обработке комплексами (Al+Ti) и (ФСА+Ti).

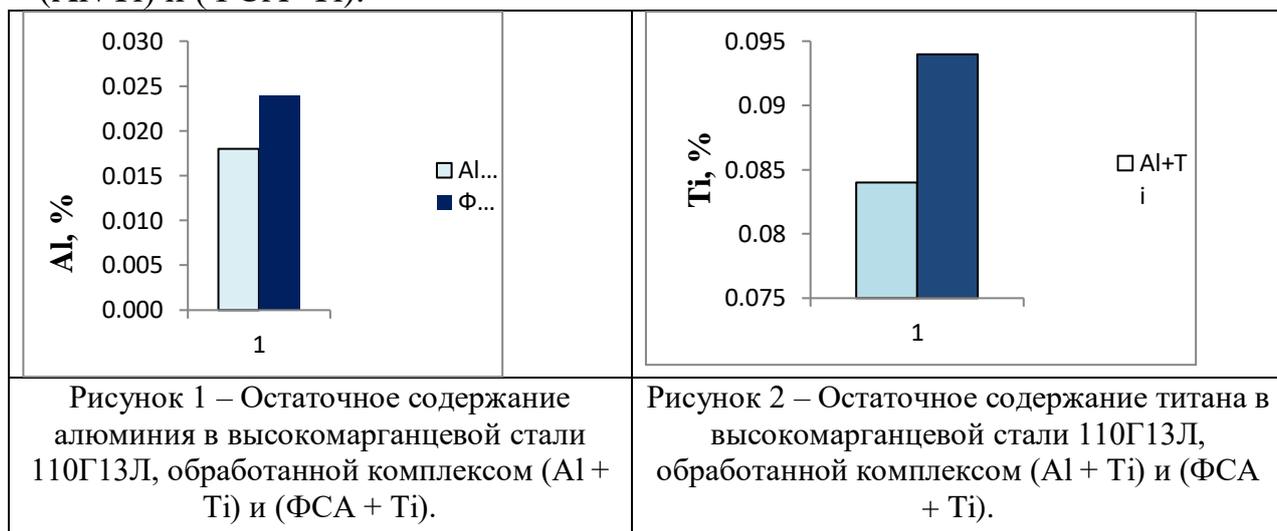
№ плавки	Вариант обработки стали	Место отбора пробы	Содержание кислорода Σ [O], % масс
1	Обработка в комплексом (0,7 кг/т Al + 1,6 кг/т Ti)	До обработки	0,00322
		После обработки	0,00188
2	Обработка в комплексом (3,5 кг/т ФСА + 1,6 кг/т Ti)	До обработки	0,00336
		После обработки	0,00125

Измерение активности кислорода показывает (таблица 1), что при одинаковой активности кислорода в высокомарганцевой стали 110Г13Л обработка расплава комплексом (ФСА+Ti) обеспечивает более глубокое раскисление, чем в случае обработки её комплексом (Al+Ti).

Остаточное содержание Al и Ti. Исследовали также остаточное содержание и степень усвоения алюминия и титана при (Al+Ti) и (ФСА+Ti)

вариантах раскисления высокомарганцевой стали 110Г13Л. При обработке высокомарганцевой стали 110Г13Л по комплексом (Al+Ti) концентрация остаточного алюминия 0,018 %, а степень усвоения - 18,66 %. При обработке высокомарганцевой стали 110Г13Л по комплексом (ФСА+Ti) содержание остаточного алюминия 0,024 %, степень усвоения –44,58 %.

На рисунке 1 приведены сравнительные содержания остаточного алюминия в высокомарганцевой стали 110Г13Л обработанной комплексом (Al+Ti) и (ФСА+Ti).



Анализ содержания титана в обработанной комплексом (Al + Ti) и (ФСА + Ti), плавках показал (рисунок 2), что в случае применения ФСА остаточное содержание титана составило 0,094 % по сравнению с 0,084 % при присадке титана совместно с алюминием, угар титана 39,9 % и 46,3 % соответственно. Это свидетельствует о том, что при таком же расходе титановой губки степень усвоения титана возрастает с 53,7 % до 60,1 % в случае его введения совместно с ФСА.

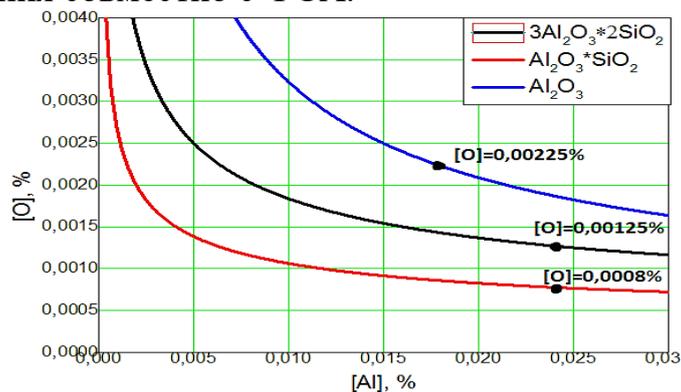


Рисунок 3– Зависимости растворимости кислорода в расплаве состава стали 110Г13Л при температуре 1873 К от концентрации кремния и алюминия: ● – экспериментальные данные;

Таблица 2 – Содержание кислорода в стали 110Г13Л экспериментальной и расчетной

Вариант обработки стали	$\Sigma [O]_{\text{эксп}}$, % масс	$\Sigma [O]_{\text{расч}}$, % масс		$\Delta \Sigma [O]$, %
Обработка в комплексе (0,7 кг/т Al + 1,6 кг/т Ti)	0,00188	0,00225		0,00037
Обработка в комплексе (3,5 кг/т ФСА + 1,6 кг/т Ti)	0,00125	$3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$	0,00125	0
		$Al_2O_3 \cdot SiO_2$	0,0008	0,00045

Оценка разницы расчетных и экспериментальных результатов по $\Delta [O]$ показала, что $\Delta [O]$ при обработке в комплексе (0,7 кг/т Al + 1,6 кг/т Ti) составило 3,7 ppm, а при обработке в комплексе (3,5 кг/т ФСА + 1,6 кг/т Ti) составило 4,5 ppm.

Определим активность кислорода. При содержании кислорода 0,00336% до обработки комплексом (ФСА+Ti), $a_{[O]}=0,000585\%$, получим $\Sigma(FeO+MnO)=5,18\%$.

Выводы

Для железнодорожных крестовин, ударная вязкость должна превышать 200 Дж/см³, для нашего случая, когда суммарное содержание (FeO) и (MnO)=5,18% при 20 °С, ударная вязкость равна 230 Дж/см³.

Реализация разработанных технологических рекомендаций опробования на заводе ЛМЗ ожидается получать качественные отливки без дефектов, с высоким и стабильным уровнем механических свойств и повысить эффективность ковшовой обработки и получить за счет снижения расхода раскислителя и модификатора экономический эффект.

Использованные источники:

1. С.В. Житнов, Н.Г. Давыдов, //Высокомарганцевые стали// Металлургия–М.1995
2. Григорович К.В., Гарбер А.К.. Анализ процессов комплексного раскисления расплавов углеродистых сталей. Металлы, 2011, №5.
3. Турсунов, Нодиржон Каюмжонович, Талгат Тилеубаевич Уразбаев, and Тохир Муратжонович Турсунов. "Методика расчета комплексного раскисления стали марки 20гЛ с алюминием и кальцием." Universum: технические науки 2-2 (95) (2022): 20-25.

Холмаматов Д.Х.
доцент
Самаркандский институт экономики и сервиса
Узбекистан

ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С МАРКЕТИНГОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Аннотация. Сегодня в Узбекистане стремительно развивается малый бизнес. С увеличением количества субъектов малого предпринимательства усиливается и конкурентная среда между ними. Субъекты малого бизнеса сейчас сталкиваются не с финансовыми и юридическими проблемами, а с проблемами, связанными с рынком, то есть маркетингом. В данной статье рассматриваются маркетинговые проблемы, с которыми сталкивается малый бизнес в мировой практике.

Ключевые слова: малый бизнес, маркетинг, проблемы маркетинга, тайм-менеджмент, искусственный интеллект, социальные сети.

Kholmamатов D.Kh.
associate professor
Samarkand Institute of Economics and Service
Uzbekistan

PROBLEMS RELATED TO MARKETING IN THE ACTIVITIES OF SMALL BUSINESSES

Abstract. Small business is rapidly developing in Uzbekistan today. With the increase in the number of small businesses, the competitive environment between them also increases. Small businesses now face not financial and legal problems, but problems related to the market, that is, marketing. This article discusses the marketing problems that small businesses face in world practice.

Key words: small business, marketing, marketing problems, time management, artificial intelligence, social networks.

На основе ежегодного обеспечения социально-экономической стабильности в Узбекистане, повышения благосостояния населения, уровня потребления, занятости и доходов, наполнения внутреннего потребительского рынка местными товарами, обеспечения конкурентоспособности наших национальных товаров на зарубежных рынках, малый бизнес суб. Следует отметить, что недвижимость занимает особое место. С начала 90-х годов большое внимание уделялось отношениям собственности. В результате реформ, проводимых поэтапно на

протяжении многих лет, сегодня малый бизнес становится основой экономики нашей страны.

Достижение этих результатов достигается за счет государственной поддержки субъектов малого предпринимательства, предоставления экономической свободы, создания правовых основ деятельности, усиления финансово-экономической поддержки. Рыночная инфраструктура важна для эффективной работы субъектов малого предпринимательства. Поэтому с первых дней нашей независимости большое внимание уделялось формированию рыночной инфраструктуры. В результате сегодня финансовые организации (коммерческие банки, страховые, кредитные союзы, ломбарды и др.), посреднические и торговые организации (брокерские конторы, контрагенты, предприятия розничной, оптовой торговли и др.), логистические службы и транспортные организации, информационно-консультационные фирмы способствуют эффективной работе малого бизнеса и частных предприятий.

Субъекты малого предпринимательства считаются основным источником в производстве товаров народного потребления, как и во всех отраслях и отраслях. Малый бизнес и частные предприятия самостоятельно реализуют произведенную продукцию на внутреннем и внешнем рынках. При этом перед субъектами малого бизнеса и частного предпринимательства возникает ряд проблем при изучении конъюнктуры внутреннего и внешнего рынка, конкурентной среды, потребностей потребителей.

Из опыта мировой практики известно, что основные проблемы субъектов малого предпринимательства связаны с финансами, управлением и маркетингом. Если мы обратим внимание на анализ зарубежных источников, то увидим яркое тому подтверждение. Вот 10 основных бизнес-проблем, наиболее важных для малого бизнеса¹:

1. Управление финансами – составление бюджета, ведение финансовых отчетов, отслеживание расходов, оплата счетов и т.д.
2. Создание качественной команды – поиск и найм человеческих ресурсов (персонала), которые помогут развивать малый бизнес.
3. Охрана здоровья сотрудников – поиск правильных решений для сотрудников, составление бюджета и т. д.
4. Создание фирменного стиля – субъектам малого бизнеса следует создать собственный бренд, чтобы выделиться среди конкурентов и создать собственный образ в сознании потребителей.
5. Расширение масштабов вашего бизнеса - определение правильной стратегии развития и поддержки бизнеса.
6. Соблюдение правил - строгое соблюдение законов страны при ведении бизнеса.

1 <https://www.fundera.com/blog/small-business-problems>

7. Работа с денежным потоком. Для малого бизнеса важно тратить прибыль на правильные вещи.

8. Быть эффективным руководителем — значит мотивировать команду и повышать энтузиазм в работе.

9. Тайм-менеджмент - каждый предприниматель должен правильно тратить время и эффективно распределять время в ведении своего бизнеса.

10. Знайте, когда делегировать полномочия — разделяйте ответственность и отказывайтесь от части контроля, чтобы сосредоточиться на других аспектах бизнеса.

Известный эксперт по малому бизнесу Никки Ламарко много лет занимается исследованием проблем малого бизнеса². По словам Никки Ламарко, быть владельцем малого бизнеса непросто. Малым предприятиям приходится сталкиваться с проблемами на разных уровнях, от местного до международного. Эти трудности вынуждают любой субъект малого бизнеса переходить на уровень владельца бизнеса или вообще отказываться от него. В то же время это помогает узнать, каких проблем ожидать, чтобы владелец бизнеса был готов преодолеть их, когда придет время. Кроме того, Исмаил Руиз, ученый-исследователь, хорошо известный проблемам малого бизнеса, в ходе своего исследования отметил следующие проблемы, с которыми сталкиваются субъекты малого бизнеса:

1. Проблемы кибербезопасности. Одной из основных проблем, затрагивающих малый бизнес, является угроза кибербезопасности бизнеса. Системы безопасности, используемые малыми предприятиями, как правило, имеют небольшие размеры, что делает их более уязвимыми для хакеров, вирусов и кражи потребительской информации.

Владельцы малого бизнеса не должны ставить под угрозу безопасность своей компании и, в свою очередь, должны искать авторитетную ИТ-компанию для настройки конкретных параметров безопасности, необходимых для их ситуации.

2. Проблемы налогового законодательства. Закон о сокращении налогов и создании рабочих мест вносит изменения в корпоративные налоги, которые могут оказать большое влияние на то, как малые предприятия платят свои налоги. Субъект малого бизнеса должен всегда соблюдать налоговое законодательство и правила, чтобы в конце налогового сезона никто не удивился, обнаружив, что у субъекта малого бизнеса есть незапланированная сумма в его бюджете.

3. Развитие рынка медицинского страхования. Закон о снижении налогов и занятости включает определенные изменения на рынке медицинского страхования для физических лиц. Однако многие владельцы малого бизнеса остаются в неведении, потому что не знают, что это значит.

² Nikki LaMarko. <https://smallbusiness.chron.com/problems-smallscale-businesses-12355.html>

Как владелец бизнеса, предприниматели хотят знать, какие планы страхования доступны и сколько будут стоить страховые взносы. Лучше всего провести собственное исследование о том, как получить страховку в качестве владельца малого бизнеса или самозанятого лица.

4. Непредсказуемые стихийные бедствия. Иногда проблемы малого бизнеса находятся вне контроля предпринимателя. К этой категории относятся стихийные бедствия. Вот почему они называются делами Божьими. Владельцы бизнеса должны быть готовы к любым неожиданностям. Будущие планы должны быть сделаны для обеспечения непрерывности бизнеса, когда что-то пойдет не так. Если у субъекта малого бизнеса есть план действий в чрезвычайных ситуациях, малый бизнес может восстановиться после бедствия быстрее, чем без плана. Никто не застрахован от стихийных бедствий, поэтому малый бизнес всегда должен быть готов.

5. Неуверенность в экономике. Стихийные бедствия — не единственное бедствие, с которым приходится сталкиваться малому бизнесу. Еще одним стихийным бедствием является экономический кризис. В зависимости от того, с каким экспертом вы разговариваете, вы можете сказать, находится ли экономика на подъеме или в рецессии.

Как владелец малого бизнеса, предприниматель должен заниматься стратегическим планированием для решения любых проблем. Стратегическое планирование определяет, что должно быть сделано в ближайшем будущем.

6. Искусственный интеллект (Artificial Intelligence). Как владелец малого бизнеса, технологии — друг или враг бизнес-структуры, в зависимости от того, на каком конце палки вы находитесь.

Многие предприятия начинают видеть преимущества искусственный интеллект и начинают внедрять его в свой бизнес. По мнению критиков этой технологии, она полностью устранил ручной труд и заставит многих людей потерять работу. Сторонники этой технологии утверждают, что наличие системы, которая думает как человек, может быть полезно для прогнозирования и анализа.

В конце концов, вопрос о том, полезен ли искусственный интеллект для бизнеса, зависит от владельца малого бизнеса. Владелец малого бизнеса должен принять это решение и потратить некоторое время, чтобы подумать об этом. Если субъект малого бизнеса решит внедрить искусственный интеллект, он не должен плавать обеими ногами; начни с меньших вещей и посмотри как пойдет. Например, если у предприятия малого бизнеса есть веб-сайт, необходимо добавить несколько чат-ботов, чтобы помочь с обслуживанием клиентов. Если это поможет, рассмотрите возможность добавления искусственного интеллекта в другие области бизнеса.

7. Развитие социальных сетей (Evolving Social Media). Многие молодые пользователи теперь избегают Facebook и переключаются на такие

платформы, как Instagram и Snapchat. Кроме того, поскольку Facebook обновил свою новостную ленту, компании стали уделять меньше внимания новостям. В результате многие компании, которые ранее имели обширные и высокие коэффициенты конверсии, теперь изо всех сил пытаются достичь тех же результатов, особенно если они зависят исключительно от Facebook.

Как владелец малого бизнеса, вы не должны зависеть от одной платформы социальных сетей. Важно создавать и поддерживать присутствие на нескольких платформах. Малый бизнес может увеличить свою цель, используя маркетинг влияния, чтобы сделать вещи более органичными и доступными.

8. Большая потребность в мобильных веб-сайтах. Большинство людей заходят на бизнес-сайты со своего мобильного телефона. Таким образом, веб-сайт необходимо адаптировать таким образом, чтобы он понравился как тем, кто просматривает его на больших экранах, так и тем, кто просматривает его на маленьких экранах, и при этом необходимо перейти на адаптивный дизайн веб-сайта, который быстро адаптируется к размерам экранов пользователей. Таким образом, субъект малого бизнеса посещает все веб-сайты независимо от устройств, которые они используют для просмотра веб-сайта.

9. Растущий спрос на видеоконтент. Люди с большей вероятностью покупают продукт после просмотра онлайн-видео. У владельца малого бизнеса может не быть персонала, навыков или размера аудитории, чтобы оправдать создание таких видео.

Сотрудничество с авторитетными создателями контента имеет важное значение для решения проблемы. Они могут снимать видео, редактировать их и публиковать в своих профилях в социальных сетях. Кроме того, размещая видео в социальных сетях, можно расширить возможности.

10. Младшая рабочая сила. Вероятно, самое многочисленное поколение в рабочей силе малого бизнеса — миллениалы. Это означает, что вы не можете использовать старые стили управления или бояться их. Что необходимо сделать, так это согласовать основные ценности бизнеса с ним и его процессами, чтобы они были гибкими и имели баланс между работой и личной жизнью.

Одной из важнейших проблем малого бизнеса является маркетинг. Были также проведены обширные научные исследования по вопросам маркетинга. В частности, Исмаил Руиз исследовал 10 важных маркетинговых проблем, с которыми сталкиваются предприятия малого бизнеса³.

Некоторые эксперты определяют маркетинг как «набор методов, стратегий и исследований, направленных на улучшение продукта или услуги путем поиска наилучшего способа их представления и продажи».

3 <https://blog.mailrelay.com/en/2018/10/23/10-common-marketing-challenges-or-problems-that-most-businesses-will-face#IsmailRuiz>

Но в основном маркетинг — это деятельность, которая помогает вам продавать больше товаров. Ну, в более широком смысле, маркетинг — это деятельность, с помощью которой предприятие малого бизнеса заставляет своих потенциальных клиентов воспринимать свой бренд и предлагаемые им продукты или услуги. Маркетинг — это философия малого бизнеса, работающего с клиентами. Крупные корпорации знают эту технику, потому что они очень хорошо используют ее в своих отделах маркетинга и продаж.

По словам Исмаила Руиса, у большинства субъектов малого бизнеса нет отдела маркетинга. Вопросы маркетинга рассматриваются в рамках общей работы субъекта малого предпринимательства. Маркетинг интегрирован в их стратегию продаж. Он проанализировал 10 проблем, с которыми могут столкнуться субъекты малого бизнеса⁴.

Во-первых, незнание того, как представить продукт или услугу, предлагаемую на рынке субъектом малого бизнеса. Часто быть экспертом по продукту не делает владельца малого бизнеса лучшим человеком. Владелец малого бизнеса знает особенности своего продукта, этапы производства, используемые материалы, лучшее программное обеспечение, но он не может показать наиболее желательную сторону продукта для покупателя, то есть те характеристики, которые покупатель ищет.

Любой продукт или услуга должны быть объяснены с точки зрения клиента. Что ищет клиент, оценивая эту услугу или продукт?

Цена, качество, надежность, тому, что решает проблему, делает его жизнь комфортнее или повышает его социальный статус.

Во-вторых, субъект малого бизнеса не может найти свой сегмент рынка. Это очень распространенная ошибка, которую допускают многие предприниматели, начиная свой бизнес, думая, что продукт или услуга, которую они предлагают, нужны и нужны всем.

Проблема малого бизнеса, особенно стартапов, заключается в том, что у них недостаточно информации, чтобы определить, кто является идеальным покупателем их продукта. Для субъекта малого бизнеса очень важно заранее определить идеальных клиентов и сегмент рынка. Очень важно знать, почему потенциальные потребители ищут продукты и услуги, которые производит субъект малого бизнеса. Знание того, кто ваши потенциальные клиенты, поможет вам лучше объяснить свои продукты.

В-третьих, отсутствие коммерческого отдела. Отдел продаж — одна из важнейших частей любого успешного бизнеса. Хороший коммерческий отдел может спасти компанию во время финансового кризиса.

Проблема в том, что мы считаем, что только коммерческий отдел может продавать и другие отделы не должны об этом беспокоиться.

4 <https://blog.mailrelay.com/en/2018/10/23/10-common-marketing-challenges-or-problems-that-most-businesses-will-face#IsmailRuiz>

Если налажен ресторанный бизнес, все официанты должны быть хорошими продавцами; работники магазина также должны быть хорошими продавцами.

Малый или средний бизнес должен быть организован таким образом, чтобы каждый мог научиться продавать свой товар или услугу.

К сожалению, многие компании не делают достаточно для обучения всех сотрудников тому, чтобы они были продавцами, людьми, которые могут предлагать свои продукты или услуги потенциальным клиентам.

Если кто-то отличается своими достижениями, его следует награждать, других партнеров следует поощрять учиться у него. Другие должны первыми учиться у него и стараться совершенствоваться.

Хороший продавец может быстро сообразить, что нужно сделать, чтобы совершить продажу (он работает с продавцом, который просит его продать). Хороший продавец знает, как найти подход к потенциальным клиентам, завоевать их лояльность, как создать взаимные продажи (увеличить доход на одного клиента и увеличить выручку компании).

В-четвертых, невидимость малого бизнеса. Те, кто хочет стать предпринимателями, должны сделать продвижение бизнеса одной из своих основных задач. Проблема возникает при выборе инструмента и используемых ресурсов.

Реклама компании может быть очень простой и очень дешевой. Но если используется неправильное средство и обращаются к людям, которые не заинтересованы в продукте или услуге, только время и деньги теряются. Вот некоторые из платформ, которые можно использовать для рекламы бизнеса: пресс-релизы, радио и телевидение (местное, региональное, национальное, международное) или реклама на различных платформах в Интернете.

Профили и страницы в социальных сетях. Кроме того, в этих социальных сетях можно создавать платную рекламу, так как недавние изменения во многих алгоритмах не позволяют охватить многих людей.

Организация мероприятия, которое помогает сообществу, чтобы средства массовой информации распространяли информацию о мероприятии и помогали распространять информацию о бизнесе.

Даже сообщения в WhatsApp могут быть отличным способом продвижения бизнеса, поскольку был представлен новый «WhatsApp Business».

Но каждая из этих форм рекламы более эффективна для одного вида бизнеса, чем для другого.

Если малый бизнес платит за рекламу на региональном телеканале, этот способ мало чем поможет.

Если блог создан, но не обновляется, теряется прекрасная возможность создать связь с посетителями, чтобы напрямую рассказать читателям о преимуществах бизнеса, рассказать об услугах.

Instagram — это платформа, которой в основном пользуются женщины, большинство из которых регулярно пользуются этой социальной сетью. С тех пор публиковать статьи о мужской гигиене было бы не лучшим выбором.

Но поскольку мы знаем, что эту рекламу в основном видят женщины, кампанию можно модифицировать, чтобы убедить их покупать товары для своих мужей, друзей, партнеров, братьев и сестер.

О чем следует помнить, когда речь заходит о рекламе Прежде всего, имейте в виду, чего вы пытаетесь достичь. После определения цели вам необходимо изучить рынок, чтобы определить, какие средства массовой информации или платформы являются лучшими каналами для вашей кампании.

В-пятых, проблемы, связанные с ценой продукта, предлагаемого субъектом малого бизнеса.

Вы можете подумать, что цена того, что вы продаете, не имеет отношения к вашей маркетинговой стратегии. Если вы так думаете, вы ошибаетесь.

Ценообразование продукта имеет важное значение для успеха компании и должно восприниматься клиентами как «справедливое».

В-шестых, отсутствие координации между отделами маркетинга и продаж. Не у всех компаний есть сезонные распродажи, но у всех бывают пиковые продажи и месяцы с низкими продажами.

Маркетинговые усилия должны быть согласованы с тем, что нужно продать в каждый период, но это не всегда так.

Если у вашей компании нет лучших продуктов, вы не будете платить за рекламу. Вы можете подумать, что это должно быть очевидно, но большинство менеджеров тратят много денег на кампании, которые никогда не приносят хороших результатов для их маркетинговых стратегий.

В-седьмых, большая или маленькая, у каждой компании есть фиксированный график, они знают, когда отпускать сотрудников в отпуск, когда платить налоги, когда покупать новые продукты.

Но очень немногие компании, малые и средние, имеют маркетинговые планы. Важно знать, какие продукты или услуги продвигать, чтобы стимулировать продажи и когда это делать.

Чтобы составить эффективный маркетинговый план, нужно знать, когда лучше что-то продать.

Например, в конце лета, когда пары после отпуска возвращаются к своим повседневным делам, количество разводов значительно увеличивается. У юристов больше клиентов, рекламирующих свои услуги в конце лета, чем в праздничные дни.

В начале лета многие люди начинают искать спортзалы, потому что хотят сбросить несколько килограммов. Если вы готовите маркетинговый план для своего тренажерного зала, сейчас самое подходящее время, чтобы

начать распространять информацию о своей деятельности и привлекать клиентов, которые ищут тренажерный зал.

Планирование означает делать правильные вещи в нужное время, а не тогда, когда вы думаете, что вам следует попробовать что-то еще.

В-восьмых, отсутствие бренда, профессиональная репутация личного брендинга. У каждого бизнеса есть определенная репутация, будь то отрицательная, нейтральная или положительная. Без этой репутации вы не сможете существовать как компания. Репутация изменится и, возможно, со временем улучшится. У вас должен быть узнаваемый, различимый имидж бренда.

Стиль, который вы вкладываете в свой бизнес, ваш декор, ваш профессионализм, ваши продукты, ваше послепродажное обслуживание. Многие факторы способствуют созданию хорошего имиджа бренда. Хорошая профессиональная репутация является ключом к привлечению новых клиентов и созданию нового бизнеса.

Эта репутация может иметь решающее значение для клиентов, которым приходится решать, часто подсознательно, доверять ли им тот или иной бренд. Вот пример, где мы можем использовать юристов. Адвокат с хорошей репутацией может заработать больше денег. Если многие люди говорят, что этот адвокат может выиграть все судебные иски, он будет первым выбором людей, которые хотят выиграть свои судебные иски. То же самое происходит с врачами, механиками, дантистами и т. д. Если ваш профессионализм не получил признания, вы можете попытаться создать положительную репутацию, основываясь на оформлении вашего магазина или на том, как вы относитесь к покупателям в теплой обстановке или на других факторах, связанных с вами и вами.

В-девятых, отсутствие хорошего присутствия в Интернете. Как мы уже упоминали, сегодня у каждого в кармане есть смартфон, подключенный к интернету. В любое время кто-то может искать наши товары или продукты, и если мы не в сети, мы теряем эти продажи.

Хорошее присутствие в Интернете — это старый веб-сайт, блог, в котором вы ничего не публикуете, страницы в социальных сетях, страницы, на которых вы делитесь своими статьями, несколько фотографий.

Хорошее присутствие в Интернете означает, что ваш веб-сайт должен работать. Вам нужно предложить несколько способов связи, активный персонал службы поддержки клиентов, чтобы помочь вашим клиентам с их проблемами и сомнениями, чтобы они могли доверять вам.

В-десятых, думать, что маркетинг не нужен. Вера в то, что мы лучше всех знаем, что нужно делать, чтобы продавать нашу продукцию, является очень распространенной ошибкой многих предпринимателей, особенно в начале пути, когда они полны идей для своего нового бизнеса.

Вера в то, что люди будут стекаться в ваш магазин просто потому, что вы говорите, что у вас есть лучший товар по лучшей цене, будет стоить вам

больших денег. Маркетинг, как мы видели в этой статье (и в определении, которое вы прочитали в начале), представляет собой набор действий, направленных на продажу вашей продукции.

В последние годы «жизненный цикл» товаров сократился до беспрецедентного уровня. В настоящее время ведущие японские электронные компании выпускают на рынок новый тип микросхем в среднем каждые три месяца.

Увеличилось разнообразие ассортимента, уменьшилось массовое производство одних и тех же предметов, то есть отказывается от опыта выбрасывания их партиями. Изменилось содержание товаров товарного качества. Сейчас мало выпускать хороший продукт, чтобы выдержать конкуренцию, необходимо кардинально повышать уровень послепродажного обслуживания, качество предоставляемых дополнительных услуг, увеличение дохода. Необходимо удовлетворить новые рынки сбыта продукции, новых покупателей, которых товар привлекает за счет его специфических преимуществ.

Использованные источники:

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 года «О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы».
2. R.Allayorov Resources of the tourist territory: nature, composition and role in the development of the socio-economic system. Science and innovation, 2023
3. R.Allayorov. SCIENTIFIC AND THEORETICAL FUNDAMENTALS OF MARKETING IN THE TOURIST AREA. Berlin Studies Transnational Journal of Science and Humanities, 2021
4. Boyjigitov Sanjarbek. The Role of High-Tech Marketing in Improving the Efficiency of Marketing Services in Enterprises. European journal of business startups and open society. 2022, 120-125 pp.
5. Boyjigitov Sanjarbek. Opportunities to increase the effectiveness of marketing activities in the enterprise. Academic Journal of Digital Economics and Stability. 2021, 168-175 pp.
6. Narkulova Shakhnoza Shakarbekovna. CEO Promotion as A Tool for Internet Marketing. Eurasian Research Bulletin, 2022
7. Narkulova Shakhnoza Shakarbekovna. SMM PROMOTION AS AN EFFECTIVE TOOL OF INTERNET MARKETING. European science, 2021
8. Narkulova Shakhnoza Shakarbekovna. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE STUDY CATEGORIES "INTERNET MARKETING". Экономика и социум, 2021
9. Н.У.Мурадова. Вопросы цифровой экосистемы финансовых технологий в республике УЗБЕКИСТАН. Экономика и социум, 2022
10. Наргиза Улжаевна Мурадова. Эпистолярный e-mail маркетинг, как эффективный инструмент общения с бизнес-партнерами. Интернаука, 2020

11. Kholmamatov Diyor Haqberdievich Develop Criteria for Selecting Distribution Channels in Small Business. Academic Journal of Digital Economics and Stability. 134-145 pp.
12. <https://www.fundera.com/blog/small-business-problems>
13. Nikki LaMarko. <https://smallbusiness.chron.com/problems-small-scale-businesses-12355.html>
14. <https://blog.mailrelay.com/en/2018/10/23/10-common-marketing-challenges-or-problems-that-most-businesses-will-face#> Ismail Ruiz
15. <https://blog.mailrelay.com/en/2018/10/23/10-common-marketing-challenges-or-problems-that-most-businesses-will-face#> Ismail Ruiz

*Юнусов С.З., д-р техн. наук
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Гапиров А.Д., кан. техн.наук
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент.*

*Кенжаев С.Н.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Туракулов М.Р.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Халмурзаев Б.Х.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРЕХМАССОВОЙ СИСТЕМЫ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается динамический анализ трехмассовой системы с учетом технологического сопротивления, на основе решения которого, приведены полученные графические зависимости размаха колебаний угловой скорости рабочего вала, неравномерности вращения валов привода, крутящего момента на валу электродвигателя.

Ключевые слова: динамика, колебание, угловая скорость, неравномерность вращения, крутящий момент, движущий момент, рабочий вал.

*Yunusov S.Z., doctor of engineering sciences
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

*Gapirov A.D., can. technical sciences
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University*

Uzbekistan, Tashkent.

Kenzhaev S.N.

assistant

Department of Materials Science and Mechanical Engineering

Tashkent State Transport University

Uzbekistan, Tashkent

Turakulov M.R.

senior lecturer

Department of Materials Science and Mechanical Engineering

Tashkent State Transport University Uzbekistan, Tashkent

Khalmurzaev B.Kh.

senior lecturer

Department of Materials Science and Mechanical Engineering

Tashkent State Transport University

Uzbekistan, Tashkent

DYNAMIC ANALYSIS OF A THREE-MASS SYSTEM TAKING INTO ACCOUNT PROCESS RESISTANCE

Abstract. The article discusses the dynamic analysis of a three-mass system, taking into account the technological resistance, based on the solution of which, the obtained graphical dependences of the range of oscillations of the angular velocity of the working shaft, the uneven rotation of the drive shafts, and the torque on the motor shaft are given.

Key words: dynamics, oscillation, angular velocity, uneven rotation, torque, driving moment, working shaft.

Определение влияния основных параметров трехмассовой колебательной системы на ее динамические характеристики позволит расширить резонансную зону, которая влияет на снижение неустойчивости рабочего режима при изменении технологического сопротивления системы является актуальной. Известно, что производительность технологических машин и качество получаемой продукции зависит от технических параметров. Нами ведутся работы по разработке новой конструкции составной ременной передачи, для обоснования параметров изучили динамику движения системы с ременной передачей.

В рассматриваемой трехмассовой системе требуется обеспечение крутильных колебаний третьей массы с необходимой амплитудой и частотой при воздействии внешнего момента, то есть технологического сопротивления.

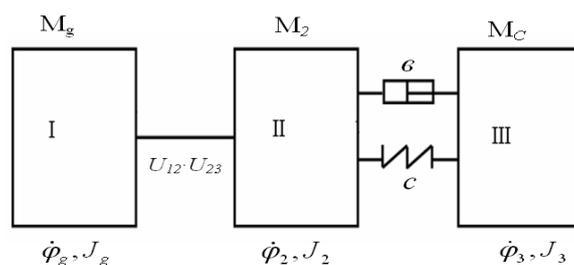


Рис.1. Расчетная схема трехмассовой системы с ременной передачей

Для обеспечения вышеуказанных режимов работы системы решена задача динамики в виде машинного агрегата. При этом следует обосновать и рекомендовать инерционные, а также упруго-диссипативные параметры системы. Система дифференциальных уравнений, описывающие движение трехмассовой системы ускорителя сырцового валика пильного джина имеет вид:

$$\begin{aligned} \dot{M}_g &= 2M_k \omega_c - 2M_k p \dot{\varphi}_0 - \omega_c S_k M_g; \\ J_g \ddot{\varphi}_g &= M_g - U_{12}^{-1} M_{12}; \\ J_2 \ddot{\varphi}_2 &= M_{12} - c(\varphi_2 - U_{23} \varphi_3) - \epsilon \cdot (\dot{\varphi}_2 - U_{23} \dot{\varphi}_3); \\ J_3 \ddot{\varphi}_3 &= U_{23}^{-1} c(\varphi_2 - U_{23} \varphi_3) + U_{23}^{-1} b(\dot{\varphi}_2 - U_{23} \dot{\varphi}_3) - M_c \\ M_c &= M_1 - M_0 \sin \omega t \end{aligned}$$

где, M_g , M_k -движущий и критический моменты двигателя; ω_c -угловая частота сети; $\dot{\varphi}_g$, $\dot{\varphi}_2$, $\dot{\varphi}_3$ -угловые скорости ротора двигателя, промежуточного и вала ускорителя, c^{-1} ; U_{12} , U_{23} - передаточные отношения редуктора и упругой передачи; S_k -критическое скольжение двигателя; M_c - момент сопротивления от технологической нагрузки, $H \cdot m$; ω -частота изменения сопротивления; M_1 , M_0 - постоянное и амплитудное составляющие момента технологического сопротивления; M_{12} – взаимодействующий момент между первой и второй массой.

Решение задачи осуществляли при следующих исходных значениях параметров: электродвигатель с короткозамкнутым ротором марки 4А90L4У3 [1] со следующими параметрами: $N=2,2$ кВт; $n=1423$ мин $^{-1}$; $M_k=M_n \cdot 2=29,52$ Н·м; $M_n=9550 \cdot (N/n)=9550 \cdot (2,2/1423)=14,76$ Н·м; $f_c=50$ Гц; $P=2$; $\omega_c=2\pi f_c=314$ рад/с; $\omega_n=\pi n/30=3,14 \cdot 1423/30=148,9$ рад/с; $\omega_0=2\pi f_c/P=2 \cdot 3,14 \cdot 50/2=157$ рад/с; $J_d=GD^2/4g=0,24/4 \cdot 9,81=0,061$ Н·мс 2 ; $S_n=(\omega_0 - \omega_n)/\omega_0=(157-148,9)/157=0,051$; $s_k = \lambda \cdot s_n \left(1 + \sqrt{1 - 1/\lambda^2}\right) = 2 \cdot 0,061 \left(1 + \sqrt{1 - 1/2^2}\right) = 0,2269$; Коэффициент жесткости упругой передачи: $c=18 \div 54$ Нм/рад; Коэффициент диссипации упругой передачи: $b=2 \div 4,6$ Н·м·с/рад.

На основе полученных решений построены графики, характеризующие движение машинного агрегата, определен максимальный размах колебаний угловой скорости рабочего вала, неравномерность вращения валов привода $\dot{\varphi}_g, \dot{\varphi}_2, \dot{\varphi}_3$ и крутящий момент на валу электродвигателя M_g . Известно, что математическая модель машинного агрегата позволяет изучение переходного процесса пуска системы. Из полученного решения задачи видно, что при расчетных значениях параметров системы в основном выходит на установившийся режим за $0,1 \div 0,15$ с., а с учетом дополнительных угловых колебаний вращающихся масс за счет упруго – диссипативных свойств в системе переходной процессе пуска затягивается до $2,2 \div 2,6$ с. Следует отметить, что для уменьшения времени переходного пуска машинного агрегата целесообразным считается уменьшение суммарного момента инерции вращающихся масс, увеличение коэффициента диссипации упругого элемента (резины). При этом для увеличения неравномерности $\delta_g, \delta_2, \delta_3$ эффективным является уменьшение момента инерции рабочего вала. Это объясняется тем, что возмущение приводящий к неравномерности угловых скоростей системы приложено к третьей массе [2].

На рис. 2. представлены графические зависимости изменения движущего момента двигателя и размаха угловых скоростей. Анализ зависимостей показывают, что увеличение нагрузки M_c приводит к возрастанию не только нагрузки на электродвигатель, но и увеличению размаха колебаний угловых скоростей вращающихся масс системы. Так, при увеличении M_c от 30 Нм до 95 Нм, нагрузка на двигатель возрастает до $20 \div 21$ Нм, размах угловой скорости выходного вала повышается до 4,6 рад/с. Кроме того при возрастании M_c до 95 Нм, средние значения угловых скоростей уменьшаются по нелинейной закономерности, так $\dot{\varphi}_g$ уменьшается от 151,7 рад/с до 144,9 рад/с, а $\dot{\varphi}_3$ от 29,8 рад/с до 25,7 рад/с.

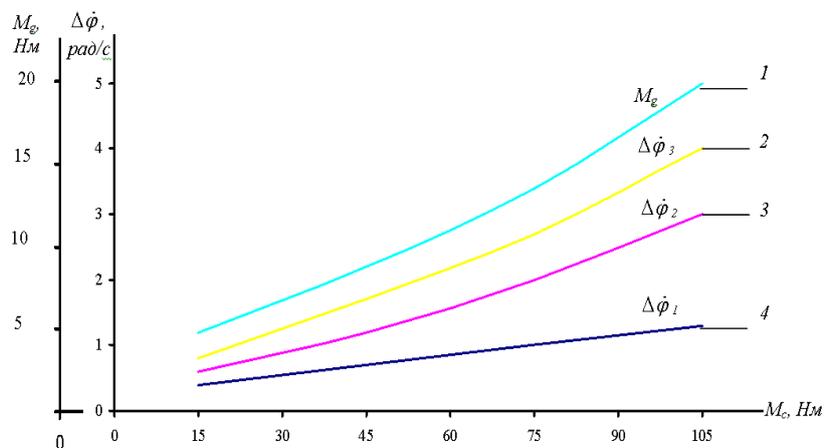


Рис.2. Зависимости изменения движущего момента двигателя, размаха угловых скоростей масс машинного агрегата от изменения технологического сопротивления где, 1- $M_g=f(M_c)$; 2 - $\Delta\varphi_3=f(M_c)$; 3- $\Delta\varphi_2=f(M_c)$; 4- $\Delta\varphi_1=f(M_c)$

На рис. 3. представлены полученные графические зависимости изменения размаха колебаний нагрузки на привод ΔM_g и угловых скоростей $\Delta \dot{\phi}_g, \Delta \dot{\phi}_2, \Delta \dot{\phi}_3$ от изменения круговой жесткости упругой втулки. Так увеличение жесткости от 13,5 Нм/рад до 54 Нм/рад размах угловой скорости ускорителя сырцового валика уменьшается от 4,6 рад/с до 1,4 рад/с, а $\Delta \dot{\phi}_g$ от 3,1 рад/с до 1,2 рад/с. При этом размах ΔM_g уменьшается от 2,85 Нм до 0,35 Нм. Это объясняется тем, что с увеличением круговой жесткости упругой втулки системы как бы становится единым (ближе к одномассовой) или передаточные отношение между массами приближаются к постоянному значению.

Учитывая, что для обеспечения необходимых (из условий технологического процесса) значений неравномерности $\delta_3=0,11 \div 0,15$ наиболее рациональными значениями коэффициента круговой жесткости упругой передачи является (36÷54) Нм/рад. Для уменьшения времени переходных процессов в машинном агрегате целесообразным считается увеличение коэффициента диссипации упругой элемента. Для обеспечения времени пуска системы до (0,8÷1,5) сек. и значительного снижения переходных процессов в установившемся режимах движения машинного агрегата рекомендуемыми значениями коэффициента диссипации являются $b=(3,5 \div 4,0)$ Нмс/рад.

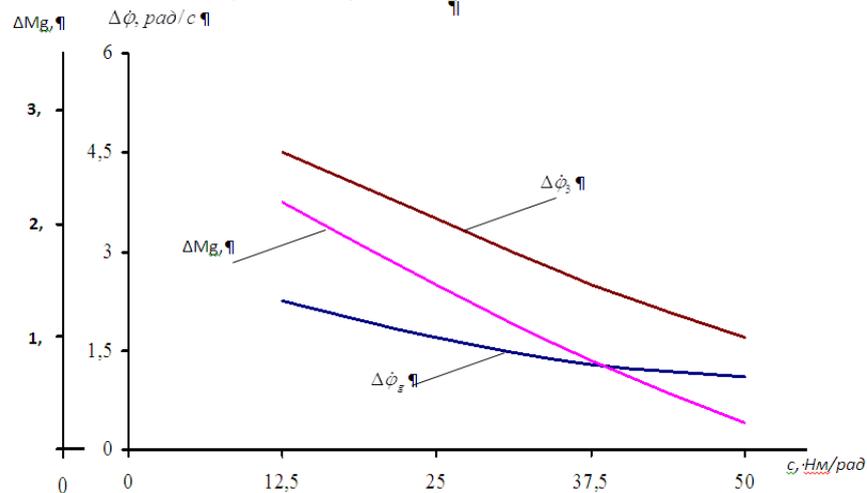


Рис. 3. Зависимости изменения размаха колебаний нагрузки на двигатель и угловых скоростей масс системы в функции коэффициента круговой жесткости упругого элемента
 где, 1- $\Delta \dot{\phi}_3=f(c)$; 2 - $\Delta \dot{\phi}_2=f(c)$; 3- $\Delta M_g=f(c)$. при $M_c=60 \text{ Нм}+5\text{Sin}45^\circ$

Кроме этого, представлены графические зависимости изменения движущего момента двигателя и размаха угловых скоростей. Анализ зависимостей показывают, что увеличение нагрузки M_c приводит к возрастанию не только нагрузки на электродвигатель, но и увеличение размаха колебаний угловых скоростей вращающихся масс системы.

На основе динамического анализа трехмассовой системы пильного джина с учетом технологического сопротивления построены графики, характеризующие движение машинного агрегата, определен максимальный размах колебаний угловой скорости рабочего вала, неравномерность вращения валов привода $\dot{\varphi}_g, \dot{\varphi}_2, \dot{\varphi}_3$ и крутящий момент на валу электродвигателя M_g .

Использованные источники:

1. Кравчик А.Э, и др. «Асинхронные двигатели серии 4АМ». Энергоиздат, 1982 г, 504 с.
2. Зедгенизов В.Г, Файзов С.Х. «Исследование влияния основных параметров двухмассовой колебательной системы на ее динамические характеристики». <https://doi.org/10.21285/1814-3520-2022-2-164-172>

*Юнусов С.З., д-р техн. наук
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Гапиров А.Д., кан. техн.наук
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Кенжаев С.Н.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Туракулов М.Р.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Турсунов Ш.Э.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

ВЫЧИСЛЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ ЧАСТОТ И ФОРМ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ СПОСОБОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПРИБЛИЖЕНИЙ

Аннотация. Для интенсификации технологических процессов рабочие органы машин должны оказывать на обрабатываемый материал инерционно-импульсное воздействия. В статье приведен расчет составного рабочего органа многомассовой системы способом последовательных приближений (способ остатков). Описывается выбор способа, где указывается возможность варьирования входных параметров. Приводится анализ полученных результатов собственных частот многомассовой системы, а также полученные данные сравнены с экспериментальными.

Ключевые слова: многомассовой системы, электромагнитный свойства, динамическая модель.

*Yunusov S.Z., doctor of engineering sciences
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

*Gapirova A.D., can. technical sciences
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

*Kenzhaev S.N.
assistant
Department of Materials Science and Mechanical Engineering
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

*Turakulov M.R.
senior lecturer
Department of 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*

CALCULATION OF NATURAL FREQUENCIES AND TORSIONAL VIBRATIONS BY SUCCESSIVE APPROXIMATIONS

Abstract. For the intensification of technological processes, the working bodies of the machines must exert inertial-pulse effects on the material being processed. The article presents the calculation of the composite working body of a multi-mass system by the method of successive approximations (method of residuals). The choice of the method is described, where the possibility of varying the input parameters is indicated. An analysis of the obtained results of natural frequencies of a multi-mass system is given, and the obtained data are compared with experimental ones.

Key words: multi-mass system, electromagnetic properties, dynamic model.

Совершенствование технологических процессов целесообразным является вращение рабочих органов с переменной угловой скоростью, а также колебания дисков рабочего органа. Для интенсификации технологических процессов рабочие органы машин должны оказывать на обрабатываемый материал инерционно-импульсное воздействие. В процессе работы рабочего органа с упругим элементом в целом система

нагружается периодической нагрузкой, что приводит к процессу колебания составляющих дисков. Это можно назвать вынужденными колебаниями, которые возникают вследствие действия на рабочий орган системы внешних переменных сил. Динамическая модель машинного агрегата с многомассовой системой обладающая упругими, инерционными, диссипативными и электромагнитными свойствами предложена на рис.1. [1].

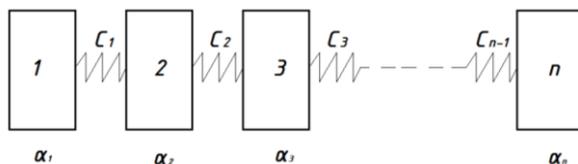


Рис.1. Расчетная схема составного рабочего органа

Для определения собственных частот многомассовой системы использовали способ последовательных приближений (способ остатков). Способ основан на использовании цепной структуры системы (1).

$$\left. \begin{aligned} c_1(a_2 - a_1) &= -J_1 \rho^2 a_1 \\ c_2(a_3 - a_2) - c_1(a_2 - a_1) &= -J_2 \rho^2 a_2 \\ c_3(a_4 - a_3) - c_2(a_3 - a_2) &= -J_3 \rho^2 a_3 \\ \dots & \\ c_{n-1}(a_n - a_{n-1}) - c_{n-2}(a_{n-1} - a_{n-2}) &= -J_{n-1} \rho^2 a_{n-1} \\ -c_{n-1}(a_n - a_{n-1}) &= -J_n \rho^2 a_n \end{aligned} \right\} (1)$$

где, a_1, a_2, a_3 -угловые перемещения дисков; $c_1, c_2, c_3, \dots, c_{n-1}$ коэффициент жесткости упругих элементов, $J_1, J_2, J_3, \dots, J_{n-1}$ -моменты инерции дисков;

Принимая $a_1=1$ и задаваясь ориентировочным значением частоты ρ^2 , из первого уравнения системы (1) находим амплитуду a_2 , из второго уравнения- амплитуду a_3 , из третьего уравнения-амплитуду a_4 и из предпоследнего уравнения-амплитуду a_n . Подставив вычисленные значение a_{n-1} и a_n в уравнения (2) производим расчет [2].

$$-c_{n-1}(a_n - a_{n-1}) + J_n \rho^2 a_n = 0 \quad (2)$$

Левая часть уравнения характеризует меру неточности принятого значения ρ^2 и одновременно ориентирует, в какую сторону нужно изменить расчетное значение ρ^2 в следующем приближении. Далее производится повторный расчет при новом значении ρ^2 . Расчет повторяется до тех пор, пока не будет достигнут удовлетворительный результат в последнем уравнении.

Компактную табличную схему предложили Хольцер и Толе, основанную на соотношениях типа

$$c_i(a_{i+1} - a_i) = -J_1 \rho^2 a_1 - J_2 \rho^2 a_2 - \dots - J_i \rho^2 a_i \quad (3)$$

которые получаются из уравнения (1). Соотношение (3) выражает равенство крутящего момента в сечении i -го участка вала. Момент инерции одного диска.

$$J_{д} = \frac{mR^2}{2} = \frac{0,13 \cdot 0,06^2}{2} = 0,000234 \text{ кгм}^2$$

где, m -масса диска; R -радиус диска.

Задаваясь значением ρ^2 и принимая $a_1=1$, находим из соотношения (3) для $i=1$

$$a_2 = -\frac{J_1 \rho^2}{c_1}$$

Далее из того же соотношения для $i=2$

$$a_3 = -\frac{J_1 \rho^2 + J_2 \rho^2 a_2}{c_2}$$

Общая формула имеет вид

$$a_{i+1} = -\frac{\sum_{k=1}^{k=i} J_k \rho^2 a_k}{c_i} + a_i$$

Процесс продолжается, таким образом, до $n-1$ –го уравнения. При правильном выборе значения частоты результат должен быть равен нулю, так как если сложить все уравнения типа (2), то должно получиться

$$\sum_{k=1}^{k=n} J_k \rho^2 a_k = 0$$

Из-за произвольности принятого значения ρ^2 нуль в результате не получится. Полученный остаток выражает неуравновешенный момент, который должен быть равен нулю при правильном выборе величины ρ^2 .

После нескольких расчетов при разных значениях ρ^2 можно построить кривую зависимости остатка. Точки пересечения кривой с осью абсцисс соответствует истинным значением частот. Все эти расчеты реализованы с помощью компьютерной программы EXCEL.

Для приближенного определения двух низших частот образуем упрощенную систему, где первые четыре диска заменим одним общим. $J_1=J_2=J_3=J_4=4 \cdot J_{д}=4 \cdot 0,000234=0,000936 \text{ кгм}^2$, $n_1+n_2+n_3+n_4=4 \cdot 4=16$ дисков. $J_5=J_6=6 \cdot J_{д}=6 \cdot 0,000234=0,0014 \text{ кгм}^2$, $n_5+n_6=6+6=12$ дисков. $J_7=J_8=8 \cdot J_{д}=8 \cdot 0,000234=0,00187 \text{ кгм}^2$, $n_7+n_8=8+8=16$ дисков.

Жесткость системы определяли следующим образом $c = \frac{GJ_{д}}{l}$ Нм, где, $G=8 \cdot 10^5 \text{ Па}$ –модуль упругости при кручении; l - длина участка вала [м].

Подставляя данные в таблицу, произвели расчет. Который, представлен на таблице-1. При различных значениях частоты. Расчет показывает, что при частоте $\rho_1^2=2000 \text{ с}^{-2}$. Полученный остаток имеет сравнительно небольшое значение №8, $\sum J \rho^2 a = 8,661721$, который означает,

что принятое значения $\rho_1^2=2000 \text{ с}^{-2}$ не слишком сильно отличается от истинного.

Для второго приближения принимаем значение $\rho^2=3000 \text{ с}^{-2}$ и вновь составляем таблицу, где значение №7, $\Sigma J\rho^2 a=9,463957$. Остаточный момент также не значителен. Пользуясь линейной интерполяцией, находим квадрат третьей частоты ρ_3^2 .

$$\rho_3^2 = \frac{\rho_1^2 \Delta(\rho_2^2 l) - \rho_2^2 \Delta(\rho_1^2 l)}{\Delta(\rho_2^2 l) - \Delta(\rho_1^2 l)} = \frac{2000 \cdot 9,46 - 3000 \cdot 8,66}{9,46 - 8,66} = 8825 \text{ с}^{-2}$$

где, $\Delta(\rho_2^2 l)$ -остаток 2-го приближения; - $\Delta(\rho_1^2 l)$ -остаток 1-го приближения.

Таблица 1

№ диска	J (кгм ²)	Jρ ² (кгм ² с ⁻²)	a (с ⁻²)	Jρ ² a (кгм ²)	ΣJρ ² a	C (Нм)	ΣJρ ² a/c (с ²)
Расчетная таблица 1-го приближения (при ρ ² =2000 с ⁻²)							
1	0,00093600	1,872	1	1,872	1,872	37,44	0,05
2	0,00093600	1,872	0,95	1,7784	3,6504	37,44	0,0975
3	0,00093600	1,872	0,8525	1,59588	5,24628	37,44	0,140125
4	0,00093600	1,872	0,712375	1,333566	6,579846	37,44	0,175744
5	0,00140400	2,808	0,536631	1,506861	8,086707	37,44	0,215991
6	0,00140400	2,808	0,32064	0,900358	8,987064	37,44	0,240039
7	0,00187200	3,744	0,080601	0,30177	9,288834	37,44	0,248099
8	0,00187200	3,744	-0,1675	-0,62711	8,661721	37,44	0,231349
Расчетная таблица 2-го приближения (при ρ ² =3000 с ⁻²)							
1	0,00093600	2,808	1	2,808	2,808	37,44	0,075
2	0,00093600	2,808	0,925	2,5974	5,4054	37,44	0,144375
3	0,00093600	2,808	0,780625	2,191995	7,597395	37,44	0,202922
4	0,00093600	2,808	0,577703	1,62219	9,219585	37,44	0,24625
5	0,00140400	4,212	0,331454	1,396082	10,61567	37,44	0,283538
6	0,00140400	4,212	0,047915	0,20182	10,81749	37,44	0,288929
7	0,00187200	5,616	-0,24101	-1,35353	9,463957	37,44	0,252777
8	0,00187200	5,616	-0,49379	-2,77312	6,690833	37,44	0,178708
Расчетная таблица после интерполяцией приближений (при ρ ² =8825 с ⁻²)							
1	0,00093600	8,2602	1	8,2602	8,2602	37,44	0,220625
2	0,00093600	8,2602	0,779375	6,437793	14,69799	37,44	0,392575
3	0,00093600	8,2602	0,3868	3,195049	17,89304	37,44	0,477912
4	0,00093600	8,2602	-0,09111	-0,7526	17,14044	37,44	0,457811
5	0,00140400	12,3903	-0,54892	-6,80132	10,33912	37,44	0,276152
6	0,00140400	12,3903	-0,82507	-10,2229	0,116197	37,44	0,003104
7	0,00187200	16,5204	-0,82818	-13,6818	-13,5656	37,44	-0,36233
8	0,00187200	16,5204	-0,46585	-7,696	-21,2616	37,44	-0,56789

После чего для приближения принимаем значение $\rho_3^2=8825 \text{ с}^{-2}$ и вновь составляем таблицу, где значение №6, $\Sigma J\rho^2 a=0,116197$. Это говорит о том, что вал рабочего органа с дисками имеет собственную частоту $\rho_3^2=8825 \text{ с}^{-2}$ или $\rho_3=94 \text{ Гц}$. Частота вращения, следовательно, будет равна $\rho = n \cdot z = 300 \cdot 32 = 9600 \text{ мин}^{-1}$ (n -частота вращения вала ускорителя, z -количество зуб на

диске ускорителя), или $9600/60=320$ Гц, т.е. с такой частотой диски воздействуют на сырцовый валик, осуществляя заданный технологический процесс. Как видно из расчетов крутильных колебаний собственная частота находится далеко от рабочей частоты системы, поэтому основное воздействие на технологический процесс оказывает крутильные колебания вала рабочего органа.

Экспериментальные исследования также подтвердили, что при частоте вращения рабочего органа 300 мин^{-1} (320 Гц) технологический процесс наиболее лучше.

Использованные источники:

1. А.Джураев. «Динамика рабочих механизмов хлопкоперерабатывающих машин», Ташкент, «Фан», 1987г, 166 с.
2. Я.Г.Пановка «Основы прикладной теории колебаний и удара», М-1976 г. 234 с.

Ямилов И.Р.
студент 3 курса
Уфимский университет науки и технологий
Стерлитамакский филиал
Шамсутдинов Ш.А., кандидат педагогических наук
доцент
Уфимский университет науки и технологий

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У СТУДЕНТОВ

Аннотация. Физическая культура является эффективным средством профилактики и коррекции нарушений осанки у студентов. В данной статье рассматривается роль физической культуры в поддержании правильной осанки и ее значимость для общего здоровья молодежи. Анализируются причины нарушений осанки, такие как сидячий образ жизни, неправильное перенесение тяжестей и стресс. Описываются методы профилактики и коррекции, включая укрепление мышц спины, развитие координации и гибкости. Особое внимание уделяется значению физической культуры для общего здоровья студентов и поддержанию психологического благополучия.

Ключевые слова: физическая культура, профилактика, коррекция, нарушения осанки, студенты.

Yamilov I.R.
student
Sterlitamak Branch
Ufa University of Science and Technology
Shamsutdinov Sh.A., Ph.D.
associate professor
Ufa University of Science and Technology

PHYSICAL CULTURE AS A MEANS OF PREVENTION AND CORRECTION OF POSTURE DISORDERS IN STUDENTS

Annotation. Physical culture is an effective means of preventing and correcting posture disorders in students. This article examines the role of physical culture in maintaining correct posture and its importance for the overall health of young people. The causes of posture disorders, such as sedentary lifestyle, improper weight transfer and stress, are analyzed. The methods of prevention and correction are described, including strengthening the back muscles, developing coordination and flexibility. Special attention is paid to the importance of physical

culture for the general health of students and the maintenance of psychological well-being.

Keywords: physical culture, prevention, correction, posture disorders, students.

Современное общество сталкивается с проблемой нарушений осанки у студентов, что может приводить к негативным последствиям для их здоровья и благополучия. Неправильное положение тела, сколиоз, гиперкифоз и другие деформации позвоночника становятся все более распространенными среди молодежи. Физическая культура, включая различные виды физических упражнений и спорта, представляет собой эффективное средство профилактики и коррекции данных нарушений. В данной статье рассмотрим роль физической культуры в поддержании и восстановлении правильной осанки у студентов, а также ее значимость для общего здоровья и благополучия молодежи. [1]

Несколько факторов способствуют нарушению осанки у студентов. Сидячий образ жизни и недостаток физической активности являются одной из главных причин. Многие студенты проводят большую часть своего времени в положении сидя или склонившись над книгами и компьютерами. Это приводит к ослаблению мышц спины и неустойчивости позвоночника. Кроме того, неправильное перенесение тяжестей, как физических, так и эмоциональных, может также вызвать деформации позвоночника. Наконец, психоэмоциональное напряжение и стресс оказывают отрицательное воздействие на осанку студентов. [1]

Физическая культура играет важную роль в профилактике нарушений осанки у студентов. Регулярные физические упражнения помогают укрепить мышцы спины и корпуса, что способствует поддержанию правильной осанки. Упражнения на растяжку и гибкость способствуют улучшению подвижности позвоночника и снижению риска развития деформаций. Кроме того, занятия физической культурой способствуют развитию координации движений и баланса, что также важно для поддержания правильной осанки. [2]

Для коррекции нарушений осанки у студентов необходимо применять специальные методы и упражнения. Существуют специализированные упражнения, направленные на укрепление мышц спины и коррекцию деформаций позвоночника. Эти упражнения могут включать упражнения на растяжку, упражнения на развитие глубоких мышц корпуса, а также упражнения на улучшение гибкости позвоночника. Кроме того, используются специальные тренажеры и аппараты, позволяющие эффективно корректировать осанку и укреплять мышцы спины. Для студентов с серьезными нарушениями осанки могут назначаться комплексные программы физической реабилитации под наблюдением специалистов. Для успешной профилактики и коррекции нарушений осанки

необходимо интегрировать физическую культуру в учебный процесс. Университеты и колледжи могут предоставлять студентам возможность заниматься физической активностью в рамках спортивных секций, фитнес-клубов или специальных курсов по коррекции осанки. Кроме того, необходимо обеспечить информационную поддержку студентам, чтобы они осознавали важность правильной осанки и знали, какие упражнения и практики следует применять для ее поддержания. [2]

В заключение, физическая культура играет ключевую роль в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. Регулярные занятия физическими упражнениями, укрепление мышц спины и корпуса, развитие координации и гибкости способствуют поддержанию правильной осанки и общего здоровья. Использование специальных методов и программ, сотрудничество различных специалистов и внедрение физической культуры в учебный процесс помогут достичь наилучших результатов в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. [3]

Использованные источники:

1. Жукова О. В., Панкова Ю. В. Физическая культура как средство профилактики и коррекции нарушений осанки у студентов физкультурных специальностей. Теория и практика физической культуры. 2017; 10: 45-48.
2. Кондратьев В. Н. Особенности физической культуры в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2016; 4: 32-36.
3. Макарова О. С., Барбараш О. Ю. Эффективность физической культуры в профилактике и коррекции нарушений осанки у студентов. Молодежь и спорт: научно-методический журнал. 2015; 2: 67-72.

ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА

УДК 378

- Авдеева А.Н., кандидат технических наук, доцент
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*
- Турсунов Н.К., кандидат технических наук, доцент
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*
- Аблялимов О.С., кандидат технических наук
профессор
кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
Ташкентский государственный транспортный университет
Ахмедова Д.А.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*
- Филимонова Л.Ю.
ассистент
кафедра «Иностранные языки»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО–КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКАХ МОЛОДОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые социально-коммуникативные навыки, современного молодого преподавателя технического ВУЗа, такие как: умение презентовать себя, способность чётко формулировать свои мысли, способность к эмпатии. Авторами сделаны выводы о необходимости самосовершенствования молодого педагога, и улучшения своих социальных навыков, с первого дня своей педагогической деятельности.

Ключевые слова: социум, социально-коммуникативные навыки и умения, педагогические компетенции, фасилитатор, самосовершенствование, умение презентовать себя, умение правильно реагировать на критику, умение слушать, эмпатия.

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

*Department of Materials Science and Mechanical Engineering
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*

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

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

*Akhmedova D.A.
assistant*

*department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University*

*Uzbekistan, Tashkent
Filimonova L.Y.*

assistant

*department "Foreign languages"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent*

ON THE QUESTION OF SOCIAL AND COMMUNICATION SKILLS YOUNG TEACHER OF A TECHNICAL UNIVERSITY

Abstract: the article discusses some of the social and communication skills of a modern young teacher of a technical university. The authors draw conclusions about the need for self-improvement of a young teacher, and improve their social skills, from the first day of their teaching activities.

Key words: society, social commutative skills and abilities, pedagogical competences, facilitator, self-improvement, the ability to present oneself, the ability to respond correctly to criticism, the ability to listen, empathy.

Каждый человек, живя в социуме, выстраивает свои взаимоотношения с окружающими, не так, как ему хотелось бы, а так, как ему позволяют, его социально-коммуникативные умения и навыки. Для педагога, эти умения и навыки являются фундаментом их деятельности. Молодой преподаватель, может иметь глубокие знания предмета, но не имея социальных навыков, он не может реализовать свои главные функции: одна из которых – быть

посредником между сложно изложенной, научной литературой, и студентами; другая – быть фасилитатором. Каждый сидящий студент в аудитории, может получать знания самостоятельно, но в бесконечном потоке информации, знания его будут децентрализованы. Главная цель педагогической деятельности – направлять, упрощать и стимулировать учебный процесс. Именно так и переводится с английского глагол “to facilitate”. Для выполнения своей миссии молодой педагог должен обладать многими умениями и навыками, в том числе и социальными, или приобретать их в процессе постоянного самосовершенствования.

С одной стороны, социальные навыки, достаточно расплывчатое понятие, являющиеся частью “эмоционального интеллекта”. С другой стороны, существует чёткий список навыков и умений, относящихся к социальным. Рассмотрим некоторые из них, актуальные на сегодняшний день.

Первый, важный социальный навык молодого педагога – умение презентовать себя, и подготовленную лекцию.

Второй необходимый навык – способность чётко формулировать свои мысли [1]. К сожалению, речь современного молодого педагога, включает в себя: много жаргонных и модных словечек; неправильных ударений; слов «паразитов»; отсутствие дикции; неправильно выбранных пауз; а иногда, неправильно использованных специальных терминов.

Третий социальный навык – ИКТ-компетентность. С одной стороны, любой молодой преподаватель, умеет работать на компьютере и ноутбуке, владеет минимальным набором программ, имеет смартфон, с другой стороны, избалованное поколение «digital native» студентов, требует всё более ярких и четких презентаций, с использованием GIF формата, клипов, 3D изображений. Составление современной, методично составленной презентаций, требует от преподавателя, не только навыки и умения, но и большое количество времени и терпения [2].

Очень важными социальными навыками для педагога, являются умения: грамотно вести себя в конфликтных ситуациях; сохранять спокойствие; правильно реагировать на критику [3]. Данные умения, лучше приобретать теоретически, изучая педагогику и психологию, посещая тренинги личностного роста, а не практически, вступая в конфликты со студентами.

Стержневым социальным навыком педагога является способность к эмпатии. Выбирая педагогическую деятельность, человек должен чётко осознавать, что эта работа состоит из постоянного общения с очень разными людьми. Стать настоящим мастером своего дела не возможно, если не понимаешь и не хочешь понимать своих студентов, проявляя к ним сопереживание. Образцовый педагог должен уметь находить индивидуальный подход к каждому своему ученику. Эмпатия бывает врождённой, но так как это педагогический навык – многие приобретают его

в процессе педагогической работы. Молодой преподаватель должен овладеть техникой “активного слушания”, изучать возрастную психологию, постоянно контролировать, анализировать и совершенствовать стиль ведения своих аудиторных занятий. Можно заснять занятие на видео, чтобы взглянуть на себя со стороны. Но лучше пригласить на свои пары, более опытных педагогов, или молодых коллег, так как взгляд со стороны всегда более объективен. Еще одним способом самосовершенствования, является сотрудничество с педагогами с высоким уровнем эмпатии. Например, можно провести с ними бинарное занятие, или просто посещать его лекции.

Великий Уинстон Черчилль говорил: «Успех – это способность двигаться от одной неудачи к другой без потери энтузиазма». Целеустремлённость, стремление к совершенствованию, трудолюбие и новаторство, позволят молодому педагогу, превратиться в мастера своего дела.

Использованные источники:

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/printsipy-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii> (дата обращения: 07.03.2023).
2. 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.
3. 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.

*Авдеева А.Н., кандидат технических наук, доцент
доцент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Аблялимов О.С., кандидат технических наук
профессор
кафедра «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
Ташкентский государственный транспортный университет
Мирадуллаева Г.Б., PhD
доцент
"Материаловедение и машиностроение"
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Турсунов Ш.Э.
старший преподаватель
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

*Ахмедова Д.А.
ассистент
кафедра «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский государственный транспортный университет
Узбекистан, г.Ташкент*

«ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ» МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ НА ЛЕКЦИОННОМ ЗАНЯТИИ

Аннотация. В статье приведены некоторые эффективные приёмы «эмоциональной» мотивации студентов в учебном процессе. Авторами статьи, рассмотрены преимущества и недостатки данного класса мотиваций. Сделаны вывод о эффективности «эмоциональных» методах стимуляции обучающихся в высших учебных заведениях, при условии правильного их использования.

Ключевые слова: мотивация, «эмоциональные» методы мотивации, интерес, мотивация успеха, мотивация боязни неудачи, «заражение», подражание педагогу.

*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
Miradullaeva G.B. PhD
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
Akhmedova D.A.
assistant
department "Materials Science and Mechanical Engineering"
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent

"EMOTIONAL" METHODS OF MOTIVATION IN LECTURES

Abstract. The article presents some effective methods of "emotional" motivation of students in the educational process. The authors of the article considered the advantages and disadvantages of this class of motivations. The conclusion is made about the effectiveness of "emotional" methods of stimulation of students in higher educational institutions, provided that they are used correctly.

Keywords: motivation, "emotional" methods of motivation, interest, motivation for success, motivation for fear of failure, "infection", imitation of the teacher.

У англичан есть пословица: «You can lead a horse to water but you can't make it drink», что означает: «Вы можете привести лошадь к источнику, но вы не можете заставить ее пить». Педагог может иметь: глубокие знания своего предмета, учёную степень, звания, но всё это, не увеличивает знания его учеников, если они сами «не захотят напиться из источника».

На современном этапе, когда Узбекистан выходит на «качественно новый уровень образования» [1], одна из главных задач профессионального педагога высшего учебного заведения, не просто, пассивно, выдавать

информацию, а «пробудить к действию» своих студентов. Именно так, в переводе с латинского, звучит слово «мотивация».

Как любая классификация – классификация методов мотивации очень условна, и включает в себя: волевые, эмоциональные, познавательные и социальные. В данной статье рассмотрим только несколько, из многочисленного ряда эмоциональных методов стимулирования студентов к учёбе на лекционном занятии.

На практических и лабораторных занятиях, студенты сразу видят результаты своей деятельности, выполняют индивидуальное или коллективное задание, и не нуждаются в дополнительной стимуляции. Лекция – является самой сложной, для восприятия и усвоения, формой обучения, именно поэтому, на ней, необходимо периодически уделять время мотивации.

Самым простым способом эмоциональной мотивации, является интерес. Существуют традиционные формы обращения к студентам, например: «Вы не могли бы не отвлекаться, и слушать то, что я говорю!». Как показывает практика, такие фразы бесполезны. Более эффективно вызвать у студентов интерес: «Знаете ли Вы какой диаметр имеет самое большое колесо в мире, и где его используют? Если нет, то я сейчас Вам расскажу». С одной стороны, в аудитории сидят взрослые люди, осознано поступившие в институт, для получения соответствующих научных знаний, с другой – любой, самый сложный лекционный материал, можно обыграть оригинальной подачей, для облегчения понимания. К этому виду мотивации, можно отнести и яркую, наглядную презентацию лекции, с фото, анимацией и видео роликами.

Следующие два вида мотивации – «две стороны одной медали»: мотивация успеха и мотивация боязни неудачи. Например: «Сегодня у нас стержневая тема всего курса, и если её усвоить, то можно с лёгкостью сделать все РГР». И наоборот: «Материал сегодняшней лекции, трудно поддаётся самостоятельному освоению, а на нём держится весь дальнейший курс дисциплины, а главное – Вам будет очень трудно выполнять курсовой проект, и Вы можете не успеть». Любая группа состоит из разных психотипов, поэтому лучше произносить два варианта одновременно.

Следующий вид привлечения студентов к учёбе – «заражение». Таким методом мотивации может воспользоваться только «преподаватель – артист», с большой энергетикой. Ведя лекцию, с полной отдачей, педагог передаёт – «заражает» своим состоянием студентов.

Самый красивый способ эмоциональной мотивации – желание подражать педагогу. Поводом для референтности педагога может служить не только высокий уровень его педагогического мастерства, но и любые другие качества, включая имидж и физическую привлекательность.

Перечисленные виды мотивации не являются классическими, и могут иметь спорный характер, но применение их на практике, даёт хороший эффект.

Использованные источники:

1. О СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ НОВОГО УЗБЕКИСТАНА НА 2022 — 2026 ГОДЫ УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН [Электронный ресурс] URL:<https://lex.uz/ru/docs/5841077> (дата обращения: 19.05.2023)
2. Зализняк Анна А., Левонтина И.Б., Шмелев А.Д. Константы и переменные русской языковой картины мира. – М.6 Языки славянских культур, 2012. – 696 с. – (Язык. Семиотика. Культура). ISSN 1727-1630 ISBN 8-978-9551-0494-2.
3. 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.
4. 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/printsipy-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii> (дата обращения: 19.05.2023).
5. 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.
6. Авдеева А.Н. Техники конструктивного влияния в процессе интерактивного обучения в ВУЗе // МИРОВАЯ НАУКА 2020. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ: материалы V международной научно-практической конференции (9 апреля 2020г., Москва). С.31-33.

*Велиева С.А.
студент 2 курса магистратуры
факультет «Кибербезопасности и управления»
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара
Научный руководитель: Гавлиевский С.Л., д.т.н.
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. В статье представлена систематизация методов анализа образовательной деятельности. Приведены примеры использования результатов анализа данных с целью контроля качества образовательного процесса и повышения уровня образовательной деятельности.

Ключевые слова: качество образовательного процесса, анализ данных, методы анализа образовательной деятельности, контроль качества образовательного процесса.

*Velieva S.A.
2nd year graduate student
Faculty of Cybersecurity and Management
Volga State University of Telecommunications and Informatics
Russia, Samara*

USING DATA ANALYSIS METHODS TO CONTROL THE QUALITY OF THE EDUCATION PROCESS

Abstract. The article presents the systematization of methods for analyzing educational activities. Examples of using the results of data analysis to control the quality of the educational process and improve the level of educational activities are given.

Keywords: the quality of the educational process, data analysis, methods of analysis of educational activities, quality control of the educational process.

Качество образовательного процесса является важным критерием деятельности образовательных организаций. С помощью данного критерия можно определить, насколько успешно происходит усвоения знаний и

навыков, преподаваемых в образовательных учреждениях, а также насколько обучающиеся удовлетворены качеством получаемых услуг образования [1]. Также данные о качестве образовательного процесса влияют на подходы к управлению образованием. Развиваются новые программы профессионального развития педагогов и руководителей образовательных организаций. На данный момент, с развитием инструментов для анализа данных, появляется больше возможностей для внедрения этих инструментов в образовательный процесс. Появляются новые концепции, которые предлагают активное использование методов анализа данных в образовании. Одной из таких концепций является «Педагогика, основанная на данных» (Data Driven Pedagogy) [2]. Данная концепция предлагает методологию сбора, обработки и анализа образовательных данных с целью повышения эффективности оценивания качества образования.

Анализ данных – это исследование массива данных с целью проверки гипотез; выявления закономерностей и тенденций, в том числе отклонений от прогнозируемой траектории. В результате в ходе анализа данных мы можем узнать, как система вела себя в прошлом, как она изменялась со временем, какие особенности она проявляла во время своего функционирования и как она вероятно поведет себя в будущем. Анализ данных включает в себя различные инструменты из математики и информатики. Информатика используется для предоставления данных в удобных для анализа структурах и для быстрого оперирования данными в этих структурах. Математика используется для непосредственного анализа данных. В частности, используется много методов из математической статистики (математическое ожидание, среднее квадратичное отклонение, дисперсия).

Анализ и сбор данных активно применяется в концепции «Педагогика, основанная на данных». Эта концепция предполагает три метода анализа образовательной деятельности»:

1. Методы прогнозирования, предсказывающие значение выходной переменной по значениям предикатов. В рамках образования примером может послужить прогноз результатов Всероссийских проверочных работ на основе анализа данных об успеваемости.

2. Методы обнаружения структуры, пытающиеся выявить в данных структуру, без использования каких-либо априорных представлений о ней. Например, структура учебных заданий с учётом учебных достижений и затруднений обучающихся.

3. Методы выявления взаимосвязи, устанавливающие взаимосвязи между переменными в наборе данных с большим числом переменных [3]. В этом случае примером может послужить связь между посещаемостью уроков и образовательными результатами учащихся.

Рассмотрим подробнее применения методов анализа образовательной деятельности.

1. Проведите анализ данных по результатам оценки предметных компетенций по основам безопасности жизнедеятельности у семиклассников, обучающихся по учебникам разных авторов (таблицы 1–2).

Таблица 1

Данные по результатам оценки предметных компетенций по ОБЖ у семиклассников, обучающихся по учебнику «Основы безопасности жизнедеятельности»

С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов (школа 1)

Тема/модуль образовательной программы	Процент выполнения заданий					Среднее значение по городу
	Класс 7А	Класс 7Б	Класс 7В	Класс 7Г		
Чрезвычайные ситуации природного характера	61	45	34	37		38
Землетрясения	72	93	89	85		68
Вулканы	82	97	80	78		67
Оползни, сели, обвалы, снежные лавины	64	64	74	65		46
Ураганы, бури смерчи	80	89	59	87		67
Наводнения	59	51	43	55		26
Цунами	74	55	63	49		45
Лесные и торфяные пожары	59	59	78	58		30
Психологические основы выживания в чрезвычайных ситуациях природного характера	26	43	24	37		27
Правила наложения повязок	51	62	51	58		55
Оказания помощи пострадавшим при переломах и их переноска	100	100	100	100		61
Режим учебы и отдыха подростка	54	61	52	47		51
Средний процент выполнения задания	65	68	62	63		48

Таблица 2

Данные по результатам оценки предметных компетенций по ОБЖ у семиклассников, обучающихся по учебнику «Основы безопасности жизнедеятельности»

А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников (школа 2)

Тема/модуль образовательной программы	Процент выполнения заданий						Среднее значение по городу
	Класс 7А	Класс 7Б	Класс 7В	Класс 7Г	Класс 7Д	Класс 7К	
Общие понятия об опасных и чрезвычайных	71	64	56	54	51	48	68

ситуациях природного характера							
Чрезвычайные ситуации геологического происхождения	65	66	63	57	64	51	67
Чрезвычайные ситуации метеорологического происхождения	37	39	34	57	33	20	46
Чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения	65	70	77	79	48	45	67
Природные пожары и чрезвычайные ситуации биолого-социального происхождения	33	36	34	7	12	7	26
Духовно-нравственные основы противодействия терроризму и экстремизму	51	51	53	40	17	32	53
Здоровый образ жизни и его значение для гармоничного развития человека	9	8	19	1	7	1	17
Первая помощь при неотложных состояниях	6	18	1	1	7	1	10
Средний процент выполнения задания	42	44	42	37	30	27	44

Проведите анализ образовательных данных по структуре предметных компетенций у семиклассников, изучающих основы безопасности жизнедеятельности. В данном случае будут анализироваться структура и виды учебных заданий в электронном учебнике С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов «Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс» [4] и в электронном учебнике А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников «Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс» [5]. Далее выясните, как организация решения различных видов учебных задач по основы безопасности жизнедеятельности может влиять на развитие предметных компетенций семиклассников.

Сравните результаты учащихся 7 классов в школах №1 и №2, дополнительно проводите сравнение их результатов со средним показателем по городу. В ходе сравнения возникает вопрос: почему у

обучающихся по разным учебникам семиклассниках разнятся результаты по смежным темам («Наводнение» в школе №1 и «Чрезвычайные ситуации гидрологического происхождения» в школе №2)? Проведите сравнение с результатами семиклассников прошлых лет, работающих по разным учебникам: есть ли схожие недочеты в предметной компетенции по основам безопасности жизнедеятельности? Следует ли направить преподавателя на курсы повышения квалификации? Какие решения можно использовать для улучшения результатов по темам образовательной программы: «Здоровый образ жизни и его значение для гармоничного развития человека», «Первая помощь при неотложных состояниях» (учебник А.Т. Смирнова, Б.О. Хренникова) у учащихся 7а, 7б, 7в, 7г, 7д (таблица 2)?

2. Проведите анализ результатов независимой диагностики учебных достижений в 6-х классах по английскому языку (таблица 3).

Таблица 3

Результаты диагностики оценки учебных достижений по английскому языку у шестиклассников, проводимой региональным центром оценки качества образования

Проверяемые умения	Процент выполнения заданий												В среднем по городу
	Класс												
	6а	6б	6в	6г	6д	6е	6ж	6з	6и	6к	6л	6м	
Воспринимать на слух и понимать запрашиваемую информацию в несложных аутентичных текстах, построенных на знаковом языковом материале	83	90	88	91	56	40	42	38	33	34	17	37	60
Читать и находить в несложных аутентичных текстах, содержащих отдельные неизученные языковые явления, нужную информацию, представленную в явном виде	86	93	91	93	68	43	61	63	56	50	49	55	64
Писать краткое личное письмо в ответ на письмо-стимул с	82	70	74	72	54	23	19	16	14	19	3	17	36

употреблением формул речевого этикета, принятых в стране изучаемого языка														
Распознавать и употреблять в речи имена существительные в единственном и множественном числе, образованные по правилу, и исключения	65	69	42	56	53	65	55	43	39	17	13	20	44	
Распознавать и употреблять в речи местоимения: личные (именительный и объектный падежи), притяжательные, указательные, вопросительные и неопределённые	76	72	85	67	50	0	41	48	50	17	4	4	25	
Распознавать и употреблять в речи имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, и исключения	82	86	88	89	57	47	32	43	33	22	35	44	48	
Распознавать и использовать в речи глаголы в наиболее употребительных временных формах действительного залога: present simple, future simple, past simple, present continuous, present perfect	76	71	73	89	47	29	18	15	22	11	4	22	34	
Средний процент выполнения заданий	82	82	82	84	58	35	39	38	34	30	21	33	50	

В двенадцати 6-х классах проводилась диагностика учебных достижений в онлайн-формате. Результаты диагностики зафиксированы в единой информационной системе. Учитель 1 ведёт английский язык в классах ба, бб, бв, бг, бд, бе. Учитель 2 преподаёт английский в классах бж, бз, би, бк, бл, бм. Оба преподавателя во всех классах работают по одинаковому УМК и учебнику «Английский в фокусе» (Вайлина Ю.Е. и др., изд-во «Просвещение»). В ходе диагностики учащимися решались два варианта: №6 и №15.

По каким критериям возможен анализ представленные в единой информационной системе результатов учебных достижений учащихся? Как провести интерпретацию показателей в таблице 3 посредством структурирования данных? Рассмотрим варианты структурного анализа:

– по вариантам решенных задач:

15-й вариант — 25 (4), 23 (3), 27 (4), 22 (3), 28 (4), 27 (4), 26 (4), 31 (4), 34 (5), 28 (4), 28 (4), всего 11 человек, средний балл — 4;

6-й вариант — 17 (3), 33 (5), 23 (4), 18 (3), 17 (3), 23 (3), 20 (3), 34 (5), 33 (5), 24 (4), 31 (4), 33 (5), 23 (3), всего 13 человек, средний балл — 3,8;

– по результатам учебных достижений в классах у разных учителей:

учитель 1 — ба (средний балл 82), бб (82), бв (82), бг (84), бд (58), бе (35);

учитель 2 — бж (средний балл 39), бз (38), би (34), бк (30), бл (21), бм (33);

– по проверяемым умениям, перечисленным в таблице 3.

Анализируя данные, выясняется, что в варианте №15 допущено наименьшее количество ошибок. Исходя из этого можно предположить, что у задач варианта №6 уровень сложности выше. Также ученики учителя 1 лучше справились с диагностикой, поэтому в качестве решения можно предположить необходимость повышения квалификации учителя 2.

3. Рассмотрите результаты диагностики грамотности чтения в 3-х классах двух школ одного города (таблицы 4–5).

Сравните результаты учащихся двух 3-х классов по блоку №4 читательских умений.

Таблица 4

Результаты диагностики читательской грамотности по 4 блокам умений в 3-м классе школы 1 (17 человек)

Код ученика	Вариант задания	Процент выполнения заданий по блокам читательских умений			
		Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	01	90	64	50	100
2	02	90	90	0	75
3	03	50	64	50	25
4	04	40	73	0	25
5	01	90	73	0	25
6	02	90	100	50	25

7	03	80	82	50	75
8	04	90	55	100	50
9	01	80	73	100	75
10	02	100	55	50	50
11	03	90	64	0	75
12	04	80	91	100	75
13	01	90	55	50	50
14	02	100	100	50	50
15	03	60	64	50	25
16	04	90	82	100	0
17	01	60	36	0	25

Таблица 5

Результаты диагностики читательской грамотности по 4 блокам умений в 3-м классе школы 2 (12 человек)

Код ученика	Вариант задания	Процент выполнения заданий по блокам читательских умений			
		Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4
1	01	90	55	0	75
2	02	90	73	0	75
3	03	0	73	100	50
4	04	50	55	50	0
5	01	90	82	50	0
6	02	50	36	50	50
7	03	90	36	0	0
8	04	80	64	0	0
9	01	90	64	50	0
10	02	70	55	0	25
11	03	90	64	100	25
12	04	80	55	50	50

Результаты анализа читательской грамотности по блоку №4 у третьеклассников школ 1 и 2 сильно различаются. С чем могут быть связаны различия в способностях учеников создавать собственные тексты?

Сравните рабочие программы по литературному чтению учителей школы 1 [6] и школы 2 [7]. Как они различаются по педагогическому дизайну и методическим подходам организации проектной деятельности учащихся? Какие еще выводы можно сделать исходя из результатов анализа образовательной деятельности?

Низкий результат деятельности третьеклассников по блоку №4 может быть связан с недостаточностью организованной деятельности учащихся по проектированию собственных текстов. Также возможен недостаточный профессионализм учителя по развитию метапредметных компетенций учеников. В данном случае необходимо провести анализ рабочих программ учителей на предмет реализации ими развития метапредметных компетенций школьников.

Таким образом использование методов анализа данных для контроля качества образовательного процесса дает возможность оценить тот или иной подход в образовательной деятельности педагогов и руководителей образовательных организаций.

Использованные источники:

1. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. К 56 Словарь по педагогике. — Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с.;
2. Фиофанова Ольга Александровна. "Методы анализа образовательных данных и способы их применения в педагогической и управленческой практике в сфере образования" Школьные технологии, no. 1, 2020, pp. 117–127.;
3. Белоножко Павел Петрович, Карпенко Анатолий Павлович, Храмов Дмитрий Александрович. "Анализ образовательных данных: направления и перспективы применения" Вестник евразийской науки, vol. 9, no. 4 (41), 2017, pp. 57;
4. Основы безопасности жизнедеятельности. 7кл.: учебник для общеобразоват. Учреждений / С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов, В.Н. Латчук, В.В. Марков — 16-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013. — 206, [2] с.;
5. Основы безопасности жизнедеятельности. 7 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников; под общ. ред. А.Т. Смирнова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, из-во «Просвещение», — 7-е изд. перераб. — М.: Просвещение, 2011. — 207 с.;
6. Рабочая программа по литературному чтению для 3 класса МБОУ СШ №35 г. Архангельска [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/d/q-o0fcIQJOxH8Q>. Дата обращения: 15.03.2023;
7. Рабочая программа по литературному чтению для 3 класса МБОУ СШ № 30 г. Архангельска [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://sch30.ru/index/rabochie_programmy/0-87. Дата обращения: 15.03.2023.

Воробьев А.В.

директор

учитель

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №418

Кронштадтского района Санкт-Петербурга

Россия, Санкт-Петербург, г.Кронштадт

СЕМЕЙНАЯ КУЛЬТУРА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ШКОЛЬНОГО УКЛАДА ЖИЗНИ

Семья, уважение к родителям, забота о старших и младших – краеугольные камни, основа системы воспитания подрастающего поколения. Реализация стратегии развития воспитания обеспечивается ресурсами образовательной организации, семь и социальной среды. В школе это возможно в рамках урочной и внеурочной деятельности, деятельности отделения дополнительного образования. Семья в процессе воспитания личностных качеств ребенка является самым важным социальным партнером школы.

Ключевые слова: семейная культура, ценности, ценностные ориентации, духовность, нравственность.

Vorobyov A.V.

director

teacher

State budgetary educational institution secondary school No. 418

Kronshtadtsky district of St. Petersburg

Russia, St. Petersburg, Kronstadt

FAMILY CULTURE AS A SOCIAL PARTNER OF THE SCHOOL LIFESTYLE

Family, respect for parents, care for the older and younger are the cornerstones, the basis of the system of education of the younger generation. The implementation of the strategy for the development of education is provided by the resources of the educational organization, the family and the social environment. At school, this is possible within the framework of regular and extracurricular activities, the activities of the department of additional education. The family in the process of educating the personal qualities of the child is the most important social partner of the school.

Keywords: family culture, values, value orientations, spirituality, morality.

Усиление интереса к проблеме семейного воспитания в нашей стране связано с новыми социально-экономическими условиями. Современная политика нашего государства направлена на социальную поддержку семьи и признание ее первостепенной роли в физическом духовно-нравственном и интеллектуальном становлении личности ребенка. Мысль о том, что родителей надо учить воспитывать детей возникла давно. Примерами являются исследования М. Лютера, Ж.-Ж Руссо, Я. А. Коменского, И.Г. Песталоцци. Нас интересуют проблемы ценностей семьи, формирование семейной культуры, духовно-нравственного обновления школьного уклада жизни. Проблема ценности семьи и ее основных функций подходов и принципов взаимодействия с семьей раскрыли в своих работах ученые Т.В. Архиреева, Л.Я. Верб, Р.В. Овчарова, Е.А. Лукьяненко и др. Известно, что эффективность деятельности родителей как воспитателей зависит от уровня педагогической и психологической грамотности, педагогической и психологической культуры, педагогической образованности, личной зрелости и компетенции родителей (Л.К. Адамова, И.В. Гребенников, Е.А. Нестерова). Духовно-нравственное развитие и воспитание личности начинается в семье. Семейные ценности, усваиваемые ребенком с первых лет жизни, имеют непреходящее значение для человека в любом возрасте. В школе, по результатам исследования одним из главных источников нравственности ученики определяют семью, любовь и верность, здоровье, достаток, уважение к родителям, забота о старших и младших, забота о продолжении рода. Базовые национальные ценности лежат в основе целостного пространства духовно-нравственного развития воспитания школьников, т.е. уклада школьной жизни, определяющего урочную, внеурочную и внешкольную деятельности обучающихся. Ведущая содержательно-определяющая роль по созиданию школьной жизни принадлежит школе. Это не случайно, поскольку дети, педагоги и родители составляют основную объектную базу, а школа — учреждение, где закладываются основы семейного воспитания духовно-нравственного становления подрастающего поколения — будущего нашей страны. Воспитание — это всегда принятие ценностей, воспитание отношения человека к себе, другим, миру. Особое место в системе ценностей занимают духовные и нравственные ценности. Ценность, согласно аксиологии, — нормативная категория, объемлющая все, что может быть целью, идеалом, предметом влечения, стремления, интереса. Макс Вебер определил ценность как элемент культуры и считал, что человеческое поведение только тогда является осмысленным, когда соотносится с ценностями. Представители различных мировоззренческих позиций единодушны, расценивая духовность как внутреннюю направленность на высшие ценности, придающие жизни и человеческой культуре особые измерения, бытийные значения, смысл. Духовное начало присутствует внутри каждого человека, будучи некой универсальной способностью, задатком, талантом, которые

надлежит развивать в течение всей жизни. По словам А. Швейцера, «единственная возможность придать своему бытию какой-либо смысл состоит в том, чтоб поднять свое естественное отношение к миру на уровне духовного». Нравственность как интегральная личностная характеристика подразумевает «наличие объема индивидуальных ценностно-смысловых установок и личностных свойств, составляющих внутренний психологический ресурс устойчивости человека против любых проявлений зла и разрушения собственной природы». Система ценностных ориентаций жизни, обеспечивающие жизнестойкость человека представлены в нашей культуре. Семья, вера, духовное-единство, взаимопомощь, забота о ближнем, нерасторжимость супружеского союза, материнство, отцовство, взаимное доверие, внимательность, отзывчивость, гостеприимство, щедрость, великодушие, трудолюбие, почитание родителей, память предков, преданность, неиссякаемая любовь... Эти ценности созидает отечественная культура.

Учитывая обновленный социальный заказ общества, основные направления Концепции духовно-нравственного развития воспитания граждан России, мы разрабатываем условия повышения уровня родительской компетенции в процессе формирования семейной культуры и духовно-нравственного обновления школьного уклада жизни.

Все это дает надежду на то, что системная работа по формированию семейной культуры через ценности духовно-нравственного обновления будет способствовать повышению уровня родительской компетенции и обновлению школьного уклада жизни.

Использованные источники:

1. Каптерев П.Ф. Задачи и основы семейного воспитания/ /Энциклопедия семейного воспитания и обучения. Вып. 1. Спб., 1913.
2. Каптерев П.Ф. Основные начала семейного обучения: Дидактика семьи/ /Энциклопедия семейного воспитания и обучения. Вып. 7. 1898.
3. Лесгафт П.Ф. Семейное воспитание ребенка и его значение. М., 1991.
4. Макаренко А.С. О воспитании. М., 1988.
5. Острогорский А.Н. Семейные отношения и их воспитательное значение. М., 1985.
6. Арьес Ф. Ребенок и семейная жизнь при старом порядке/Пер. С фр. Екатеринбург, 1999.
7. Белов В.И. Лад: Очерки о народной эстетике. М., 1989.
8. Ильин И.А. Путь духовного обновления/ /Ильин И.А. Путь к очевидности. М., 1993.

*Зиганшина Р.М.
студент
Елабужский институт
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Научный руководитель: Лядокова Г.М., кан.психол.наук
доцент
Елабужский институт
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Россия*

ТЕАТРАЛЬНО-ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: в статье представлено определение понятия театрализованной игры. Также в статье дано обоснование возможности использования театрально-игровой деятельности в развитии коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста.

Ключевые слова: коммуникативные навыки, общение, дошкольный возраст, театрально-игровая деятельность.

*Ziganshina R.M.
student
Yelabuga Institute "Kazan (Volga Region) Federal University"
Scientific supervisor: Ldokova G.M., candidate of psychological sciences
associate professor
Yelabuga Institute "Kazan (Volga Region) Federal University"
Russia*

THEATRICAL AND GAMING ACTIVITIES AS A MEANS OF FORMING COMMUNICATION SKILLS IN OLDER PRESCHOOL CHILDREN

Abstract: the article presents the definition of the concept of theatrical play and provides a justification for the possibility of using theatrical and gaming activities in the development of communication skills in preschool children.

Key words: communication skills, communication, preschool age, theatrical and gaming activities.

Дошкольный возраст – уникальный период развития человека, ведь больше в его жизни не будет момента, когда развитие будет происходить такими быстрыми темпами. Одной из задач дошкольного детства является

развитие системы коммуникативных навыков, ведь именно хорошо развитые коммуникативные навыки позволяют детям дошкольного возраста правильно вступать в коммуникативные ситуации и успешно в них взаимодействовать.

Ярким примером важности развития коммуникативных навыков являются ситуации, когда отсутствие элементарных навыков выстраивания коммуникации ведет к трудностям в общении со сверстниками, повышению тревожности у ребенка и возможным нарушениям социализации. Одной из важных задач социально-коммуникативного развития является формирование достаточных коммуникативных навыков у дошкольников, в т.ч. и как показателя готовности к школьному обучению [1, с. 56].

Подтверждение актуальности заявленной темы мы можем найти во ФГОС дошкольного образования, где определен минимум содержания основной образовательной программы, которая реализуется в каждом дошкольном учреждении. И одним из таких направлений является «Социально-коммуникативное развитие», которое направлено [4, с. 32-33]:

- на усвоение норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности; человека

- развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками;

- развитие социального и эмоционального интеллекта, отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых.

Проблемой общения и развития коммуникативных способностей детей дошкольного возраста занимались многие исследователи, среди них можно назвать М.И. Лисину, Я.Л. Коломинского, Е.О.Смирнову, Ю. Гиппенрейтер и др.

В настоящее время коммуникативное развитие дошкольника вызывает тревогу. Многочисленные исследования доказывают, что наблюдается тенденция к снижению коммуникативных навыков у детей дошкольного возраста и поэтому специалисты в области дошкольного образования находятся в постоянном поиске эффективных методов и средств развития коммуникативных навыков у детей.

С введением ФГОС дошкольного образования внимание воспитателей было возвращено к игровой деятельности, как ведущему виду деятельности и эффективному средству обучения и развития детей.

Наряду с играми, эффективным средством развития и воспитания ребенка в дошкольном возрасте является театрализованная деятельность. Театрализованная деятельность пользуется у детей неизменной любовью, потому что дети учатся вместе с героями спектаклей переживать всю гамму эмоций, которая существует в реальной жизни.

Вопросами развития театрализованной деятельности в дошкольном возрасте занимались Г.И. Батурина, В.А. Сухомлинский, Н.Ф. Виноградова, Р.И. Жуковская, О.И. Соловьёва, Е.И. Радина и др. В их трудах подчеркивалось, что театрализованная деятельность позволяет решать многие педагогические задачи, касающиеся формирования в т.ч. коммуникативных навыков ребенка, интеллектуального и художественно-эстетического воспитания. В рамках театрализованных игр дети учатся уважительно относиться друг к другу, преодолевать трудности, которые могут возникнуть в процессе общения, преодолевают неуверенность в себе. Очевидно, что участие в театрализованных играх учит детей быть творческими личностями, способными к восприятию новизны, умению импровизировать [3].

Мы считаем, что интеграция указанных видов деятельности игры и театрализованной деятельности может стать эффективным средством развития коммуникативных навыков у детей потому упор в социально-коммуникативном развитии стоит сделать на театрализованные игры.

Театрализованная игра – это «разыгрывание в лицах литературных произведений (сказки, рассказы, специально написанные инсценировки). Герои литературных произведений становятся действующими лицами, а их приключения, события жизни, измененные детской фантазией, сюжетом игры» [2, с. 13-14].

Играя и действуя в роли, ребенок может не только представлять, но и реально эмоционально переживать поступки персонажей, роль которых он исполняет. Это развивает чувства детей, а эстетические переживания помогают им почувствовать восхищение перед теми проявлениями жизни, которые они раньше не замечали, и передать их с помощью движений, жестов, мимики. Коллективный характер театрализованных игр позволяет расширять и обогащать опыт сотрудничества детей, как в реальных, так и воображаемых ситуациях.

Таким образом, театрализованная игра способствует самореализации каждого ребенка и взаимообогащению всех, т.к. и взрослые и дети выступают здесь как равноправные партнеры взаимодействия. Именно в общей игровой ситуации, беря на себя определенную роль, ребенок естественно и непринужденно усваивает богатейший опыт взрослых, перенимая образы поведения.

Использованные источники:

1. Арушанова А.Г Развитие коммуникативных способностей дошкольника: Методическое пособие. М.: ТЦ Сфера, 2011. 98 с.
2. Доронова Т.Н. Играем в театр. Театрализованная деятельность детей 4-6 лет. М.: Просвещение, 2015. 100 с.
3. Чурилова Э.Г. Методика и организация театрализованной деятельности дошкольников и младших школьников: Программа и репертуар. М.: Гуманит. Изд.центр ВЛАДОС, 2014. 160 с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: письма и приказы Минобрнауки / [ред.-сост. Т. В. Цветкова]. – М.: Творческий центр Сфера, 2015. 96 с.

*Клычкова А.А.
дефектолог
коррекционно-диагностический центр «Сенсомот»
Россия, Новочеркасск*

ВОЛЯ И САМОРЕГУЛЯЦИЯ В КОРРЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация. В статье представлен мозговой механизм волевых процессов и влияние его функционирования на коррекционный процесс логопеда, учителя-логопеда, дефектолога. Подробно разобраны причины нарушения волевых процессов, а также представлен набор инструментов воздействия в случаях нарушения различного генеза. Статья обобщает и роль саморегуляции в рамках формирования и развития речи, а также раскрывает способы воздействия на волевые процессы в случае нарушения функций лобных долей, нарушения работы первого энергетического блока мозга, снижения связи двух этих структур в течении жизни.

Ключевые слова: волевые процессы у детей, навыки саморегуляции, коррекционная работа при нарушениях поведения, навыки саморегуляции при отсутствии речи, инструменты работы с волей, дети с речевыми нарушениями, дети с сенсорными нарушениями, мозговой механизм воли.

*Klychkova A.A.
defectologist
correctional and diagnostic center "Sensomot"
Russia, Novocherkassk*

WILL AND SELF-REGULATION IN THE CORRECTIONAL PROCESS

Abstract. The article presents the brain mechanism of volitional processes and the influence of its functioning on the correctional process of a speech therapist, speech therapist teacher, defectologist. The reasons for the violation of volitional processes are analyzed in detail, as well as a set of tools for influencing in cases of violation of various genesis. The article also reviews the role of self-regulation in the framework of the formation and development of speech, and also reveals ways to influence volitional processes in case of violation of the functions of the frontal lobes, disruption of the first energy block of the brain, and a decrease in the connection of these two structures during life.

Key words: volitional processes in children, self-regulation skills, corrective work with behavioral disorders, self-regulation skills in the absence of speech, tools for working with the will, children with speech disorders, children with sensory disorders, the brain mechanism of will.

На данный момент в рамках логопедической и дефектологической коррекции участились случаи нарушения поведения и саморегуляции. Подобная тенденция являетсяотягчающим фактором как течения коррекции, так и самого коррекционного процесса. Способность к саморегуляции тесно связана с развитием речи. В этой неразрывной связи активную роль играет наличие внутренней речи. Внутренняя речь – вид речи, обеспечивающий процессы мышления и саморегуляции поведения. В связи с этим и мышление является неотъемлемой частью осуществления речевой функции.

В вышеизложенных обстоятельствах работа логопеда, учителя-логопеда, дефектолога напрямую с речью может быть невозможна. Первичной деятельностью в коррекционной работе становится работа с волевыми процессами, навыками саморегуляции для налаживания контакта, выработки учебного поведения и минимизацию девиантных проявлений.

Воля может быть нарушена по трём причинам: дисфункция лобных долей, дисфункция стволовой части (первого блока), слабая связь между стволовой частью и лобными долями. Если у ребёнка нарушены функции лобных долей, то волевые процессы не осуществляются, экстероцептивная информация не анализируется, причинно-следственные связи не формируются, поведение не программируется. Если ослабляется энергетический блок или функционирует неполноценно, то воля не может осуществляться в полной мере. Воля нарушается и в случае, если нет регулярной выработки связи лоб-ствол в течении жизни. В этой ситуации связь не будет достаточно прочной и человеку сложно выдержать ситуацию расстройства и применить волю, то есть лоб может запрашивать энергию, но запрос не доставляется в ствол. Давайте рассмотрим, что можно сделать в каждой ситуации.

Слабый лоб. Возьмём такие функции лобных долей, как управление, саморегуляция, самоконтроль - это именно та часть работы, которую выполняет лоб в осуществлении воли. Для начала хочу отметить важный факт: чтобы управлять чем-то нужно это «что-то» очень хорошо знать и ощущать. Например, если отлежать руку, которая в следствии этого онемееет, то до возвращения чувствительности будет невозможно понять, где она находится в пространстве и управление будет недоступно, но по мере возвращения чувствительности и управление будет постепенно возвращаться. Для осуществления контроля и саморегуляции наша задача помочь ребёнку в процессе коррекционной деятельности насытить сенсорные системы организма, помочь в формировании схемы тела и пространственных представлений. Для работы в этом направлении я предлагаю использовать методологию теории сенсорной интеграции.

Сенсорная интеграция представляет собой упорядочивание ощущений, которые потом будут как-либо использованы. Ощущения дают нам информацию о физическом состоянии нашего тела и окружающей

среды. Каждую миллисекунду в мозг поступают бесчисленные кусочки сенсорной информации от всего тела. Поскольку человеку необходимо двигаться, учиться или вести себя подобающим образом, мозг должен организовать все вышеупомянутые ощущения. Он определяет область соответствующих ощущений, сортирует и располагает их в определенном порядке. Когда ощущения текут организованно, или интегрированно, мозг может использовать их для формирования восприятия, поведения, а также для процесса обучения. Теория сенсорной интеграции и методики ее практического применения были разработаны доктором Э.Джин Айрес. Они активно используются специалистами с начала 1970-х годов. Сегодня теория сенсорной интеграции активно развивается и регулярно дополняется благодаря постоянным исследованиям.

Разумеется, логопед, учитель-логопед или дефектолог не может посвящать всё занятие сенсорной интеграции, но может внедрять упражнения и их элементы в коррекционный процесс, использовать упражнения в качестве переключения и отдыха – такие возможности сделают работу с ребёнком богаче и эффективнее. Так же особое внимание уделяю в процессе работы таким системам, как вестибулярная и проприоцептивная. Проприоцептивная система воспринимает сигналы от мышц, связок и суставов. Благодаря ей мозг получает информацию о том, когда и какие мышцы сокращаются или растягиваются, какие суставы сгибаются и распрямляются и в каком направлении. Развитие нормального мышечного тонуса – также один из ключевых факторов в освоении двигательных навыков. А, как известно, речь – это тоже движение и, чтобы требовать от ребёнка осуществление такого сложного двигательного акта, как речь, необходимо пройти непростой, но очень важный двигательный путь от общего к частному – достаточный крупномоторный уровень, кистевой и пальцевый праксисы и только затем можем «требовать» с ребёнка артикуляционный праксис.

И если мы убедились, что с ощущениями всё в порядке, воспринимающие системы принимают и обрабатывают информацию исправно, то можно параллельно внедрять в работу упражнения на формирование телесного образа «Я». По С.Л. Рубенштейну формирование происходит в 3 этапа – овладение телом и предметами, ходьба, речь (если не речь, то коммуникация; осознание процесса влияния коммуникацией на вещи, людей, действия). Для формирования телесного образа «Я» и в последствии волевых процессов у ребёнка - мы должны организовать работу в таких направлениях: сенсорная интеграция, проприоцептивная и вестибулярная нагрузка, работа с коммуникацией, формирование целенаправленного поведения, глазодвигательный контроль, моторное планирование.

Слабая связь. В случае, если нарушение именно в связи лоб-ствол, то есть лоб – работает отлично, ствол – работает отлично, а связь слабая, то

такому ребёнку необходимо сделать упор на работу с целенаправленным поведением, моторным программированием и мышлением - мы будем очень часто провоцировать лоб запрашивать нервную энергию на реализацию деятельности и тем самым формировать и укреплять связь лоб-ствол. В случае, если связь ослаблена не из-за органических поражений, то работа с таким ребёнком обязательно включает работу и с семьёй, так как нарушение связи может быть вызвано редкой необходимостью ребёнка действовать самостоятельно. Это является социально-опосредованным негативным фактором, часто вызванным гиперопекой и подразумевает работу с профильным специалистом.

Слабый ствол. В случае сниженной работы ствола, как уже говорилось выше, лоб сколько угодно может запрашивать энергию на исполнение своего «долга», но так её и не дополучать, следовательно, и воля осуществляться в полной мере не имеет возможности. Для участия коррекционного педагога в работе ствола очень важно рассмотреть стволую часть, как механизм, а структуры, которые она включает, как шестерёнки. Все шестерёнки должны работать в одном темпе, если замедляется одна, то и остальные снижают скорость отвечая на её торможение. Вот какие шестерёнки стволу части мы можем «подкрутить» в ходе коррекции: мозолистое тело, мозжечок, средний мозг, ретикулярная формация ствола, таламус. Далее я рассмотрю методы работы с каждой структурой.

Мозолистое тело – является связующим звеном между полушариями. Благодаря упражнениям на межполушарное взаимодействие мы сможем этой шестерёнке крутиться в нужном темпе. Сюда можно включить – игры на баланс, т.к. происходит урегулирование правой и левой стороны, двуручную деятельность, разноимённую работу рук и ног, игры с пересечением средней линии тела и др.

Мозжечок - основной функцией мозжечка является обеспечение точности целенаправленных движений, поддержание равновесия, координация взаимодействия мышц. Для выполнения этих задач мозжечок имеет разветвленные связи с самыми различными отделами мозга. Большую роль мозжечок играет и в координировании сложных речевых движений. В сложных из них мозжечок выступает как главный указатель точности движений органов речевого аппарата (объема, силы, направленности). Для этой структуры мы можем включить упражнения на баланс и проприоцептивную нагрузку. Хочу обратиться к системе предложенной А.В. Семенович в своём методе замещающего онтогенеза – лёжа, сидя, на четвереньках, стоя. Очень часто дети имеют гравитационную неуверенность и не могут сразу встать на балансировочную поверхность, поэтому эта система станет мягким способом ввести ребёнка в мир вестибулярной нагрузки.

Варолиев мост. В рамках коррекционного воздействия считаю

важным упомянуть не сам мост, а преддверно-улитковый нерв, который связывает его с ухом. Преддверно-улитковый нерв, образован чувствительными нервными волокнами, идущими от органа слуха и равновесия. Здесь логопед, учитель-логопед или дефектолог может снова обратиться к вестибулярной нагрузке и, конечно, к работе со слуховым восприятием с самых ранних периодов онтогенеза.

Ретикулярная формация - играет главную роль в корково-подкорковых взаимоотношениях и получает импульсы из мозжечка, подкорковых ядер и лимбической системы, а, следовательно, принимает участие в обеспечении поведенческих реакций в плане их эмоционального обеспечения и адаптации к различным жизненным ситуациям (из-за того, что входит в состав лимбической системы, которая запускается эмоциональными стимулами). Кроме того, ретикулярная формация принимает важнейшее участие в обеспечении мышечного тонуса, регулируя положения тела (связь с мозжечком), в обеспечении сердечного ритма и дыхания (связь с глубинными структурами), а также играет ведущую роль в осуществлении такой функции, как внимание. Для воли крайне важна мотивация, например, эмоции, не зря усваивается и воспринимается лучше то, что представляет для нас эмоциональную значимость.

Таламус – помимо того, что таламус шестерёнка энергетического блока, он так же является частью таламо-гипоталамического комплекса. Этот комплекс предназначен для адаптации основных процессов внутренней среды организма к условиям внешнего мира. Иначе говоря, этот комплекс поддерживает гомеостаз — равновесие внутренней и внешних сред организма. Помимо таламуса в состав этого комплекса входит гипоталамус. А к гипоталамусу плотно примыкает главная гормональная железа — гипофиз. Он также участвует непосредственно в регуляции деятельности вегетативной нервной системы (кровообращения, дыхания, обменных процессов и т.д.). По Н.А. Бернштейну, функциональная активность этой области мозга поддерживается простейшими (итеративными, т.е. равномерно повторяющимися) ритмическими импульсами. К ним относятся дыхание, сердцебиение, перистальтика кишечника и кровеносных сосудов, акты сосания, ползания, ходьбы, бега. Не менее важны для здоровья ребенка простейшие ритмические действия, начиная с самых ранних периодов онтогенеза. В частности, чрезвычайно важно, чтобы акт сосания проходил активно и в течение 1-го года жизни, чтобы осуществлялись активное ползание, ходьба и т.д. Недостаток ритмических «допингов» нередко приводит к извращенным способам их «добора». Так, всем известны дети которые долго сосут палец, пеленку, рукава одежды, грызут ногти, онанируют в младенчестве и прочее. Но определённые ритмы имеют свой период «полезности», переизбыток некоторых оказывает тормозящее воздействие на активность мозга. Например, такие как сосание или жевание. Поэтому специалист может

включить в структуру занятия ритмизацию – упражнения с метрономом, ритмичные пружинящие упражнения на фитболе, раскачивания, отстукивание ритмов и др.

В завершение хочется сказать, что всё в нашем мире развивается в своём естественном темпе, который заложен природой, у всего есть свои этапы формирования, свой онтогенез. Очень важно сформировать фундамент развития, а не пытаться приделывать недостроенному дому крышу, где фундамент – это налаженные сенсорные системы, волевые и энергетические процессы, а речь – крыша. Я убеждена, что грамотная коррекционная работа, учитывающая особенности каждого ребёнка и специалист, обладающий гибким мышлением и достаточной базой знаний, способны достичь хорошей динамики во взаимодействии.

Использованные источники:

1. *А.Н. Гвоздев.* Вопросы изучения детской речи // Детство-Пресс, 2007 г.
2. *А.Р. Лурия.* Лекции по общей психологии // Питер, 2012 г.
3. *Л.С. Выготский.* Мышление и речь // Национальное образование, 2016 г.
4. *А.В. Семенович.* Нейропсихологическая коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза // Генезис, 2015 г.
5. *Т.Г. Визель.* Основы нейропсихологии // В. Секачев, 2019 г.
6. *А.Р. Лурия.* Основы нейропсихологии // Питер, 2023 г.
7. *В.М. Лисина.* Общение, личность и психика ребёнка // НПО МОДЭК, 2007 г.
8. *Е.А. Янушко.* Помоги малышу заговорить // Эксмо, 2015 г.
9. *Д.Б. Эльконин.* Психология игры // Педагогика, 1978 г.
10. *А. Банди.* Сенсорная интеграция. Теория и практика // Теревинф, 2018 г.
11. *И.Ю. Захарова.* Игровая педагогика // Теревинф, 2018 г.

*Кузьмина В.С.
студент
Елабужский институт
Казанский федеральный университет
Научный руководитель: Моисеева. Л.В., канд. психол. наук
доцент
Елабужский институт
Казанский (Приволжский) федеральный университет
Россия, г.Елабуга*

**ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗНОСТИ РЕЧИ У СТАРШИХ
ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С
ВОЛШЕБНЫМИ СКАЗКАМИ**

Аннотация. В статье описывается процесс знакомства с волшебными сказками по формированию образности речи у детей старшего дошкольного возраста. Особенности работы педагогов с детьми старшего дошкольного возраста при работе с волшебными сказками.

Ключевые слова: образность речи, дошкольный возраст, волшебные сказки, выразительные средства.

*Kuzmina V.S.
student
Elabuga Institute
Kazan Federal University
Russia, Elabuga
Scientific supervisor: Moiseeva. L.V., PhD. psycho. sciences
associate professor
Elabuga Institute
Kazan Federal University*

**FORMATION OF THE IMAGERY OF SPEECH IN OLDER
PRESCHOOLERS IN THE PROCESS OF FAMILIARIZATION WITH
FAIRY TALES**

Annotation. The article describes the process of acquaintance with fairy tales on the formation of the imagery of speech in older preschool children. Features of teachers' work with older preschool children when working with fairy tales.

Key words: imagery of speech, preschool age, fairy tales, expressive means.

Дошкольный возраст является самым важным периодом для формирования и развития правильной речи. Становление и развитие речи, умение создавать разные типы связного высказывания происходят именно в данном возрасте. Такие достижения ребенка так значительны, что можно говорить о том, что происходит формирование фонетики, лексики и грамматики, и развитие таких важных качеств связной речи, как правильность и точность. И чем ребенок лучше овладеет всеми качествами речи, то тем проще ему будет излагать свои мысли и тем лучше он сможет осваивать в дальнейшем школьную программу. Кроме того, более развитая речевая культура, благодаря образности, облегчает общение со сверстниками и другими людьми, облегчая тем самым социализацию в обществе.

Важность данной проблемы подтверждается многочисленными исследованиями педагогов, психологов и других специалистов, работающих с детьми дошкольного возраста. Особенности значительного вклада по данной проблеме Л. С. Выготского, В. В. Давыдова, Н. Н. Поддьякова и Ф. А. Сохина, которые в своих исследованиях указывают на то, что именно в старшем дошкольном возрасте у детей лучше развивается осознанное восприятие действительности. Работая с литературными произведениями такими, как сказки дети учатся замечать и выделять смысл произведений. Тем самым именно в таком возрасте при помощи сказок и начинает формироваться образность речи [1, с. 102].

Процесс формирования образности речи у детей дошкольного возраста осуществляется именно при помощи волшебных сказок. Знакомство с ним для воспитателей, работающих с детьми, является особенно важным, так как через работу со сказками дети могут учиться использовать в своей собственной речи такие выразительные средства, как: метафора, сравнение, олицетворение, эпитеты и фразеологизмы. При формировании образности речи дети учатся использовать в своей речи слова в переносном значении и учатся их понимать [3, с. 42].

Волшебные сказки особенно эффективны для развития образной речи дошкольников. Можно сказать, что волшебные сказки не только помогают прививать детям понимание нравственности, но и позволяют развивать мышление. При работе с волшебными сказками речь детей становится более выразительной и более содержательной. Преимуществом таких произведений является то, что они просты в понимании. И именно такие сказки открывают для детей богатый литературный мир русского народа [2, с. 245].

При знакомстве с волшебными сказками воспитатели проводят занятия с заранее выбранной сказкой. После ее прочтения дети вместе со своим воспитателем анализируют ее. При этом они стараются найти разные образные средства, которые используются для описания героев и событий. При этом воспитатель для максимальной эффективности занятия задает им

вопросы о сказке. Например: «как описан главный герой?». И самое главное в таких занятиях, чтобы дети научились не только находить различные образные средства в тексте, но и понимали смысл их использования.

Например, при знакомстве со сказкой «Царевна-лягушка» воспитатель может обращать внимание на образные средства (эпитеты, фразеологизмы и метафоры): «голову повесил», «глаз не оторвать», «в воду опущенный» и т. д.

И особое внимание во время знакомства со сказками обращается на использование сравнений и олицетворений. Воспитатель может указывать на то, что герои сказок очень выразительны благодаря их сравнению с разными явлениями и объектами мира. Например, при анализе сказки: «Сказка о золотой рыбке» особое внимание уделяется описанию моря, который меняется каждый раз: «море слегка разыгралось», «а на море черная буря: так и вздулись черные волны, так и ходят, так и воем воют» [2, с. 246].

Таким образом, можно сказать, что волшебная сказка с ее живым выразительным языком является одним из основных средств развития образности речи у старших дошкольников. Учитывая возраст дошкольников образность речи формируется в процессе чтения произведений художественной литературы. Именно поэтому воспитатели должны тщательно планировать мероприятия по работе над развитием образной речи с привлечением волшебных сказок.

Использованные источники:

1. Волобуева Н. А. Русские народные сказки как средство речевого развития речи у детей старшего дошкольного возраста / Н. А. Волобуева, И. С. Бельдиева // Студент года 2019: сборник статей XI Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 10 декабря 2019 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 102-105.
2. Поданева, Т. В. Обучение детей старшего дошкольного возраста творческому рассказыванию средствами сказок и художественных произведений / Т. В. Поданева, О. В. Кондратьева // Евразийское Научное Объединение. – 2019. – № 2-4(48). – С. 244-250.
3. Шабаева Г. Ф. Технология ознакомления с художественной литературой старших дошкольников средствами интерактивной доски smart board и программы smart notebook: в свете требований чемпионата world skills russia по компетенции «дошкольное воспитание» / Г. Ф. Шабаева, П. Ф. Кладова. – Уфа: Казенное предприятие Республики Башкортостан Издательство «Мир печати», 2021. – 105 с.

*Перова Ю.И.
студент 4 курса
группа 9414/1
отделение психологии и педагогики
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет» Елабужский институт (филиал)
Еремеева О.А., к.н.
доцент*

*отделение психологии и педагогики
кафедра теории и методики дошкольного и начального образования
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ИГРЫ

Аннотация. Коммуникативные способности являются важными составляющими развития человека как личности, как учащегося, как специалиста. Коммуникативные способности отражают способность правильно ориентироваться в межличностном общении, относительно свободно участвовать в нем, что достигается с помощью лингвистических знаний, а также знаний традиций, обычаев, нравов общества.

Ключевые слова: коммуникация, игровая деятельность, методика, диагностика, старший дошкольный возраст.

*Perova Yu.I.
4th year student
group 9414/1
department of psychology and pedagogy
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
"Kazan (Volga Region) Federal University"
Elabuga Institute (branch)
Eremeeva O.A., Ph.D.
associate professor
department of psychology and pedagogy
Department of Theory and Methods of Preschool and Primary Education
Kazan (Volga Region) Federal University
Elabuga Institute (branch)*

THEORETICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATIVE ABILITIES OF OLDER PRESCHOOL CHILDREN BY MEANS OF GAMES

Abstract: Communicative abilities are important components of human development as a person, as a student, as a specialist. Communicative abilities reflect the ability to correctly navigate in interpersonal communication, relatively freely participate in it, which is achieved with the help of linguistic knowledge, as well as knowledge of traditions, customs, mores of society.

Keywords: Communication, play activity, methodology, diagnostics, senior preschool age.

Значение сформированности коммуникативных способностей становится более очевидным, когда отсутствие элементарных умений затрудняет общение ребенка со сверстниками и взрослыми, приводит к возрастанию тревожности и нарушает процесс воспитания и обучения в целом. Именно развитие коммуникативности является важнейшим направлением социально-личностного развития и необходимым условием в дальнейшей успешной учебной деятельности [4, с.87].

Данный факт находит свое отражение в ФГОС дошкольного образования, определяющий обязательный минимум содержания основной образовательной программы, которая реализуется в каждом дошкольном учреждении. И одним из таких направлений является «Социально-коммуникативное развитие», которое направлено:

-на усвоение норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности;

- развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками;

-развитие социального и эмоционального интеллекта, отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых [2, с.57].

В настоящее время коммуникативное развитие дошкольника вызывает тревогу. Ни для кого не секрет, что телевизор и компьютер, компьютерные игры стали заменять и детям, и взрослым общение и игровую деятельность. Дети стали меньше общаться не только с взрослыми, но и друг с другом. А ведь живое человеческое общение существенно обогащает жизнь детей, раскрашивает яркими красками сферу их ощущений.

Утверждение и введение в действие Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования влечет за собой необходимость поиска новых подходов к планированию и организации работы с детьми, а пребывание детей в дошкольном учреждении создает

благоприятные условия для проведения систематической работы по развитию коммуникативной компетентности дошкольников [1, с.70].

Дошкольное детство – период познания мира человеческих отношений. Ребенок моделирует их в игре, которая становится для него приоритетной и ведущей деятельностью. Она оказывает значительное влияние на развитие ребенка.

Использованные источники:

1. Актуальные вопросы теории и практики социальнокоммуникативного развития дошкольников: материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции (25 апреля 2015 г.). – Иркутск: Иркутский государственный университет, 2016. – 473 с.
2. Алексеева, М. М. Методика развития и обучения родному языку дошкольников: учеб. пособие для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений / М. М. Алексеева, В. И. Яшина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.
3. Алексеева, М. М. Речевое развитие дошкольников: учеб. пособие / М. М. Алексеева, В. И. Яшина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018. – 160 с.
4. Антонова, Т. В. Актуальные проблемы социального развития в дошкольном возрасте // Как помочь ребенку войти в современный мир?; под ред. Т. В. Антоновой. – Москва: Центр «Дошкольное детство» им. А.В. Запорожца, 2015. – С.10-26.
5. Арушанова, А. Г. Истоки диалога / А. Г. Арушанова, Е. С. Рычагова, Н. В. Дурова // Дошкольное воспитание. – 2015. – № 10. – С. 82- 90.
6. Арушанова, А. Г. Организация диалогического общения дошкольников со сверстниками / А. Г. Арушанова // Дошкольное воспитание. – 2016. – № 5. – С. 51-61.

МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ

УДК 615.89

*Салимов Р.Р.
студент 3 курса
СФ УУНУТ
Уфимский университет науки и технологий
Стерлитамакский филиал
Шамсутдинов Ш.А., кандидат педагогических наук
доцент
Уфимский университет науки и технологий*

ЭКГ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Аннотация: в статье содержится информация о роли ЭКГ в жизни спортсменов.

Ключевые слова: спортсмены, тренировочный процесс, ЭКГ, Важность ЭКГ для профилактики заболеваний.

*Salimov R.R.
student
Shamsutdinov Sh.A.
teacher
department of "Physical education"
BashSU
Sterlitamak branch
Sterlitamak, Russia*

ELECTROCARDIOGRAPHY IN PHYSICAL CULTURE

Annotaion: the article contains information about the role of ECG in the life of athletes.

Key words: sportsmen, training process, ECG, importance of ECG for health.

Спорт-составная часть физической культуры, при которой основной упор делается на физическое развитие человека, укрепление его здоровья. Профессиональный спорт-та его часть, в которой участвуют спортсмены, целью которых является достижение определённых результатов, новых спортивных рекордов. В связи с чем можно утверждать, что спорт-это не только большой трудно и серьезнейший стресс для всего организма. Абсолютно каждому спортсмену приходится испытывать сильные нагрузки. Чтобы не подорвать здоровье, спортсменам необходимо

регулярно проходить медицинское обследование (не менее 2 раз в год). А также каждый спортсмен перед тем, как выступить на соревнованиях, должен пройти медицинский осмотр, неотъемлемой частью которого является электрокардиография. Электрокардиография (ЭКГ) – один из электрофизиологических методов регистрации биопотенциалов сердца. Электрические импульсы сердечной ткани передаются на накожные электроды, расположенные на руках, ногах и грудной клетке. Затем эти данные выводятся либо в графическом виде на бумаге, либо отображаются на дисплее. В классическом варианте в зависимости от места расположения электрода выделяют, так называемые, стандартные, усиленные и грудные отведения. Каждое из них показывает биоэлектрические импульсы, снятые с сердечной мышцы под определенным углом. Благодаря такому подходу в итоге на электрокардиограмме вырисовывается полная характеристика работы каждого участка сердечной ткани. ЭКГ относится к доступным не инвазивным скрининговым методам электрофизиологического тестирования сердца, которые уже много лет применяет кардиология.

Электрокардиография регистрирует такие параметры, как: частота сердечных сокращений; ритм сердца; положение электрической оси сердца; косвенно, размеры камер сердца; общее состояние сердца (острые или хронические повреждения миокарда, нарушения интракардиальной проводимости, электролитные нарушения и т. д.).

Как правило, никакой предварительной подготовки для проведения электрокардиографии не требуется. В процессе регистрации ЭКГ пациент лежит неподвижно на горизонтальной поверхности. Во время снятия ЭКГ следует расслабиться и спокойно дышать. Если человек волнуется или ему нужно перевести дыхание, то успокоиться и отдохнуть в течение 15-20 минут можно в условиях клиники.

Данная процедура очень простая, безболезненная и быстрая. Для проведения электрокардиографии пациент совершает следующие действия:

снимает одежду по пояс, а также оголяет голени; специалист смазывает датчики гелем и прикрепляет их в определенных участках тела пациента, затем просит пациента принять нужное положение, включается аппаратура и снимаются данные. Процедура записи длится около 5-7 минут. На ленте ЭКГ указывается имя, возраст и пол пациента. По окончании записи ЭКГ датчики снимаются, а пациент протирает салфеткой остатки геля; врач функциональной диагностики анализирует полученную ЭКГ.

Как часто можно и нужно делать ЭКГ?

ЭКГ рекомендуют проводить минимум 1 раз в год, особенно лицам старше 45 лет или чаще (по назначению врача).

Основное недостатком классической электрокардиографии — короткое время записи, что не в полной мере отображает состояние сердца. Мониторинг по Холтеру считается наиболее достоверным в случае наличия преходящих нарушений.

Особенности ЭКГ спортсменов.

У спортсменов многолетние тренировки с большими нагрузками ведут к формированию "спортивного сердца», имеющее морфологические, функциональные и регулярные особенности, которые обладают высокой производительностью. Как клинически проявляется синдром " спортивного сердца "?

-Бессимптомно;

-Изменения на ЭКГ, требующие дифференциации с патологией. Основным методом диагностики-ЭХОКГ. Основным вопросом при проведении ЭКГ у спортсменов: изменения на ЭКГ связаны с патологией или с влиянием спорта? Изменения на ЭКГ могут быть патологией для обычного человека и нормой для спортсмена. Электрокардиограмма спортсмена не является устойчивой, стабильной, одинаковой для всех занимающихся спортом. Многообразие тренировочных и соревновательных форм физической нагрузки, различия антропометрических параметров и состояния здоровья формируют самые разнообразные варианты электрокардиограммы. Наибольшее воздействие на характер ЭКГ оказывают специфика тренировочной нагрузки, определяемая видом спорта. По характеру нагрузки и по степени воздействия, виды спорта можно распределить следующим образом: циклические виды спорта, направленные на развитие выносливости, спортивные игры, спортивные единоборства, скоростно-силовые виды спорта, сложнокоординационные виды спорта, статические виды спорта. Выраженность сдвигов, формирующихся при занятиях определённым видом спорта, в значительной мере определяется спортивным стажем, чем длительнее период воздействия возрастающих нагрузок на организм, на сердечно-сосудистую систему, тем значительнее сдвиги. Некоторые различия ЭКГ обусловлены особенностями женского и мужского организма в адаптации к физическим нагрузкам и существенным различиям тренировочного процесса. Определённые изменения связаны также с периодичностью тренировочного процесса: переходный, подготовительный и соревновательный периоды закономерно сменяют друг друга. Причём каждый период характеризуется преимущественной направленностью отдельных тренировочных циклов. И, наконец, необходимо учитывать ритмичность функционирования биологических систем. Имеются данные о суточной периодике ЭКГ-ких показателей у здоровых спортсменов и у спортсменов с дистрофией миокарда вследствие хронического перенапряжения. Наиболее часто встречающиеся ЭКГ- признаки у людей, занимающихся спортом, характеризуют особенности ЭКГ спортсмена.

Особенности ЭКГ юных спортсменов.

У детей имеет место относительно высокая по сравнению со взрослыми электрическая активность правого желудочка, что даёт отклонение электрической оси вправо до 90 - 110 обычным явлением. Не

менее характерны для нормальной ЭКГ детского возраста высокие зубцы R в правых и выраженные зубцы S в левых грудных отведениях. Особенно важна правильная оценка отрицательных зубцов T, которые в детском возрасте встречаются в норме и связаны с особенностью течения процессов реполяризации в правом желудочке. У детей дошкольного и раннего школьного возраста нередко встречаются отрицательные зубцы T III и двухфазные зубцы T aVF, что полностью укладывается в возрастные нормативы. У здоровых детей в возрасте от 6 до 12 лет в отведениях V1-3 могут встречаться глубокие отрицательные T (до 6 мм). Такие зубцы принято называть ювенильными T. они характеризуются постепенным уменьшением отрицательной фазы от первых грудных отведений к V4, где они в норме бывают отрицательными. Ювенильные T не сопровождаются депрессией сегмента S - T. Незнание особенностей детской ЭКГ нередко является причиной существенной гипердиагностики ДМФП у юных спортсменов. Поэтому в случаях, когда трактовка отрицательных T в правых грудных отведениях сталкивается с трудностями, целесообразно проведение функциональных проб и динамических ЭКГ-наблюдений. [3]

Выводы:

1. Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что электрокардиография является неотъемлемой и необходимой частью жизни любого спортсмена.

2. Очевидно, что каждому человеку в профилактических целях необходимо регулярно проходить ЭКГ, минимум 1 раз в год (особенно лицам старше 40 лет и пациентам группы риска).

Использованные источники:

1. Зудбинов Ю.И. Азбука ЭКГ. — Издание 3. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 2003.
2. Воробьев, А.С. Электрокардиография Пособие для самостоятельного изучения — СПб: «Спецлит», 2011.
3. Гришкин, Ю.Н. Основы клинической электрокардиографии — СПб: «Фолиант», 2007

УДК 528.711

*Абрамов В.И.
студент магистратуры
Изюрьева И.А., к.к.н.
доцент*

*кафедра «Промышленное и гражданское строительство»
Ижевский государственный технический университет
Научный руководитель: Изюрьева И.А., к.к.н.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО- ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Аннотация. В данной статье рассмотрены преимущества использования беспилотных летательных аппаратов (квадрокоптеров) при проведении инженерно-геодезических изысканий перед традиционными методами съемки. Определены области применения, преимущества и недостатки данной методики.

Ключевые слова: инженерно-геодезические изыскания, аэрофотосъемка, беспилотные летательные аппараты (БПЛА), традиционные методы производства инженерно-геодезических изысканий.

*Abramov V.I.
graduate student
Izyuryeva I.A., Ph.D.
associate professor
Department "Industrial and civil construction"
Izhevsk State Technical University
Scientific adviser: Izyuryeva I.A., Ph.D.*

THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES DURING ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS

Abstract. This article discusses the advantages of using unmanned aerial vehicles (quadcopters) during engineering and geodetic surveys over traditional survey methods. The areas of application, advantages and disadvantages of this technique are determined.

Keywords: engineering and geodetic surveys, aerial photography, unmanned aerial vehicles (UAVs), traditional methods of engineering and geodetic surveys.

Как и всегда технологии не стоят на месте. На смену старому оборудованию приходят цифровые и лазерные аппараты. Использование различных новых технологий заменяют традиционные методы.

Наряду с традиционными методами аэрофотосъемки все более востребованной становится съемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Особенно этот процесс проявился в последние годы – на фоне экспоненциального роста популярности сверхлегких БПЛА самолетного (общепринятое название этих БПЛА за рубежом — дроны) и вертолетного типов.



Рисунок 1 – БПЛА *DJI Mavic Pro* (слева – в полете, справа – БПЛА и его комплектующие)

Беспилотники в наше время развиваются с удивительной скоростью, практически во всех сферах деятельности целесообразно применять беспилотные летательные аппараты.

Метод дистанционного картографирования при помощи БПЛА становится все более перспективным способом получения геодезической основы или топографических планов любых масштабов для проведения проектно-изыскательских работ. Разумеется, в наше время существует множество сервисов, предоставляющие подобные услуги с помощью космических снимков, но основной их минус – недостаточная точность, погрешность может составлять от одного до десяти метров, что не позволяет выполнять большинство задач, ставящихся перед изыскателями. Также влияют климатические, сезонные и другие факторы на информационное восприятие, дешифровку объектов местности.

При существующих недостатках, таких как высокая цена оборудования и программного обеспечения, беспилотники обладают рядом преимуществ перед другими методами сбора информации для геодезических изысканий:

1) Это высокое разрешение на местности, достигаемое за счет малой высоты полета, при этом видны даже мелкие детали местности, такие как люки колодцев или опоры ЛЭП;

2) Низкая стоимость по сравнению с традиционными методами аэрофотосъемки;

3) Сокращение временных затрат, поскольку весь процесс от выезда на местность до получения данных занимает несколько часов;

4) Экологическая безопасность, поскольку используется электродвигатель;

5) Возможность выбора времени суток и погодных условий для проведения полетов;

6) Сокращение трудозатрат, т.к. при использовании БПЛА для съемки местности нужен лишь 1 человек.

Также стоит отметить, что сама технология использования БПЛА не стоит на месте, если еще 10 лет назад точность конечного продукта – ортофотоплана, достигалась определением пространственных координат по крайней мере 10-15 точек съемочного обоснования (опознаков), равномерно расположенных на участке исследования, то сегодня на дроны устанавливаются GNSS-антенны, работающие в паре с GNSS-антенной базовой станции, что позволяет вообще не использовать опознаки, получая еще большую точность.

На ряду с большим количеством преимуществ в применении БПЛА существует и ряд недостатков:

1) При построении ортофотоплана с привязкой к точкам съемочного обоснования и сложном рельефе местности для получения качественной и достоверной карты высот требуется большое количество определяемых опознаков, их верное расположение между собой. Эти факторы могут повлиять на появление ошибки, порой неконтролируемой, что в последствии может сказаться на проектировании и строительстве.

2) Существенную роль в полевых исследованиях оказывают погодные условия. Так один из самых популярных сверхлегких БПЛА для геодезии – DJI Mavic 2 Pro не может выполнять полеты в дождь, мокрый снег, скорости ветра больше 10м/с, а также при температуре ниже -10 °С.

3) На густо-застроенной территории с большим количеством деревьев и растительности некоторые элементы ситуации становится трудно дешифровать. Так, например, крышки колодез, расположенные непосредственно вблизи дерева могут быть закрыты его кроной, или каким-нибудь строением. Также при дешифрировании могут быть невидны водопропускные трубы под дорогами, невозможно определить глубины заложения коммуникаций, напряжение проводов.

4) Высокая цена оборудования и программного обеспечения, риск утраты БПЛА при непредвиденных обстоятельствах в полете. Такими обстоятельствами могут стать низкий уровень заряда аккумулятора, резкое изменение погоды, обледенение лопастей дрона, сильные порывы ветра и др.

На сегодняшний день существует множество современных технологий, позволяющих создать топографический план, наиболее популярные из них – тахеометрическая съемка и съемка с использованием

ГНСС – при высокой производительности камеральных работ показывают низкую эффективность полевых. Однако важно понимать, что для повышения производительности работ гораздо легче автоматизировать камеральные работы, нежели те, что выполняются непосредственно на местности. Поэтому реализация эффективной методики создания топографического плана на основе таких технологий как лазерное сканирование и аэрофотосъемка (в том числе и с применением БЛА) являются более перспективными в сравнении с остальными способами.

Использованные источники:

1. Береговой, Д. В. Автоматизированное дешифрирование и векторизация материалов аэрофотосъемки при создании топографического плана / Д. В. Береговой // EurasiaScience. Сборник статей XV международной научно–практической конференции. — М.: «Научно–издательский центр «Актуальность. РФ», 2018. — С. 220—222.
2. Вольпе, Р. И., Топографическое дешифрирование аэроснимков при создании карт масштабов 1:10000 и 1:25000 / Р. И. Вольпе, Н. С. Подобедов. — Рига: Геодезиздат, 1961. — 41 с.
3. Камнев, И.С. Исследование точности современных методов измерения / И. С. Камнев, В. А. Середович // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2016. — № 2, Т. 1. — С. 135—140.

*Велиева С.А.
студент 2 курса магистратуры
факультет «Кибербезопасности и управления»
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара*
*Научный руководитель: Гавлиевский С.Л., д.т.н.
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
Россия, г. Самара*

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И МАСШТАБИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТОКОЛА AMQP

Аннотация. В данной публикации рассматриваются распределение и масштабирование нагрузки с помощью протокола AMQP. Даны определения компонентам брокера сообщений RabbitMQ.

Ключевые слова: протокол AMQP, брокер сообщений RabbitMQ, распределение и масштабирование нагрузки.

*Velieva S.A.
2nd year graduate student
Faculty of Cybersecurity and Management
Volga State University of Telecommunications and Informatics
Russia, Samara*

SHARING AND SCALING LOADER WITH AMQP PROTOCOL

Abstract. The article presents load balancing and scaling using the SMQP protocol. The components of the RabbitMQ message broker are defined.

Keywords: protocol AMQP, message broker RabbitMQ, distribution and load scaling.

Протокол AMQP – протокол прикладного уровня, который используется для передачи сообщений между компонентами. Основная идея данного протокола заключается в том, что есть несколько компонентов одного приложения или несколько независимых приложений, которые обмениваются информацией с помощью сообщений. Для передачи сообщений используется AMQP-брокер или брокер сообщений. С его помощью осуществляется маршрутизация сообщений и гарантия их доставки; подписка на нужные типы сообщений и распределение потоков данных.

Рассмотрим реализацию протокола AMQP на основе брокера сообщений RabbitMQ. RabbitMQ состоит из следующих компонентов:

Сообщение (message) – единица передаваемых данных, которая содержит какую-либо полезную нагрузку;

Обменник или точка обмена (exchange) – точка, в которую происходит отправка сообщения. Точка имеет привязку к одной или нескольким очередям. После получения сообщения обменником, данное сообщение распределяется по очередям, которые имеют привязку к обменнику;

Очередь (queue) – структура данных, которая хранит ссылки на сообщения и распределяет копии этих сообщений по потребителям (consumers). Одна очередь может использоваться несколькими потребителями. При этом каждое сообщение будет назначено определенному потребителю, а не будет продублировано всем сразу;

Привязка (binding) – правило, которое связывает между собой обменники и очереди. Отношение между обменниками и очередями можно описать как многие-ко-многим. То есть у одного обменника может быть несколько очередей, так и одна очередь может быть связана с несколькими обменниками.

Потребитель (consumer) – приложение, которое получает сообщение из очереди и обрабатывает его. Для одной очереди может быть запущено несколько экземпляров одного приложения. Таким образом все сообщения будут распределяться между потребителями [1].

Работу протокола AMQP можно описать следующим образом: некое приложение генерирует сообщение и отправляет его в обменник. Обменник пересылает сообщения в очереди, которые имеют привязки к этому обменнику. Затем сообщения из очереди распределяются по потребителям, которые занимаются обработкой этих сообщений.

Такой подход позволяет получить ряд преимуществ, одним из которых является возможность гибкой настройки. С помощью протокола AMQP можно легко настроить не только распределение сообщений из обменника в очереди, но и обработку сообщений в этих очередях. Например, можно запустить несколько экземпляров приложений-потребителей на различных устройствах, установить соединение с необходимой очередью и брокер сообщений будет самостоятельно распределять нагрузку между приложениями-потребителями [2].

Таким образом, если один обработчик сообщений не справляется с нагрузкой, мы можем запустить еще несколько экземпляров без какой-либо дополнительной настройки. Данный подход позволяет нам легко масштабировать нагрузку.

Использованные источники:

1. RabbitMQ. Documentation [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rabbitmq.com/documentation.html>. Дата обращения: 31.03.2023;

2. Оптимизация обработки сообщений RabbitMQ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/153431/>. Дата обращения: 31.03.2023.

*Меца Монтеро Д.Э.
студент
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)
Россия, Белгород*

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИИ ДЛЯ БРОНИРОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОФИСОВ В ЭКВАДОРЕ

Аннотация. Статья "Анализ безопасности и конфиденциальности в веб-приложении для бронирования помещений и офисов в Эквадоре" посвящена важности обеспечения безопасности и конфиденциальности пользователей на этих платформах. Рассматриваются такие аспекты, как аутентификация, контроль доступа и защита личных данных. Выделяются рекомендуемые меры, такие как надежные пароли, двухфакторная аутентификация, шифрование данных и ограниченный доступ к личной информации. Цель состоит в том, чтобы обеспечить надежный и защищенный интерфейс для пользователей, укрепить репутацию компаний и подчеркнуть важность безопасности и конфиденциальности при разработке и эксплуатации этих веб-приложений.

Ключевые слова: безопасность, конфиденциальность, веб-приложение, бронирование комнат и офисов, Эквадор.

*Mesa Montero D.E.
student
Belgorod State National Research University (NRU "BelSU")
Russia, Belgorod*

SECURITY AND PRIVACY ANALYSIS IN THE WEB APP FOR BOOKING ROOMS AND OFFICES IN ECUADOR

Abstract. The article "Security and privacy analysis in a web application for booking rooms and offices in Ecuador" focuses on the importance of ensuring the security and privacy of users on these platforms. Aspects such as authentication, access control and personal data protection are addressed. Recommended measures such as strong passwords, two-factor authentication, data encryption and restricted access to personal information are highlighted. The goal is to provide a reliable and protected experience for users, strengthen the reputation of companies and highlight the importance of security and privacy in the development and operation of these web applications.

Keywords: security, privacy, web application, room and office reservation, Ecuador.

Введение

За последние несколько лет в Эквадоре значительно увеличилось использование веб-приложений для бронирования залов ожидания и офисов. Эти платформы обеспечивают удобство и эффективность для пользователей при поиске и бронировании рабочих мест. Однако этот рост также вызвал необходимость обеспечения безопасности и конфиденциальности пользователей.

Во взаимосвязанной цифровой среде крайне важно защищать конфиденциальную информацию, передаваемую через эти приложения. Пользователи уверены, что их личные данные обрабатываются безопасно и не используются ненадлежащим образом.

Безопасность приобретает все большее значение из-за чувствительности деловой и финансовой информации, связанной с бронированием помещений и офисов. Компании и профессионалы ожидают, что их бизнес-данные и соглашения будут храниться в тайне и не будут доступны посторонним лицам.

Поэтому для поставщиков услуг крайне важно применять строгие меры безопасности и соблюдать правила конфиденциальности для защиты информации пользователей.

В этой статье мы рассмотрим ключевые аспекты анализа безопасности и конфиденциальности в веб-приложении для бронирования помещений и офисов в Эквадоре. Мы обсудим лучшие практики, меры безопасности и стратегии, позволяющие предоставить пользователям надежный и защищенный опыт. Наша цель – способствовать росту этого сектора и укреплять доверие к использованию этих платформ на благо всех пользователей.

Аутентификация и контроль доступа

Надежная аутентификация имеет решающее значение для обеспечения доступа только авторизованных пользователей к веб-приложению для бронирования помещений и офисов в Эквадоре. Это достигается за счет внедрения надежных паролей, содержащих комбинацию букв, цифр и специальных символов. Кроме того, дополнительный уровень безопасности может быть добавлен с помощью двухфакторной аутентификации, для которой требуется второй фактор аутентификации, такой как код, отправленный на мобильный телефон пользователя.

Надлежащий контроль доступа имеет решающее значение для управления разрешениями и привилегиями пользователей в приложении. Назначение определенных ролей и разрешений каждому пользователю в соответствии с его обязанностями и потребностями гарантирует, что они будут иметь доступ только к соответствующей информации и функциям.

Управление сеансами необходимо для поддержания работоспособности активных сеансов и предотвращения несанкционированного доступа. Это включает в себя установку времени истечения сеанса, требование периодической аутентификации и автоматическое закрытие неактивных сеансов. Эти методы помогают гарантировать, что только аутентифицированные пользователи могут получить доступ к приложению, и предотвращают взлом активных сеансов.

Защита персональных данных

Защита личных данных пользователей в веб-приложении для бронирования номеров и офисов в Эквадоре имеет первостепенное значение. Личные данные включают в себя такую информацию, как имена, адреса, номера телефонов и адреса электронной почты, к которым следует относиться с осторожностью и уважением. Ниже подробно описывается важность защиты этих данных и упоминаются некоторые необходимые меры безопасности:

Защита личных данных необходима для защиты конфиденциальности и неприкосновенности частной жизни пользователей. Пользователи уверены, что их личная информация обрабатывается безопасно и не используется ненадлежащим образом. Кроме того, утечка или несанкционированный доступ к личным данным могут иметь негативные последствия для отдельных лиц, такие как кража личных данных или несанкционированное использование их информации.

В Эквадоре Органический закон о защите персональных данных (LOPD) устанавливает принципы и обязательства по обработке персональных данных. Этот закон гласит, что личные данные должны обрабатываться конфиденциально и могут использоваться только в законных целях, для которых они были собраны. Компании должны получить явное согласие пользователей, прежде чем собирать и использовать их личные данные.

Чтобы обеспечить безопасность персональных данных, необходимо принять соответствующие меры безопасности. Некоторые из этих мер включают:

Шифрование данных: Применение методов шифрования для защиты личной информации, хранящейся в приложении. Это гарантирует, что данные зашифрованы и будут недоступны неавторизованным лицам в случае несанкционированного доступа.

Ограниченный доступ: Установить средства контроля доступа, чтобы ограничить доступ к личной информации только теми пользователями или сотрудниками, у которых есть соответствующее разрешение. Это включает назначение определенных ролей и разрешений и ограничение доступа к личным данным на основе этих разрешений.

В заключение следует отметить, что защита личных данных имеет решающее значение в веб-приложении для бронирования помещений и

офисов в Эквадоре. Соблюдение правил конфиденциальности, таких как LOPD, и применение таких мер безопасности, как шифрование данных и ограниченный доступ, необходимы для обеспечения безопасности и конфиденциальности пользователей. Эти действия укрепляют доверие пользователей и демонстрируют приверженность компании защите персональных данных.

Безопасность при передаче данных

Крайне важно защищать информацию во время ее передачи. Использование защищенных протоколов связи, таких как HTTPS, необходимо для обеспечения шифрования данных во время обмена данными между клиентом и сервером. Это предотвращает несанкционированный доступ к информации во время процесса бронирования. Кроме того, следует избегать хранения конфиденциальных данных, таких как пароли, в виде обычного текста, и следует использовать надежные алгоритмы шифрования для защиты конфиденциальных данных.

Резервное копирование и восстановление данных

Приложение должно иметь надежную систему резервного копирования и восстановления данных, чтобы гарантировать, что резервная информация остается безопасной и доступной в случае сбоев системы или стихийных бедствий. Данные должны регулярно создаваться резервными копиями и надежно храниться, чтобы предотвратить потерю важной информации. Кроме того, необходимо регулярно проводить тесты восстановления данных, чтобы проверить эффективность процедур резервного копирования и восстановления.

Тестирование и аудит безопасности

Важно проводить периодические тесты безопасности, такие как тесты на проникновение и оценки уязвимостей, чтобы выявить потенциальные уязвимости в приложении. Эти тесты помогут обнаружить и исправить потенциальные уязвимости до того, как они будут использованы злоумышленниками. Кроме того, проведение регулярных проверок безопасности поможет обеспечить наличие и эффективное функционирование средств контроля безопасности и конфиденциальности. Эти проверки могут проводиться внутренними группами или компаниями, специализирующимися на информационной безопасности.

Выводы

В заключение, анализ безопасности и конфиденциальности в веб-приложении для бронирования помещений и офисов в Эквадоре имеет жизненно важное значение. Мы подчеркнули необходимость принятия строгих мер безопасности и соблюдения применимых правил конфиденциальности, таких как Органический закон о защите персональных данных (LOPD).

Обеспечивая надежную аутентификацию и надлежащий контроль доступа, а также защищая личные данные с помощью шифрования и

ограниченного доступа, можно гарантировать конфиденциальность и целостность информации пользователей.

Важно понимать, что безопасность и конфиденциальность являются критически важными аспектами, которые не только защищают пользователей, но и укрепляют репутацию компании. Предоставляя безопасный и надежный опыт, вы укрепляете доверие пользователей и поощряете постоянное использование платформы.

При разработке и эксплуатации веб-приложения необходимо с самого начала учитывать безопасность и конфиденциальность. Эти соображения должны быть неотъемлемой частью стратегии компании, и необходимо проводить регулярные оценки для выявления потенциальных уязвимостей и принятия мер по их устранению.

Короче говоря, обеспечение безопасности и конфиденциальности в веб-приложении для бронирования помещений и офисов в Эквадоре имеет важное значение для защиты информации пользователей и поддержания их доверия. Соблюдение правил конфиденциальности, внедрение соответствующих мер безопасности и рассмотрение этих аспектов как неотъемлемой части разработки и эксплуатации имеют решающее значение для обеспечения безопасной и надежной работы.

Использованные источники:

1. A Comprehensive Survey on Security Issues and Solutions for E-Business / Johnson, B., & Gupta, M. — Текст: непосредственный // International Journal of Computer Science and Information Security. — 2018. — № 16(6). — С. 27-35.
2. Security and Privacy Issues in Cloud Computing: A Comprehensive Study / Aljawarneh, A. S, & Yassein, B. M. — Текст: непосредственный // Journal of Information Security and Applications. — 2019. — № 44. — С. 1-18.
3. An Overview of Security and Privacy Issues in Smart Cities: Challenges and Solutions / Khan, A. Z, Yaqoob [и др.]. — Текст: непосредственный // IEEE Access. — 2020. — № 8. — С. 84517-84530.
4. Privacy Threats in Smart Spaces: A Systematic Review / Soto-Acosta, P., & Medina-Bulo, I.. — Текст: непосредственный // Future Generation Computer Systems. — 2020. — № 113. — С. 280-294.
5. Security and Privacy Challenges in Internet of Things Applications: A Comprehensive Study / Alzahrani, A., & Berrached, O. — Текст: непосредственный // Future Internet. — 2021. — № 13(3). — С. 71.
6. Secure Software Development Life Cycle for Mobile Applications / Nasir, M., & Weyrich, M.. — Текст: непосредственный // International Journal of Information Security. — 2021. — № 20(3). — С. 311-331.
7. Rahaman Security Issues and Challenges in Internet of Things (IoT) Devices: A Review / Rahaman, A.. — Текст: непосредственный // Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing. — 2021. — № 13(5). — С. 6801-6817.

Оглавление

ОСНОВНОЙ РАЗДЕЛ

Avdeeva A.N., Ablyalimov O.S., Tursunov N.K., Gapirov A.D., Tursunov T.M., CARRYING OUT PRACTICAL AND LABORATORY EXERCISES USING THE SYNDICATE METHOD.....	4
Khusanov K.A., ELECTRONIC COURSE UNDER THE THEORY OF ALGORITHMS AS AN ELEMENT OF INTELLECTUAL ADAPTIVE SYSTEM OF TRAINING.....	8
Nurmetov Kh.I., Miradullayeva G.B., Tursunov Sh.E., Tursunov T.M., Akhmedova D.A., ALLOYS USED IN CRYOGENIC MECHANICAL ENGINEERING.....	16
Nurmetov Kh.I., Miradullayeva G.B., Valieva D.Sh., Khalmurzaev B.Kh., Azimov S.Zh., CLASSIFICATION OF THE MOST COMMON CONSTRUCTION PLASTICS USED IN MECHANICAL ENGINEERING.....	20
Rakhimov U.T., Nurmetov Kh.I., Abdurakhimov M.M., Valieva D.SH., Akhmedova D.A., OBTAINING SAMPLES FOR TITANIUM ALLOY COATING BY PLASMA ELECTROLYTIC OXIDATION.....	24
Riskulov A.A., Nurmetov K.I., Rakhimov U.T., Abdurakhimov M.M., Ahmedova D.A., PROBLEMS AND ACHIEVEMENTS OF MODERN MATERIALS SCIENCE	27
Riskulov A.A., Nurmetov Kh.I., Abdurakhimov M.M., Rakhimov U.T., Urazbaev T.T., PREPRODUCTION FEATURES OF THE PARTS MANUFACTURING BY MATERIAL SELECTION	31
Tangirov A.A., GRAMMAR INSTRUCTION PROJECT	36
Бакушев И.А., СРАВНЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ МИРА И РАСКРЫТИЕ ВЛИЯНИЯ ЭТОГО ФАКТОРА НА РЕЗУЛЬТАТЫ.....	45
Бекмурзаев Н.Х., Норхуджаев Ф.Р., Азимов С.Ж., Хўжахмедова Х.С., Холмурзаев Б.Х., ИШЧИ ЮЗАЛАРИ ПУХТАЛАНГАН КОНСТРУКЦИОН ПЎЛАТЛАРНИ АБРАЗИВ ЕЙИЛИШГА БАРДОШЛИГИНИ СИНАШ.....	49
Белковский В.А., Максаков И.П., РЕАЛИЗАЦИЯ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВІМ-МОДЕЛИРОВАНИЯ	52
Биккузин С.А., Шамсутдинов Ш.А., ВЛИЯНИЕ КИБЕРСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ	56
Васильев М.С., ЗАВИСИМОСТИ МОДУЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СПЕКТРА ОТ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЧАСТОТЫ	60

Вашенко В.А., РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ОНР В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	62
Дорохов А.Р., ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ ВОСПОЛНЕНИЯ ЗАПАСОВ УВС В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ И РОСТ ДОЛИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ В СТРУКТУРЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ	66
Дудар С.А., ВЕБ-РАЗРАБОТКА В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ЭФФЕКТИВНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ	73
Еремеева О.А., Ионова Д.А., ФОРМИРОВАНИЕ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О СЕНСОРНЫХ ЭТАЛОНАХ ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИВАЮЩЕЙ ДОСКИ БИЗИБОРДА	76
Жумабекова Р.Б., Есенгелди С., ОГРАНИЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ГИПЕРКИНЕЗИЯ КАК ФАКТОРЫ РИСКА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА	80
Ингурова Р.Р., АНАЛИЗ И ВЫБОР МЕТОДОВ СРАВНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	86
Калимбетова Ю.А., ФОРМИРОВАНИЕ ПОНИМАНИЯ СЛОЖНЫХ ЛОГИКО-ГРАММАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ЯЗЫКА У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ДИЗАРТРИЕЙ И НЕДОРАЗВИТИЕМ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ.....	92
Каратаев А.Б., Чапатов А.Т., Мусабаев С.Ц., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА РАБОТЕ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ	96
Киселева А.А., Байрамбекова А.Н., ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СООКІЕС В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРАВЕ	106
Козырева Т.И., Смирнов В.В., АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ.....	110
Лабыкин А.А., Кручинин И.Н., Бурмистров В.А., ОСНОВЫ ТЕОРИИ ДВИЖЕНИЯ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПОЕЗДОВ ПО СНЕЖНОМУ ПОКРОВУ, НАХОДЯЩЕМУСЯ НА ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ	116
Лемехова В.Д., Шейко Г.А., ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА УМСТВЕННУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ.....	123
Меза Монтеро Д.Э., ОПТИМИЗАЦИЯ БРОНИРОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОФИСОВ С ПОМОЩЬЮ ОДНОЙ СИСТЕМЫ: ПОВЫШЕНИЕ	

ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА	127
Мирадуллаева Г.Б., Нурметов Х.И., АГРЕССИВ МУХИТЛАРДА ИШЛАЙДИГАН ДЕТАЛЛАРНИНГ ИШЧИ ЮЗАЛАРИГА ҚОПЛАМА СИФАТИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ПОЛИМЕР КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛЛАР УЧУН ТАРКИБНИ ТАНЛАШ	133
Мирадуллаева Г.Б., Авдеева А.Н., ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЛАГРАНЖА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ СМЕСЕЙ	137
Мирадуллаева Г.Б., Нурметов Х.И., МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СТРУКТУРАОБРАЗОВАНИЯ ГЕТЕРОКОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА И СОДЕРЖАНИЯ НАПОЛНИТЕЛЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ПОКРЫТИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ	142
Нарымбетова Т.М., АДАПТАЦИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ	146
Нарымбетова Т.М., МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛИЯНИЯ ГИПО- И ГИПЕРКИНЕЗИИ НА СТРОЕНИЕ СТЕНКИ НЕКОТОРЫХ АРТЕРИЙ	150
Нарымбетова Т.М., ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.....	156
Поросенкова В.В., Малахов С.В., Якупов Д.О., РАЗРАБОТКА ВЕБ- ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИКИ КОМПАНИИ	163
Самойлов К.В., ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕЙ СВЯЗИ 5G НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА Г.КОСТАНАЙ	168
Семелькина П.Д., ПРОБЛЕМЫ В РЕГУЛИРОВАНИЕ ОПТОВОЙ КУПЛИ- ПРОДАЖИ	172
Тоиров О.Т., Юлдашева Г.Б., СОВУШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШ ЙЎЛИ БИЛАН ҚУЙМАНИНГ ҚОТИШИ ВА ОЗИҚЛАНИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАҲЛИЛИ	177
Тоиров О.Т., Ахмедова Д.А., Валиева Д.Ш., Abdurakhimov M.M., СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ ДИСКОВ	181
Тоиров О.Т., Ахмедова Д.А., СУЮҚ МЕТАЛЛНИ ҚУЙИШДА ИССИҚЛИКНИ ИЗОЛЯЦИЯ ҚИЛУВЧИ АРАЛАШМАДАН ФЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИ	186

Туракулов М.Р., Турсунов Н.К., Халмурзаев Б.Х., Кенжаев С.Н., Абдурахимов М.М., ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМОВОЧНЫХ И СТЕРЖНЕВЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЧУГУНА	190
Туракулов М.Р., Турсунов Н.К., Халмурзаев Б.Х., Абдурахимов М.М., Валиева Д.Ш., РАЦИОНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПЛАВКИ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЧУГУНА.....	197
Уразбаев Т.Т., Рахимов У.Т., Кенжаев С.Н., Абдурахимов М.М., Валиев Д.Ш., ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ТИТАНОВОГО СПЛАВА МЕТОДОМ ПЛАЗМЕННО-ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОГО ОКСИДИРОВАНИЯ	202
Уразбаев Т.Т., Турсунов Т.М., Турсунов Ш.Э., Кенжаев С.Н., Валиева Д.Ш., Миладуллова Г.Б., ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЛУБОКОГО ОБЕЗУГЛЕРЖИВАНИЯ СТАЛИ.....	206
Уразбаев Т.Т., Турсунов Т.М., Мамаев Ш.И., Авдеева А.Н., Абдурахимов М.М., Валиева Д.Ш., ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОМАРГАНЦЕВОЙ СТАЛИ 110Г13Л ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КРЕСТОВИН	211
Холмаматов Д.Х., ПРОБЛЕМЫ, СВЯЗАННЫЕ С МАРКЕТИНГОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	216
Юнусов С.З., Гапиров А.Д., Кенжаев С.Н., Туракулов М.Р., Халмурзаев Б.Х., ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРЕХМАССОВОЙ СИСТЕМЫ С УЧЕТОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ.....	227
Юнусов С.З., Гапиров А.Д., Кенжаев С.Н., Туракулов М.Р., Турсунов Ш.Э., ВЫЧИСЛЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ ЧАСТОТ И ФОРМ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ СПОСОБОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПРИБЛИЖЕНИЙ	233
Ямилов И.Р., Шамсутдинов Ш.А., ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ И КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У СТУДЕНТОВ	239
ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИКА	
Авдеева А.Н., Турсунов Н.К., Абляимов О.С., Ахмедова Д.А., Филимонова Л.Ю., К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО– КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКАХ МОЛОДОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА.....	242
Авдеева А.Н., Абляимов О.С., Турсунов Ш.Э., Ахмедова Д.А., «ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ» МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ НА ЛЕКЦИОННОМ ЗАНЯТИИ.....	246

Велиева С.А., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	250
Воробьев А.В., СЕМЕЙНАЯ КУЛЬТУРА КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР ШКОЛЬНОГО УКЛАДА ЖИЗНИ	259
Зиганшина Р.М., ТЕАТРАЛЬНО-ИГРОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	262
Клычкова А.А., ВОЛЯ И САМОРЕГУЛЯЦИЯ В КОРРЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ	266
Кузьмина В.С., ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗНОСТИ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С ВОЛШЕБНЫМИ СКАЗКАМИ	272
Перова Ю.И., Еремеева О.А., ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ИГРЫ	275

МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ

Салимов Р.Р., Шамсутдинов Ш.А., ЭКГ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	278
---	-----

МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА И ИНЖЕНЕРИЯ

Абрамов В.И., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	282
Велиева С.А., РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И МАСШТАБИРОВАНИЕ НАГРУЗКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТОКОЛА AMQR.....	286
Меца Монтеро Д.Э., АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТИ В ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИИ ДЛЯ БРОНИРОВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОФИСОВ В ЭКВАДОРЕ	289

ЭЛЕКТРОННОЕ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ МЕЖДУНАРОДНОЕ ИЗДАНИЕ

*«Теория и практика
современной науки»*

Выпуск № 5(95) 2023

Сайт: <http://www.modern-j.ru>

Издательство: ООО "Институт управления и социально-
экономического развития", Россия, г. Саратов

Дата издания: Май 2023