

Polish journal of science

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

№59 (2023)

ISSN 3353-2389

Polish journal of science:

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – Jan Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baci – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: editor@poljs.com

site: <http://www.poljs.com>

CONTENT

BIOLOGICAL SCIENCES

Lis R., Aladyeva T.

DEVELOPMENT OF FETUSES OF WHITE RATS UNDER
CONDITIONS OF CELLULAR IMMUNODEFICIENCY OF
THE MOTHER.....4

Rakhimova N., Temirov E.

GROWTH AND DEVELOPMENT *CEPHALOTAXUS*
DRUPACEA SIEB. ET ZUCC. (CEPHALOTAXACEAE F.
NEGER) IN THE CONDITIONS OF THE TASHKENT
BOTANICAL GARDEN (UZBEKISTAN).....9

CHEMICAL SCIENCES

Balakina M., Seminska O.,

Remez S., Melnyk L.

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF PURIFICATION OF
THE DNIPRO RIVER WATER WITH ENVIRONMENTALLY
SAFE COMPOSITE MICROFILTERS.....13

CULTUROLOGY

Izmailov A., Korotkov V., Riksiev J.

THE ROLE OF ENSEMBLES IN AMERICAN MARIMBA
PERFORMANCE ARTS 19

ECONOMIC SCIENCES

Shoev A.

DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION IN HIGHER
EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF UZBEKISTAN:
PROBLEMS AND OPPORTUNITIES 22

JURIDICAL SCIENCES

Ustymenko O., Bobrov S.

LOGISTIC SUPPLY OF TANK WEAPONS
IN THE CONDITIONS OF COMBATING ARMED
AGGRESSION 26

MEDICAL SCIENCES

Abdul Majed S.A., Priya Ch.S., Muratov Zh.,

Seitova A., Abdraev G., Abdykaimova G.

RESEARCH ON MENTAL HEALTH OF FOREIGN
STUDENTS IN OSH 31

PEDAGOGICAL SCIENCES

Gaisina G.

THE EFFICIENCY OF USING WIKI TECHNOLOGY IN
FOREIGN LANGUAGE EDUCATION 40

Manukyan A.

IMPLEMENTING CONSTRUCTIVIST PEDAGOGY IN ELT
CLASSROOM.....45

Murazyan V., Hovhannisyan A.

ON SOME ISSUES OF AUDIOVISUAL EDUCATION FOR
EFL LEARNERS IN ARMENIAN SCHOOLS: SURVEY
STUDY.....49

Seilkhanova A.

INVESTIGATING 8TH GRADE STUDENTS' MEDIA
LITERACY 55

Shnaliyeva S.

PUBLICISTIC GENRES IN THE FORMATION OF THE
COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE
TEACHERS OF FOREIGN LANGUAGES 61

Tabarak N., Turgumbayeva B.

OPPORTUNITIES FOR USING A PERSONALIZED
APPROACH TO DEVELOP STUDENTS' ACADEMIC
WRITING SKILLS 67

Zhantaeva M., Zhantaev S.

THE ROLE OF EDUCATIONAL EVENTS IN AESTHETIC
EDUCATION OF JUNIOR SCHOOL STUDENTS.....74

PHILOLOGICAL SCIENCES

Ataniyazova M.

THE POETIC OF YASSAVI'S WISDOMS..... 77

Esemuratov A.

THE USE OF TOPONYMS IN THE TOPONYMY OF THE
KHODJEYLI REGION 80

Kim O., Lvova I., Shim L.

FUNCTIONAL AND SEMANTIC FEATURES OF SECOND
PERSON PRONOUNS AS A SOURCE OF DISCREPANCY
BETWEEN KOREAN AND RUSSIAN LINGUISTIC
CULTURES..... 84

Manafov N.

KARABAKH DIALECT IN THE SCIENTIFIC WORK OF
JEYHUN HAJIBAYLI 91

Manafova M.

MUTUAL INTEGRATION OF DIALECTS AND ACCENTS
OF COMMON TURKIC LANGUAGES (IN THE STUDIES
OF PROFESSOR MAHIRA HUSEYNOVA) 95

Poskonkina E.

FUNCTIONAL AND LANGUAGE ASPECTS OF PROPER
NOUN'S TRANSFORMATIONS IN PRECEDENT
HEADINGS USED IN ENGLISH – LANGUAGE MEDIA 98

PHYSICAL SCIENCES

Chatchai Duangsupa,

Surachet Worasri, Panida Sawaddee,

Pitak Promsatit, Charnchai Rawdlert

CRYSTAL STRUCTURE AND MICRODEFORMATION OF
COMPOSITES BASED ON ZIRCONIUM DIOXIDE AND
WOLLASTONITE 102

Shcherban O., Datsenko O.

METHODS OF DETERMINING LIMITING DISTRIBUTION
COEFFICIENTS OF TWO-COMPONENT METALLIC
SYSTEMS 106

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

Kim S., Kurbaniyazova D.

DIFFERENTIATION FUNCTIONAL HOMONYMS IN -O IN
THE WORKS OF I.S. TURGENEV 112

TECHNICAL SCIENCES

Merdanov E., Melikov E.

SIMULATION OF A REACTOR FOR THE SELECTIVE
HYDROGENATION OF ACETYLENE-CONTAINING
IMPURITIES..... 116

Peresichna S., Manoilenko Ju.

INNOVATIVE TRENDS AND PERSPECTIVES OF THE
DEVELOPMENT OF THE RESTAURANT BUSINESS 119

Qasimov Sh., Maharramova T.

SAFETY SYSTEM FOR AUTOMATION OF THE OIL
CLEANING PROCESS 122

Tiancheng An, Yulong Guo

STUDIES ON FLUXED-CORED ARC WELDING
PERFORMANCE OF G17CRMOV 5-10 MATERIAL FOR
STEAM TURBINE CASTING 124

Avrunin G., Kirichenko I.,

Shevchenko D., Moroz I.

DEVELOPMENT TENDENCIES OF ROTARY DRIVES
AUTOMATIC CONCRETE MIXERS 133

BIOLOGICAL SCIENCES

DEVELOPMENT OF FETUSES OF WHITE RATS UNDER CONDITIONS OF CELLULAR IMMUNODEFICIENCY OF THE MOTHER

Lis R.,

*Candidate of biological sciences,
associate professor of the department of histology, cytology and embryology
Educational institution "Grodno State Medical University"*

Aladyeva T.

*Assistant of the department of histology, cytology and embryology
Educational institution "Grodno State Medical University"*

DOI: [10.5281/zenodo.7638332](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638332)

Abstract

Objective. To reveal the teratogenic and embryotoxic effect of the mother's T-cell immune deficiency during pregnancy.

Material and Methods. The study was conducted on 43 pregnant female white rats and the fetuses obtained from them. Modeling of maternal T-cell immunodeficiency was carried out by combined administration of concanavalin A and cyclophosphamide to pregnant female white rats in the first or second half of pregnancy. Concanavalin A and cyclophosphamide were administered separately as controls. On the 20th day of pregnancy, the indices of pre- and post-implantation death of embryos, fetal and placental weights were determined, the cranio-caudal dimensions and ossification of the fetuses of rats treated by the Dawson-Dyban method and stained with alizarin red were measured.

Results. Maternal T-cell immunodeficiency in the first half of pregnancy significantly increases postimplantation death of embryos and reduces the length of the ossification anlagen of the mandibular, humerus, ulnar, ilium, ischium in rat fetuses. Concanavalin A and cyclophosphamide, administered separately, do not have such an effect. When modeling the mother's T-cell immunodeficiency in the second half of pregnancy, there are no significant changes in the studied parameters.

Conclusion. Maternal T-cell immunodeficiency prior to implantation is teratogenic for the fetus.

Keywords: cell immunodeficiency, concanavalin A, cyclophosphamide, rats, antenatal development.

Introduction

According to modern concepts, the genetic homeostasis of an organism is provided by its immune system. The immune system distinguishes the body's own structures from genetically alien ones with subsequent processing and removal of the latter [1].

It is known that the developing embryo and fetus has a different genome from the maternal one, therefore, it is an allograft for the mother. Usually, genetically alien material is rejected due to immunological reactions within two weeks, so a normal pregnancy looks paradoxical. Based on this, the mother's immune system should play one of the leading roles, both in the normal course of pregnancy and in its violation. According to literature data, modification of the immune system during pregnancy by bacterial and viral antigens, as well as medicinal immunotropic drugs, vaccines creates a risk for fetal development [2, 3, 4, 5]. In addition, a growing number of experimental studies suggest that immune dysregulation may be responsible for several, if not many, cases of habitual miscarriage of pregnancy of unknown etiology [6].

The mechanisms that ensure fetal survival are not fully known. The question of the nature of the immunological relationship between the maternal organism and the organism of the embryo and fetus is also not fully disclosed. At the same time, the mother's immune system is in a different functional state before and after implantation of the embryo. Therefore, changes in the mother's immune system during the preimplantation

period and after implantation of the embryo can lead to different effects relative to the embryo and fetus.

To answer these questions, we modified the mother's T-cell immunodeficiency during pregnancy using the combined action of concanavalin A and cyclophosphamide based on the developed biological model. Concanavalin A causes nonspecific proliferation of T-lymphocytes, and cyclophosphamide, as a cytostatic agent, stops proliferative processes, causing inhibition of T-cell immunity. [7, 8, 9].

The aim of the study was to identify the teratogenic and embryotoxic effect of maternal T-cell immunodeficiency during pregnancy.

Material and methods.

For the study, 43 pregnant female white rats, weighing 200-250 g, and fetuses from them were used. Animals of experimental, control and intact groups were kept in standard vivarium conditions.

Modification of T-cell immunodeficiency was carried out by combined administration of concanavalin A (Con A) and cyclophosphamide (CPh) to pregnant female white rats: Con A was administered at a dose of 100 mcg / kg and two days later CPh at a dose of 10 mg / kg.

In the first half of pregnancy, the joint administration of drugs to animals of the experimental group was carried out as follows: Con A was administered on the 3rd day of pregnancy (DP), and CPh - on the 5th DP (the first day of pregnancy was the day of detection of spermatozoa in a vaginal smear). The above drugs were administered separately to animals of the control

groups: Con A was introduced at the 3rd DP, and CPh - at the 5th DP.

In the second half of pregnancy, the joint administration of drugs to the animals of the experimental group was carried out as follows: Con A was administered on the 13th DP, and CPh - on the 15th DP. The animals of one of the control groups were injected with Con A at the 13th DP, the other with CPh at the 15th DP.

The animals of the intact group were not exposed to any influences.

To determine the teratogenic and embryotoxic effect of T-cell immunodeficiency of mothers pregnant females of experimental, control and intact groups were decapitated on the 20th day of pregnancy under ether anesthesia.

The determination of the embryotoxic effect of the drugs was carried out according to the indicators of pre- and post-implantation death [10]. To do this, after opening the uterus, the number of implantation sites and live fetuses were counted. The number of yellow bodies was determined in the ovaries.

Identification of possible congenital malformations and signs of circulatory disorders in the form of hemorrhages was carried out by external examination of fetuses under a magnifying glass MBS-1.

Part of the fetuses (one or two fetuses each) from the litter were fixed in 96% ethyl alcohol and treated according to the Dawson-Dyban method with the staining of ossification bookmarks with alizarin red [10]. After staining, the cranio-caudal dimensions were measured. The stained skeletons of the fetuses were defragmented and, under the magnifying glass of MBS-1, the ossification bookmarks of the following bones were measured: parietal, mandibular, scapular, clavicular, humerus, ulnar, radial, iliac, sciatic, pubic, femoral, tibial and fibula.

The experiment was conducted in compliance with the rules of humane treatment of laboratory animals in accordance with the principles of bioethics and the requirements of Directive of the European Parliament and of the Council No. 2010/63/EU of 22.09.2010 on the protection of animals used for scientific purposes.

The obtained numerical data from each animal were analyzed by using nonparametric statistics due to small sample volumes. In descriptive statistics, median values (Me) and percentile boundaries (from 25 to 75) were determined for each indicator. Quantitative results are presented in the form of Me – median, LQ – upper bound of the lower quartile; UQ – lower bound of the upper quartile. The differences between the control and experimental groups were considered significant at $p < 0.05$ (Mann-Whitney U-test). Numerical indicators are presented in the form of tables (Tables 1-4).

Results and discussion.

When modeling T-cell immunodeficiency in the first half of pregnancy in animals of the experimental and control groups, external examination of the fetuses did not reveal congenital malformations and signs of circulatory disorders in the form of hemorrhages. The preimplantation death of embryos in animals of the experimental and control groups does not significantly

differ from intact indicators (Table 1). On the contrary, the postimplantation death of embryos significantly differs in animals of the experimental group compared with intact indicators. In animals of control groups, this indicator does not differ from intact ones (Table 1).

When modeling T-cell immunodeficiency in the second half of pregnancy in animals of the experimental and control groups, external examination of fetuses also revealed no congenital malformations and signs of circulatory disorders in the form of hemorrhages. Statistical processing of numerical indicators revealed that the indicators of preimplantation and postimplantation death of animals of all experimental groups did not differ from intact indicators (Table 2).

A fetus developing in the mother's body always has a genome different from the maternal one. The expression of fetal genes should lead to the development of immune cellular and humoral reactions of the mother against the fetus, as a xenograft. However, this paradoxically does not happen. There is a complex of mechanisms that ensure the survival of the fetus in the mother's body. And, apparently, it is the immunological mechanisms that are decisive. On the one hand, the embryo presents its antigens, on the other - the maternal immune system recognizes them and reacts.

It is known that during pregnancy, the ratio of Th1 and Th2 changes towards an increase in the latter, which may determine the suppression of the immune response to fetal antigens [11]. T-cell immunodeficiency in the first half of pregnancy can lead to a decrease in the amount of Th2, which means that this ratio may change towards a relative increase in Th1, which leads to the cancellation of the tolerance of the mother's immune system to the embryo and termination of pregnancy.

In addition, delta / gamma T-lymphocytes may be involved in the development of tolerance to the fetus. Trophoblast does not cause transplant immunity and resists NK- and CTL-mediated lysis in vitro. This is determined by the lack of expression of genes of the main histocompatibility complex A and B of class I. However, non-polymorphic molecules of the main histocompatibility complex G of class Ib are expressed in extravillous cytotrophoblast cells, in fetal vascular endothelial cells in chorionic villi, in amnion cells and amniotic fluid. It is gamma/delta-T lymphocytes that recognize conservative mammalian molecules on the trophoblast without the polymorphic main histocompatibility complex of class I. This leads to the triggering of the mechanisms of tolerance of the mother's immune system to fetal antigens [11]. T-cell immunodeficiency can lead to a decrease in the number of activated gamma/delta-T lymphocytes, followed by a violation of the tolerance of the mother's immune system to fetal antigens and termination of pregnancy.

However, it should be borne in mind that the process of developing tolerance of the mother's immune system in relation to fetal antigens occurs in the early stages of pregnancy after implantation. If these processes are affected during this time period, the tolerance of the mother's immune system to fetal antigens will be disrupted, which will affect the development of the fetus in the future. We can observe such an effect when

modeling T-cell immunodeficiency in the first half of pregnancy before implantation. After starting the mechanism of tolerance of the mother's immune system in relation to fetal antigens, the abolition of tolerance is a difficult reversible process. Therefore, modeling of T-cell immunodeficiency in the second half of pregnancy does not lead to an unambiguous effect of termination of pregnancy, as in its modeling in the first half of pregnancy.

With the introduction of drugs in the first half of pregnancy, there is a slight decrease in cranio-caudal size in the group of animals with simulated T-cell immunodeficiency by 5.2%. However, there are no statistically significant differences with intact indicators (Table 1). In control animals, there are also no differences with intact indicators.

The body weight of fetuses in animals of the experimental, control and intact groups is almost the same, there are no significant differences between these indicators (Table 1).

The mass of placentas in the fetuses of the experimental and control animals is slightly higher than in intact animals, but the differences with intact indicators are also statistically unreliable (Table 1).

When modeling T-cell immunodeficiency in the second half of pregnancy, cranio-caudal sizes are reduced in the fetuses of the experimental and all control groups. At the same time, in the experimental group, the differences with intact animals are statistically significant (Table 2).

Fetal body weight was statistically significantly reduced in animals of the experimental group and the control group to CPh compared with intact indicators (Table 2).

Placental mass increased statistically significantly with the introduction of Con A; with the introduction of CPh, it was statistically significantly reduced, and when modeling T-cell immunodeficiency, it does not differ from intact indicators (Table 2). However, if we proceed from the fetal-placental ratio, changes in placental masses correspond to changes in fetal body weight.

Table 1.

Indicators of preimplantation and postimplantation death of embryos, cranio-caudal dimensions of fetuses, fetal and placental masses on the 20th day of pregnancy of experimental and control animals with the introduction of ConA and CP in the first half of pregnancy (Me ($Q_1 \div Q_2$))

Indicator	Intact (n = 4)	Con A 3rd PD (n = 8)	CPh 5th PD (n = 3)	Con A 3rd PD + CPh 5th PD (n = 7)
Preimplantation death	0,05 (0÷0,10)	0,11 (0÷0,56)	0 (0÷0)	0,09 (0÷0,22)
Post-implantation death	0 (0÷0)	0 (0÷0,045)	0 (0÷0,09)	0,11 (0÷0,29)*
Cranio-caudal size, mm	29,0 (29÷30)	29,0 (28÷30)	29,5 (29÷30)	27,5 (26,5÷29)
Fetus weight, gr	1,93 (1,8÷2,3)	1,96 (1,86÷1,97)	1,96 (1,86÷1,97)	1,96 (1,78÷1,99)
Placenta weight, gr	0,55 (0,54÷0,56)	0,61 (0,53÷0,7)	0,60 (0,5÷0,6)	0,58 (0,5÷0,62)

Note: * – statistically significant differences with the control indicators at $p < 0.05$

Table 2.

Indicators of preimplantation and postimplantation death of embryos, cranio-caudal dimensions of fetuses, fetal and placental masses on the 20th day of pregnancy of experimental and control animals with the introduction of ConA and CP in the second half of pregnancy (Me ($Q_1 \div Q_2$))

Indicator	Intact (n = 4)	Con A 13th PD (n = 7)	CPh 15th PD (n = 5)	Con A 13th PD + CPh 15th PD (n = 8)
Preimplantation death	0,05(0÷0,10)	0(0÷0)	0(0÷0)	0(0÷0)
Post-implantation death	0 (0÷0)	0,12(0÷0,13)	0,1(0÷0,11)	0,1(0÷0,18)
Cranio-caudal size, mm	29 (29÷30)	27 (27÷29)	28 (26÷29)	27(25÷27)*
Fetus weight, gr	1,93 (1,8÷2,3)	2,1 (1,9÷2,2)	1,7*(1,6÷1,84)	1,67*(1,62÷1,85)
Placenta weight, gr	0,55 (0,54÷0,56)	0,61 (0,59÷0,65)*	0,47 (0,45÷0,51)*	0,56(0,5÷0,59)

Note: * – statistically significant differences with the control indicators at $p < 0.05$

When studying the length of ossification anlagen in fetuses during exposure in the first half of pregnancy, it was found that in the fetuses of animals of the experimental group, the length of the anlage decreases in almost all bones compared to animals of the control and intact groups. At the same time, the lengths of ossification anlagen of the mandibular, humerus, ulna, ilium, and ischium bones were significantly reduced in the fetuses of the experimental group compared to the intact ones (Table 3). The delay in ossification of the skeleton indicates a general delay in the development of offspring, which may be due to the underdevelopment of

the villous chorion. If we proceed from the premise that under the influence of the combined action of Con A and CPh, there is a violation of the tolerance of the mother's immune system in relation to the embryo, then the delay in the development of offspring is a logical response to this effect. In this case, it can be assumed that there is a violation of adequate decidualization of the endometrium due to the altered reactivity of immune cells [6], which in turn can lead to a violation of the remodeling of the spiral arteries of the uterus due to endovascular cytotrophoblast and underdevelopment

of the villous chorion in the form of impaired angiogenesis of fetal vessels in it due to the influx of highly oxygenated blood into the lacunae previously due date

[12]. Underdevelopment of the chorion will lead to fetal hypotrophy.

Table 3.

Dimensions of ossification tabs in mm: parietal, mandibular, scapular, clavicular, brachial, ulnar, radial, iliac, sciatic, pubic, femoral, tibia and fibula in fetuses on the 20th day of pregnancy of experimental and intact animals with the introduction of ConA and CP in the first half of pregnancy (Me ($Q_1 \div Q_2$))

Indicator	Intact (n = 6)	Con A 3rd PD (n = 10)	CPh 5th PD (n = 6)	Con A 3rd PD + CPh 5th PD (n = 10)
Parietal	4,65(4,5÷4,7)	4,65(4,5÷4,8)	4,6(4,5÷4,6)	4,3(4÷4,7)
Mandibular	6,4(6,4÷6,7)	6,5(6,3÷6,7)	6,4(6,4÷6,5)	6,2(5,7÷6,4) *
Scapular	2,15(2,1÷2,2)	2,2(2,1÷2,3)	2,25(2,1÷2,3)	2,0(1,8÷2,2)
Clavicular	2,55(2,2÷2,7)	2,65(2,5÷2,8)	2,5(2,4÷2,5)	2,45(2,2÷2,55)
Brachial	2,45(2,3÷2,5)	2,35(2,2÷2,5)	2,4(2,3÷2,4)	2,15(1,9÷2,3) *
Ulnar	2,35(2,3÷2,5)	2,3(2,2÷2,4)	2,3(2,3÷2,4)	2,2(2,0÷2,3) *
Radial	1,8(1,7÷1,9)	1,8(1,7÷1,8)	1,8(1,8÷1,8)	1,75(1,55÷1,85)
Iliac	1,55(1,5÷1,6)	1,4(1,4÷1,5)	1,4(1,4÷1,5)	1,3(1,2÷1,45) *
Sciatic	0,5(0,4÷0,6)	0,5(0,4÷0,55)	0,5(0,5÷0,6)	0,3(0,1÷0,5) *
Pubic	0(0÷0,1)	0,05(0÷0,2)	0(0÷0,2)	0(0÷0,175)
Femoral	1,55(1,5÷1,8)	1,5(1,4÷1,6)	1,55(1,5÷1,6)	1,5(1,25÷1,6)
Tibia	1,9(1,7÷2,0)	1,85(1,7÷2,0)	1,9(1,9÷1,9)	1,75(1,55÷1,95)
Fibula	1,65(1,5÷1,8)	1,7(1,6÷1,8)	1,65(1,6÷1,7)	1,5(1,3÷1,65)

Note: * – statistically significant differences with the control indicators at $p < 0.05$

Table 4.

Dimensions of ossification tabs in mm: parietal, mandibular, scapular, clavicular, brachial, ulnar, radial, iliac, sciatic, pubic, femoral, tibia and fibula in fetuses on the 20th day of pregnancy of experimental and intact animals with the introduction of ConA and CP in the first half of pregnancy (Me ($Q_1 \div Q_2$))

Indicator	Intact (n = 6)	Con A 13th PD (n = 11)	CPh 15th PD (n = 9)	Con A 13th PD + CPh 15th PD (n = 11)
Parietal	4,65(4,5÷4,7)	4,5(4,1÷4,8)	4,2(3,7÷4,4)	4,4(4÷4,5)
Mandibular	6,4(6,4÷6,7)	6,4(6,3÷6,7)	6,3(6,2÷6,4)	6,3(5,9÷6,4)
Scapular	2,15(2,1÷2,2)	2,1(2,0÷2,2)	2,1(2,1÷2,1)	2,1(1,9÷2,2)
Clavicular	2,55(2,2÷2,7)	2,5(2,4÷2,6)	2,5(2,4÷2,5)	2,5(2,4÷2,6)
Brachial	2,45(2,3÷2,5)	2,3(2,1÷2,5)	2,3(2,1÷2,3)	2,2(2÷2,4)
Ulnar	2,35(2,3÷2,5)	2,3(2,1÷2,4)	2,2(2,2÷2,3)	2,2(2,0÷2,4)
Radial	1,8(1,7÷1,9)	1,8(1,7÷1,9)	1,8(1,6÷1,8)	1,7(1,5÷1,8)
Iliac	1,55(1,5÷1,6)	1,4(1,3÷1,5)	1,4(1,4÷1,5)	1,3(1,2÷1,4) *
Sciatic	0,5(0,4÷0,6)	0,5(0,4÷0,6)	0,4(0,3÷0,4) *	0,45(0,4÷0,55)
Pubic	0(0÷0,1)	0(0÷0,2)	0(0÷0)	0(0÷0)
Femoral	1,55(1,5÷1,8)	1,5(1,4÷1,6)	1,5(1,4÷1,5)	1,5(1,3÷1,7)
Tibia	1,9(1,7÷2,0)	1,8(1,7÷2,0)	1,7(1,7÷1,8)	1,8(1,7÷2,0)
Fibula	1,65(1,5÷1,8)	1,6(1,4÷1,7)	1,6(1,5÷1,6)	1,6(1,5÷1,7)

Note: * – statistically significant differences with the control indicators at $p < 0.05$

When modeling T-cell immunodeficiency in the second half of pregnancy, the above dependence is not observed. The length of ossification anlagen of almost all bones in animals of the experimental and control groups does not differ significantly from intact indicators. Only in two cases is a significant decrease in the length of the ossification anlage observed: the iliac bone in the fetuses of the experimental group and the pubic bone in the control group with the introduction of CPh on the 15th DP (Table 4).

Conclusions

Modeling of T-cell immunodeficiency in the first half of pregnancy in rats before implantation leads to a

violation of the formation of the bone skeleton in rat fetuses and an increase in post-implantation death of offspring. Violation of the formation of internal organs is a sign of the teratogenicity of this effect. At the same time, the separate administration of ConA and CPh preparations in the doses used does not lead to a teratogenic effect.

Modeling of maternal T-cell immunodeficiency after implantation does not lead to the above effects, which can be explained by the resistance to external influences of the mother's immune system's tolerance to fetal antigens.

References

1. Йегер, Л. Клиническая иммунология и аллергология / Л. Йегер – М.: Медицина, 1990. – Т.3. – 586 с.
2. Лис, Р.Е., Влияние бактериального липополисахарида продигиозана на антенатальный нейрогенез коры больших полушарий плодов белых крыс / Р.Е. Лис, Ю.И. Бандажевский // Известия АН БССР. Серия биологических наук. – 1986. – №4. – С. 76-79.
3. Robbins, J. Pathogens and the placental fortress / J. Robbins, A. Bakardjiev // *Current Opinion in Microbiology*. – 2012. – V.15, N1. – P. 36-43.
4. Soumiya, H. Prenatal immune challenge compromises the normal course of neurogenesis during development of the mouse cerebral cortex / H. Soumiya, H. Fukumitsu, S. Furukawa // *Journal of Neuroscience Research*. – 2011. – V.89, N10. – P. 1575-1585.
5. Tang, A. Recent thoughts on management and prevention of recurrent early pregnancy loss / A. Tang, S. Quenby // *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. – 2010. – V.22, N6. – P. 446-451.
6. Ticconi, C. Endometrial immune dysfunction in recurrent pregnancy loss / C. Ticconi, A. Pietropolli, N. Di Simone, E. Piccione, A. Fazleabas // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2019 – V. 20, N21. – P. 5332; doi: 10.3390/ijms20215332.
7. Кондратьева, Т.К. Природа иммунодефицита, индуцированного инъекциями лектинов и циклофосфамида / Т.К. Кондратьева, Н.В. Михеева, Л.Н. Фонталин // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 1988. – № 8. – С. 195-198.
8. Леонтьева, Т.И. Исследование иммуотропной активности циклофосфана / Т.И. Леонтьева, Н.Е. Гладкова, Б.С. Утешев // *Фармакология и токсикология* – 1988. – Т.51, №6. – С. 60-65.
9. Фонталин, Л.Н. Т-клеточный иммунодефицит у мышей, получивших лектин и циклофосфамид / Л.Н. Фонталин, Т.К. Кондратьева, Н.В. Михеева // *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. – 1988. – №7. – С. 75-78.
10. Дыбан, А.П. Основные методические подходы к тестированию активности химических веществ / А.П. Дыбан, В.С. Баранов, И.М. Акимова // *Архив анатомии, гистологии и эмбриологии*. – 1970. – № 10. – С. 89-100.
11. Szekeres-Barto, J. Immunological relationship between the mother and the fetus. / J. Szekeres-Barto // *Reviews of Immunology*. – 2002. – V. 21. – N 6. – P. 471-495.
12. Huppertz, B. Trophoblast invasion: remodeling of spiral arteries and beyond. in: saito s. (eds) preeclampsia. / *Comprehensive gynecology and obstetrics*. Springer, Singapore. – 2018. – V. 4. – P. 47-62.

РОСТ И РАЗВИТИЕ *CEPHALOTAXUS DRUPACEA* SIEB. ET ZUCC. (CEPHALOTAXACEAE F. NEGER) В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА (УЗБЕКИСТАН)**Рахимова Н.К.,****Темиров Э.Э.***Ташкентский Ботанический сад имени академика Ф.Н.**Русанова при институте Ботаники академии наук Республики Узбекистан***GROWTH AND DEVELOPMENT *CEPHALOTAXUS DRUPACEA* SIEB. ET ZUCC. (CEPHALOTAXACEAE F. NEGER) IN THE CONDITIONS OF THE TASHKENT BOTANICAL GARDEN (UZBEKISTAN)****Rakhimova N.,****Temirov E.***Tashkent Botanical Garden named after Academician F.N. Rusanov**at the Institute of Botany of the academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan*DOI: [10.5281/zenodo.7638339](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638339)**Аннотация**

В статье приводятся некоторые данные о росте и развитии *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc. (Cephalotaxaceae F. Neger) в условиях Ташкентского Ботанического сада. Изученный вид хорошо растёт в затененных и полувзатененных местах. Необходимо увеличить материнские деревья, дающие семена. Так как на благоустроенных территориях нашей республики преобладают высокорослые деревья, следует размножить видов деревьев второго яруса, то есть невысоких деревьев и кустарников, произрастающих в тени и полутени. В связи с этим необходимо увеличение видов растений, таких как *Cephalotaxus drupacea*, которые считаются высокодекоративными и устойчивыми к болезням и вредителям.

Abstract

The article provides some data on the growth and development of *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc. (Cephalotaxaceae F. Neger) in the conditions of the Tashkent Botanical Garden. The studied species grows well in shaded and semi-shaded places. It is necessary to increase the mother trees that produce seeds. Since tall trees predominate in the landscaped areas of our republic, it is necessary to propagate species of trees of the second tier, that is, low trees and shrubs growing in shade and partial shade. In this regard, it is necessary to propagate plant species such as *Cephalotaxus drupacea*, which are considered highly decorative and resistant to diseases and pests.

Ключевые слова: *Cephalotaxus drupacea*, декоративный, интродукция, рост, развитие, Ташкентский Ботанический сад, озеленение, Узбекистан.

Keywords: *Cephalotaxus drupacea*, decorative, introduction, growth, development, Tashkent Botanical Garden, landscaping, Uzbekistan.

Разнообразные факторы, связанные с ростом городов, в той или иной мере сказываются на формировании человека, на его здоровье. Это заставляет ученых все серьезнее изучать влияние среды обитания на жителей городов.

Учитывая способность зеленых насаждений благоприятно влиять на состояние окружающей среды, их необходимо максимально приближать к месту жизни, работы, учебы и отдыха людей. Зеленые насаждения являются неотъемлемой частью комплекса мероприятий по защите и преобразованию окружающей среды. Они не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и повышают художественную выразительность архитектурных ансамблей. Особое место вокруг промышленных предприятий и автострад должны занимать защитные зеленые зоны, в которых рекомендуется высаживать деревья и кустарники, устойчивые к загрязнению [1].

Зеленые насаждения также занимают особое место в решении проблемы охраны и улучшения окружающей среды. В городах с плотной застрой-

кой, густой сетью автомобильных дорог наблюдается прогрессирующее ухудшение состояния среды: высокая степень запыленности, концентрация токсических выбросов предприятий и транспорта, недопустимый по санитарным нормам уровень шума. Растения оказывают благотворное влияние на микроклимат: снижают скорость ветра; снижают уровень шума; увлажняют и очищают воздух; являются эффективным средством борьбы с водной и ветровой эрозией почв. Они способствуют архитектурно-планировочной организации территории как при строительстве новых районов, городов, так и при реконструкции существующих территорий [2].

В настоящее время уделяется большое внимание озеленению и благоустройству Республики Узбекистан. На сегодняшний день в Ташкентском ботаническом саду интродуцированы уникальные виды хвойных и лиственных деревьев и кустарников, которые можно использовать в озеленении городов. Одним из таких видов является *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc. – Головчатотисс косянковый – вечнозеленый декоративный кустарник из семейства Cephalotaxaceae, достигающий в высоту

10-15 м. Родина –Центральный Китай, Корея, Восточная Индия, Япония. Тенелюбивый, морозостойкий. Согласно А.Л. Тахтаджяну [3], род *Cephalotaxus* Siebold & Zucc. ex Endl. семейства Cephalotaxaceae, состоит из 6 видов, которые в древние геологические времена были широко распространены в Северном полушарии. В настоящее время виды распространены только в Азии, а именно: в Восточной Индии, Центральном и Южном Китае, на Тайваньских островах, в Корее и Японии. Виды рода *Cephalotaxus* произрастают во влажной и теплой тени и полутени в горах, в смеси с главными и другими лесными деревьями, на высоте до 300-3300 м над уровнем моря. В Ташкентский ботанический сад этот вид был интродуцирован в 1955 году. В настоящее время в саду произрастает 2 вида рода *Cephalotaxus*: *Cephalotaxus drupacea* и *Cephalotaxus fortunei*.

Состав видов рода *Cephalotaxus*, помимо их высокой декоративности, отличается чрезвычайно богатым содержанием алкалоидов. Биохимический состав и алкалоиды видов *Cephalotaxus* широко изучено и в настоящее время изучается многими зарубежными исследователями [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Головчатотисс костянковый хорошо растет, преимущественно в тени и полутени, образуя второй ярус под деревьями. Считается теневыносливым и тенелюбивым видом. Исследованный вид имеет побеги с серой корой. Листья темно-зеленые, кожистые, двурядные, отходящие от побегов V-образно, на вершине внезапно заостренные, иногда с жестким острием, к основанию постепенно суживающиеся, расположены супротивными парами, тонкие, длинные, верхние слегка блестящие, шириной 2-3,5 мм, длиной 18-45 мм (рис. 1). Семенные шишки овальные или грушевидные, на вершине с округлым углублением и остроконечием у основания. Семена овальные, длиной 2-3 см и шириной 1,8-2 см.

В связи с расширяющимися масштабами зеленого строительства, повышением требований к декоративности и экологической значимости зеленых зон, парков и скверов, разрабатываются технологии массового и ускоренного размножения хвойных древесных и кустарниковых пород. Вегетативное размножение стеблевыми черенками является наиболее эффективным при размножении садовых форм, т.к. позволяет получать генетически однородный посадочный материал, обладающий морфологическими признаками материнских растений [15].

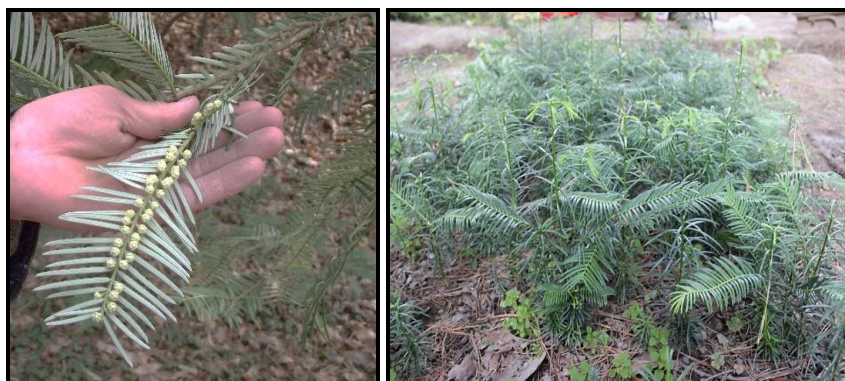


Рисунок 1 – Проросшие из семян одно- и двухлетние саженцы *Cephalotaxus drupacea* в Ташкентском ботаническом саду

В Ташкентский ботанический сад *Cephalotaxus drupacea* был интродуцирован в 1955 г. В настоящее время в Ташкентском ботаническом саду маточные кусты изученного вида хорошо растут и плодоносят. Период опыления длится 5-8 дней в

начале марта-начале апреля в сухую жаркую погоду. Из-за дождей и сильных холодов процесс опыления деревьев может немного задерживаться.

В Ташкентском ботаническом саду в настоящее время также начаты работы по генеративному и вегетативному размножению однолетними черенками *Cephalotaxus drupacea* (рис. 2).



Рисунок 2 – Семенное (а) и вегетативное (б) размножение *Cephalotaxus drupacea* в условиях Ташкентского ботанического сада

Одной из характерных особенностей *Cephalotaxus drupacea* является то, что семенные шишки формируются на год раньше и продолжают формироваться до конца вегетации, а мегастробилы опыляются в течение вегетационного периода следующего года и образуют плоды. Плоды созревают со 2-й декады августа. Масса 1000 семян 432 гр. В 2022 г. в условиях интродукции Ташкентского ботанического сада пробуждение почек изученного вида наблюдалось в начале марта (01.03), раскрытие бутонов – в середине марта (14.03); формирование плодов отмечено в конце марта (27.03).

Деление хвои наблюдалось в начале апреля (01.04); прекращение роста ветвей – в начале июня (07.06), в июле-августе наблюдается вторичный рост некоторых побегов; образование полностью сформированных плодов – в первой декаде июня (10.06). Семена созревают, в основном, в осенние месяцы, зрелые семена буровато-красного цвета, созревают в верхней части дерева, в средней – немногочисленные, а в нижней – почти не обнаружены. В конце августа-начале сентября семена

начинают буреть и созревают со второй декады сентября. Созревшие семена быстро выпадают, легко отделяются от оболочки.

Нами получены данные по 14-16 летним кустам *Cephalotaxus drupacea*, произрастающим в полутени, тени и на солнечных местах в условиях интродукции Ташкентского ботанического сада:

в полутени: количество семяобразующихся женских шишек 46-220 шт., имеются 9-10 генеративных побегов, длина которых составляет 9,7-13,4 см. На каждом побеге образуется по 6-12 плодов. Высота дерева 1,72-3 м. Верхушка главного стебля (ствол) длиной 4,4-6,3 см. Корневая шейка 3,8-5,6 см. На 1 кусте имеются 8-9 зрелых плодов. Листья светло-зеленого оттенка (рис. 3). Кусты, растущие в полутени, хорошо растут, листья имеют слегка желтую, темно-зеленую окраску. Стволы их слегка наклонены в сторону, куда падает тень. На пятнадцатилетних сеянцах наблюдалось появление первых тычинок.



Рисунок 3 – *Cephalotaxus drupacea* в полутени и тени в условиях интродукции Ташкентского ботанического сада

В тени: семенные материнские шишки до 16-27 шт., длина боковых побегов 8,3-34,6 см. Генеративные побеги не образованы (естественно и семенные шишки тоже). Общая высота дерева составляет 1,80-3 м. 1-2 ствольный. Длина основного побега до 18-21 см. Корневая шейка 3,5-7,6 см. Листья темно-зеленого оттенка. Листья всех кустов, выращиваемых в тени, темно-зеленые, прямые, сильнорослые, с хорошо развитыми ветвями и боковыми ветвями у корневой шейки.

На солнце: семенные шишки до 22-136 шт., у кустов, не образующих плоды имеются многочисленные боковые побеги длиной 11-21 см. Шишки, в основном, формируются в верхней части дерева. Общая высота 14-летнего дерева 1,20-1,35 м. Длина основного побега до 16-19 см. От корневой шейки сформированы многочисленные стволы. Диаметр корневой шейки 1,3-6,6 см. Наблюдалось пожелтение листьев от высокой температуры воздуха. Шестилетние сеянцы, растущие на солнце, имеют высоту до 36 см. Наблюдалось частичное пожелтение кончиков однолетних листьев от солнца. Болезнями и вредителями не поражены. У кустов, выращенных на солнце, обнаружено большее количество побегов II порядка от корневой шейки. Материнские деревья в хорошем состоянии, плодоносят каждый год.

Семена *Cephalotaxus drupacea* образуются, в основном, осенние месяцы, цвет семян при созревании красновато-коричневый, семена образуются в основном, в верхней части дерева, реже в средней части, в нижней почти отсутствуют. Семена начинают буреть в конце августа – начале сентября и созревают со второй декады сентября. Созревшие семена имеют красновато-коричневый цвет.

В заключение следует отметить, что *Cephalotaxus drupacea* хорошо растёт в затененных и полутененных местах. Сегодня несколько маточников данного вида в Ботаническом саду хорошо растут и плодоносят, что позволяет определять темпы их роста, проводить эксперименты и выращивать множество их саженцев. Необходимо размножить материнские деревья, дающие семена. Учитывая вышеизложенное, *Cephalotaxus drupacea* можно широко рекомендовать для озеленения нашей республики.

С целью широкого применения *Cephalotaxus drupacea* в сфере озеленения проводятся исследования точных сроков посева семян и агротехники выращивания рассады. Так как на благоустроенных территориях нашей республики преобладают высокорослые деревья, следует размножить видов деревьев второго яруса, то есть невысоких деревьев и кустарников, произрастающих в тени и полутени. В связи с этим необходимо размножение видов растений, таких как *Cephalotaxus drupacea*, которые считаются высокодекоративными и устойчивыми к болезням и вредителям.

Список литературы

1. <https://infourok.ru/statya-znachenie-dekorativnih-rasteniy-v-parkah-goroda-3227662.html>
2. https://studopedia.ru/3_29187_mesto-dekorativnih-rasteniy-v-prirode-i-zhizni-cheloveka.html
3. Тахтаджян А.Л. Жизнь растений. – М.-Л.: Просвещение, 1978. Т 4. – С. 409-411.
4. Chang Y., Meng F.-C., Wang R., Wang C.M., Lu X.-Y., Zhang Q.-W. 2017. Chemistry, Bioactivity, and the structure-activity relationship of cephalotaxine-type alkaloids from *Cephalotaxus* sp. 339-373. <https://doi.org/10.1016/B978-0-44463930-1.00010-7>
5. Guang-Xing Yu, Jing Wu, Bao-Bao Shi, Mei-Fen Bao, Xiang-Hai Cai. 2022. Enantiomeric *Cephalotaxus* alkaloids from seeds of *Cephalotaxus oliveri*. *Natural Products and Bioprospecting*, 12 (1) <https://doi.org/10.1007/s13659-02200344-1>
6. Hongjun J. 2021. Recent Total syntheses of *Cephalotaxine*-type alkaloids (2016–2021). *Asian journal of organic chemistry*. 10(12), 3052-3067. <https://doi.org/10.1002/ajoc.20210054336>
7. Mamadou B., Akino J., Bernard B. 2003. New alkaloids from *Cephalotaxus fortunei* *Journal of Natural Products* 66(1):152-154. February 2003. DOI:10.1021/np0203178
8. Muhammad K. Saeed, Yulin Deng, Rongji Dai. 2008. Attenuation of biochemical parameters in streptozotocin-induced diabetic rats by oral administration of extracts and fractions of *Cephalotaxus sinensis*. *Journal of clinical biochemistry and nutrition*. 2008, 42 (1), 21-28. <https://doi.org/10.3164/jcbs.2008004>
9. Shujie Ma, Xiaoling Shi, He Yan, Zhiqing Ma, Xing Zhang Antiphytoviral activity of alkaloids from *Cephalotaxus sinensis*. *Industrial Crops and Products*. 2016, 94, 658-664. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.09.047>
10. William W. Paudler, Gerald I. Kerley, Jerry McKay The alkaloids of *Cephalotaxus drupacea* and *Cephalotaxus fortunei*. September, 1963. *Journal of organic chemistry* 28 (9). DOI:10.1021/jo01044a010
11. Yi-Ren He, Yun-Heng Shen, Bo Li, Lu Lu, Jun-Mian Tian, WeiDong Zhang. Alkaloids from *Cephalotaxus lanceolata* and their cytotoxicities. *Chemistry & Biodiversity*. 2013, 10 (4), 584-595. <https://doi.org/10.1002/cbdv.201200105>
12. Zhonghua Liu, Qizhen Du, Kuiwu Wang, Lili Xiu, Guanglei Song. Completed preparative separation of alkaloids from *Cephalotaxus fortunei* by stepH-gradient high-speed counter-current chromatography. *Journal of Chromatography A*. 2009, 1216 (22), 4663-4667. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2009.03.083>
13. Da-Cheng Hao, Xu-Dong Hou et al. 2021. Ethnopharmacology, chemodiversity, and bioactivity of *Cephalotaxus* medicinal plants. *Chinese Journal of Natural Medicines*. 19(5):321-338. DOI: 10.1016/S1875-5364(21)60032-8
14. Chunyu Jiang, Fangshen Liu, Hangao Yang. 2022. Flavonolignans and biflavonoids from *Cephalotaxus oliveri* exert neuroprotective effect via Nrf2/ARE pathway. *Phytochemistry* 204(6):113436. DOI:10.1016/j.phytochem.2022.113436
15. Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. Дендрология и основы зеленого строительства. – М.: Высшая школа, 1980. – С. 248.

CHEMICAL SCIENCES

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ р. ДНІПРО ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИМИ КОМПОЗИТНИМИ МІКРОФІЛЬТРАМИ

Балакіна М.М.

Доктор хімічних наук, старший науковий співробітник,

Семінська О.О.

Кандидат хімічних наук, науковий співробітник,

Ремез С.В.

Провідний інженер,

Топкін Ю.В.

Кандидат хімічних наук, молодший науковий співробітник,

Мельник Л.А.

Доктор хімічних наук, старший науковий співробітник,

Інститут колоїдної хімії та хімії води

ім. А.В. Думанського НАН України

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF PURIFICATION OF THE DNIPRO RIVER WATER WITH ENVIRONMENTALLY SAFE COMPOSITE MICROFILTRERS

Balakina M.,

Doctor of Chemical Sciences, senior researcher,

Seminska O.,

Candidate of Chemical Sciences, research assistant,

Remez S.,

Leading engineer,

Topkin Yu.,

Candidate of Chemical Sciences, junior researcher,

Melnyk L.

Doctor of Chemical Sciences, senior researcher

of Dumansky Institute of Colloid Chemistry

and Water Chemistry, National Academy of Sciences of Ukraine

DOI: [10.5281/zenodo.7638343](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638343)

Анотація

Досліджено здатність екологічно безпечного композитного мікрофільтра з фізіологічно нешкідливого полівінілового спирту на армуючій підкладці з натурального льону до очищення від сполук заліза, зниження каламутності та кольоровості поверхневих вод на прикладі води р. Дніпро. Показано, що використання зазначеного мікрофільтра при фільтруванні річкової води, а також проведення процесу за інтегрованою схемою мікрофільтрація-коагулювання з використанням сульфату алюмінію та хлориду заліза (III) дозволяють знизити ці показники до регламентованих норм на питну воду. Також встановлено, що в присутності хлориду заліза ($7,5 \text{ мг/дм}^3$) суттєво ($\sim 3,5$ рази) зростає питома продуктивність мікрофільтраційної мембрани.

Abstract

The ability of an ecologically safe composite microfilter made of physiologically harmless polyvinyl alcohol on a reinforcing substrate made of natural linen to clean iron compounds and reduce the turbidity and colourity of surface waters was investigated using the Dnipro River water as an example. It is shown that the use of the indicated microfilter in filtering river water, as well as the process of the integrated microfiltration-coagulation scheme using aluminum sulfate and iron (III) chloride, allow to reduce these indicators to the regulated standards for drinking water. It was also established that in the presence of iron chloride (7.5 mg/dm^3) the specific performance of the microfiltration membrane increases significantly (~ 3.5 times).

Ключові слова: екологічно безпечний мікрофільтр, річкова вода, загальне залізо, каламутність, кольоровість, інтегрований процес мікрофільтрація-коагулювання.

Keywords: environmentally safe microfilter, river water, total iron, turbidity, colourity, integrated process of microfiltration-coagulation.

Вступ. Вода для людини має життєво важливе значення, доставляючи до клітин кисень та поживні речовини, сприяючи переробці їжі в енергію, очищаючи організм від токсинів, беручи участь у регулюванні температури тіла. При цьому особливо

цінною є чиста питна вода, оскільки здоров'я людини безпосередньо залежить від якості вживаної нею води. Проте наразі питання екології стоїть надзвичайно гостро, і тому вода для питних потреб вимагає обов'язкового попереднього очищення. На

сьогодні для цього все частіше використовуються баромембранні процеси [1–3], які полягають у продавлуванні рідини проти градієнта концентрації через напівпроникну мембрану. Але мембрани, що застосовуються з цією метою, можуть виділяти органічні речовини, які є продуктами або неповної полімеризації, або деструкції полімерного матеріалу мембрани. З урахуванням цього було здійснено вивчення можливості отримання мікрофільтрів з природних або безпечних для здоров'я людини матеріалів для їх використання в підготовці води питного призначення.

З метою уникнення можливого негативного впливу речовин, що виділяються з матеріалів мембрани, був використаний композитний мікрофільтр, за матеріал для його розділового шару якого був обраний один з найпоширеніших водорозчинних полімерів – полівініловий спирт (ПВС). Цей полімер не має запаху. Не токсичний. Не розчиняється у більшості органічних розчинників, зокрема у бензині та гасі, проте крім води його розчинниками є також двоатомні ароматичні спирти, диметилформамід і диметилсульфоксид. Стійкий до дії масел, розведених кислот та лугів, не схильний до руйнування під дією ультрафіолету та мікроорганізмів. Є плівкоутворювачем, має високі адгезійні характеристики. Завдяки фізіологічній нешкідливості знаходить широке застосування в багатьох напрямках медицини, зокрема, як желуючий засіб, і також при виготовленні капсульованих вітамінів [4]. ПВС – харчова добавка Є1203, відноситься до вологоутримуючих агентів і глазурователів, використовується в технологічних цілях у процесі виробництва харчових продуктів. Встановлено, що ця добавка не здатна несприятливо діяти на людський організм; дозволена на території України та країн Європейського Союзу [5].

Проте, ПВС – полімер водорозчинний, що перешкоджає його використанню у водних розчинах. Досягнення зниження розчинності полімерів можливе шляхом так званої зшивки, коли між макромолекулами полімеру утворюються поперечні хімічні зв'язки. Одним із шляхів утворення таких зв'язків є

введення до полімерної композиції речовин – зшиваючих агентів. При зшиванні формується просторова сіткова структура, наявність якої уповільнює дифузії води в товщу полімеру і, як наслідок, збільшує тривалість набухання та розчинення [6].

З літературних джерел відомо, що зшиваючими агентами для полівінілового спирту поряд із рядом інших сполук є двоосновні карбонові кислоти [7–10], з яких для зшивки ПВС було обрано бурштинову кислоту – харчову добавку Є363, яку схвалено для використання в Євросоюзі та Україні [11, 12].

Армуючою підкладкою слугувало екологічно чисте полотно зі 100 %-го натурального льону. Перевагами такої підкладки, крім повної нешкідливості, є те, що ляне полотно, на відміну від бавовняного, стійке до різного роду механічних пошкоджень, довговічне та міцне [13].

Методи та об'єкти дослідження. Як об'єкт дослідження було використано воду р. Дніпро, відібрану у місці водозбору Дніпровської водопровідної станції 28.09.2022 р. Фільтрування було здійснено в тангенціальному режимі при трансмембранному тискові 0,3 МПа.

Під час експериментів у вихідній річковій воді та пермеатах визначали каламутність, кольоровість і вміст загального заліза, а також зміни питомої продуктивності мікрофільтра.

Каламутність визначали фотоколометричним методом з використанням формазинової суспензії за стандартний завіс [14], кольоровість – за платиново-кобальтовою шкалою [15], вміст загального заліза – з *o*-фенантроліном [16].

При визначенні механізму фільтрування було використано метод, розроблений на основі аналізу рівнянь Дарсі та Гагена-Пуазейля, детально викладений у роботі [17].

Обговорення результатів досліджень. На початку фільтрування дніпровської води продуктивність (J_w) мікрофільтра (МФ) дорівнювала $0,2017 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$, проте вже через ~ 1 хв вона знизилась до $0,05 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$, і, продовжуючи зниження, через 42 хв встановилась на рівні $0,026\text{--}0,030 \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$ (рис. 1).

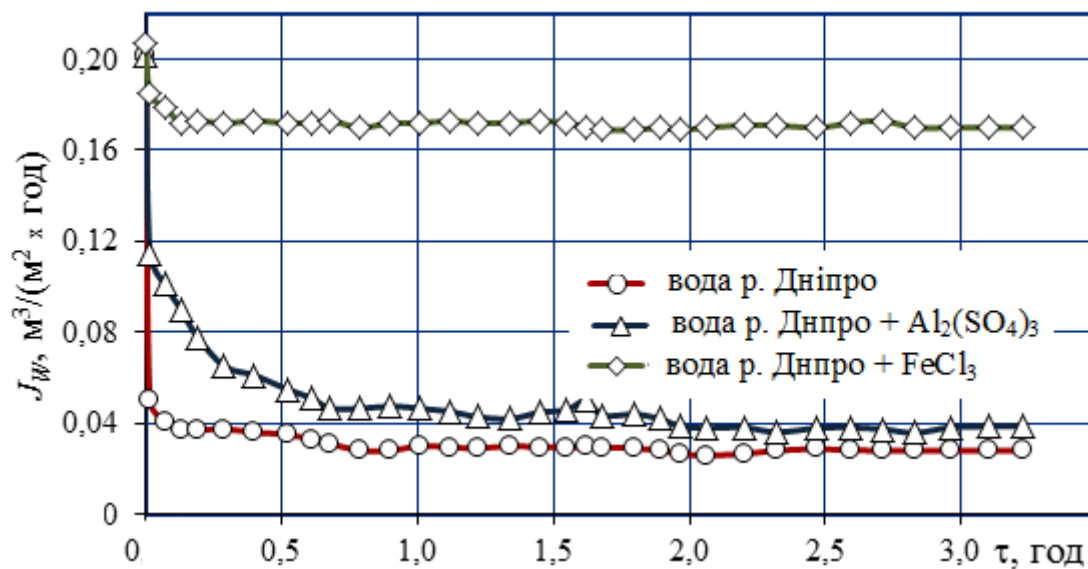


Рис. 1. Зміни з часом питомої продуктивності полівінілспиртового МФ при фільтруванні дніпровської води

Таке різке зниження продуктивності характерне при мікро- й ультрафільтрації в присутності колоїдних частинок і є найбільш проблематичною перешкодою при їх використанні [18].

Обробка кінетичних даних фільтрування води р. Дніпро згідно з уявленнями теорії конвективного фільтрування [19] показала, що у даному випадку протягом ~ 42 хв процес підпорядковувався механізму фільтрування із поступовим закупорюванням пір багатьма частинками (рис. 2а); надалі цей процес відбувався за закономірностями фільтрування з утворенням осаду на поверхні МФ (рис. 2б), при цьому питома продуктивність встановилась на приблизно одному рівні (рис. 1) – утворився ще один затримувальний шар з завислих речовин, завдяки чому каламутність вже менш, ніж через 10 хв була нижче від регламентованої норми на питну воду (1,0 НОМ [20]); наприкінці фільтрування цей показник був нижчим від норми в 3,2 рази (табл. 1).

Кольоровість досліджуваного зразка дніпровської, як і кольоровість природних вод взагалі, обумовлена присутністю забарвлених органічних речовин, головним чином гумінових і фульвових кислот, що пов'язано з гумусом ґрунту. Особливістю складу дніпровської води є підвищений вміст природних органічних сполук, 77,5 % цих сполук становлять сполуки гумусової природи [21], при цьому в дніпровській воді вміст фульвокислот в ~ 20 -40 разів перевищує вміст гумінових, дорів-

нюючи 95-98 % по відношенню до природних органічних сполук [22]. Цей показник на початку фільтрування дорівнював 49 град. Дані, які представлено в таблиці 1, показують, що мікрофільтрація дозволила довести кольоровість пермеату до регламентованої норми на питну воду норми (20 град. [20]).

Вміст загального заліза в пермеаті було знижено від $0,62 \text{ мг/дм}^3$ до норми на питну воду ($0,2 \text{ мг/дм}^3$) (табл. 1).

Таким чином, підбивши підсумки виконаних експериментів можна констатувати, що відкладення завислих частинок на поверхні МФ сприяло значному поліпшенню показників води р. Дніпро, але одночасно стало причиною зниження його питомої продуктивності $\sim 6,7$ разів

За літературними даними, для подолання забруднення мембран перед мембранною фільтрацією було протестовано різноманітні методи, але, наприклад, було показано, що попередня коагуляція лише певною мірою знижує забруднення [23, 24], ін-лайн коагуляція [25] та гібридні мембрани [26, 27] призводять до значного збільшення трансмембранного тиску. Останнім часом почали з'являтися роботи, в яких пропонується покривати поверхню мембран для контролю забруднення наночастинками [28, 29], частинками оксиду [30, 31] або гідроксиду заліза [32], вплив яких значною мірою зменшував мембранне забруднення.

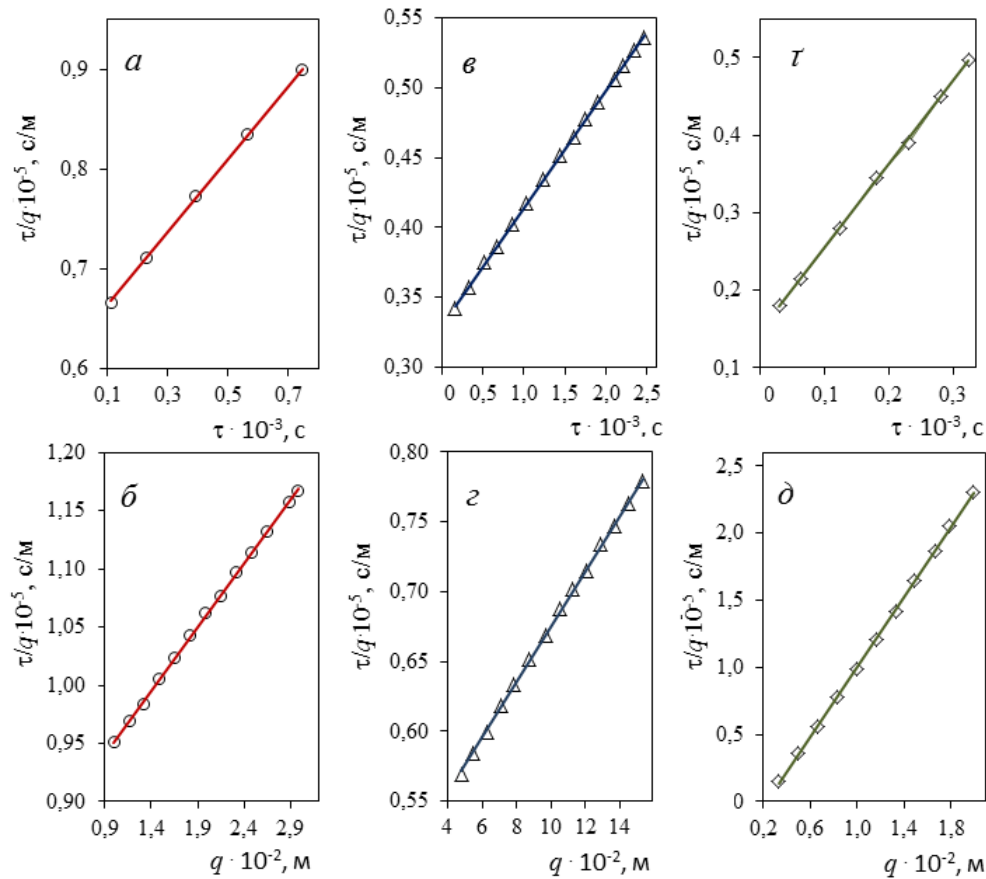


Рис. 2. Кінетичні дані фільтрування води р. Дніпро в координатах теорії конвективного фільтрування для: а, б – води без добавок; в, з – з добавкою $Al_2(SO_4)_3$ (7,5 мг/дм³); г, д – з добавкою $FeCl_3$ (7,5 мг/дм³)

З метою зниження забруднення полівінілспиртового МФ було зроблено спробу використати для покриття його поверхні промислові коагулянти, додавши до зразку дніпровської води, що фільтрується, по 7,5 мг/дм³ сульфату алюмінію та хлориду заліза (III), і проведено фільтрування за тих же умов, що і у разі фільтрування без добавок.

При введенні зазначених добавок в обох випадках також, як і при фільтруванні води без добавок, спостерігались як стадія поступового закупорювання пір, так і стадія утворення осаду на поверхні МФ (рис. 2), але у випадку фільтрування

води р. Дніпро з добавкою $Al_2(SO_4)_3$ зниження питомої продуктивності відбувалось значно плавніше, і сталість J_w спостерігалась лише через 118 хв, при цьому значення J_w коливались у межах 0,036 – 0,039 м³/(м²·год), не набагато перевищуючи значення питомої продуктивності МФ при фільтруванні води без добавок. Ведення до дніпровської води $FeCl_3$ більш суттєво вплинуло на процес фільтрування – при вихідній J_w 0,2075 м³/(м²·год) вона вже за ~ 10 хв стабільно утримувалась у межах 0,169–0,173 м³/(м²·год) (рис. 1).

Таблиця 1

Результати очищення води р. Дніпро композитним полівініловим МФ

Вода р. Дніпро										
τ, год	0	0,16	0,42	0,76	1,12	0,49	1,84	2,28	2,78	3,28
Каламутність, НОМ	2,40	0,67	0,45	0,40	0,39	0,37	0,35	0,33	0,32	0,31
Кольоровість, град.	49,0	31,0	27,0	25,5	24,5	23,5	22,5	22,0	21,5	21,0
Залізо заг., мг/дм ³	0,62	0,36	0,26	0,24	0,22	0,23	0,21	0,21	0,20	0,20
Вода р. Дніпро + Al ₂ (SO ₄) ₃ (7,5 мг/дм ³)										
τ, год	0	0,47	0,78	1,09	1,40	1,71	2,02	2,34	2,65	3,27
Каламутність, НОМ	2,40	0,51	0,43	0,35	0,34	0,34	0,32	0,32	0,32	0,31
Кольоровість, град.	49,0	24,0	21,5	20,5	19,5	19,0	18,5	18,1	17,1	17,0
Залізо заг., мг/дм ³	0,62	0,30	0,23	0,23	0,21	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14
Вода р. Дніпро + FeCl ₃ (7,5 мг/дм ³)										
τ, год	0	0,13	0,37	0,75	1,10	1,51	1,85	2,20	2,60	3,30
Каламутність, НОМ	2,40	0,48	0,34	0,35	0,33	0,33	0,31	0,31	0,31	0,30
Кольоровість, град.	49,0	23,0	19,0	18,0	17,5	17,0	17,0	16,5	16,0	16,0
Залізо заг., мг/дм ³	0,62	0,26	0,17	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12

Очевидно, за умов проведення експерименту сформувались крупніші пластинці гідроксидних сполук заліза, ніж пластинці гідроксидних сполук алюмінію, внаслідок чого вони перешкоджали потраплянню туди частинок завислих речовин. Крім того, густина пластинців гідроксидних сполук заліза (3,6 г/см³) більша, ніж пластинців гідроксидних сполук алюмінію (2,4 г/см³) [33], завдяки чому осадження перших відбувалось скоріше.

Крім того, добавки Al₂(SO₄)₃ і FeCl₃ дещо покращили очищення вихідної води (табл. 1).

По закінченні експериментів з метою відновлення J_w мікрофільтрів було проведено їх промивку дистильованою водою до постійної питомої продуктивності, після чого було здійснено їх механічну очистку та знов визначено питому продуктивність. Результати наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати регенерації композитних полівінілспиртових мікрофільтрів

Мікрофільтр після фільтрування:	Питома продуктивність, м ³ /(м ² ·год)			
	вихідна	після фільтрування	після промивки	після механічного очищення
води р. Дніпро	0,2017	0,0389	0,0477	0,0536
води р. Дніпро + 7,5 мг/дм ³ Al ₂ (SO ₄) ₃	0,2195	0,0271	0,0522	0,1016
води р. Дніпро + 7,5 мг/дм ³ FeCl ₃	0,2075	0,1712	0,1832	0,2043

Наведені у таблиці 2 результати показують, що добавка FeCl₃ за рахунок специфічності утворених ним гідроксидних сполук забезпечила не тільки найменше зниження питомої продуктивності МФ у процесі фільтрування, але і найкраще її відновлення після проведення регенерації.

Висновки. Показано, що екологічно безпечні композитні полівінілспиртові мікрофільтри на підкладці з лляного полотна здатні ефективно знижувати каламутність і кольоровість води р. Дніпро, а також зменшувати вміст сполук заліза в ній. Добавка до річкової води, що фільтрується, мікродози хлориду заліза сприяє меншому потраплянню за-

вислих частинок до пір мікрофільтрів, забезпечуючи тим самим як більшу стабільність їх питомої продуктивності, так і найкращу регенерацію.

Список літератури

1. Thorsen T., Flogstad. Nanofiltration in drinking water treatment. Literature Review. Techneau. N 27. 2006. 51 p.
2. New generation of low fouling nanofiltration membranes / C. Bartels, M. Wilf, W. Casey, J. Campbell. Desalination. 2008. V. 221, N1/3. P. 158-167.
3. Costa A.R., de Pinho M.N. Performance and cost estimation of nanofiltration for surface water treatment in drinking water production. Ibid. 2006. V. 196, N1/3. P. 55-65.

4. Применение поливинилового спирта в медицине. <https://www.sardiko.ru/articles/primenenie-polivinilovogo-spirta-v-medicine/>.
5. Поливиниловый спирт. Medum.ru: <https://medum.ru/e1203>.
6. Елисеева В.И. Полимерные дисперсии. М.: Химия, 1980. 295 с.
7. Ушаков С.Н. Поливиниловый спирт и его производные : в 2 т. М.-Л.:Изд-во АН СССР, 1960. Т. 1. 324 с.
8. Ямсков И.А., Буданов М.В., Даванков В.А. Гидрофильные носители на основе поливинилового спирта для иммобилизации ферментов. Биорганическая химия. 1979. Т. 5, № 11. С. 1728-1734.
9. Груздева А.Н. Сорбционное разделение электролитов на поперечно сшитом поливиниловом спирте. Журнал физической химии. 2005. Т. 79, № 7. С. 1325-1327.
10. Ковалева С.С. Особенности поведения сшитого поливинилового спирта в водных растворах и растворах низкомолекулярных электродитов. Сорбционные и хроматографические процессы. 2006. Т. 6, № 21. С.198-210.
11. Е363 пищевая добавка. Янтарная кислота. Medum.ru: <https://medum.ru/e363>.
12. Романова Н.К. Сукцинаты – перспективные добавки в технологиях продуктов из растительного сырья. Вестник технологического университета. 2017. Т. 20, №16. С. 128-132.
13. Льяной холст для живописи. <https://prom.ua/p254181453-lnyanoj-holst-dlya.html?>
14. ДСТУ ISO7027:2003. Якість води. Визначення каламутності. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с.
15. ГОСТ 29131-91. Продукты жидкие химические. Метод измерения цвета в единицах Хазена (платино-кобальтовая шкала). М.: ИПК Изд-во стандартов, 2019. 12 с.
16. ГОСТ 4011-72. Вода питьевая. Методы измерения массовой концентрации общего железа. М.: СТАНДАРТИНФОРМ, 2008. 8 с.
17. Balakina M., Seminska O., Remez S. Shungite in a dynamic membrane during deferization of aqueous solutions. Polish journal of science. № 56, 2022. P. 19-22.
18. Начинкин О.И. Полимерные микрофилтры. М.: Химия, 1985. 216 с.
19. ДСТУ 7525: 2014. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 25 с.
20. Гумусовые вещества в воде днепровских водохранилищ / П.Н. Линник, Б.И. Набиванец, Т.А. Васильчук, Н.В. Болелая. Гидробиологический журнал, 1995. Т. 31, №2. С. 74-81.
21. Линник П.Н., Васильчук Т.А. Роль гумусовых веществ в процессах комплексообразования и детоксикации (на примере водохранилищ Днепра). Гидробиологический журнал, 2001. Т. 37, № 5. С. 98-112.
22. Removal of natural organic matter by ultrafiltration and nanofiltration for drinking water production / I. Miljaticovic, M. Matosic, B.H. Cerneha, D. Bratulic. Desalination, 2004. V. 169, N 3. P. 223-230.
23. Water treatment using hybrid method of coagulation and low-pressure membrane filtration / K. Konieczny, M. Rajca, M. Bodzek, A. Kwiecińska. Environment Protection Engineering, 2009. V. 35, N 1. P. 5-22.
24. Pre-coagulation for microfiltration of an up-land surface water / A.T. Pikkarainen, S.J. Judd, J. Jokela, L. Gillberg. Water Research, 2004. V. 38, N 2. P. 455-465.
25. Park S., Yoon T. Effects of iron species and inert minerals on coagulation and direct filtration for humic acid removal. Desalination, 2009. V. 239. P. 146-158.
26. Choi K.Y., Dempsey B. In-line coagulation with low-pressure membrane filtration. Water Research, 2004. V. 38, N 19. P. 4271-4281.
27. Improving performance and antifouling capability of PES UF membranes via blending with highly hydrophilic hydrous manganese dioxide nanoparticles / J.R. Gohari, E. Halakoo, N.A.M. Nazri et al. Desalination, 2014. V. 335, N 1. P.87-95.
28. Fe₂O₃ nanocomposite PVC membrane with enhanced properties and separation performance / E. Demirel, B. Zhang, M. Papakyriakou et al. Journal of Membrane Science, 2017. V. 529. P. 170-184.
29. Fouling and natural organic matter removal in adsorbent/membrane systems for drinking water treatment / M. Zhang, C. Li, M.M. Benjamin, Y. Chang. Environmental Science & Technology, 2003. V. 37, N 8. P. 1663-1669.
30. Celik S.O., Tufekci N. Koyuncu I. Self-forming dynamic membrane filtration for drinking water treatment. Water Supply, 2022. V. 22, N 2. P. 1624-1637.
31. Ferric Oxyhydroxide as Fouling Prevention Reagent for Low-Pressure Membranes / M. Litynska, R. Antoniuk, N. Tolstopalova, I. Astrelin. Journal of Ecological Engineering, 2019. V. 20, N 3. P. 77-841.
32. Возная Н.Ф. Химия воды и микробиология. М.: Высшая школа, 1979. 340 с.

CULTUROLOGY

AMERIKA MARIMBA IJROCHILIK SAN'ATIDA ANSAMBLARNING O'RNI

Izmailov A.M.,

O'zbekiston davlat konservatoriyasi

"Puflama va zarbli cholg'ular"

Kafedrası dotsenti v.b.

Turon fanlar akademiyasi akademigi

Korotkov V.V.,

O'zbekiston davlat konservatoriyasi xuzuridagi

Botir Zokirov nomidagi

Milliy estrada san'ati instituti

estrada cholg'u ijrochiligi

kafedrası katta o'qituvchisi

Rikhsiyev J.R.

O'zbekiston davlat konservatoriyasi

"Puflama va zarbli cholg'ular"

kafedrası o'qituvchisi

THE ROLE OF ENSEMBLES IN AMERICAN MARIMBA PERFORMANCE ARTS

Izmailov A.,

Associate Professor of the Department

Of Wind and Percussion Instruments

State Conservatory of Uzbekistan

Academician of the Academy of Sciences of Turon

Korotkov V.,

Senior lecturer of the department

Institute of Variety Performance

named after Botir Zokirov

Under the State Conservatory of Uzbekistan

Rikhsiev J.

Lecturer at the Department of Wind and Percussion

Instruments of the State Conservatories of Uzbekistan

DOI: [10.5281/zenodo.7638347](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638347)

Annotatsiya

Amerikada klaviaturali zarbli cholg'u ijrochiligining mashhurligi jadal rivojlana boshlaganligi sababli, ko'plab musiqa kollejlari va universitetlari ansambl ijrosini marimba dasturlari repertuarini kengaytirishning progressiv vositasi sifatida qabul qildilar. 1960-yillarning o'rtalarida klaviatura zarbli cholg'ularini ishlab chiqarishning qayta tiklanishi o'quv dasturiga ansambl ijrochiligining kiritilishi bilan birgalikda marimbada musiqiy ijroda ajoyib natijalar berdi.

Abstract

As the popularity of keyboard percussion began to gain momentum in America, many colleges and universities of music adopted ensemble performance as a progressive means to expand the marimba program repertoire. The resumption of keyboard percussion production in the mid-1960s, combined with the adoption of ensemble performance in training programs, produced great results in musical performance on the marimba.

Tayanch so'zlar: Marimba, ansambl ijrosi, treninglar, konsertlar, ksilofon, ragtaym, musiqa maktablari.

Keywords: Marimba, ensemble performance, training, concerts, xylophone, ragtime, music schools.

Amerika ijrochilik san'atida marimba¹ cholg'usi mashxurlik darajasiga yetgandan so'ng, mohir sozandalar tomonidan kollej va universitetlarda klaviaturali zarbli cholg'ular uchun ansambl kuylari yaratila boshlandi. Konsert sahnalari, simfonik orkestrlar, radio va televideniya orqali ijrochilarning chiqishlari tufayli

Amerika hududida klaviatura zarbli cholg'ulardan tarkib topgan ansambllarni shakllantirish uchun katta turtki bo'ldi. Mashxur bastakorlar, ijrochilar tomonidan marimba sozini zarbli cholg'ular sifatida Amerika musiqiy ta'lim muassasalari o'quv dasturiga "ansambl ijrochiligi" fani sifatida kiritishni sekin astalik bilan boshlab berdilar. Buning natijasida ijro etish sifatini

¹ Marimba cholg'usi ksilofonning qarindoshi bo'lib marimba tishli boshli (bolg'acha) maxsus tayoqchalar bilan, kamroq rezina boshlar bilan ijro etiladi. Marimba

ksilofondan birinchi navbatda uning diapazoni va tembri shunga mos ravishda kalitlar va rezonatorlarning kattaligi bilan farq qiladi.

yanada yahshilash hamda ta'lim jarayonini yangi repertuar dasturlari bilan boyitishni yo'lga qo'ydilar.

Amerikaning turli shtatlaridagi universitetlarda mashhur pedagog – ijrochilar tomonidan ushbu cholg'u uchun o'quv dasturlari tuzilgan. Jumladan, Chikago konservatoriyasida Jeyms Dutton, Missuri universitetida Charmeyn Usher Uayli, Peoria universitetida Karolin Reyd, Illinoys shtatidagi Bredli Universitetida esa Sisney kabi pedagoglar o'z hissalarini qo'shganlar. Ba'zi kollej o'qituvchilarida esa marimbada ijro etishga alohida qiziqish uyg'onadi, shu sababi o'qitish jarayonida ular istiqbolli ansambl ijrochilarini yaratishga muvaffaq bo'lishadi.²

1966 yilda Jeyms L. Mur Ogayo shtati musiqa universitetlaridan birida ilk bor marimba ijrochilaridan tuzilgan ansamblni tashkil qiladi va 1969 yil 21 fevralda ushbu ansamblning birinchi konserti bo'lib o'tadi. Konsert dasturi klassik asarlardan iborat edi: D. Kabalevskiyning "Komediya galopi", Mussorgskiyning "Gopak", E. Dvorjakning "Yangi dunyo" filmidagi "Largo", P. I. Chaykovskiyning 4-simfoniyasidagi "Skertso", Leroy Andersonning "Plink, Plank, Plunk" va "Baha balladalar" kabi asarlar Jeyms L. Mur tomonidan ansambl uchun moslashtirilgan. Bir necha yil o'tgach, 1974 yil 21 dekabrda Chikagoda ansamblning navbatdagi eng muvaffaqiyatli chiqishlaridan biri bo'lib o'tadi. Ushbu konsert "PSJ" - "perkussiya san'at jamiyati" zarbli cholg'ulari ijrochilari assotsiatsiyasining ikkinchi konferensiyasida bo'lib o'tadi. [1]

Jeyms L. Murning marimba cholg'usini keng ommaga targ'ib qilish va barcha mavjud yakkaxon va orkestr musiqa sozlari bilan bir qatorda joylashtirishga qaratilgan sa'y-harakatlari uni 1971 yildan beri har yili o'tkazib kelinayotgan yozgi marimbachilar lagerini tashkil etishga olib keldi. Dastlabki uch yil davomida, marimbachilar yozgi lageri Ogayo shtatining Saut Bass va Put-In-Bay orolida bo'lib o'tdi. Ushbu lagerda talabalar va o'qituvchilarga ansambl ijro etish, tajriba almashish, mahorat darslari, improvizatsiya darslari, musiqiy notalarni o'qish, yakkaxon va ansambl konsertlarini ijro etish shuningdek, nazariy ma'ruzalar: musiqa nazariyasini o'rganish va tartibga solish imkoniyatlarini taqdim etdi. "Yozgi lager" loyihasida o'qituvchilar va shahridagi taniqli marimba ijrochilarining kechki ma'ruzalari o'z ichiga olgan. Lagering o'n besh yillik tarixi davomida Hovard Stevens, Devid Samuels, Devid Fridman, Gordon Stout, Bill Molenhof va Linda Pimentel kabi ijrochilar mahorat darslari va konsertlar uyushtirganlar. Ushbu loyiha bugungi kunda ham mavjud bo'lib, u Marimba-da ijrochilikni o'qitishga qo'shgan hissi bilan ajralib turadi. [2]

Amerikaning barcha okrug va shtatlarining hamma shahrida marimba cholg'usi uchun turli xil ansambllar yaratilgan. 1969 yilda Piter Tanner Massachusetts universitetida, zarbli cholg'ular sinfini boshqargan, 1974 yilda «UMass Marimbass» ansamblini tashkil etdi, u bir necha yil davomida Amerikadagi yagona marimbachilar konsert ansambli sifatida faoliyat olib bordi. Piter Tanner "UMass Marimbass" tomonidan ijro etilgan ko'plab asarlarning muallifi edi.

1980 yil 9 aprelda "UMass Marimbass" ansambli Mayami-Bichdagi milliy musiqa festivalida ishtirok etdi va festival doirasida yigirma yettinchi o'qituvchilar konferensiyasi bo'lib o'tdi. Ansambl tomonidan ijro etilgan konsert dasturi musiqaning turli davrlaridan iborat bo'lib, Piter Tannerning ikkita moslashtiruvini o'z ichiga olgan: Feliks Mendelsonning "Ov qo'shig'i" (1809-1847) va Tomas Morlining "May daraxti to'g'risida" (1557-1602), Pintoning "Mart de Pequeno Polegar", Klod Debussining "Gollivud yurishi" (1862-1918), Samuel Barberning "Torli cholg'ular uchun Adagio" (1910-81), Mussorgskiyning "Ko'rgazmadagi rasmlar" asaridan "Невылупившихся цыплят" baleti".

1970-yillarning o'rtalarida "PSJ" - "perkussiya san'at jamiyati" zarbli cholg'u ijrochilari marimbachilar ansambllariga homiylik qilish va targ'ib qilishda faol ishtirok etdi. 1977 yildan hozirgi kungacha Virjiniya shtatida "PSJ" bo'limi har yili o'tkaziladigan "Marimba Extravaganza" festivalini tashkil etishga homiylik qildi. Festivalda qatnashish uchun Amerikaning Virjiniya, Merilend, Vashington va Kolumbiya shtatlari kollejlardan marimbachilar ansambllari taklif qilindi. Festivalning namoyishi bir necha bo'limlardan iborat edi. Birinchi bo'limida ansambllar erkin asar ijro etishdi. Ikkinchi bo'limda – ellikdan yetmish beshtagacha bo'lgan marimbachilardan tashkil topgan katta tarkibli ansambllar tashkil etildi. Odatda kichik ansambllarning har bir o'qituvchisi katta guruh ijrochilari bilan bitta dars o'tkazadi. Kelajakda "Marimba Extravaganza" festivali kollej va universitetlarning yangi tashkil etilgan ansambllari bilan kengayib, Shimoliy Karolina va Tennesi shtatlariga yetib bordi.

1978 yil 29 oktyabrda Arizona shtatining Tempe shahrida xalqaro perkussionistlar assotsiatsiyasi (PASIC) -, ellik kishidan iborat "PASIC" marimbachilar orkestrini tashkil etdi. Ansambl ijrochilari kollej talabalaridan iborat bo'lib, Amerikaning turli shtatlaridan taklif qilinib, eshituv tariqasida ko'rikdan o'tishga taklif qilindi.

1980 yil boshida Nyu-Meksiko shtati musiqa universitetining sobiq talabasi Kevin Lepper "That Memorial Ragtime Marimba Band" nomi bilan tanilgan marimbachilar ansamblini tuzdi.

1980 yil 30 iyunda Chikagoda "PSJ" - "perkussiya san'at jamiyati" Kalxun Deeganning 100 yilligini nishonlashni tashkil qildi, marimbachilar ansamblidan tarkib topgan "That Memorial Ragtime Marimba Band" guruhi yubileyda chiqish qilishga taklif qilindi. Yubiley bayramida taniqli ijrochilar Gordon Stout, Pol Smudbek va Jorj Xemilton ishtirok etishdi. Dasturda D.Grinning "Тряпки", Rovelning "Bolero", Chak Mangionening "Bulutlarni ta'qib qilish" va "At The woodmen's ball" (1939) ning mashhur ksilofon asarlarini ijro etadilar.

80-yillarda Amerikada juda mashhur bo'lgan boshqa «Charm City Marimbass», «Wichita Marimba Band», «El Paso Marimba Band» ansambllari Merilend shtatining Baltimor shahridagi NBC telekanalining "Haqiqiy odamlar" dasturida ishtirok etishgan. Janubiy-Kaliforniyadagi Vera Daelin rahbarligi ostida tashkil qilingan marimbachilar orkestri AQSh dengiz

² Tkg rivojlanishi bilan sintetik bar cholg'ulari (Kelon) 1970-yillarning o'rtalarida marimba sezilarli darajada

kamaydi. Bu marimbani o'rganishga yordam berdi va Marimba ansambllarining shakllanishini rag'batlantirdi.

kuchlari harbiy Orkestridagi marimbistlar ansambli Robert Shullerning "Kuch soati" televizion tok - shousiga taklif qilinib, o'z ijod dasturlarini namoyish etadilar.

Yetmishinchi yillarda marimbachilar ansambllari yangi regtime uslubini qo'llab ko'radilar, shuningdek ansambllarda ksilofon va marimbaning yakka qismi uchun kelishuvlarda jonlanish tezligini oldi. "Nexus" deb nomlangan juda iste'dodli perkussiya guruhi 1976 yilda "Nexus Ragtime" uslubidagi "Ragtime" konsertini yozib oldi, unda ksilofon solisti bob Bekker, to'rtta marimbada ijrochilari ishtirok etdi. "Nexus" ansambli 1971 yilda tashkil qilingan bo'lib, turli madaniyat va davr musiqalarini improvizatsiya ijro etuvchi guruhlardan biridir. "Nexus" asosan ragtime uslubidagi asarlar bilan repertuarlarini boyitdi, ayniqsa 1976 yilda Yaponiyaga safari paytida Jorj Xemilton Grin ksilofonda mahorat bilan ijro etadi. "Nexus" ansambli Toronto-Kanadada joylashgan bo'lib, ansambl Angliya, Evropa, AQSh va uzoq Sharq bo'ylab gastrol safarlarida bo'ladi. Bir qancha filmlarga soundtreklar yozadi. Ansambl a'zolari Kanada va Amerika universitetlarida mahorat darslari va seminarlar o'tkazdilar. "Nexus" ansambli ansambl ijrochiligi uchun yangi standartni o'rnatdi, zamonaviy davrda dunyodagi ko'plab kollej va universitet talabalari ularga taqlid qilishga harakat qilmoqdalar.

Amerikada klaviatura zarbli asboblarda ijro etishning ommaviyligi kuchaya boshladi. [3] Ko'pgina musiqa kollejlari va universitetlari ansambl ijrosini dasturiy repertuarni kengaytirish uchun hayotiy vosita sifatida qabul qildilar, bu esa Amerikada klaviatura zarbli cholg'ularni ijro etishda katta natijalarga erishdi. Ansambl ijrosi 1960-yillarning o'rtalaridan boshlab kollegial darajada barqaror o'sishni boshdan kechirmoqda. [4]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Jeymsning shaxsiy maktubi". L. Mur, Ogayo shtati universiteti perkussiya o'qituvchisi, Kolumbus, Ogayo, 16 mart 1982 yil.
2. 1979 yil yozida tashkil etilgan Birch Creek musiqa Akademiyasining Marimba, Vibes va Po'lat baraban ustaxonasi «Door County, Viskonsin», shuningdek, barcha yoshdagi talabalar va mutaxassislar yozgi o'qish imkoniyatini taqdim etdi.
3. Tkg rivojlanishi bilan sintetik bar asboblari (Kelon) 1970-yillarning o'rtalarida marimba narxi sezilarli darajada kamaydi. Bu marimbani o'rganishga yordam berdi va Marimba ansambllarini shakllantirishni rag'batlantirdi
4. Nettle, ibtidoiy madaniyatdagi musiqa, p. 98.
5. Sibil Markuz, Musiqa Asboblari: Keng Qamrovli Lug'at. 2-tuzatilgan ed. (Nyu-York: V. V. Norton Va Co., 1975), p. 590.

ECONOMIC SCIENCES

DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF UZBEKISTAN: PROBLEMS AND OPPORTUNITIES

Shoev A.

senior lecturer at the Department of Economics

Gulistan State University

Republic of Uzbekistan, Gulistan

DOI: [10.5281/zenodo.7638353](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638353)

Abstract

Today, one of the principles of democracy in the education system of the developed countries of the world is the availability of general educational institutions at all levels for people with disabilities. In world practice, one of the directions for implementing the principle of accessibility to the educational process of persons with disabilities is inclusive education. The article discusses the current situation of inclusive education in higher educational institutions of Uzbekistan, analyzes the successes and achievements in this direction, identifies problems and barriers to the effective implementation of inclusion in higher education, and develops recommendations for the comprehensive and effective development of inclusive education in higher educational institutions.

Keywords: legal framework, higher education institution, infrastructure, digital economy, inclusive education, persons with disabilities, convention, concept, building architecture, infrastructure.

Introduction. In the era of digitalization of the economy, there are trends all over the world to master and introduce new technologies into the educational process based on innovative educational platforms for joint learning in an audience of healthy people and people with certain health problems. This direction in the world educational practice is referred to as inclusive education. Inclusion has entered the practice of the educational process in the Republic of Uzbekistan.

The education of children with special needs is one of the main tasks for the country. This is a necessary condition for creating a truly inclusive society, which is directly 4-10 of the 17 goals of sustainable development for humanity in the 3rd millennium, which Uzbekistan also adheres to. Today, our society has set itself the task of comprehensively supporting the rights of people with disabilities (disabled health), to put into practice the opportunity for them to receive a full-fledged education in all parts of this process.

In our opinion, the most acceptable and effective direction for the implementation of this task is precisely inclusive education. Inclusive education is a living organism, a living process, which implies a creative approach to the learning process, both on the part of teachers and parents. After all, every child requires an individual approach, everyone has the right to education and recognition of their abilities in society" [1].

The purpose of the study is to consider the actual situation of the state of affairs in this direction in our republic, as well as to provide possible recommendations for further improvement of the inclusive education system in our country in order to make inclusive education a reality for a large number of children and their families.

Today, more than 700 thousand people with disabilities live in Uzbekistan, of which more than 100 thousand are people under the age of 16 (According to the data of the Senate of the Oliy Majlis of the Republic). In recent years, at the state level, there have been a number of positive reforms in the field of the regulatory framework aimed at the legislative level to consolidate

the rights and obligations of persons with disabilities in our republic. In particular:

1. In 2020, the Law "On the Rights of Persons with Disabilities" [2] was adopted, which describes the rights and guarantees of people with disabilities for housing, including benefits, education and employment, as well as available infrastructure, information and public services .

2. On June 7, 2021, the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev signed the Law of the Republic of Uzbekistan №-695 "On Ratification of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities" (New York, December 13, 2006) [3], which provides for: ratifying the Convention on the Rights of Persons with Disabilities and recognizing that persons with disabilities have legal capacity on an equal basis with others in all aspects of your life. Taking into account this circumstance, take appropriate measures to ensure that persons with disabilities have access to support and replacement decision-making mechanisms, including the limitation of the legal capacity of persons with disabilities, in appropriate circumstances and in accordance with the law.

3. On October 13, 2020, a resolution was adopted by the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev No. 4860 "On measures to further improve the system of education and upbringing of children with special educational needs" [4], which provides for the improvement of the regulatory framework for the inclusive education system, to create a mechanism for training, retraining and advanced training of qualified teaching staff for the system inclusive education, as well as to strengthen the material and technical base and provide institutions in which inclusive education has been introduced with special devices (lifting devices, ramps, railings, etc.), necessary literature, teaching aids, equipment and teaching aids for various professions;

4. On October 8, 2019, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev No. UP 5847 "On approval of the Concept for the development of the higher education system of the Republic of

Uzbekistan until 2030" [5]. One of the important points of the concept is to expand the coverage of socially vulnerable segments of the population with higher education, in particular persons with disabilities.

Stating, we can say that in recent years, effective work has been done in our republic in the field of protecting the rights of people with disabilities. But, it should be noted that in practice the implementation of laws, as well as adopted by-laws, is not always sufficiently effective. In reality, the adopted laws and by-laws should contribute to the involvement of people with disabilities in all spheres of society, which is an important priority for the new Uzbekistan at the present stage of development.

The implementation of the norms and standards prescribed in the above legal acts is aimed at enabling people with disabilities to take part in the socio-economic life of the country, use the services of the appropriate infrastructure, receive medical services, free access to employment and proper education.

Based on the foregoing, there is a need for a more detailed study of this topic, as well as the relevance of the chosen research topic.

The methodological basis for the study of this work was the legal acts of the Republic of Uzbekistan in the field of development of inclusive education, dialectical and statistical methods, analysis of literature and periodicals, as well as a personal-creative approach in the study of topics. The problems and directions of development of inclusive education in higher educational institutions are considered and studied in the works of William Seitz [6, 7], Yusupov D. [8], F. Bakaeva and D. Muratov [9], Alekhin S.V. [10], Akimova O.I. [11], Shipitsyna L.M. [12], Kraineva E.I. [13], Pugachev A.S. [14] Z.J. Adylova [15] and others.

The author, in presenting this work, aims to analyze the current situation in the development of inclusive education in universities in Uzbekistan, identify existing problems, and develop recommendations for improving the implementation of inclusion in universities.

Analysis and results: The practice of inclusive education in educational institutions of Uzbekistan dates back to the era of Soviet times. Then, under the Soviet regime, people with disabilities studied in specialized educational institutions in isolation from their peers. Today, science has gone far ahead, in many scientific and practically tested scientific studies of Western scientists it has been proved that the greatest effect in teaching people with disabilities is achieved when they study together in a group with their peers.

According to UN statistics, 15% of the world's population have disabilities in physical or mental development, and are accordingly registered as persons with disabilities. It should be noted that this indicator tends to increase from year to year, which is largely associated with environmental degradation and disruption of a normal lifestyle, and 80% of all persons with disabilities are in developing countries, and this is directly a warning call for the government of these countries to take urgent measures to adapt this category of persons to a full life in society.

At the end of 2022, the population of the Republic of Uzbekistan reached 36 million people, 60% of whom are young people under the age of 30. According to the statistics of the Republic, officially registered persons with disabilities in the Republic make up 2.1% of the total population of the country. But this indicator can be quite distorted due to the lack of a census of the country's population. Uzbekistan has not conducted a population census since independence in 1991; the first census is scheduled for 2023, however, the State Statistics Committee does not include questions on disability in the census as recommended by the Washington Group on Disability Statistics, citing a lack of funds and expertise in defining disability [16].

In the Republic of Uzbekistan, in order to implement the principle of integration of science, education and science, under the leadership of the President of the Republic of Uzbekistan Mirziyoyev Shavkat Miromonovich, a concept for the development of the higher education system until 2030 has been developed. The purpose of this concept is to deepen reforms in the field of higher education, pursuing the training of competitive highly qualified personnel based on advanced foreign experience. In the concept of the development of higher education, special attention is paid to the introduction and development of the foundations of inclusive education. In particular, it is provided:

- increase the types of educational services provided to students with disabilities and improve their quality;
- wide development of inclusive processes in education, introduction of adaptive technologies;
- create additional conditions for students with disabilities in the buildings of student hostels and higher educational institutions;
- take measures to provide educational institutions with the necessary literature and teaching aids for this category of students, material incentives and support for students from population groups in need of social protection.

On December 1, 2017, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures to radically improve the system of state support for persons with disabilities" [17] was issued, according to which a number of benefits were provided for persons with disabilities when entering a university. In particular, from the 2018-2019 academic year, persons with disabilities of groups I and II were provided with an additional 2 percent quota for admission to the national universities of the country. At the same time, the minimum score in the entrance exams was also reduced to 56.7 points (30% of the maximum possible score of 189 points) to allow persons with disabilities to gain access to the higher education system.

However, despite the existing benefits for the admission of persons with disabilities to universities, the percentage of enrollment in higher education for this category of people remains quite low, and this is primarily due to the unpreparedness of most universities in the country to train these people, which manifests itself in the lack of an accessible environment for people with disabilities. , which creates a kind of segregation

and discrimination based on disability in higher education institutions. The lack of an accessible environment for teaching people with disabilities in universities is manifested primarily by:

- The architecture of buildings and the infrastructure of structures adjacent to buildings is not adapted to the training of persons with disabilities;
- Educational buildings of the majority of universities in Uzbekistan are four floors and higher, however, if we consider in the regional context, many of them do not have elevators, and for those who have, the elevator does not work and is subject to appropriate repairs, which in turn creates difficulties when moving through the buildings of persons with disability with deviations in the musculoskeletal system;
- Due to the sharp increase in quotas for admission to the country's universities, most universities are faced with a lack of classroom fund, as a result of which the class schedule has to be ranked and changed in the audience to conduct classes for one group of students in the context of each pair, and this contributes to the training of students of each pair in different classrooms located on different floors. In this case, high stairs and lack of ramps are a serious barrier to entry and movement in the building for people in wheelchairs;
- In many universities of the country, there is a shortage or absence of special educational and educational-methodical literature intended for teaching people with disabilities;
- A very serious problem of higher education in Uzbekistan, in general, inclusive, in particular, is the low provision of educational institutions with highly qualified personnel;
- Places of common use (canteen, library, toilet) of many universities of the country are not adapted to the needs of persons with disabilities, are not equipped with specialized equipment, which makes it difficult for students with disabilities to visit these places;
- Most of the teaching staff of the country's universities do not have special skills in teaching people with disabilities;

Today, for many people with disabilities, university education should not only be about obtaining relevant knowledge, but also about acquiring life and social skills, which the country's universities should be ready to provide.

In this regard, we believe that one of the priority tasks of the government of the Republic of Uzbekistan is the further development of inclusive education, strengthening the material and technical base of educational institutions, as well as creating all conditions for the full implementation of the principle of rights and codes of persons with disabilities prescribed in the UN Convention "On the Rights of Persons with Disabilities" which our republic has already ratified.

It should be noted that a number of positive trends are observed in this direction, the main of which are manifested in the practical actions of the government to deepen reforms aimed at developing inclusive education in the country. In particular: at the expense of the attracted funds of the Asian Development Bank, a project is being implemented to develop inclusive education in the country, projects have been developed and

implemented to strengthen the material and technical base of specialized boarding schools and orphanages "Mehribonlik".[1]

The problem of developing inclusive education and supporting the rights and freedoms of persons with disabilities in the Republic of Uzbekistan is also addressed in the Development Strategy of the Republic of Uzbekistan for 2022-2026. In particular, in the 4th priority area "Conducting a fair social policy, developing human capital", the 66th goal "Formation of an effective system of support for persons with disabilities, improving the quality and standard of their life" is directly devoted to the protection and realization of the life rights of persons with disabilities in our country. republic.[18]

On December 3, 2021, on the International Day of Persons with Disabilities, the President of the Republic of Uzbekistan, Sh.M. Mirziyoyev, noted: "Critically evaluating our work with the most vulnerable category of the population - the disabled, we will continue to mobilize all the forces and opportunities so that they never feel themselves, actively participated in public and economic life"[19] – the President noted, which once again testifies to the close attention of the leadership of Uzbekistan to the protection of the rights and freedoms of persons with disabilities, as well as to the further development and improvement of the inclusive education system in our country.

Based on the foregoing, we consider the policy pursued by the country's leadership in the field of inclusion development in our country as the most demanded and relevant in modern realities, contributing to people with disabilities in our country to lead a full-fledged lifestyle, actively participate in the economic and political life of society, and also fulfill their civic obligations.

Conclusions and offers:

In the current realities of the socio-economic development of the Republic of Uzbekistan, the construction of the education system of the republic, taking into account the implementation of access to education for people with disabilities, is at the stage of its formation and needs comprehensive support from the state. Significant work is underway in Uzbekistan to create living conditions, education for people with disabilities, a legislative framework has been created to create conditions for the further development of people with disabilities, adopted the Concept for the development of inclusive education in the system of public education in 2020–2025, the Concept for the development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030. In addition, the President of the country approved the Development Strategy of the Republic of Uzbekistan for 2022-2026, aimed at creating a socially significant support system for people with disabilities, improving the quality and standard of their life.

Despite the progress made in the formation and implementation of inclusion in higher education in Uzbekistan, a number of problems have been identified related to the inadequate level of training of the teaching staff for an inclusive form of education, the architectural and engineering infrastructure of buildings and structures that do not meet the requirements of persons

with disabilities, as well as the lack of special adapted towards inclusive learning curricula.

In order to develop and effectively implement an inclusive form of education in higher educational institutions of Uzbekistan, in our opinion, it will be acceptable to solve the following tasks:

- Improving the legal framework for an inclusive model of education in line with the provisions and principles of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities; harmonization of the system of statistics and data collection related to persons with disabilities, based on generally recognized international definitions and tools;

- Construction of new and reconstruction of existing new buildings and structures, taking into account the adaptation of their architectural and planned development to the needs and requirements of persons with disabilities;

- Improving the system for the training and advanced training of teaching staff directly involved in the inclusive model of education;

- Based on the capabilities of the republic and individual regions, to form a system for monitoring the current state and development trends of inclusive education, with the active participation of social services for the care of persons with disabilities and the implementation of programs for their rehabilitation, training and employment in accordance with international standards and norms;

We believe that the implementation of these recommendations will help achieve the goals envisaged by the Concept for Reforming the Higher Education System until 2030 and implement reforms for the effective integration, adaptation and development of inclusive education in educational institutions.

References

1. Makhmudkhodzhaeva L.S., Arkhangelskaya E.G. "Prospects for improving the system of inclusive education in the Republic of Uzbekistan" https://inlibrary.uz/index.php/industry_4/article/view/3580
2. Law of the Republic of Uzbekistan "On the Rights of Persons with Disabilities" No. ZRU-641 dated 15.20.2020 <https://lex.uz/ru/docs/5049549>
3. Law of the Republic of Uzbekistan No. ZRU-695 "On ratification of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities" <https://lex.uz/ru/docs/5447430>
4. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev No. 4860 "On measures to further improve the system of education and upbringing of children with special educational needs" <https://lex.uz/ru/docs/5044745>
5. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan Sh.M. Mirziyoyev dated October 8, 2019 No. UP-5847 "On approval of the concept for the development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030" <https://lex.uz/ru/docs/4545887>
6. Seitz W. Crisis and recovery in Uzbekistan: economic and social consequences of COVID19. World Bank Group. 2021 <https://the-docs.worldbank.org/en/doc/a141cb6bace3f340df173e>

75d4463970-0080062021/original/L2CU-COVID-19-Rev2020-Cleared-UZB.pdf.

7. Seitz W. et al. Uzbekistan: identifying the risks of exposure to COVID-19 at the community level. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34925/UzbekistanDynamically-Identifying-Community-Level-COVID-19-Impact-Risks.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

8. Yusupov D. Uzbekistan: how to ensure the accessibility of higher education for people with disabilities? <https://cabar.asia/en/uzbekistan-how-to-ensure-higher-education-accessibility-for-people-with-disabilities>

9. Bakaeva F., Muratova D... Analytical report on the results of monitoring the rights of people with disabilities to access transport services. National Center of the Republic of Uzbekistan for Human Rights, UNDP in Uzbekistan. 2015

10. Alekhina S.V. Inclusive education: from policy to practice // Psychological science and education. 2016.T. 21. No. 1.– C. 136–145.

11. Akimova O.I. Inclusive education as a modern model of education for people with disabilities // Inclusive education: methodology, practice, technology. – 2011. Materials of the international scientific-practical conference June 20–22, 2011

12. Shipitsyna L.M. Trends and difficulties of inclusive education in modern Russia // Inclusive education: practice, research, methodology: Collection of materials of the II International scientific and practical conference / Ed. ed. Alekhina S. V. M.: MGPPU, 2013, St. Petersburg, Russia

13. Kraineva E.I. Socio-pedagogical effects of inclusive education // Inclusive education: practice, research, methodology: Sat. Materials of the II International Scientific and Practical Conference / Ed. ed. Alekhina S. V. M.: MGPPU, 2013

14. Pugachev A.S. Inclusive education / A.S. Pugachev. - Text: direct // Young scientist. - 2012. - No. 10 (45). - S. 374-377.

15. Adilova Z.J., Khonturaev B.A. Uzbekiston Respublicasida inclusive ta'limga ehtiyojni aniqlash: muammo va echimlar. Akhborot-tahliliy ma'lumot. - T.2019. 42 b.

16. Questions about disability were not included in the census program, Gazeta.uz. March 3, 2020 <https://www.gazeta.uz/ru/2020/03/03/disability-questions/>

17. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan on measures to radically improve the system of state support for persons with disabilities No. UP-5270 dated December 1, 2017 <https://lex.uz/docs/3436196>

18. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan UP-60 dated January 29, 2022 About the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022–2026. <https://lex.uz/docs/5841077>

19. The President told what opportunities the disabled will get in Uzbekistan. 03.12.2021. <https://uz.sputniknews.ru/20211203/prezident-rasskazal-kakie-vozmozhnosti-poluchat-invalidy-v-uzbekistane-21642670.html>

JURIDICAL SCIENCES

ЛОГІСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТАНКОВИМ ОЗБРОЄННЯМ В УМОВАХ ПРОТИДІЇ ЗБРОЙНІЙ АГРЕСІЇ

Устименко О.В.

к.н. з держ. упр., с.н.с.

ORCID: 0000-0002-0003-0790

Бобров С.В.

канд. тех. наук, доцент

ORCID: 0000-0002-9647-9700

Центр воєнно-стратегічних досліджень

Національного університету оборони України імені Івана Черняховського, Київ

LOGISTIC SUPPLY OF TANK WEAPONS IN THE CONDITIONS OF COMBATING ARMED AGGRESSION

Ustymenko O.,

Ph.D in Public Administration, Senior Researcher, National University of Defense of Ukraine after

Chernyakhovskiy

Kyiv, Ukraine

ORCID: 0000-0002-0003-0790

Bobrov S.

Ph.D in Technics Sciences, docent,

Anchorman scientific researcher of the National University of Defense of Ukraine after Chernyakhovskiy

Kyiv, Ukraine

ORCID: 0000-0002-9647-9700

DOI: [10.5281/zenodo.7638362](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638362)

Анотація

Одним з основних принципів, на яких базується логістичне забезпечення сил оборони під час їх підготовки та в ході застосування, є співробітництво складових сил оборони з органами іноземних держав, міжнародними організаціями та збройними силами інших держав у питаннях забезпечення складових сил оборони матеріальними засобами та послугами під час їх підготовки та в ході застосування в умовах протидії збройній агресії.

Abstract

The main principles on which the logistical support of the defense forces is based during their preparation and in the course of application are the cooperation of the components of the defense forces with the bodies of foreign states, international organizations and the armed forces of other states in matters of providing the components of the defense forces with material means and services during their preparation and in the course of application in the conditions of counteraction to armed aggression.

Ключові слова: логістичне забезпечення, логістичне планування, тилове забезпечення, танки.

Keywords: logistics, logistics planning, rear support, tanks.

Постановка проблеми. Відповідно до чинного законодавства логістичне забезпечення включає в себе комплекс заходів із визначення потреб в озброєнні, бойовій (військовій та спеціальній) техніці, спеціальних і транспортних засобах (далі - озброєння, військова та спеціальна техніка), проектування, розроблення (модернізація та модифікація) озброєння, військової та спеціальної техніки та матеріально-технічних засобів, їх закупівлі, постачання, планування та здійснення військових перевезень усіма видами транспорту, експлуатації об'єктів військової інфраструктури [1].

Враховуючи таку ситуацію ми вимушені констатувати, що на сьогодні відсутнє логістичне забезпечення сил оборони зарубіжним озброєнням, в умовах реальної протидії збройній агресії. Тобто у нас не існує діючого законодавства, яке допомагає

отримувати необхідне озброєння від зарубіжних країн. Зарубіжні країни тільки особистими рішеннями надають нам те чи інше озброєння.

Для адекватного розгляду проблемного питання системи державного управління, у логістичному забезпеченні, необхідно визначитися стосовно розуміння першочергового логістичного забезпечення, його характерних рис і особливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При створенні міжнародних сил країни НАТО визначили стратегічні цілі логістики. В умовах безпосередньої загрози з боку країни-агресора необхідно створити боєздатні і функціонально сумісні можливості спільної логістики та тримати їх у бойовій готовності.

Для цього необхідно оптимізувати системи управління і контролю матеріально-технічного за-

безпечення, щоб досягти вищої можливості швидкого розгортання сил НАТО й посилення їхнього тилового забезпечення.

Країни НАТО створили багатонаціональні центри з координації морських і повітряних перевезень. У Польщі офіційно оголосили про створення "танкової коаліції" задля підтримки України. Триває формування багатонаціональних об'єднаних підрозділів матеріально-технічного забезпечення.

Досвідченіші країни беруть на себе роль наставника. Так у США та Великій Британії досвіду набагато більше, ніж в інших держав, щодо проведення операцій на значній відстані від пунктів постійної дислокації. НАТО організовує планування матеріально-технічного забезпечення й створює структури управління і контролю в межах проектів так званої розумної оборони. Формується управління системою матеріально-технічного забезпечення [2].

Загальне управління системою логістичного забезпечення сил оборони, під час їх застосування в Україні, здійснюється Генеральним штабом Збройних Сил, який відповідно до наданих законодавством повноважень здійснює безпосереднє військове керівництво силами оборони.

Що ж стосується шляхів вирішення окремих проблемних питань, щодо удосконалення логістичного забезпечення Збройних сил України зарубіжним озброєнням. Праці щодо логістичного забезпечення вітчизняними вченими і фахівцями, які приділяють увагу цим озброєнням, які посилять воєнні спроможності держави наведені в працях [3-6].

В монографії [3] досліджується використання іноземних гармат M109A3 (Норвегія), M777 (США), самохідних артилерійських установок "Caesar" (Франція), самохідних гаубиць PzH 2000 (Німеччина), Zuzana2 – гаубиці словацького виробництва тощо. Всі ці гармати були надані по особистому прохання керівництва України.

Три складові ефективності контратак ЗС України: інтенсивна руйнація логістичної інфраструктури, що забезпечує постачання російської армії; руйнування шляхів доставки — резервів живої сили, техніки, боеприпасів тощо; множинний наступ ЗС України на різних напрямках, коли "російські оперативно-тактичні служби не розуміють, куди потрібно спрямовувати свої резерви" — це теж розглядається науковцями ЦВСД НАОУ [5].

В праці [6] росіяни ж у ході повномасштабної війни використовують майже все озброєння, за виключенням ядерного: танки, вертоліт Ка-52, Торнадо-У, РЛС Зоопарк-1М тощо. Значна частина цього озброєння знищена або приведена в неробочий стан. І нам необхідно скористатися такою ситуацією, використати це озброєння для його вивчення та підвищення спроможностей свого.

Те озброєння, яке ми отримали від союзників, допомогло здержати наступ Росіян і навіть відбити їх в окремих напрямках. Але воно надане в недостатній кількості і повною мірою не може забезпечити потребу ЗС України в бойових діях.

Метою статті є аналіз системи логістичного забезпечення в умовах протидії збройній агресії, досвіду переходу збройних сил (ЗС) України до структури системи логістичного забезпечення до стандартів НАТО, проблемні питання та шляхи їх вирішення.

Виклад основного матеріалу. Україна, її Президент Володимир Зеленський, Верховна Рада, Головнокомандувач ЗС України генерал-лейтенант Валерій Залужний та інші неодноразово зверталися до наших союзників з НАТО з проханням надати озброєння, що допоможе протидіяти вимогам РФ. Як приклад – танкове озброєння. Ці прохання обговорювалися на самітах НАТО, але позитивні результати прийняті тільки на саміті НАТО в кінці січня 2023 року.

Але для оцінки цієї ситуації можливо повернутися на початок 2022 року і подивитися, які машини вже були у строю на той час:

T-64БВ, T-64БВ "зразка 2017 року", T-64БВ "зразка 2022 року"

T-64БМ "Булат"

T-64БМ2

T-72Б та T-72АВ

T-72АМТ

T-80Б та T-80БВ

T-84

БМ "Оплот" (навіть у доволі незначній кількості)

Тобто вже близько десяти танків, які мали свої відмінності. З них T-64БВ відрізнялись за двигуном від T-64БМ "Булат", а той від T-64БМ2, останній був уніфікований з T-84, але не з T-80, різниця була й у двигуні між T-72 та T-72АМТ. Різними є й приціли, системи управління вогнем. Окремо стоїть БМ "Оплот", який все ж таки у строю ЗСУ і не згадати який буде несправедливо. Також для спрощення можливо не деталізуватись до рівня згадування T-64Б1В, T-64БМ1 та T-64Б1М (а це різні машини) та тим паче командирських машин типу T-64БВК.

Тепер варто до цього додати перше масштабне посилення ЗС України бронетехнікою - російські трофейні танки. І у переліку з'являються T-72Б3, T-80Б, T-80У, T-80УД, одиничні на кшталт T-80УЕ-1, T-80БВМ, T-90А, T-90С, T-90М, T-62 та T-62М. Тобто ще з десятків моделей та версій, при цьому під одним умовним T-80БВМ можуть знаходитись машини із різною комплектацією, наприклад, стосовно прицілів.

Далі допомога справжніх союзників, яка довгий час полягала у передачі танків T-72 для країн варшавського договору, які також трохи відрізняються від радянських - T-72М. Деякі з них були й ще модернізовані під час капітального ремонту, як T-72М1R, чи є власною глибокою модернізацією, як PT-91 Twardy. Потрібно загадати про М-55S - модернізовані T-55 із заміною гармати на натівську 105-мм та іншими покращеннями. Й збільшило, умовно, перелік ще на чотири машини.

Тобто мова йде про приблизно два десятки різних версій танків. Але після позитивного вирішення питання із західними машинами, ЗС

України очікують на **Leopard 2A6** та **Leopard 2A4**, при цьому різниця між цими машинами більш ніж значна, як з огляду на бронювання, так й прицільних приладів, так й гармати та навіть використання гідравлічних чи електричних приводів. До них скоріш за все можливо додати шведську версію **Leopard 2A5 - Strv 122**, та й цілком можливо сам **A5** від інших донорів.

Додаємо **Challenger 2** та вже оголошену версію **Abrams M1A2** й отримаємо ще **шість** версій, а загалом від 25 до 30 (в залежності від методології) танків різних версій прямо зараз та у короткій перспективі потрапляння на озброєння ЗС України. І це, здається, вже претендує на світовий рекорд версій танків. Тим більше у строю одного війська.

З них всі **T-64, T-72, T-80, T-84, T-90, PT-91**, а також **"Оплот"** мають однакові боеприпаси, але десь 6-7 різних двигунів чи їх версій. **T-62, M-55S** та **Challenger 2** мають свої окремі боеприпаси кожен. **Leopard 2** та **Abrams** уніфіковані між собою за снарядами, але мають не просто різні всі інші компоненти, вони потребують навіть різних наборів інструментів у метричній та дюймовій системі. **Challenger 2** потребує обидва комплекти, бо башта та корпус на різних "болтах".

Різницю в інших вузлах та агрегатах розглядати не будемо, як і заглиблюватись у перелік всіх мастил, які необхідні для поточного обслуговування кожної машини. Просто треба розуміти, що після цього про загрози "зоопарку" розмовляти вже взагалі сенсу не має.

А майже половина "зоопарку" вже існувала в Україні станом на 2021 рік, а 3/4 переліку на кінець 2022 року. Чи можливо назвати таку ситуацію безпроблемною - абсолютно ні.

Україна не знаходиться у стані, коли може обирати які саме танки мають передавати союзники, бо зброя потрібна тут та зараз, а не у межах програми переозброєння на десятиріччя-півтора мирного часу. Більше того, навіть країни, які знаходяться максимально близько до РФ під "парасолькою НАТО", цілком йдуть на такі кроки. Наприклад Польща у короткостроковій перспективі матиме **T-72M** (якщо ще не всі передані до України), **PT-91 Twardy, Leopard 2A4, Leopard 2A5, Leopard 2PL, Abrams M1A1 FEP, Abrams M1A2 SEPv3**, а також **корейські K2**. Тобто **вісім версій танків** і це в умовах мирного часу. І всі ці та танки вимагають різного логістичного забезпечення [7].

Нижче наведемо весь орієнтовний перелік, наявних, оголошених та можливих кандидатів на посилення танкового парку ЗС України: **T-62; T-62M; M-55S; T-64BB; T-64B1M; T-64BB "зразка 2017 року"; T-64BB "зразка 2022 року"; T-64BM1 "Булат"; T-64BM "Булат"; T-64BM2 "Булат"; T-72Б; T-72AB; T-72M; T-72M1R; T-72AMT; T-72БЗ "зразка 2013 року"; T-72БЗ "зразка 2016 року"; T-80Б; T-80BB; T-80У; T-80УД; T-80БВМ; T-84; БМ "Оплот"; T-90А; T-90С; T-90М "Прорыв"**.

Україна зараз знаходиться десь приблизно на ділянці переліку. Дали оголошення, але ще не передали: **Challenger 2; Leopard 2A4; Leopard 2A6; Abrams M1A2; PT-91 Twardy**.

Неоголошені, але гіпотетичні кандидати: **Strv 122; Leopard 2A5; Leclerc; Challenger 1; Leopard 1; Ariete та T-14 "Армата"**.

Постачання Україні танків **M-1 Abrams** та **Leopard M-1** постійно затримувалось. США та Німеччина не наважуються поставити M-1 Abrams та Leopard. Частково через проблеми з навчанням та *логістикою* на полі бою. Про це повідомляє **Politico**.

Зазначається, що танки посіли перше місце у списку прохань Києва після успіхів на східному фронті та шокуючого краху РФ в вересні 2022 року. Це прохання набуло нової актуальності зараз, після того, як Володимир Путін оголосив про мобілізацію додатково 300 тисяч військовослужбовців для бойових дій в Україні, що є серйозною ескалацією конфлікту.

Як заявляють експерти та українські радники, більш сучасні танки **M-1 Abrams** американського виробництва та танки **Leopard** німецького виробництва додадуть потужну міць, яка допоможе Україні зайняти та утримати більше території порівняно зі старими радянськими танками, які вони використовують нині.

Однак вищі посадові особи національної безпеки США та Німеччини не наважувалися надати танки через *проблеми з навчанням та логістикою*.

Як пише видання, танки **M-1** є зовсім іншою системою, ніж танки радянської доби, які експлуатуються нині в Україні, і вимагають значного технічного обслуговування та матеріально-технічного забезпечення.

"Отримати Україні не лише танки американського виробництва, а й деталі для їхнього обслуговування – досить складна перешкода", – сказав один американський чиновник, який, як і інші опитані, говорив на умовах анонімності. За його словами, не можна давати те, що може зламатись і у них скінчиться бензин, і вони не зможуть їх заправити". Як заявив чиновник, для безпосереднього бою краще підходять **Leopard**, оскільки вони аналогічні танкам, які вже експлуатуються в Україні, і вимагають менше палива, ніж **Abrams**.

За словами генерал-лейтенанта у відставці **Бена Ходжеса** (колишнього командувача армії США в Європі), у цьому випадку танки західного зразка забезпечать серйозну модернізацію бронетанкових сил Києва з точки зору дальності, швидкості та управління вогнем, що дозволить українським силам вражати російські цілі на відстані до півтори милі і рухатися до того, як супротивник зможе вистрілити у відповідь.

Повідомляється, що країни НАТО постачали Україні радянські танки та бойові машини. Польща цієї весни передала близько **250 танків T-72**. В той же час, в липні, Варшава підписала угоду на суму 1,1 млрд доларів на закупівлю **250 найсучасніших танків Abrams** для їхньої заміни [8].

Щодо РФ. «Що стосується автоматів, у російського міністерства оборони грошей багато. Але в Росії є, принаймні, дві таких біди, які є і в міністерстві оборони – це корупція та *логістика*. Можливо, цих автоматів десь і є повно на складах, але ось вчасно підвезти і вручити – це в Росії завжди велика проблема. Ну і корупція, може, там уже все розкрадено.

«У них немає бронетехніки. Ми знищили десятки, сотні, тисячі одиниць броньованої, гусеничної та колісної техніки. РФ зараз максимум своїх коштів вкладає саме в розконсервування старої техніки, її *логістику* на західні кордони, що теж займе певний проміжок часу. *І далі все час розставити на свої місця, тому що все буде залежати в подальшому від наших західних партнерів. Хотілося б від них якогось чіткого збільшення матеріально-технічної допомоги*», – каже Андрій Римарук.

Логістика, закупівлі та інше. Натомість американські військові зараз мають схожий, але досконаліший боєприпас – керовану ракету M30A1 сімейства GMLRS, котра окрім своєї "традиційної" переваги з дальністю польоту до 84 км також має специфічну бойову частину, споряджену 180 тисячами вольфрамових кульок. Такого типу ракети зараз активно використовують ЗС України для ударів проти рашистів. Але ми маємо потребу і в DPICM, які будуть значно ефективніші, ніж M30A1.

Україна продовжує відповідати 155-мм осколково-фугасними боєприпасами та незначною кількістю високоточних Excalibur, проти переважаючого противника, який використовує увесь арсенал невибіркового озброєння, зокрема і для терористичних ударів виключно по цивільному населенню [9].

Такий запит на озброєння – "один із найбільш суперечливих", зроблений Україною починаючи з лютого 2022 року. І що в Білому Домі "досі категорично такий запит не відхиляли", хоча і розмірковують над питанням уже декілька місяців.

Окремо Резніков зауважує, що у ЗС України відбуваються не тільки "залізні", але й організаційні трансформації у контексті стандартів НАТО.

Зокрема, йдеться про інтеграцію системи LOGFAS, що використовується для організації обліку *логістики* під час операцій та навчань, проводиться реформа системи оборонних закупівель.

Загалом наразі ЗС України опанували більш як 300 "натівських" стандартів: "Ми здійснюємо одну з наймасштабніших трансформацій сил оборони з часів Другої світової війни, до того ж – під час активної фази бойових дій".

Міністр оборони України Олексій Резніков і секретар РНБО України Олексій Данілов 21.10.2022 року презентували перші результати впровадження *логістичної* програми LOGFAS послам та аташе з питань оборони країн-донорів, що допомагають Україні у відсічі російській агресії.

У Міноборони розповіли, що завдяки інтеграції системи LOGFAS з модулем інформаційно-аналітичної системи "COTA" щодо моніторингу постачання Україні озброєння від країн-партнерів

забезпечується повний контроль кожної одиниці зброї, що потрапляє на територію України.

Міністр оборони України Олексій Резніков зазначив - впровадження цього програмного забезпечення має два виміри.

"По-перше, це дозволить суттєво підвищити підзвітність усіх процесів, які пов'язані з експлуатацією зброї та інших ресурсів. Ми почали впровадження з обліку міжнародної допомоги, щоб забезпечити прозорість та високу ефективність її використання.

По-друге, ми доводимо, що навіть під час війни сектор оборони України розвивається. Ми підвищуємо взаємодію сумісність з Північноатлантичним альянсом на рівні стандартів і процедур. Мій вислів про те, що Україна вже де-факто стала членом НАТО – це не перебільшення. І ми будемо наполегливо рухатись далі", – зауважив МО України.

Крім того, він наголосив, що впровадження LOGFAS ліквідує ґрунт для будь-якого занепокоєння, адже йдеться про стандарт обліку та планування, який діє у країнах Альянсу.

За словами секретаря РНБО України Олексія Данілова, використання цих систем Силами оборони України сприятиме максимально ефективній та прозорій співпраці між Україною та партнерами.

У Міноборони також зазначили, що вже затверджено дорожню карту масштабування LOGFAS до кінця 2022 року та на 2023 рік. У підсумку ця програма стане одним з головних інструментів цифровізації *логістики* у Збройних силах і забезпечить *логістичне планування* не тільки міжнародної допомоги, а й повного переліку наявних у ЗС України ресурсів.

До того ж, вже підготовлено понад 300 фахівців-операторів LOGFAS для ЗС України. До кінця листопада планується розгорнути 350 **робочих місць** операторів LOGFAS, щоб охопити всі рівні – від стратегічного командування до рівня бригади [10].

Висновок. "Вдосконалення системи *логістики* підвищило боєздатність наших військ – підсумували у Міноборони. Відтак, в Україні запущено три рівні обліку постачання та використання зброї:

- програма НАТО LOGFAS;
- нова програма обліку та логістики військової техніки "Каравай";
- модуль на базі програми "COTA".

Довідка. *Сервіс підтримки логістичних операцій LOGFAS (Logistic Functional Area Services) – інтегрований набір програмних систем, що розроблений для підтримки логістичного забезпечення НАТО, використовується з 1995 року. Сервіс дозволяє користувачам збирати, зберігати, обробляти, аналізувати, зображати та поширювати інформацію для підтримки логістичних операцій. Зараз LOGFAS успішно використовується для підтримки логістичного забезпечення НАТО під час операцій та навчань.*

Модуль ІАС "COTA" щодо моніторингу постачання Україні озброєння від країн-партнерів

був введений в дію 24 лютого 2022 року. Він дозволяє контролювати нові постачання озброєння за статусами (наприклад, готово до відвантаження, у дорозі чи отримано ЗСУ) та країнами-надавачами, аналізувати постачання зброї в часовому розрізі, за періодами взяття на озброєння, країнами-надавачами, відповідністю стандартам НАТО, віднесенням до радянських зразків озброєння тощо. Модуль передбачає можливість розрахунку поставок боєприпасів до одиниць озброєння, моніторингу виконання планів поставок, розподілу отриманого озброєння.

Система “Каравай” – результат спільної роботи діджитал команд України й міжнародної спільноти. Створена для управління процесом подання заявок на допомогу від України й процесом обробки цих заявок країнами-партнерами. Прозорий процес дозволяє ідентифікувати, яка допомога потрібна, деталі щодо специфіки цієї допомоги тощо.

Застосування платформи підвищить ефективність взаємодії між Україною і партнерами, а також пришвидшить **логістичний процес** і процес управління допомогою, яку Україна отримує.

Список літератури

1. ПОСТАНОВА КАБІНЕТУ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ від 27 грудня 2018 року № 1208, Київ «Про затвердження Порядку логістичного забезпечення сил оборони під час виконання завдань з оборони держави, захисту її суверенітету, територіальної цілісності та недоторканності»
2. Логістичне планування НАТО та сучасні виклики. URL: <https://armyinform.com.ua/2020/02/27/logistychne-planuvannya-nato-ta-suchasni-vyklyky/> (дата звернення: 13.09.2022).
3. Саганюк Ф. В., Устименко О. В. Оборонний менеджмент: управління ризиками: монографія. Київ: Видавничий дім “АртЕк”, 2022. 324 с.
4. Актуальні проблеми забезпечення національної безпеки, оборони та розвідки: зарубіжний та вітчизняний досвід: монографія / Основи національної безпеки : монографія. Київ : Видавництво Ліра-К, 2022, 408 с.
5. Устименко О.В. КОШТИ НА НОВІТНЄ ОЗБРОЄННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ І ВТРАТИ РФ / О.В. Устименко, Д. Л. Федянович, І.М.Федянович // Scientific Collection «InterConf»: with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference «CHALLENGES IN SCIENCE OF NOWADAYS» (November 16-18, 2022). Washington, USA: EnDeavours Publisheruse, 2022. 511 p. – С. 496-506.
6. Устименко О.В. НОВІТНЄ ОЗБРОЄННЯ У ХОДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ / О.В. Устименко // Scientific Collection «InterConf», (108): with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Experimental and Theoretical Research in Modern Science» (May 16-18, 2022). Kishinev, Moldova: Giperion Editura, 2022. 303 p. – С. 293- 302
7. "Танковий зоопарк": скільки десятків моделей та версій танків у ЗСУ вже зараз й очікується, та що з цим робити. URL: https://defence-ua.com/army_and_war/tankovij-zoopark-skilki-desjat-kiv_vidiv_tankiv_u_zsu_vzhe_zaraz_j_ochiku-jetsja_ta_scho_z_tsim_robiti-10448.html (дата звернення: 27.01.2023).
8. Постачання танків зі США та ФРН затримується через проблеми з логістикою – ЗМІ. URL: <https://ua.korrespondent.net/world/4518991-postachannia-tankiv-zi-ssha-ta-frn-zatrymuetsia-cherez-problemy-z-lohistykou-i-zmi> (дата звернення: 25.09.2022).
9. Що таке касетний артилерійський снаряд DPICM: чому він потрібен ЗСУ і чому США його поки не надають. URL: https://defence-ua.com/weapon_and_tech/scho_take_kasetnij_artilerijskij_snarjad_dpicm_chomu_vin_potreben_zsu_i_chomu_sshajogo_poki_ne_nadajut-9445.html (дата звернення: 29.10.2022).
10. Україна запровадила систему обліку й контролю логістики НАТО – Міноборони. URL: <https://bykvu.com.ua/bukvy/ukraina-zaprovadyla-systemu-obliku-i-kontroliu-lohistyky-nato-minoborony/> (дата звернення: 21.10.2022).

MEDICAL SCIENCES

RESEARCH ON MENTAL HEALTH OF FOREIGN STUDENTS IN OSH

Abdul Majed S.A.,

*3rd year student of Osh State University, International Medical Faculty,
Osh, Kyrgyzstan*

Priya Ch.S.,

2nd year student of Osh International Medical University, Osh, Kyrgyzstan

Muratov Zh.,

Professor, Osh International Medical University, Osh, Kyrgyzstan

Seitova A.,

Lecturer, department of Pathology,

Basic and Clinical Pharmacology, Osh State University, International Medical Faculty, Osh, Kyrgyzstan

Abdraev G.,

Lecturer, department of Pathology,

Basic and Clinical Pharmacology, Osh State University, International Medical Faculty, Osh, Kyrgyzstan

Abdykaimova G.

Lecturer, department of Clinical Disciplines 3,

Osh State University, International Medical Faculty, Osh, Kyrgyzstan

DOI: [10.5281/zenodo.7638368](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638368)

Abstract

In this era of competition, we find many students dealing with mental health issue.

So it's very important to discuss this aspect. So here we present you with complete story of students studying in OSH STATE UNIVERSITY dealing with their mental health issues.

We have discussed the problems these foreign students face during their academic journeys. While researching on it we need to keep in mind that we have to know the problem, recognise the problem and lastly most important ways to deal with the problem so that we could help the individual.

We conducted a survey among the students of Osh state University from the academic year 1st to 6th. In this article we will discuss the results of the survey, a report of the survey, problems of the students their mental health and solutions to their problems and we will discuss the importance of mental health.

Keywords: mental health, education, international students.

What is mental health?

It is the most common misconception of society that we consider health as a physical aspect, if we find a individual who is physically healthy, with no infections, no trauma, taking note that he /she is not having any serious or deadly disease we define them as healthy individuals.

But what is the definition of health?

How can we say someone is healthy?

What makes a person healthy?

WHO defines Health as a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.

Maintaining a positive mental health and treating any mental health conditions is crucial to stabilizing constructive behaviours, emotions, and thoughts. Focusing on mental health care can increase productivity, enhance our self-image, and improve relationships.

Other benefits of taking care of our mental health can include:

Improving our mood

Reducing our anxiety

Creating an enhanced sense of inner peace

Thinking more clearly

Improving our relationships

Increasing our self-esteem

Our mental health is something that impacts our eating and sleeping habits and has a lot to do with our physical health as well. It is important to address our

mental health needs, or oftentimes we will feel the impact of it in other areas of our health as well.

So it very important for us to discuss about students mental health.

Most of these students are foreign students coming from different countries,

Reports suggest that many students miss their homes, they feel home sick, they have to compromise with their food, leading them to lack of nutrition and eventually poor physical development, adapting to different language, different culture, different food different syllabus, different pattern of studies is real challenge for the students in their initials years to foreign land.

Sleep a power up for your mental health

In the survey we conducted we found 58.3 % of students are awake at nights and have a habit of sleeping late at nights. 10% completely agreed that they have problems with sleep, they lack sleep. 17 % agreed on lacking sleep occasionally. Which eventually impacts on their academics.

Sleep is very crucial for good health as diet and exercise. Good sleep improves your brain performance, mood, and health. Not getting enough quality sleep regularly raises the risk of many diseases and disorders. These range from heart disease and stroke to obesity and dementia.

Depression

Depression is a mental state of low mood and aversion to activity, which affects more than 280 million people of all ages (about 3.5% of the global population). Classified medically as a mental and behavioural disorder.

Adversity in childhood, such as bereavement, neglect, mental abuse, physical abuse, sexual abuse, or

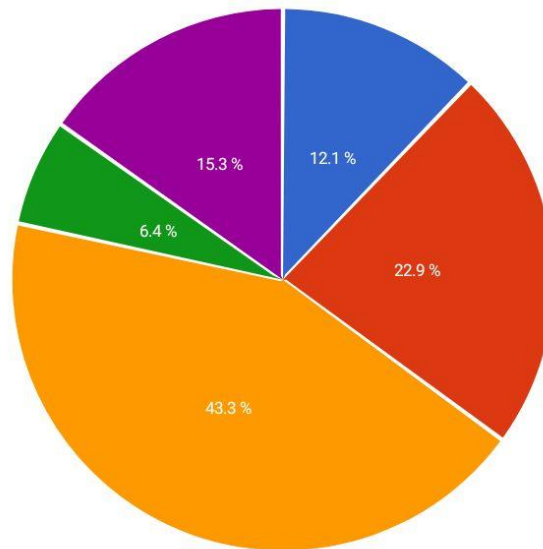
unequal parental treatment of siblings can contribute to depression in adulthood.

19% individual feel depressed, 25% of students felt like they don't know what is their condition. 64% of students said they are not depressed at all.

Depression leads to lack of concentration

The students answered it in a mixed pattern

6) Are you facing a lack of concentration ?



- Completely agree [19]
- Somewhat agree [36]
- Neutral [68]
- Somewhat disagree [10]
- Completely disagree [24]

It takes usually a lot more time to do a work when you are mentally disturbed.

Our productivity depends on our mind-set and physical health. 15% agreed that it usually requires

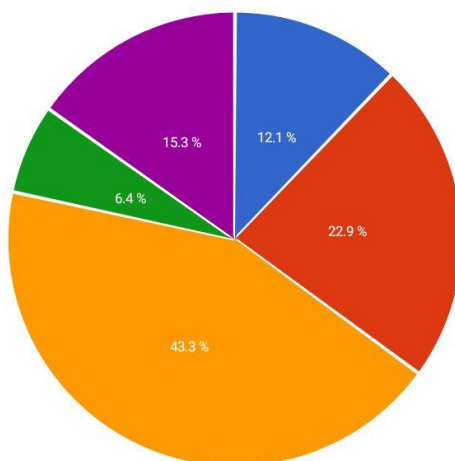
more time for them to complete a task which otherwise they could have done in less time.

Below is a chart which gives an idea of overall responses by the students:

Inability to make a decision	12 % students face this problem 24 % agreed sometimes they are unable
Do they know why they depressed	17% yes 37% not sure
Irritated and angry	10% yes
Feel like they have no future	7% yes 50% no
Feeling of guilt	7% yes
Felt exhausted	6% yes
Sudden Weight gain or loss	15% experienced with this issue
Trouble in relations with friends, family etc..	15%
Addicted to phone	17%
Addicted to smoking or alcohol	3%
Addicted to social media	35 %
Discuss about their mental health	37%
Share their problems with	Parents 28% Friends 45% Teachers 0% No one 25%
Stressed about studies	48% yes
Suffering from panic attacks	14%yes
Make new friends	65% yes
Know how overcome depression	63%
Things they do to overcome depression	Listen music 32% Talk about it 14% Read books 4% Sit alone and cry 8% Go for a walk 18% Other 14%
Girls depressed during their bleeding phase of menstrual cycle	24%
On antidepressants	0%
Exercise	Daily 16% Sometimes 53%
Study well	13% yes 31 % may be

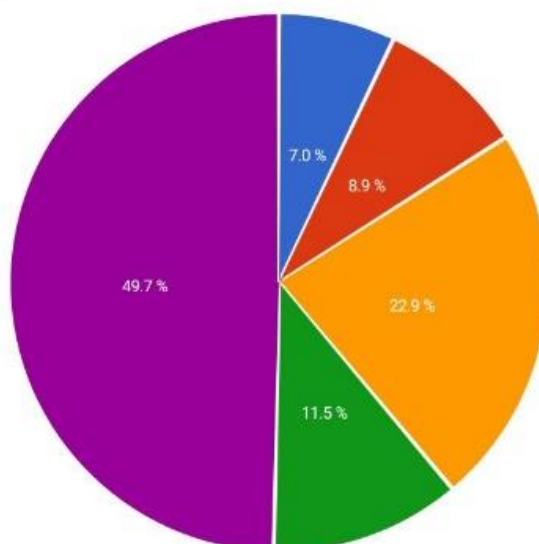
Here are some pie charts which gives us the idea about percentage of students agreeing and disagreeing on the situations

6) Are you facing a lack of concentration ?



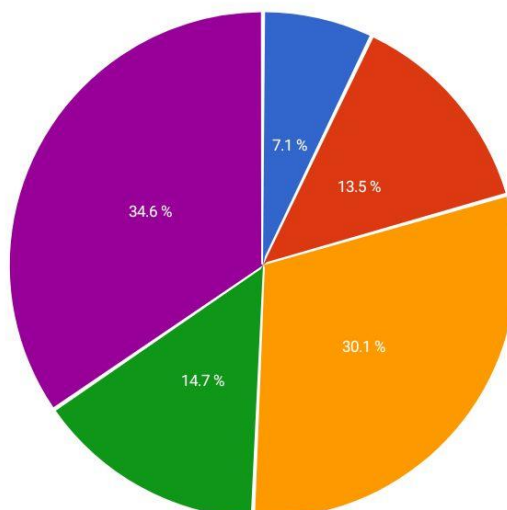
■ Completely agree [19]
■ Somewhat agree [36]
■ Neutral [68]
■ Somewhat disagree [10]
■ Completely disagree [24]

11) Are you feeling, " You have no future ?"



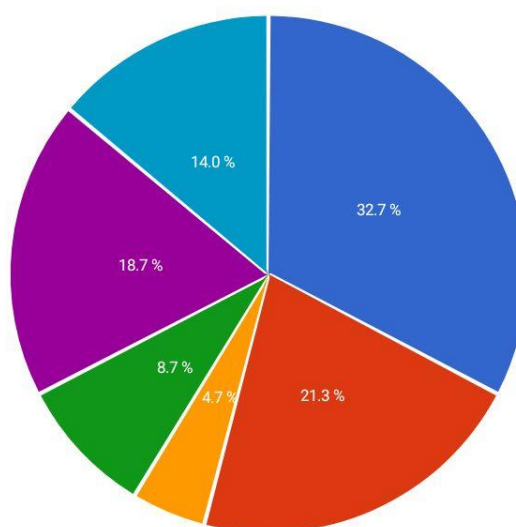
■ Completely agree [11]
■ Somewhat agree [14]
■ Neutral [36]
■ Somewhat disagree [18]
■ Completely disagree [78]

13) Have you been feeling guilty for everything you do ?



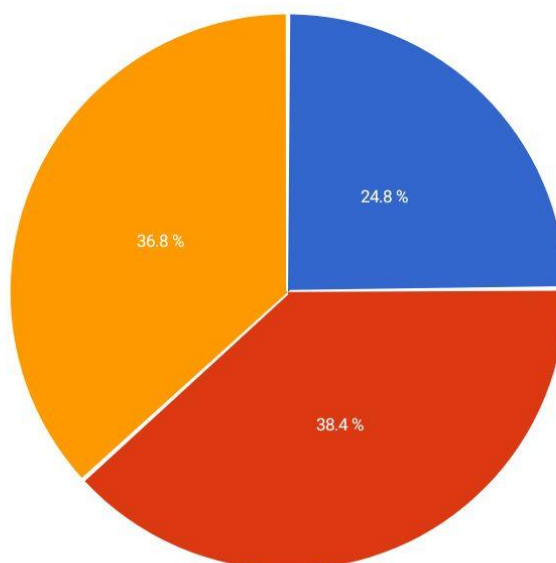
- Completely agree [11]
- Somewhat agree [21]
- Neutral [47]
- Somewhat disagree [23]
- Completely disagree [54]

29) What do you do to cop up with the depression ?



- Listen music [49]
- Talk with someone [32]
- Read books [7]
- Sit alone and cry [13]
- Go for a walk [28]
- other [21]

30) If you are a girl , do you feel more depressed during bleeding



■ Yes [31]
■ No [48]
■ Can't Say [46]

Why is dealing with depression so difficult?

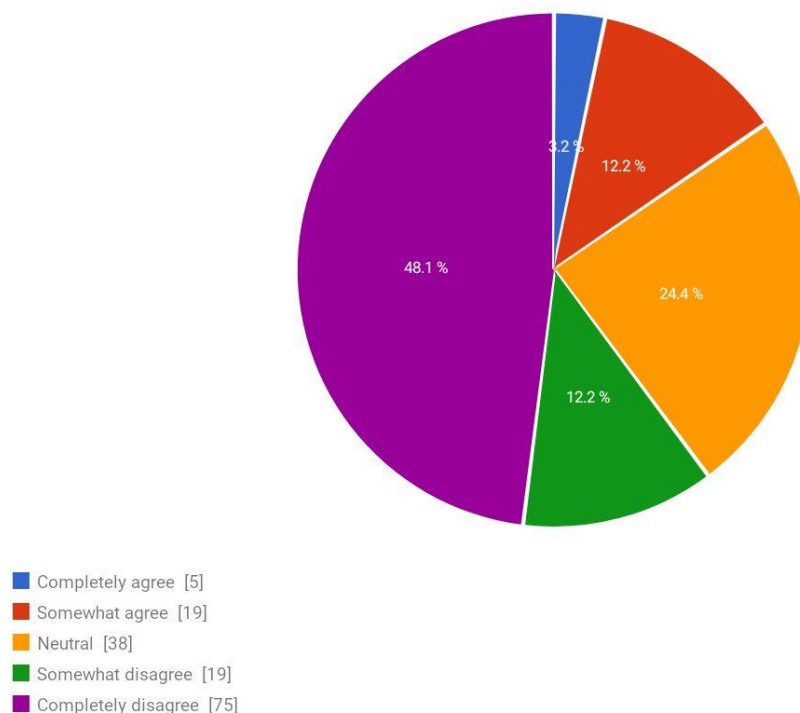
Depression drains your energy, hope, and drive, making it difficult to take the steps that will help you to feel better. Sometimes, just thinking about the things you should do to feel better, like exercising or spending time with friends, can seem exhausting or impossible to put into action.

The things that help the most are the things that are the most difficult to do. There is a big difference, however, between something that's difficult and something that's impossible. While recovering from depression isn't quick or easy, you do have more control than you

realize—even if your depression is severe and stubbornly persistent.

Taking the first step is always the hardest. But going for a walk or getting up and dancing to your favourite music, for example, is something you can do right now. And it can substantially boost your mood and energy for several hours—long enough to put a second recovery step into action, such as preparing a mood-boosting meal or arranging to meet an old friend. By taking the following small but positive steps day by day, you'll soon lift the heavy fog of depression and find yourself feeling happier, healthier, and more hopeful again.

12) Do you feel , Your life is sad , as there is no joy left in your life



Coping with depression tip 1: Reach out and stay connected

Getting support plays an essential role in overcoming depression. On your own, it can be difficult to maintain a healthy perspective and sustain the effort required to beat depression. At the same time, the very nature of depression makes it difficult to reach out for help. When you're depressed, the tendency is to withdraw and isolate so that connecting to even close family members and friends can be tough.

You may feel too exhausted to talk, ashamed at your situation, or guilty for neglecting certain relationships. But this is just the depression talking. Staying connected to other people and taking part in social activities will make a world of difference in your mood and outlook. Reaching out is not a sign of weakness and it won't mean you're a burden to others. Your loved ones care about you and want to help. And if you don't feel that you have anyone to turn to, it's never too late to build new friendships and improve your support network.

How to reach out for depression support

Look for support from people who make you feel safe and cared for. The person you talk to doesn't have to be able to fix you; they just need to be a good listener—someone who'll listen attentively and compassionately without being distracted or judging you.

Make face-time a priority. Phone calls, social media, and texting are great ways to stay in touch, but they don't replace good old-fashioned in-person quality time. The simple act of talking to someone face to face about how you feel can play a big role in relieving depression and keeping it away.

Try to keep up with social activities even if you don't feel like it. Often when you're depressed, it feels

more comfortable to retreat into your shell, but being around other people will make you feel less depressed.

Find ways to support others. It's nice to receive support, but research shows you get an even bigger mood boost from providing support yourself. So find ways—both big and small—to help others: volunteer, be a listening ear for a friend, do something nice for somebody.

Care for a pet. While nothing can replace the human connection, pets can bring joy and companionship into your life and help you feel less isolated. Caring for a pet can also get you outside of yourself and give you a sense of being needed—both powerful antidotes to depression.

Join a support group for depression. Being with others dealing with depression can go a long way in reducing your sense of isolation. You can also encourage each other, give and receive advice on how to cope, and share your experiences.

10 tips for staying connected

- Talk to one person about your feelings.
- Help someone else by volunteering.
- Have lunch or coffee with a friend.
- Ask a loved one to check in with you regularly.
- Accompany someone to the movies, a concert, or a small get-together.
- Call or email an old friend.
- Go for a walk with a workout buddy.
- Schedule a weekly dinner date.
- Meet new people by taking a class or joining a club.
- Confide in a clergy member, teacher, or sports coach.

Tip 2: Do things that make you feel good

In order to overcome depression, you have to do things that relax and energize you. This includes following a healthy lifestyle, learning how to better manage stress, setting limits on what you're able to do, and scheduling fun activities into your day.

Do things you enjoy (or used to)

While you can't force yourself to have fun or experience pleasure, you can push yourself to do things, even when you don't feel like it. You might be surprised at how much better you feel once you're out in the world. Even if your depression doesn't lift immediately, you'll gradually feel more upbeat and energetic as you make time for fun activities.

Pick up a former hobby or a sport you used to like. Express yourself creatively through music, art, or writing. Go out with friends. Take a day trip to a museum, the mountains, or the ballpark.

Support your health

Aim for eight hours of sleep. Depression typically involves sleep problems; whether you're sleeping too little or too much, your mood suffers. Get on a better sleep schedule by learning healthy sleep habits.

Keep stress in check. Not only does stress prolong and worsen depression, but it can also trigger it. Figure out all the things in your life that stress you out, such as work overload, money problems, or unsupportive relationships, and find ways to relieve the pressure and regain control.

Practice relaxation techniques. A daily relaxation practice can help relieve symptoms of depression, reduce stress, and boost feelings of joy and well-being. Try yoga, deep breathing, progressive muscle relaxation, or meditation.

Develop a "wellness toolbox" to deal with depression

Come up with a list of things that you can do for a quick mood boost. The more "tools" for coping with depression you have, the better. Try and implement a few of these ideas each day, even if you're feeling good.

- Spend some time in nature.
- List what you like about yourself.
- Read a good book.
- Watch a funny movie or TV show.
- Take a long, hot bath.
- Take care of a few small tasks.
- Play with a pet.
- Talk to friends or family face-to-face.
- Listen to music.
- Do something spontaneous.

Tip 3: Get moving

When you're depressed, just getting out of bed can seem like a daunting task, let alone working out! But exercise is a powerful depression fighter—and one of the most important tools in your recovery arsenal. Research shows that regular exercise can be as effective as medication for relieving depression symptoms. It also helps prevent relapse once you're well.

To get the most benefit, aim for at least 30 minutes of exercise per day. This doesn't have to be all at once—and it's okay to start small. A 10-minute walk can improve your mood for two hours.

Exercise is something you can do right now to boost your mood

Your fatigue will improve if you stick with it. Starting to exercise can be difficult when you're depressed and feeling exhausted. But research shows that your energy levels will improve if you keep with it. Exercise will help you to feel energized and less fatigued, not more.

Find exercises that are continuous and rhythmic. The most benefits for depression come from rhythmic exercise—such as walking, weight training, swimming, martial arts, or dancing—where you move both your arms and legs.

Add a mindfulness element, especially if your depression is rooted in unresolved trauma or fed by obsessive, negative thoughts. Focus on how your body feels as you move—such as the sensation of your feet hitting the ground, or the feeling of the wind on your skin, or the rhythm of your breathing.

Tip 4: Eat a healthy, depression-fighting diet

What you eat has a direct impact on the way you feel. Reduce your intake of foods that can adversely affect your brain and mood, such as caffeine, alcohol, trans fats, and foods with high levels of chemical preservatives or hormones (such as certain meats).

Don't skip meals. Going too long between meals can make you feel irritable and tired, so aim to eat something at least every three to four hours.

Minimize sugar and refined carbs. You may crave sugary snacks, baked goods, or comfort foods such as pasta or French fries, but these "feel-good" foods quickly lead to a crash in mood and energy. Aim to cut out as much of these foods as possible.

Boost your B vitamins. Deficiencies in B vitamins such as folic acid and B-12 can trigger depression. To get more, take a B-complex vitamin supplement or eat more citrus fruit, leafy greens, beans, chicken, and eggs.

Boost your mood with foods rich in omega-3 fatty acids. Omega-3 fatty acids play an essential role in stabilizing mood. The best sources are fatty fish such as salmon, herring, mackerel, anchovies, sardines, tuna, and some cold-water fish oil supplements.

Tip 5: Get a daily dose of sunlight

Sunlight can help boost serotonin levels and improve your mood. Whenever possible, get outside during daylight hours and expose yourself to the sun for at least 15 minutes a day. Remove sunglasses (but never stare directly at the sun) and use sunscreen as needed.

Take a walk on your lunch break, have your coffee outside, enjoy an al fresco meal, or spend time gardening.

Double up on the benefits of sunlight by exercising outside. Try hiking, walking in a local park, or playing golf or tennis with a friend.

Increase the amount of natural light in your home and workplace by opening blinds and drapes and sitting near windows.

If you live somewhere with little winter sunshine, try using a light therapy box.

Dealing with the winter blues

For some people, the reduced daylight hours of winter lead to a form of depression known as seasonal

affective disorder (SAD). SAD can make you feel like a completely different person to who you are in the summer: hopeless, sad, tense, or stressed, with no interest in friends or activities you normally love. No matter how hopeless you feel, though, there are plenty of things you can do to keep your mood stable throughout the year.

Tip 6: Challenge negative thinking

Do you feel like you're powerless or weak? That bad things happen and there's not much you can do about it? That your situation is hopeless? Depression puts a negative spin on everything, including the way you see yourself and your expectations for the future.

When these types of thoughts overwhelm you, it's important to remember that this is a symptom of your depression and these irrational, pessimistic attitudes—known as cognitive distortions—aren't realistic. When you really examine them they don't hold up. But even so, they can be tough to give up. You can't break out of this pessimistic mind frame by telling yourself to "just think positive." Often, it's part of a lifelong pattern of thinking that's become so automatic you're not even completely aware of it. Rather, the trick is to identify the type of negative thoughts that are fuelling your depression, and replace them with a more balanced way of thinking.

Conclusion

The aims of this study were to identify and evaluate the types of mental health of students. To analyse what are students going through, what they think, why are they depressed, how they overcome their problems and to know whom they look up for sharing their problems.

We now have an idea of their problems and we can help these students to come out through these difficult situations. Set guidelines for them and make a place where they can openly their problems and we can guide them and help them to excel in their academic.

References

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK262963>
2. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.medicalnewstoday.com/articles/154543&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QFnoECAsQAQ&usg=AOv-Vaw2tAFODUA7UEE8a-jqfq9za
3. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.health.harvard.edu/topics/mental-health&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QFnoECA0QAQ&usg=AOvVaw3fzKJF8OoTrXEJESp5gCjj
4. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j>

https://www.psycom.net/mental-health-wellbeing/top-25-mental-health-articles&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QFnoECDEQAQ&usg=AOv-Vaw0Fc6FPIDRIQ3VgxyXF473

5. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://ijmhs.biomedcentral.com/articles&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QFnoECCsQAQ&usg=AOv-Vaw0odDnY8MVS5qBw9M-KWnAo

6. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.cdc.gov/mentalhealth/learn/index.htm&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QFnoECDkQAQ&usg=AOv-Vaw0FLsh9aT6XXAmtE_1a4Z2a

7. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://scholar.google.com/scholar_url%3Furl%3Dhttps://www.academia.edu/download/46182950/Global_mental_health_1_-_No_health_witho20160602-18337-bj5tqc.pdf%26hl%3Den%26sa%3DX%26ei%3Dz6WZY8bwI8eTy9YPktqk-AE%26scisig%3DAAGBfm3BLfqmOmmN_KwHeOt8s68D_yz5Hw%26oi%3Dscholarr&ved=2ahUKEwiyscDS8_j7AhVLx-osKHa6zB84QgAN6BAGKEAI&usg=AOv-Vaw2ezQDGnynbV6XrpI2e4OSc

8. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://scholar.google.com/scholar_url%3Furl%3Dhttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4885556/%26hl%3Den%26sa%3DX%26ei%3DEd6ZY82NLR2Uy9YPqout4A4%26scisig%3DAAGBfm2Q5MRI5JWSmm2H0fTxsbffXvnK2A%26oi%3Dscholarr&ved=2ahUKEwius_2lqfn7AhUQx-osKHdOCA0oQgAN6BAGPEAE&usg=AOv-Vaw3T0gvEmYKJgJAePJCbXfJkn

9. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.sprc.org/collegesuniversities/consequences&ved=2ahUKEwius_2lqfn7AhUQxosKHdOCA0oQFnoECBAQAQ&usg=AOv-Vaw3yBtXKKGWuKDF-PmT62wx65

10. https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.mind.org.uk/information-support/tips-for-everyday-living/student-life/about-student-mental-health/&ved=2ahUKEwius_2lqfn7AhUQxosKHdOCA0oQFnoECCMQAQ&usg=AOv-Vaw26x6fwaplKkCq7sq4jNs0v

PEDAGOGICAL SCIENCES

THE EFFICIENCY OF USING WIKI TECHNOLOGY IN FOREIGN LANGUAGE EDUCATION

Gaisina G.

Master's student of the educational program "Foreign language teacher's training"
Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages

DOI: [10.5281/zenodo.7638376](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638376)

Abstract

The most well-known example of wiki technology is Wikipedia, which is online software for building straightforward web pages that facilitate collaborative publishing. Wikis have the potential to be used in educational settings because of their features. These essential elements consist of a user-friendly interface for modifying the material, history tracking, authoring group size definition, and a non-linear editing structure. This research presents the findings of the perception of foreign language teachers on Wiki Technology in the classroom in order to investigate the function of the wiki in English language teaching. In order to understand the teachers' perspectives toward wiki technology in language instruction, this study used a quantitative research approach. English teachers who are proficient in digital literacy participated in this survey, which was done online. To have a better understanding of the instructors' opinions about wiki technology in language instruction, the questionnaire was designed as a Likert scale with four response possibilities. Based on the results of the questionnaire all research questions were covered. The study offers language instructors useful information about how to effectively use wiki technology in the classroom.

Keywords: wiki technology, wikis, digitalization, foreign language education, Wikipedia.

Introduction

The current global trend will undoubtedly lead to the fusion of cultures of different nationalities and close cooperation between countries. Relations between representatives of other nations and cultures, which formerly appeared unachievable, are now an essential aspect of life, even in education. The primary objective of the current educational system is also evolving. In this field, digitalization is also pervasive. As a result, these elements need to be looked at in greater detail. Wiki technologies are particularly important because they surely help to construct instructional activities.

The growth of Wikipedia, the most systematic information repository on the Internet, has made it possible for enormous projects for the gathering, sharing, and updating of knowledge to be built on wiki technology. It goes without saying that there is a lot of potential for improvement in the quality of many Wikipedia entries. Wikipedia is not a complete instructional website on its own. Wiki technology provides a ton of learning potential, as is readily seen from Wikipedia's social qualities and range of activities. Wiki technology can be used effectively and have a "wiki effect" on learning if its social, technological, and pedagogic aspects and functions are understood.

In this article, we would like to focus on the use of wiki technology in foreign language classes. With the help of the Wiki technology, anyone on the world may easily create, browse, modify, and publish hypertext pages in a variety of formats to one person or a group of people on the Internet.

Based on this, we will consider the possibilities and effectiveness of using the Wiki service for teaching a foreign language. Wiki technology is one of the categories of Web services that enables a distributed team to collaborate on the creation of a single document while making edits and additions to it. With the help of this definition, we can decide whether or not this tech-

nology is brand-new and capable of enabling entire cultural relations. This social service can also be used in pedagogical practice to present, expand, and annotate educational materials; jointly create virtual field trips for students and schoolchildren exploring local history, science, and the environment; jointly create creative works like fairy tales, poems, essays, and projects; jointly create teacher, student, and school encyclopedias and reference books; and jointly communicate professionally with other teachers to improve their professionalism. According to Sysoev (2008), Wiki is a tool for encouraging critical thinking and socialization in students. Working with Wiki enables students to apply the knowledge they have learned and developed during the English teaching process into practice, giving them a genuine experience of communicating in English. Using a wiki can be used for a variety of things, depending on the needs of the teacher and the students. Wiki, according to the evidence, ensures the success of autonomous work by giving each student the freedom to select the best method and rate for absorbing information. The experience of Western researchers has been summarized to the fullest extent by E. Tonkin (2005). He identifies three types of educational wikis:

- 1) individual wikis where the user saves and edits his thoughts;
- 2) laboratory wikis that allow storing records, as well as providing additional opportunities for peer review and editing by classmates;
- 3) wiki for group writing.

Having such opportunities, the wiki is not an actual technology in our educational field among teachers. Many teachers do not use this technology because it can be not so popular in our country, while it is actively used in other countries. Only Wikipedia is known in our nation, and for many people, that is the extent of their knowledge of it. As foreign language instructors, we would like to demonstrate that using Wiki technology in lessons may be a very effective way

by researching the issue of Wiki technology's usefulness in our nation. Therefore, it is desirable to questionnaire different respondents to justify the hypothesis that using Wiki technology in FLE by teachers is an effective way of teaching. Using a wiki can be used for a variety of things, depending on the needs of the teacher and the students. It is desirable to survey various respondents to support the hypothesis that the use of Wiki technology develops the ICC of students because evidence suggests Wiki ensures the effectiveness of independent work by giving each student the opportunity to select the best path and pace of assimilation of educational material. (Gaisina, 2022)

There has been a lot of discussion on the potential of Wikis in foreign language teaching and learning, but no thorough literature study has been done on the subject. This article aims to evaluate the existing employment of wikis in foreign language education in order to direct future research and language instruction. Specifically, this study addresses the following research questions:

1. What is the perception of foreign language teachers on Wiki Technology for in the classroom?

- Is it effective to use Wiki Technology for teachers in FLE?

- Has Wiki technology the ability to flatten traditional educational hierarchies, giving students greater autonomy and enticing them to exchange knowledge and educate one another?

- Can teachers use Wikis to establish students' social learning communities for knowledge creation and information sharing?

Literature review

Web 2.0 technology. The use of Web 2.0 tools in academia is growing, including blogs, podcasts, and wikis. Since the earliest use of the World Wide Web for teaching and learning, one of the most powerful elements has been the ability to engage learners in an interactive format (Hazari & Schnorr, 1999; Chandra & Lloyd, 2008). Technology skills must be incorporated by educators in the delivery of curricular content as technology continues to become more widely used for global communication and productivity. According to Schrand (2008), there are a number of advantages to using technology in the classroom for student motivation. According to Schrand, technology can encourage more engaged learning among students in the classroom while also catering to their varied intelligence and learning preferences. Wikis are one such Web 2.0 application that has demonstrated potential for social computing as a component of the Read/Write Web (also known as Web 2.0). The way users engage with web content has changed as a result of Web 2.0 tools.

Web 2.0 technology provides shared text, pictures, audio, and social network material. According to O'Reilly (2005), it is an example of the second generation of Internet services that are altering how people connect and collaborate online. Participants in Web 2.0 can design virtual online communities where people can interact and share ideas without being constrained by geography. Active user participation is one of the key characteristics of this new Web technology gener-

ation. According to Driscoll (2007), the majority of students not only understand how to use Web 2.0 teaching tools but also thrive in the environment when Web communication solutions are integrated into the classroom. Today's tech-savvy student generation actively participates in social networking and other online communications.

Wiki technology. Students can be empowered by technology tools (such as blogs and wikis) by having the opportunity to share their opinions. It can also aid students in developing their reading, writing, reflective, and collaborative learning abilities (Leight, 2008), which benefits students by having a positive psychological impact and aids organizations in utilizing a flexible environment that fosters collaboration and keeps up with technological innovation (Evans & Wolf, 2005). In schools, colleges, and universities, the use of wikis as a teaching tool has been investigated (Raman, Ryan & Olfman, 2005; Parker & Chao, 2007; Konieczny, 2007). Wikis' easy creation, modification, and tracking of collaborative material are one of their main draws. Any page or site can be readily expanded by users for discussion, assignment submission, and various team projects. Wiki technology makes it simple to work on a collaborative document, track work in progress, and determine the level of contribution from each member of a group (Andrew, 2008). Students are inspired to create work by using wikis in group situations, which they can later use in electronic portfolios and job interviews. Students gain abilities related to teamwork and idea sharing when using technological tools because the majority of firm's employ groupware software that enables collaboration comparable to Wikis.

Students can use wikis to establish social learning communities for knowledge creation and information sharing (Ruth & Houghton 2009). Chandra and Chalmers (2010) discussed how students utilized a wiki as a "social learning tool" to enable them to finish a group project together in research looking at the usage of wikis in a design and technology course.

Although some believe that students do not view this as the primary purpose of the technology (Hemmi et al. 2009; Kear et al. 2010), students may use a wiki as a forum for social interaction in addition to learning (Schwartz et al. 2004, Kear et al. 2010). Wikis and other social networking tools, according to some authors, give students in the "digital generation" the "architecture of participation." (Wheeler et al. 2008).

One of the tough challenges for all researchers in this domain is whether Wiki technology is a good fit for the constructivist learning philosophy, according to which students' creation of knowledge on wikis parallels their own internal knowledge production (Cole 2009; Te'tard et al. 2009). Godwin-Jones writes in his analysis of Web 2.0 technology that "The purpose of wiki sites is to become a shared repository of knowledge..." (Godwin-Jones 2003). Many authors have referred to this aspect of wiki technology. Wiki technology enables users to create a shared resource together by allowing multiple users to edit the content at different times while storing information in between edits (Holmes et al. 2001). According to West and West wikis can be used to "build an archive of resources for

a particular topic," (West & West 2009). However, there is one gap between these works, the absence of information in the perception of foreign language teachers on Wiki Technology in the classroom, while the whole works are directed at the perception of students.

Methodology

Research Design

This study employed a quantitative research design to reveal the teachers' attitudes toward Wiki Technology in language learning. This questionnaire was conducted using a questionnaire. An online questionnaire was prepared using Google Forms and distributed through social media using a snowball technique among teaching staff, and administrative staff from Almaty, Kazakhstan. The questionnaire was originally made in English.

There are numerous Wiki tools available from various suppliers. The main functions of Wiki Technology were presented to teachers, along with a video clip created by the instructor that explained how to use the capabilities for the tasks.

Participants

This study involved 15 teachers of English departments at secondary schools from 3 schools as the research participants in Kazakhstan. Schools are located in Almaty: School №58; School №39, and School №202. All participants are English teachers who have well digital literacy, whereas an objective can be also suited for those who are new to the world of teaching

Instrument

The author utilized a questionnaire to collect the data written in the English language. Questions 1-7: General knowledge about basic digital technologies and Wikis, and how they are coping with them. Also, there were 10 items concerning the teachers' attitudes towards English language teaching which were divided into two parts: part 1 concentrated on the collaborative method of language teaching (5 items), and part 2 identified individual method of language teaching (5 items). The questionnaire was in the form of a Likert scale of 4 response options with strongly disagree (1), disagree (2), agree (3), and strongly agree (4) for parts. The Cronbach's alpha of the questionnaire was found to be

1.04. This meant that all questionnaire items were reliable to be used as a research instrument without any item deletion.

Research Procedure

The researchers created the questionnaire, analyzed the relevant literature, and evaluated the reliability of the instrument before conducting the study. The targeted respondents received the questionnaire after it satisfied the requirements. Additionally, emphasized was indeed the absolute secrecy of all information provided. After that, data analysis was carried out by first ensuring that the data were reliable. In order to provide a thorough pedagogical application, an investigation of crucial elements that influenced teachers' attitudes about English language instruction via Wiki technology was also examined.

Results

Sub-question 1.

A total of 15 language teachers at secondary school responded to the online questionnaire (100% response rate). All of the participants were females. As participants are teachers who have well digital literacy, and those who are new to the world of teaching, all 15 respondents use digital technologies in their teaching process (53.3% of teachers use it in the classroom, 40% of them for additional tasks, while 6.7% of them for home assignments). Among them, 53.03% of teachers choose Wiki technology as their favorite digital technology. The result of digital technologies' usage in their language classes was given in the next question (Figure 1). Before conducting a questionnaire these 15 teachers were informed about Wiki technology: its functions, essence, usage, advantages/ disadvantages and etc. Based on it we found that 4 (26.7%) teachers have an experience with the usage of Wiki Technology, whereas 66.7% of teachers know that technology well, but do not know how to use it. 10 teachers out of 15 teachers chose Wiki technology as suitable to complete the main topics of the course, based on it, of course, Wiki technology was chosen as "an effective way of teaching is using Wiki technology in FLE by teachers". According to the results, we can answer the question "Is it effective to use Wiki Technology for teachers in FLE?" as a lot of teachers (73.3%) also choose the following technology as suitable for activities such as collaborative, individual, and pair work.



Figure 1. Using different digital technologies in your classroom

Sub-question 2

Five questions concentrated on the collaborative method of language teaching and 5 questions identified individual methods of language teaching via a four-

point Likert scale (Table 1) The Cronbach's alpha of the questionnaire was found to be 1.04 which is a high acceptable level of reliability.

For the second sub-question, the following results can be evidence of it. 60% of teachers agree that Wiki technology helps teachers to provide an open space for students to freely express their individual views, 53.3% of them think that Wikis can be used by teachers as e-portfolios, a tool for collection and reflection at any time, from anywhere for each student, while 2 teachers disagree that Wikis helps teachers with versioning capability that can show the evolution of thought processes as student interacts with the site and its contents, others do not follow them. 9 teachers think that Wiki technology can serve teachers as a knowledge repository that can support reflection on the previous learning of each student, other 5 of them strongly agree. The same results have been shown for the next statement:

Online self-assessment surveys or quizzes via Wiki can be set up by teachers. After students' responses, teachers can easily add comments.

Sub-question 3

For individual methods of language teaching, 6 teachers hold an opinion that Wiki really can help teachers to integrate ideas and allow students to collaboratively share their thoughts and consider various possibilities, and other 8 teachers strongly agree with them. And other results from table 1 we can take as answers for the 3rd sub-question because here given the statements regarding that Wiki technology enables students to collaborative work that can establish students' social learning communities for knowledge creation and information sharing.

Table 1.

Likert scale to reveal the teachers’ attitudes towards Wiki Technology in language learning									
Assessment on Likert four-point scale Questions	1		2		3		4		Mode
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Part 1 identified individual methods of language teaching (5 items)									
1.Wiki technology helps teachers to provide an open space for students to freely express their individual views			1	6.7%	9	60%	5	33.3%	3
2.Wikis can be used by teachers as e-portfolios, a tool for collection and reflection at any time, from anywhere for each student					8	53.3%	7	46.7%	3
3. Wikis helps teachers with versioning capability that can show the evolution of thought processes as student interacts with the site and its contents			2	13.3%	8	53.3%	5	33.3%	3
4. Wiki technology can serve teachers as a knowledge repository that can support reflection on previous learning of each student			1	6.7%	9	60%	5	33.3%	3
5. Online self-assessment surveys or quizzes via Wiki can be set up by teachers. After students’ responses, teachers can easily add comment			1	6.7%	9	60%	5	33.3%	3
Part 2 concentrated on the collaborative method of language teaching (5 items)									
1.Wiki really can help teachers to integrate ideas and allow students to collaboratively share their thoughts and consider various possibilities			1	6.7%	6	40%	8	53.3%	4
2.Students choose to use the wiki and ask their peers questions			2	13.3%	10	66.7%	3	20%	3
3.Wikis enable students to collaborative content creation, peer assessment; group reflection on learning experiences, and user-centric up-to-date information regarding changes in collaborative spaces which all facilitate knowledge sharing and group collaboration					9	60%	6	40%	3
4. Teacher monitors that collaborative projects enabled by Wikis can promote “pride of authorship” and ownership in the team’s activities			1	6.7%	10	66.7%	4	26.7%	3
5. Online polling tools can be integrated with Wikis to support surveys and assessments by the teacher			2	13.3%	8	53.3%	5	33.3%	3

Discussion

The purpose of the present study was to investigate the perception of foreign language teachers on Wiki Technology in the classroom. The results of the study provided information about the efficiency of using Wiki Technology for teachers in FLE. Starting with the result, which was expected, Wiki was chosen as the

favorite technology among 15 participants. Actually, the popularity of wikis has begun to capture the attention of researchers and teachers in second/foreign language teaching, especially in second language writing already in more than 15 years ago. In the computer-mediated communication (CMC) contexts, writing is moving in the direction of "a more social construction of the

activity and interactivity of writing” (Pennington, 2003, p. 304). It should be noted that fifteen teachers, who participated in the research, were briefed about Wiki technology's functions, essence, usage, benefits, and drawbacks before completing a questionnaire. Since the majority of teachers have chosen Wiki technology as their favorite digital technology, the findings of the research did not all teachers have a good experience using it. Based on the seventh general question for all kinds of activities Wiki technology can be effective. This was similar to the findings of another study conducted by Purdy (2009) a wiki, as an asynchronous communication tool, supports many tenets of composition that are valued, including collaboration and pair work, continual revision, and communal knowledge formation.

According to the results from the 7th question from the Likert scale teachers agree that Wikis enable students to collaborate on content creation, peer assessment; group reflection on learning experiences, and user-centric up-to-date information regarding changes in collaborative spaces which all facilitate knowledge sharing and group collaboration. This was expected, the percentage of the choice 'agree' is high because all wiki applications have three functioning tabs: “Edit”, “History”, and “Discuss”. Based on the research Lund, our result can be justified that “Edit” allows the users to change or revise the page regarding the texts, images, or hyperlinks; “History” reflects the changes the page has gone through with the color coding of deleted and inserted texts; and “Discuss” enables the users to collaborate through messages about the page contents and revisions. Through features like user edit ability and detailed page history, wikis serve as powerful mediating artifacts for collaboration and support for collective production (Lund, 2008). According to the pre-last question result, participants agree with this the given statement: Teacher monitors that collaborative projects enabled by Wikis can promote “pride of authorship” and ownership in the team’s activities. Traditionally, the roles of instructor (expert) and student (novice) and the knowledge transfer process (from expert to novice) are clearly described. The traditional expert-novice relationship might change if an alternate knowledge-building mechanism, such as a wiki, is used (Ruth & Houghton 2009). Wiki technology has the ability to flatten traditional educational hierarchies, giving students greater autonomy and enticing them to exchange knowledge and educate one another (Ruth & Houghton 2009). Expertise is obtained by participation in the knowledge creation activity as opposed to possessing a substantial amount of prior information. Wikis may have the power to dismantle traditional social structures because the “expert” may no longer be the person with the most knowledge. The dynamics of wiki-mediated small-group interaction and the effects of these interactional patterns on students' real learning need to be further investigated. In addition, research on interaction during wiki-mediated writing activities has largely focused on student interactions, whereas studies examining student-teacher interactions are very rare. This might be due to the research designs where teachers served as observers or moderators rather than taking

part in the wiki project themselves. Thus, it can be deduced, a further research study can introduce the teacher’s active role in wiki-based writing activity, and explore how the teacher can scaffold students’ learning in the wiki environment.

Conclusion

The study gives teachers a general understanding of the effectiveness of wiki technology in foreign language education. Wiki technology has the ability to flatten traditional educational hierarchies, giving students greater autonomy and enticing them to exchange knowledge and educate one another, based on the results from the questionnaire, Wiki really can help teachers to integrate ideas and allow students to collaboratively share their thoughts and consider various possibilities. Wikis can be used to establish students' social learning communities for knowledge creation and information sharing, specifically wikis enable students to share information and to engage in/scaffold each other’s learning through student-to-student decision-making opportunities in group projects. Studying the perception of Wiki Technology for foreign language teachers in the classroom it can be concluded that it is really effective to use Wiki Technology for teachers in FLE.

References

1. Augar N, Raitman R, Zhou W. 2004. Teaching and learning online with wikis. Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE conference, Dec 5–8 2004, Perth, ASCILITE, pp 95–104.
2. Chandra, V., & Lloyd, M. (2008), “The Methodological Nettle: ICT and Student Achievement.” British Journal of Educational Technology, Vol. 39, No. 6, pp. 1087-1098.
3. Chandra V, Chalmers C. 2010. Blogs, wikis and podcasts – Collaborative knowledge building tools in a design and technology course. J Learn Des 3(2):35–49.
4. Cole M. 2009. Using wiki technology to support student engagement: Lessons from the trenches. Comput Educ 52(1):141–146.
5. Gaisina, G.A., Orynbayeva U.K. 2022. Scientific foundations of the formation of intercultural communicative competence among students using wiki technology. Collection of materials IX International Scientific and Practical Conference "Actual problems of Science and Education in the context of global changes" dedicated to the Independence of The Republic of Kazakhstan:120-123
6. Godwin-Jones R. 2003. Emerging technologies: Blogs and wikis: Environments for on-line collaboration. Lang Learn Tech 7(2):12–16.
7. Hazari, S. I., & Schnorr, D. (1999), “Leveraging Student Feed-back to Improve Teaching in Web Based Courses.” Techno-logical Horizons in Education, Vol. 26, No. 11, pp. 30-38.
8. Hemmi A, Bayne S, Land R. 2009. The appropriation and repurposing of social technologies in higher education. J Comput Assist Learn 25:19–30.
9. Holmes B, Tangney B, FitzGibbon A, Savage T, Mehan S. 2001. Communal constructivism: Students

constructing learning for as well as with others. Proceedings of the 12th international conference of the society for information technology and teacher education (SITE 2001), Charlottesville, March 2001, VA, USA

10. Kear K, Woodthorpe J, Robertson S, Hutchison M. 2010. From forums to wikis: Perspectives on tools for collaboration. *Internet High Educ* 13(4):218–225.

11. Lund, A. (2008). Wikis: a collective approach to language production. *ReCALL*, 20(1), 35–54.

12. Pennington, M. (2003). The impact of the computer in second language writing. In B. Kroll (Ed.), *Exploring the dynamics of second language writing* (pp. 287–310). New York: Cambridge University Press

13. Purdy, J.P. (2009). When the tenets of composition go public: A study of writing in Wikipedia. *College Composition and Communication*, 61(2), 351–373

14. Ruth A, Houghton L. 2009. The wiki way of learning. *Australas J Educ Tech* 25(2):135–152

15. Schrand, T. (2008), “Tapping Into Active Learning and Multiple Intelligences with Interactive Multimedia: A Low-Threshold Classroom Approach.” *College Teaching*, Vol. 56, No. 2, pp. 78–84. Retrieved July 21, 2008, from <http://proquest.umi.com>

16. Schwartz L, Clark S, Cossarin M, Rudolph J. 2004. Educational wikis: Features and selection criteria. *Int Rev Res Open Dist Learn* 5(1). Available from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/163/244>.

17. Te’ard F, Patokorpi E, Packale’n K. 2009. Using wikis to support constructivist learning: A case study in university education settings. Proceedings of the 42nd Hawaii international conference on system sciences, Jan 5–8 2009, Waikoloa, Hawaii.

18. Wheeler S, Yeomans P, Wheeler D. 2008. The good, the bad and the wiki: Evaluating student-generated content for collaborative learning. *Br J Educ Tech* 3

19. West, J. A., & West, M. L. (2009). *Using Wikis for online collaboration*. San Francisco, CA: JosseyBass.

20. Wichadee, S. (2010). Using wikis to develop summary writing abilities of students in an EFL class, *Journal of College Teaching and Learning*, 7(12), 5–10.

21. WikiMatrix: compare them all. Retrieved March 5, 2010, from <http://www.wikimatrix.org/>

IMPLEMENTING CONSTRUCTIVIST PEDAGOGY IN ELT CLASSROOM

Manukyan A.

*PhD, Associate Professor at the Armenian State Pedagogical University
Yerevan, Armenia*

DOI: [10.5281/zenodo.7638382](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638382)

Abstract

The article considers Constructivist pedagogy implementation in the Armenian secondary schools. It investigates the results of practicing Constructivist theory in ELT classrooms. We examined how learners form their own representations of the world and receive new information based on their prior background knowledge as they experience and reflect on it. Thus learning becomes engaging and cooperative. The article considers the principles of constructive teaching, as well as it derives the differences between traditional classroom and constructivist classroom. It also introduces interactive implications for the ELT classroom by engaging students with real-life applications of how to use a tool instead of simply giving a list of prescribed instructions.

Keywords: Constructivist pedagogy, Constructivist learning theory, collaborative learning, constructivist teaching methods, principles and strategies of constructivist teaching.

*“Each time one prematurely teaches a child something
he could have discovered himself,
that child is kept from inventing it and
consequently, from understanding it completely.”
Jean Piaget*

Constructivism is a philosophy of learning founded on the premise that, by reflecting on our experiences, we construct our own understanding of the world we live in. Each of us generates our own “rules and mental models”, which we use to make sense of our experiences.

Constructivism as a learning theory/ A brief history

Constructivism as a theory which is defined as a learning process when the learners construct knowledge rather than just passively input the information provided. As people experience the world and reflect upon those experiences, they build their own representations and incorporate new information into

their pre-existing knowledge (schemas). The teacher who implements constructivism at classes they believe that in order to learn, students need as many hands-on experiences with objects, skills, and people as possible. Constructivism provides students with rich experiences and encourages them to draw their own conclusions.

Jean Piaget is considered the founder of the constructivist view of learning. As a biologist, he was interested in how an organism adapts to the environment and how previous mental knowledge contributes to behaviors. Knowledge is not a snapshot of reality; in order to understand something, you don't just simply look at it and make a mental copy of it. In order to truly recognize the environment, we must act on it. According to

Piaget (1964), learning is modeling, transforming, and understanding the way in which something is constructed. Through interactions with the environment, our interpretation of the world changes automatically. Views on separate constructs can be changed in different ways. Instead of there being a stimulus and then a response as a means of learning, Piaget (1964) proposed that there is actually a circular relationship between the two; a stimulus can cause a response, and that response can affect the way in which the next stimulus is viewed. One's cognitive schema, or the way one thinks of a topic or object, is updated by external stimuli. Schemas can be adapted to the stimuli by either assimilation or accommodation. Assimilation takes new information from the environment and fits it with the pre-existing schema, whereas accommodation is the process of changing cognitive schemas in order to accept something new from the environment. Both of these processes can be used simultaneously and alternately throughout life.

Constructivism as a theory can be successful in the teaching and educational process as students learn experientially rather than just from the textbook. Students are encouraged to use their critical thinking, deductive reasoning, and analytical abilities to articulate their thoughts and come up with solutions [4, 23-26].

Students gain knowledge through practical application and their own interpretation of the outcomes. There are numerous conversations and inquiry-based

learning techniques applied to the process. Therefore, learning increasingly focuses on connecting ideas and applying concepts rather than simply ingesting information.

Constructivism in learning theory becomes more centered on the actual application of the principles for the instructors. In contrast to the traditional learning environment, constructivism encourages instructors to take a back seat and let students decide which information is relevant to their learning. The instructors' role evolves into facilitators guiding students on the concepts and encouraging them to ask deeper questions.

The education of the future has to produce students able to work independently or in a team environment. They must be problem solvers and critical thinkers. They must know how to go about learning something new. In order to memorize majority of the obtained information the educators must teach students the skills to acquire new knowledge on their own and use it to come up with novel solutions to problems. This does not mean that content is not important or should not be taught. Students need to learn content from a wide variety of curriculum areas for many reasons. They need to have a shared understanding and background [7, 13-32].

If we compare traditional way of learning/teaching to constructive learning/teaching, we will have the following picture:

Table 2.

Differences of traditional and constructive classrooms

Traditional Classroom	Constructive Classroom
Learners are recipients of knowledge.	The interaction in the class is reciprocal rather than teacher-centered.
Knowledge is seen as inert.	Teaching is flexible, engaging and contextual.
Repetition is dominant.	Learning is based on observation and reflection.
Emphasis is on basic skills.	Emphasis is on encourages interaction and cooperation among students and teachers.
Learners work alone.	Students' voices are heard mostly rather than the teachers'.
Teacher's role is directive, rooted in authority.	Teacher encourages students to higher-level thinking.

If we could change a typical course, where all we do is lecturing, to something more productive (we might as well just hand out our notes), and let the students try something, see how it works, reflect on how to do it differently, then try it again and again, until it works better. The only way a skill is developed—skiing, cooking, writing, thinking critically, or solving thermodynamics problems—is practice.

Learning is essentially a discovery process. We are all natural learners. As babies, we discover things by ourselves before we can be told. Even when we understand enough to be told, we still need to try things

out for ourselves. The understanding cycle - expectation failure - explanation - reminding - generalization - is a natural one. No one teaches it to us. We are not taught to have goals, nor to attempt to develop plans to achieve those goals by adapting old plans from similar situations. We need not be taught this because the process is so basic to what comprises intelligence. Learning is a natural act. Accordingly, we need to transform all training and education so that it looks, feels, and is like doing [12,4-29].

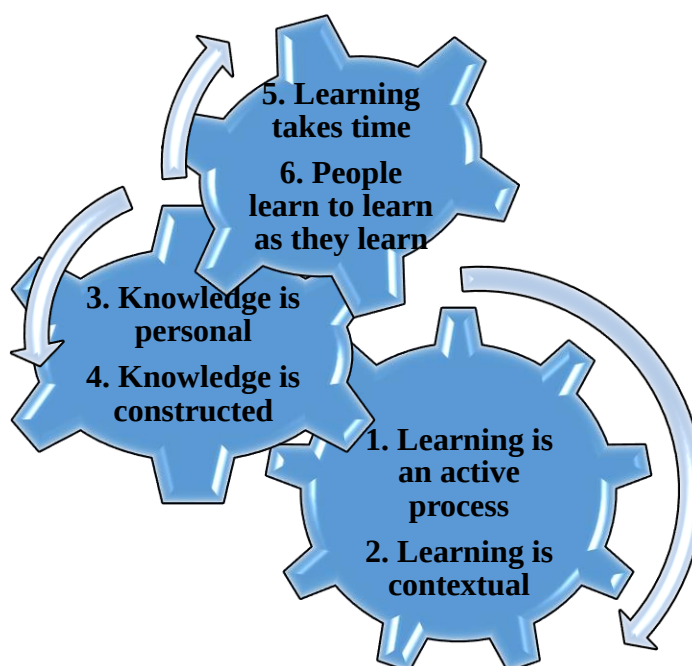


Table 1. Principles of Constructive teaching

The goal of constructivist instructing should be to portray how to do tasks instead of defining how to learn to do the task. According to constructivist theory, micromanagement of students is not an effective means of instilling learning. Effective teaching involves engaging the student with real-world applications of how to use a tool instead of simply giving a list of prescribed instructions. A good constructivist teaching style involves presenting information in a variety of different ways by revising the content at different times and applying it to different purposes and contexts.

Methods that can be encouraged constructivist learning in ELT classroom:

1. Modeling an activity.
2. Actively coaching a student.
3. Collaborative learning with peers in order to share views a. Debates b. Discussions c. Peer reviews.
4. Assignments centered around transferring knowledge and skills from situations addressed in lecture and/or reading to novel or real-world situations.
5. Reflective analysis of a topic.
6. Mental maps and summaries that point out the relation of the parts of a topic to the whole.

While investigating the reality in Armenian educational settings we suggest that the first step that should be taken is for teachers change their attitudes towards students. But what kinds of attitudes need to be changed? Usually, some language teachers look upon their students as empty vessels, which require to be filled with information. In fact, these teachers disregard their students' qualities and ideas. In addition, they do not allow their students to come into their own and express themselves. In the case of passive learners, teacher is the only one who speaks. Such teachers expect their students to do as they are told and they do not allow them to ask "why" or "how". This kind of attitudes will destroy the opportunities for learning and critical thinking. The solution to this problem is that teachers should become patient listeners to learners'

opinions and questions. Teachers should do their best to avoid these attitudes and move to being open-minded in their attitudes and actions. In the following section some of the strategies which can help teachers reinforce critical thinking of their students are presented.

When the teacher answers questions or asks them, some challenging questions such as "Why is it so? What do you think about...? What is your idea about...? etc. can help students think critically. These are mostly influential in verbal exchanges in the language class. R Ennis (1992) proposes the three underlying strategies as "Reflection, Reason, and Alternatives."

1. Encourage your students to be Reflective, to wait and think, instead of making impulsive judgments, or accepting the first thought that occurs in their mind, or promptly accepting whatever is manifested in the media. Many students accept whatever they are told especially if something is said by someone who they trust e.g. their friends or if something is written in books and newspapers. As such, students should be taught to wait after receiving ideas and think deeply and then accept them in case the information corresponds to logic and reasoning. This will lead to improvement in their critical thinking ability.

2. Kindly ask questions such as "How do you know", "what are the Reasons?" so as to make sure they have underlying reasons for their ideas and to search for rationales for others' views.

3. Highlight alertness for alternatives, hypotheses, conclusions, explanations, points of views etc. Students should understand that there is no fixed idea and most of the times, there are some alternatives if the point be viewed from a different angle. This point can be taught to students and they should be sharp enough to devise new options. You can ask them e.g. "Is it possible to solve this problem in another way?" or "Do you know any cheaper way for dealing with these costs?"

4. Give your students adequate time to ponder

about questions and situations. This is vital for deep thinking and logical reasoning.

5. In a debate, write down each student's statement on the board with the student's name, so that the student receives attention and assumes some responsibility, and invite other students to comment on it. This will also lead to improvement in students' self-esteem which consequently gives them impetus for thinking critically.

6. Ask students to formulate their own questions. They need to realize that it is not just the teacher who can ask questions, students also have the right to ask. The students' understanding of the roles which they have in the process of teaching/learning is one of the first steps in leading them toward critical thinking.

As it is widely known the lecture format of learning is a venerable and popular approach to content delivery in higher education; however, it frequently does not encourage active learning or critical thinking on the part of students. Those new to the teaching profession often adopt the lecture format because it is both teacher-centered and comes with a strong academic tradition. Unfortunately, it is very difficult to increase a student's critical thinking skills with the lecture format. Topics are discussed sequentially rather than critically, and students tend to memorize the material since the lecture method facilitates the delivery of large amounts of information. The student is placed in a passive rather than an active role since the teacher does the talking, the questioning, and, thus, most of the thinking Maiorana [9, 53-64].

Active learning can make the course more enjoyable for both teachers and students, and, most importantly, it can cause students to think critically. For this to happen, educators must give up the belief that students cannot learn the subject at hand unless the teacher covers it. While it is useful for students to gain some exposure to the material through pre-class readings and overview lectures, students really do not understand it until they actively do something with it and reflect on the meaning of what they are doing.

To conclude, we can state that Constructivist teaching gives students ownership of learning, and it focuses on transferable skills. Students learn questioning, they gain communication and social skills. By im-

plementing Constructive pedagogy instructors encourage students to construct their own knowledge through experiences and activities versus being lectured on abstract concepts. Educators who teach using a constructivist pedagogy promote skills and subject mastery through hands-on lessons and self-guided learning.

References

1. Arends, R. I. (1998). *Resource handbook. Learning to teach* (4th ed.). Boston, MA: McGraw-Hill.
2. Brooks, J., & Brooks, M. (1993). *In search of understanding: the case for constructivist classrooms*, ASCD. NDT Resource Center database.
3. Copple, C., & Bredekamp, S. (2009). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs*. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
4. Dewey, J. (1938) *Experience and Education*. New York: Collier Books.
5. Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Boston: Allyn& Bacon
6. Elliott, S.N., Kratochwill, T.R., Littlefield Cook, J. & Travers, J. (2000). *Educational psychology: Effective teaching, effective learning* (3rd ed.). Boston, MA: McGraw-Hill College.
7. Ernest, P. (1994). Varieties of constructivism: Their metaphors, epistemologies and pedagogical implications. *Hiroshima Journal of Mathematics Education*, 2(1994), 2.
8. Fox, R. (2001). Constructivism examined. *Oxford review of education*, 27(1), 23-35.
9. Honebein, P. C. (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design*, 11-24.
10. Oliver, K. M. (2000). Methods for developing constructivism learning on the web. *Educational Technology*, 40 (6)
11. Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational researcher*, 24(7), 5-12.
12. Tam, M. (2000). *Constructivism, Instructional Design, and Technology: Implications for Transforming Distance Learning*. *Educational Technology and Society*, 3 (2).

ON SOME ISSUES OF AUDIOVISUAL EDUCATION FOR EFL LEARNERS IN ARMENIAN SCHOOLS: SURVEY STUDY

Murazyan V.,
Shirak State University
Hovhannisyan A.

Doctor of Philology
Shirak State University

DOI: [10.5281/zenodo.7638384](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638384)

Abstract

The merit of this paper lies in the detailed exposition of some problems emerging in the process of applying audio-visual approach in the process of EFL learners in schools of Armenia.

Based on the analysis of the textbooks and the results of surveys conducted among the students of 27 schools in 3 regions of the Republic of Armenia, the following issues are addressed: firstly, the article details the demerits of school curriculum related to audiovisual materials in textbooks. Secondly, are presented the types of audiovisual materials: the intensity of implementing audio/video materials during the lesson, their impact on students' memory, and their role in enriching the learner's vocabulary. Thirdly, are revealed the existing technical, curriculum, classroom management and other problems, which reduce the effectiveness of implementing audiovisual education in public schools of the Republic of Armenia.

Keywords: audiovisual approach, audiovisual aids, memory study, vocabulary enrichment, listening and speaking comprehension, English textbooks.

Introduction

Foreign language acquisition and mastery contain complications for language learners. Lots of approaches, methods, and techniques have been developed to facilitate this process. Varying historical issues and circumstances are manifested in the changing classroom techniques and procedures used to teach a foreign language. Hence, we can mark changes in teaching approaches and methods as well (Richards J. C., Rodgers T. S. 2001). Some approaches develop contemporary methods or undergo modifications to meet the requirements of new educational environment. In other cases, some new approaches evolve, when the former ones do not justify themselves. This was the case of the audio-visual approach. In the modern world, the turn to audiovisual learning is inevitable and a holistic study is needed in the frame of the audiovisual approach.

In western countries, a lot of linguists have paid more attention to this audio-visual approach which connects sound with pictures and studied it. (Wang, 2009). *Audio-visual* (AV) learning is a type of learning which is characterized by the delivery and the use of instructional content that involves sound (auditory stimuli) and sight (visual stimuli). AV learning takes place when the instructional process is supplemented by AV learning aids such as flip charts, handouts, whiteboards, illustrations, still and motion pictures, slide shows, videos, television, audiotapes, projectors, records, computer graphics, and multimedia. AV learning can appear when an instructor's verbal presentation is bolstered with a series of images or slides or as a self-standing instructional practice consisting of an instructional movie or virtual reality simulation (Podolskiy, 2012).

Audiovisual materials, as American educator Edgar Dale (1900-1985) points out, permit an important

relationship to environmental events by providing direct operational definitions in which the operations directly represented by a symbol are made available for inspection. When the audio says "This is an elevator" and an elevator appears on the screen, the presentation provides a direct operational definition of the word elevator. The significance of such an experience is not just that it brings the student in touch with reality, but it provides him with a symbol that has an operational definition (Dale, 1960).

Audio-visual approach has proven to be highly productive in teaching a second language in the frame of other approaches and methods.

It's well acknowledged that there were already many positive reviews about the audiovisual approach, but alongside with good sides, several problems have prevented this new approach from being widely used in teaching process. Especially in the schools of the Republic of Armenia, the choice and application of audiovisual materials is left to the discretion of the teacher, as the textbooks do not contain proper audiovisual teaching materials.

When exploring the course books of Armenian schools we found out, that few listening and no video exercises were included in books. If we take high school course books only, the 10th-grade textbook includes solely 4 listening tasks for the whole academic year, 2 tasks are included in the 11th grade and 6 tasks in the 12th-grade textbooks.

It becomes obvious, that students do only 12 listening tasks during the entire 3 academic years. In addition, the fact that course books do not have supplementary video materials with their corresponding tasks is another hindrance to developing learners' skills profoundly.

Table 1.

Listening and Video materials included in RA English Textbooks

Coursebook Grade	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Listenings	0	0	0	0	0	0	0	4	2	6
Video	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

In most cases audiovisual materials included pictures, diagrams and the usage of different colors to make the pages of the book more attractive. This leads to the unbalanced development of the 4 basic language learning skills. Students develop reading and writing skills while listening and speaking skills remain deficient.

That is why we set a goal to find out the prevalence of audiovisual education in Armenian schools, the methods used, the obstacles that hinder the effectiveness of audiovisual learning.

Regarding the problems of audiovisual approach in Armenian schools and on the basis of the goal of the research, the following questions are proposed:

1. The main curriculum demerits concerning audiovisual materials
2. What the main types of problems concerning the use of audiovisual resources are
3. How effectively they are used

Research Method and Participants

We conducted the first stage of our research through surveys. The purpose of the survey is to determine the need and effectiveness of the audiovisual approach in foreign language teaching at schools. We accomplished the survey using Google Forms Online (See Note 1).³

The form was filled in by 158 students from a number of schools of the Republic of Armenia. Students took part in the experiment from different Regions: Shirak (5 schools), Armavir (5 schools) and Yerevan (19 schools). The choice of 3 regions allowed us to get a more holistic view from the results of the studies. The target group consisted of students of grades 9-12. 41% of the students surveyed are 9th graders (65 students), 8.9 % (14 students) are 10th graders, 18.4% (29 students) are of 11th grade and 31.6% (50 students) are of 12th grade.

Table 2.

Participants

Province	Schools	
Shirak Province (5 schools)	• Academic School, lyceum • 21 school	• 23 school • ShSU High School • Kamo Secondary School
Yerevan (17 schools)	• School N93 • School N 83 after H.Galstyan • 94 High School after G. Margaryan • YSMU Herati high school • High school N 16 • High school N 139 • High school N 118	• High school N184 • School N 87 • N83 high school • High school N109 • School N 116 • School N31 • School N168 • School N 135 • School N192 • School N194
Armavir Region (5 schools)	• Vagharshapat High School N5 after Maxim Gorky • Nersisyan school N 6	• Arshaluys school after S. Gri-goryan • School N8 • N5 School (Ashtarak)

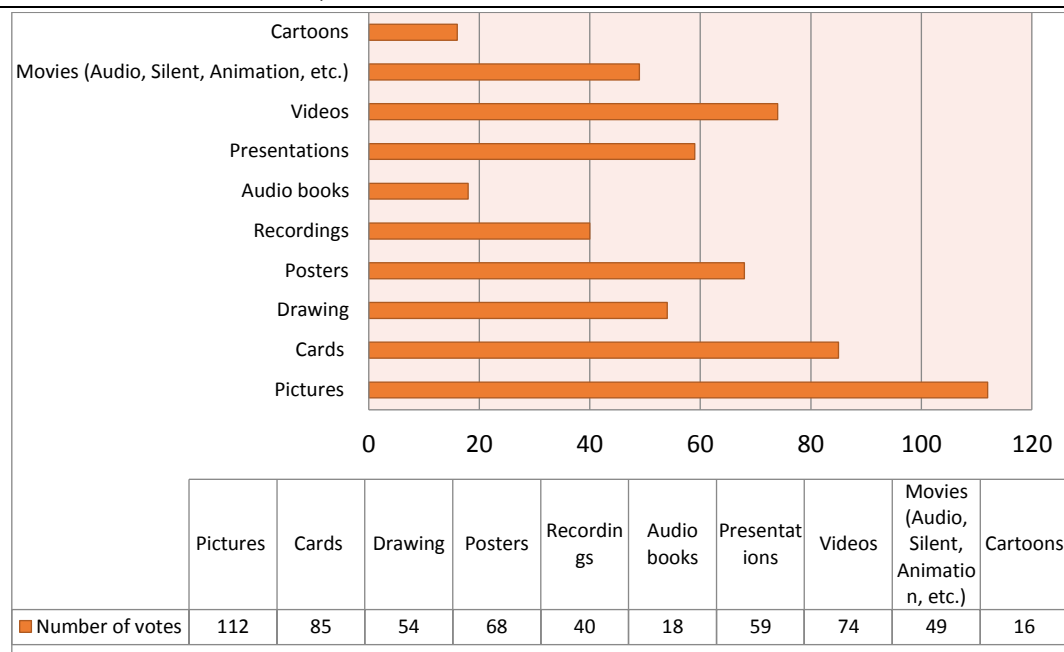
One of our key tasks was to find out how are audio-visual materials distributed in their English language teaching process. The following options were introduced to the students: *pictures, cards, drawings and*

diagrams (Mind map, Venn diagram, etc.), posters, recordings, audio books, presentations, videos, movies (audio, silent, animation, etc.), cartoons and the option other.

³ **Note 1**

The link of the Online Survey which was used during the study:

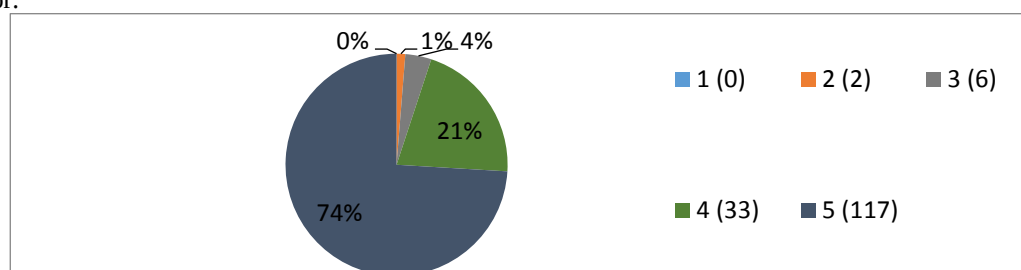
<https://docs.google.com/forms/d/1fHvy-WXX9Nmp1KG3bxps736u2rG-xnL2XI3wG4gD6rnI/edit>



Bar Chart 1. Distribution of Audiovisual Materials Used in Classroom Procedures

As it can be seen from the chart, mostly are used visual ones like pictures, cards drawings and posters. Recording, cartoons, videos, movies and audio books are inferior.

In the next step of the research we asked the students to rate the effectiveness of audiovisual materials over other traditional approaches, on the scale of 1-5.



Pie Chart 1. The effectiveness of audiovisual materials

74 % of students gave the maximum points to the effectiveness of audiovisual materials. 21 % of them gave the second highest mark to audiovisual materials i.e. 4. Only 8 students out of 158 gave 2 or 3 low marks and none of the participants gave the lowest mark i.e. 1.

According to the obtained results we can see that most of the students consider audiovisual materials as an efficient tool for making their lessons more productive.

The question below is strongly related to the previous one:

“Does your interest in the lesson increase when the teacher uses different audiovisual materials in class?”

147 students stated that audiovisual materials made lessons more stimulating and effective.

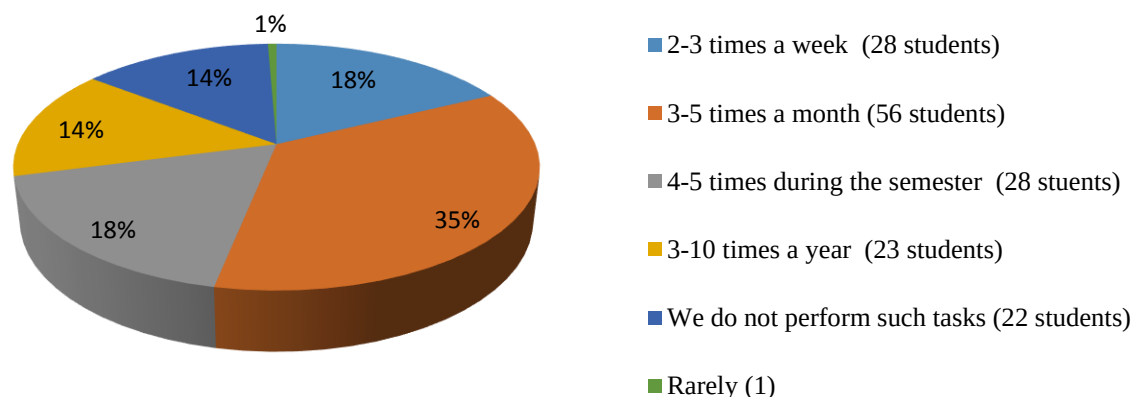
11 of them picked the option ‘not so much’. None of them mentioned ‘no’. This is a two-fold question as it firstly states, that audiovisual materials make the lesson more motivating and make students get involved in the lesson easily. Secondly, it reveals several drawbacks of audiovisual materials that interfere some students to consider audiovisual materials as great stimulators for studying.

The second part of our form refers to auditory materials and their necessity for developing listening skills. At first we tried to find out the prevalence of accomplishing exercises that are linked with recordings. Before introducing the results of the questions, it is worth mentioning that school textbooks do not contain any audio recording and don’t have their own CDs or other online sources which are related to the development of listening skills. Moreover, the recordings are not often favourable as are chosen by teachers themselves and are left to their discretion.

Our first question concerning listening is: *“How often do you do listening tasks during the lessons?”*. 18% of the students (28 students) mentioned that they accomplish listening tasks 2-3 times a week. 35% of them chose the second option i.e. 3-5 times a month. It means once a week.

28 students i.e. the other 18% of them claim, that they do listening tasks 4-5 times during the semester or once a month. And the rest i.e. 29 percent of them is sure that they either do listening tasks rarely or don’t accomplish it at all.

How Often Do You Do Listening Tasks During The Lessons?



Pie Chart 2. The Frequency of Using Listenings at Schools

Only 18% of respondents claim that they perform listening tasks at least 1-2 times a week.

As already mentioned, textbooks up to the 9th grade do not provide assignments and tasks intended to develop listening comprehension of the students. The development of auditory skills requires long-term gradual development, which should start with small steps.

This ratio of answers is worded in the next question. Answering the next question "Do you have difficulties understanding native speakers? If so, what do you think is the reason?" most students answered that they have problems understanding English speech without any subtitles or another helping material. 25 of them think they don't have problem with understanding English when listening. The other 133 students think

they face problems when they try to comprehend unfamiliar speech in English. Several reasons can lead to this problem.

- The *first* one is connected with speech pace.
- The *second* reason is the lack of experience:
- The *third* reason is that in teaching/learning process we draw much more attention on the other aspects of language than on listening:
- The *fourth* reason is connected with the predominance of visual memory over auditory:
- The *fifth* reason relates to the lack of necessary concentration. Thus concentration should be aroused by interesting materials.

The third part of our form refers to the efficiency of visual materials for teaching/learning vocabulary much more effectively.

Op-

Op-

Break - կոտրել
Melt - հալվել
Spread - տարածել
Roll out - գրտնակել
Peel - կլլել
Mix - հարել
Whip - հարել
Fry - տապակել
Saute - տապակել
Grate - քերել

○ Option 1
○ Option 2
○ 2 options together

77 (48.7%) students stated they would prefer blending of 2 options together as pictures and Armenian translations together helped them to master the language in a more holistic way. 63 students preferred the first option of studying as pictures helped them to understand the phenomena with great ease. For example, in the Armenian language the words *mix* and *whip* are translated in the same way, while it is quite visible

from option one that they show different actions implying different meanings. The same is for *fry* and *saute*. And 18 students (11.4%) prefer only translations as they feel themselves more comfortable with adequate translations.

With the help of the next question, we tried to reveal what ratio of audiovisual materials is desirable for students.

Տարբերակ 1 Ներկա շարունակական ժամանակաձևը կազմվում է to be բայի խոնարհված ձևերի և ing-ային վերջավորություն ունեցող բայի միջոցով:

Տարբերակ 2 Ներկա շարունակական ժամանակաձևը կազմվում է՝
to be (խոնարհված՝ *am, is are*) + Ver**bing**:

Տարբերակ 3 Ներկա շարունակական ժամանակաձևը կազմվում է՝

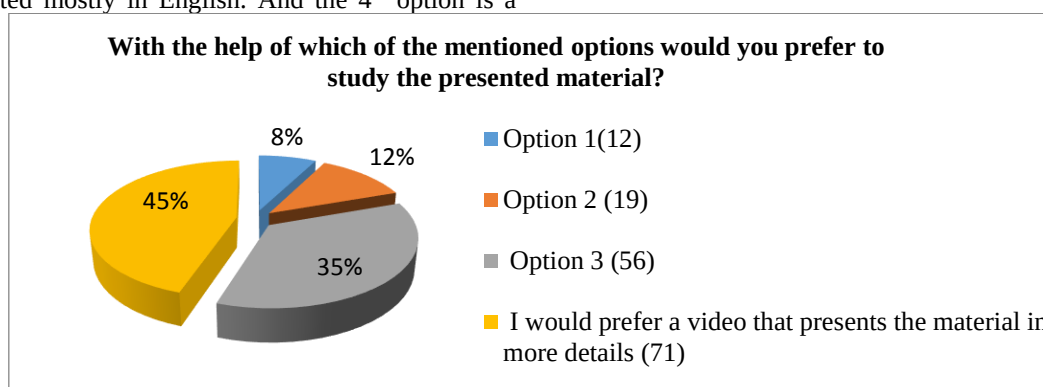
I	Am	Playing
You	Are	Working
He She It	Is	Dancing Singing Eating

Ex. I *am playing* a new intellectual game.
You *are working* on a new project.
He *is eating* out at the moment.

- Option 1
- Option 2
- Option 3
- I would prefer a video that presents the material in details

In the first option the material is presented in the native language. The second option is quite similar to the first one but it is flavored with colors. The third option is quite different from the first ones as it includes colors, diagrams, additional information on the topic presented mostly in English. And the 4th option is a

video that represents the material with the help of interesting animations, and is accompanied by an explanatory speech in English. The video created by us contains all visual and auditory components. Here are the results of the questionnaire of students:



Pie Chart 3. Results of Question N11

As we can see from the following diagram, students chose mostly the 3rd and the 4th options, which contained most audiovisual components. Similarly, 94.3 percent of students answered yes to the question: 'Would you like your lessons to be mostly accompanied by instructional videos?' And 5.7 percent of them answered 'Not so much'.

Trying to understand how audiovisual materials help students to develop their memory was posed our penultimate question "Do audiovisual materials help you to remember what you have studied?". Students state that audiovisual materials help them to retain the information in their memory for a long time.

And the aim of our final question is to find out the obstacles that can be encountered during audiovisual learning. Considering the answers given by the students we can outline the following problems:

Technical problems (equipment (computers, speakers), bad internet connection) - no matter how much we talk about the use of audio-visual materials, especially audio and video materials, we cannot ignore the fact that in Armenian schools there is a must for appropriate equipment for running, listening or watching

such materials. Hence, we can state that merely the availability of materials cannot solve this problem and appropriate technical conditions are essential. One of the most commonly used solutions is to conduct the lesson in the school's computer classrooms.

Attention focus – In some cases, audiovisual materials help students to focus their attention on the material, in other cases it can distract their attention from the main lesson. Teachers should help their students and instruct them to get involved in the lesson. They should arouse their interest in the video with questions or a preface. This is one of the possible preconditions.

Problems of choosing the wrong material (teachers may choose inappropriate material (for example a boring video that is not linked with the main aim of the lesson, or a video that is hard to understand). As the choice of audio-video materials is left to the discretion of the teachers, it can lead to several problems.

1. The selected video may be interesting but of no relation to the lesson. In this case, the children will watch the video, but it will not help them to summarize or reinforce the knowledge they have achieved from the

textbook. In terms of developing language skills, educational video clips are more productive and efficient when they are of a complementary and reinforcing nature.

This experience is quite nicely displayed in the international textbooks of general English teaching,

where the book units are divided into 4-5 sub-units. Audio materials start from the very first subunit and they gradually become more complicated. The video materials are left in the last sub-chapters, summarizing the whole material and they are strictly related to the topic.

Table 3.

International English Textbooks: Comparison

		Unit	Recordings	Videos
English File (Elementary) <i>Authors: Latham-Koenig C., Lambert J, 2019</i>	Unit 8	8A (A Murder Mystery)	8	-
		8B (A House with a Mystery)	7	-
		8C (Room 333)	2	1 (A haunted Castle)
SpeakOut (Staretr) <i>Authors: Eales F., Oakes S. 2016</i>	Unit 9 Shopping	9.1 (A Waste of Money)	3	-
		9.2 (the Right Gift)	1	-
		9.3 (I'D Like A...)	5	-
		9.4 (The Borrowing Shop)	1	1 (Leila, the 'borrowing shop')
		9.5 (Lookback)	-	-

This experience can be successfully applied in Armenian curriculum. Of course, age characteristics and language skills must be taken into account.

2. The teacher can find a video that is relevant to the topic, but it can be difficult to understand or confusing. Hence, a systematic approach is needed.

Lesson control and time management

Time management is a very important factor. Watching videos or doing related tasks should not be an end in itself. The use of audiovisual materials takes extra time from lesson and teachers should be able to manage the time. This process must be coherently organized and planned in advance.

To sum up, according to the results of our survey we found out that there isn't a proper usage of audiovisual materials in language learning process in Armenian schools. In most cases students consider audiovisual aids as a good means of making their listening and speaking skills better, but a proper attention should be given to the selected materials. It should be in line with the lesson and the level of English. The 4 main problems include technical ones, problems of choosing the wrong material, attention focus and time management. Thus, an innovative and systematic attention is needed in the frame of audio-visual materials in the curriculum.

References

1. Christina Latham-Koenig, Jerry Lambert, Clive Oxenden English File (Elementary) 4th Edition, Oxford University Press, Oxford, United Kingdom, 2019
2. Eales F., Oakes S. Speakout Starter Students' Book (2nd Edition) Pearson Edinburgh, 2016
3. Edgar Dale (1969) Audiovisual Methods in Teaching. Third Edition. New York, Etc. Dryden Press; Holt, Rinehart & Winston
4. Podolskiy O. (2012) Audiovisual Learning. In: Seel N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_317
5. Richards J. C., Rodgers T. S. (2001) Approaches and Methods In Language Teaching, New York, Cambridge University Press
6. Yue Wang, Dawn M. Behne, Haisheng Jiang, Influence of native language phonetic system on audiovisual speech perception, Journal of Phonetics, Volume 37, Issue 3, 2009, Pages 344-356, ISSN 0095-4470, <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2009.04.002>.

INVESTIGATING 8TH GRADE STUDENTS' MEDIA LITERACY

Seilkhanova A.

*Master's student in the educational program "Training Foreign Language Teachers",
Kazakh Ablaihan University of International Relations and World Languages, Kazakhstan*

DOI: [10.5281/zenodo.7638390](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638390)**Abstract**

Media literacy is often understood as a basic skill, and it is gaining recognition as the most functional means to educational attainment and individual development. It not only sets a benchmark but also reveals students' strengths and weaknesses through performance measurement. This paper attempts to investigate 8th grade students' media literacy proficiency and necessary skills to interpret graph-based information using a performance band system. The study involved a total of 12 students of 8th grade in N 202 school-gymnasium. Descriptive quantitative research method was employed to define the students' current media literacy level and mandatory skills to cope with different graphics-based text materials. The study measured the students' media literacy level based on a proficiency scale spanning on five-band levels. The findings of the present study revealed that the majority of the students scored Band 3, where they demonstrated a moderate understanding of texts and were able to integrate some parts of texts to infer meaning. The study provides valuable insights to policymakers, educationists, employers in making data - driven decisions to improve educational outcomes. It also attempts to shed some light on the investigation of students' current media literacy level and necessary skills in reading sections of PISA.

Keywords: media literacy; PISA; infographics; cognitive skills.

Introduction

The main task of modern media is to provide citizens with information about what is happening in the country, generally, in the whole world where it is still not enough for a person to be able to read, count and write correctly (Wilson & Dornan, n.d.). Information is received through various media and various information channels. Majority of the students do not have the ability to find information, to use it from a useful angle, to think critically. To do this, you need to firmly master the competence called media and information literacy which is a set of skills acquired as a result of the process of personal development in order to form a culture of communication with the media (media), creative, communicative abilities, critical thinking, skills of full perception, interpretation, analysis and evaluation of media texts, teaching various forms of self-expression with the help of media technology (Bykov & Medvedeva, n.d.).

In this regard, Kazakhstan participates in the international PISA study to determine the level of educational achievements of students of the country (Massyrov et al., 2015). The main task of the international PISA study is to analyze the clear results obtained through objective measurements based on research tools that characterize global priorities in the field of Education (OECD, 2019). Generally, 79% of test tasks are presented in the form of a chart, that is, in the form of numbers and data that clearly describe the problem, and 21% are questions with a choice of answers (Higgins, 2019). In addition, the test participants will answer the questionnaire questions to get additional information about their attitude to global problems in the world (ecology, world culture, attitude to representatives of other nationalities, ethnicities, demography and migration) (Mihăilescu & Sarivan, 2020). The status of the study is also evidenced by the increase in the number of participating countries at each stage. Our country has experience in participating in 4 cycles of PISA research (2009, 2012, 2015, 2018). Based on the results

obtained, it contributed to the improvement of educational programs and the introduction of new teaching technologies (Hu & Yu, 2021).

However, in the PISA ranking of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) on the quality of school education for 2012, 2015 and 2018, we can see a decrease in the indicator of Kazakhstan. Kazakhstan is not among the fifty countries that are ahead of others. One of the main reasons for this is that 30% of the tasks in the test structure are presented in infographic format (Hopfenbeck et al., 2018). Therefore, the relevance of the research paper is that students still have insufficient ability to interpret text and graphic (table, diagram, figure, symbols) information, describe the process presented in the form of graphic text (conditional sign, drawing, diagram), while maintaining the structure of the text (introduction, section, general information, detailed information) (Mendizábal et al., 2017).

Therefore, the present study aims to investigate thoroughly the 8th grade students' current media literacy level and skills to interpret infographics-based tasks in PISA. Specifically, this study addresses the following research questions:

1. What level of media literacy are the 8th grade students on?
2. What skills are needed to form the 8th grade students' media literacy?

Literature review**Media Literacy**

Currently changes are taking place in the education system providing all areas of our life. According to some studies, enhancing the foreign media literacy of students in order to get higher results in international PISA testing is one of the main issues in the education field of Kazakhstan (Koltay, 2011). In connection with the globalization of education and the expansion of the country's cultural, economic and political borders and entry into the international educational space, the education of a competitive, educated nation, ready for a foreign language, in particular English, intercultural

professional communication, able to think analytically, get out of any situation in an optimal way, requires training from the walls of school (Hipkins, 2019). Awareness of the main features of the teaching of the academic discipline "foreign language" in the main secondary school is the main factor in increasing the media literacy of students, as well as contributing to the development of motivation and interest of students in the process of teaching a foreign language (Aydın & Özgeldi, 2019).

Previous studies indicated that media literacy is "the ability of a person to interact with the external environment and to adapt and work in it as quickly as possible" (Hossein Kaveh et al., 2015). Whereas the notion of media literacy has been discussed by a great number of authors in literature indicating that it is the level of knowledge, skills that ensure the normal functioning of a person in a system of social relations, which is considered the least necessary for the realization of a person's life in a particular cultural environment (Bykov & Medvedeva, n.d.). If we generalize these statements that have been mentioned above, media literacy is the ability to read and understand, compose texts, as well as perform simple mathematical actions.

They must also be able to find information, use it usefully, and think critically and creatively. To do this, it is necessary to firmly master the so-called media information literacy skills (Nurgiyantoro et al., 2020). Media literacy is a way to make full use of different types of media (Silverblatt, 2018).

Media literacy is a set of skills that allow a person to access media, how to lease media content, create new video information links, and think of existing video content (Wilson & Dornan, n.d.). Media literate people are often able to understand the message of newspapers, magazines, books, radio, television, billboards, video and computer games, music, the internet, social media and all other media forms, as well as independently create media messages (Suwana & Lily, 2017).

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, president of the Russian Association of media pedagogy Fedorov (2020) defines "media education" as "the process of personal development through media and through material."

Formation of a culture of communication with the media, creative, communicative abilities, critical thinking, skills of full perception, interpretation, analysis and evaluation of media texts, training in various forms of self-expression with the help of Media Technology (Fedorov & Mikhaleva, 2020)

The goal of media education, as Fedorov (2020) considers, is the formation of Media Culture, the development of "critical thinking" and the self-expression of people through the means of mass communication.

Thus, we are convinced that foreign media literacy is the skills acquired as a result of the process of personal development in order to form a culture of communication with the media (media), creative, communicative abilities, critical thinking, skills of full perception, interpretation, analysis and evaluation of media texts, training various forms of self-expression with the help of media technology.

Therefore, the analysis of the content of the concept of "media literacy" allows us to conclude that a high level of media literacy, the formation of personal skills, such as communication and reflective skills, text search, conclusion, implies a high degree of further use and assimilation of information from the text. In the social aspect, media literacy is an indicator of the level of knowledge and the ability to apply the acquired knowledge in standard and non-standard situations (Bruinenberg et al., 2021).

Infographics

The majority of previous research has applied the notion of infographics as a promising, powerful and effective tool for presenting data, explaining concepts, simplifying presentations, comparing relationships, highlighting trends, and presenting key information (Dunlap & Lowenthal, 2016). Some authors have also suggested that they adhere to a multi-sensory and multimodal approach, that is, text and visual effects (Ozdamli & Ozdal, 2018). These considerations clarify that infographics help convey information more effectively in a concise form. For example, recent research suggests that they are a tool for turning important points of complex information into a visual story (Bicen & Beheshti, 2022). Using attractive images, infographics make it easier to understand abstract ideas, which is why it is popular both in teaching and in other areas (Alrwele, 2017). It provides expanded cooperation, understanding and coherence, as well as interaction and involvement of students in the educational and cognitive process with systematic and planned use. This explains the complex process in a simple and easy way. It is also useful when comparing and analyzing different concepts. In addition, it helps to present the reports, data and results of any project or study in the form of a resume (Bystrova, 2020). Thus, infographics can be an important tool to facilitate teaching and learning; research and advocacy work related to the presentation, helping to understand and analyze them (Provvidenza et al., 2019).

It can convey the idea that readers and viewers will take away. Infographics attract more attention if they are attractive and have a balanced combination of relevant colors, visual effects, graphic design, short texts and diagrams (Chokshi, 2021).

According to some studies, the infographic has several components such as title, source, author credits, brief text, and a body that includes graphic elements. The title can be accompanied by a subtitle if it is necessary. And a short text gives an explanation and its criteria called labels that contain an explanation of the entire infographic, detailed information about the added elements, data appearance, and information about the infographic designer (Yarbrough, 2019).

However, some researchers have proposed three components inasmuch as visual elements (color, graphics, icons, maps, symbols, etc.), content elements (based on facts, links, statistics, texts, etc.) and academic elements (related to conclusions, messages, etc.) (Naparín & Binti Saad, 2017).

Depending on the complexity, infographics are divided into several categories: those that graphically

represent statistical information (bars, coordinate systems), maps (closely related to geographic information), boards (rows and columns built on the basis of colors and pictograms), diagrammatic (used to indicate the articulation of hierarchies and processes, the operation of certain systems), video and interactive (Damyanov & Tsankov, 2018).

A recent study by some investigators concluded that describing the potential of visual aids, the visual systems section notes that visual data is processed by the brain 60,000 times faster than text, and visual aids in the classroom improve reading by up to 400 percent. The use and effectiveness of infographics is well proven. It improves the cognitive abilities of the visual system of students by using graphics to improve their ability to see patterns and trends (Makulin & Korzina, 2020).

Engaging students through infographics gives great results and increases academic performance. This encourages students to read facts, interpret data, and draw conclusions easily and comprehensively. Instead of conveying ideas through the chalk and conversational method, it encourages students to take notes in a consistent manner (Alyahya, 2019). It serves as a promising teaching tool in the teaching and learning process. Its potential advantages include:

1. improved interpretation of information,
2. concepts and ideas,
3. improve the ability to understand complex information and
4. information can be classified as improving memory and storage (Yuan et al., 2022).

Some authors have also considered several infographic tools available on the internet such as Canva (free graphic design platform used to create invitation cards, Instagram posts and business cards), Venngage (online application for infographics, reports and data visualization), Piktochart (for creating slides, presentations, posters and reports), Visme (for infographics, videos or presentations on the internet), Visualizeme (for LinkedIn users), Snappa (for social media, media ads, blog posts)(Jones et al., 2019).

Researchers presented four criteria for quality infographics that will help you create and build them in

the learning process. According to them, when creating and developing infographics, you need to take into account the following seven points:

1. Defining goals;
2. Choosing a theme;
3. Balanced integration of text, images, graphics and illustrations must be integrated;
4. Attractiveness, simplicity and clarity in presentation;
5. Balanced combination of Visual Effects, videos, sounds, animations;
6. Authenticity and reliability of the links provided;
7. Compliance and compliance of students with the degree of language proficiency (Nhan & Yen, 2021).

Methods

Research Design

This study employed a descriptive quantitative research design to measure the 8th grade students' current level of working with infographics-based texts of PISA in the section of reading literacy, before implementing intervention to form their media literacy in our further steps of investigation.

Research participants

The study involved 12 students consisting of 7 male and 5 female students from the 8th grade students of N 202 school-gymnasium. They were selected, by the purposive sampling technique, with level from A2 to B1 CEFR levels, since the study requires the participants with an adequate level of English proficiency as infographics-based reading texts in English can hardly be done without an adequate level of English language proficiency (Grabe & Stoller 2011). All of them were Kazakh (L1) native speakers, learning English as a foreign language (L3). The number of the students remained at 12 from the beginning until the end of the experiment.

Research instrument

Zuckerman (2019) identified and described 5 levels of media literacy, describing different activities in the complexity of students' ability to work with the information provided according to each of the media literacy skills in Table 2 below:

Table 1

Media literacy band performance indicators

Bands	Scores %	Skills
Advanced 1	81- 100	Reflect on content and form: Students are able to determine, reflect and evaluate long and detailed information presented in the form of tables, graphs, diagrams, etc.
Proficient 2	61 – 80	Assess quality and interpret questions: Students are able to interpret and integrate a separate piece of information, compare or summarize them.
Basic 3	41-60	Access and retrieve: Students are somewhat able to make a comparison or connection, recognize the features of the text and show clear understanding of the text.
Prerequisite 4	21-40	Integrate and generate inferences: Students are able to understand the clear structure of the visual representation of Information (tables, maps, diagrams, etc.)
Far below basic 5	20 - 0	Represent literal information: finding individual pieces of clearly expressed information on one simple map or line chart, or on a column chart containing small-sized oral text in several words and phrases.

Taking into account the noted levels, the media literacy test with texts were transmitted in the format of infographics in the international testing of PISA:

The 8-item reading proficiency test was written in English and constructed following the PISA reading literacy assessment framework. The test consisted of infographics-based reading passages with 1 question: represent literal information; 1 question: integrate and generate inferences questions; 2 access and retrieve questions; 2 assess quality and interpret questions, and 2 reflect and evaluate questions. The infographics-based reading texts were taken and the questions were adapted from Take the Test, the sample questions from the PISA assessments by OECD, and adjusted to the given media literacy levels in Table 2. The test questions were either in the multiple-choice or written formats. The test was used as the pre-test in order to measure learner's media literacy level and identify the challenges of carrying out the infographics-based tasks before the intervention and the post-test to examine whether and to what extent the students' reading proficiency will be developed in our further research steps after the intervention in a complete version of master's thesis.

The items were tailored to elicit cognitive skills by employing Anderson and Krathwohl's (2001) Revised Bloom's Taxonomy and White's (2011) Text-Task Respondent Theory.

Data Collection and Data Analysis

The data were collected in N 202 school-gymnasium on 9th of December through paper-based testing. Firstly, permissions were secured from the school administrators and teachers involved. During the paper-test session the 12 students worked with four different passages with overall 8 problem tasks individually. The

collected data were analyzed descriptively into percentage count.

Results

Figure 1 and Figure 2 illustrate the 8th grade students' current media literacy level and mandatory skills in the reading questionnaire section of PISA in N202 school-gymnasium. The findings of the study presented that 40% of the participants from the given pre-test scored band 3, which actually means that half of the students' media literacy level are basic, followed by 40% of students achieved Band 4, and the percentage of the students who reached Proficient and Far below basic levels showed 10% (see Figure 1). Also, the students who comprised Band 3 and Band 2 scorers possessed basic and prerequisite levels of media literacy in the reading section. It can be seen that Band 3 scores were noticeably from Assylbek (45%), Yerkezhan (47%), Alinur (52%), Aldilkhan (45%), Yesset (60%) and Miras (55%), whereas Band 4 scorers are Imanali (39), Alau (27), Aizere (35) and Kausar (36) (see Figure 2). These students could clearly comprehend the visual representation of the information, however lacked at accessing and retrieving the infographics-based texts. Amongst all the students only Ayanat and Zhanel achieved Band 2 and Band 5, showing the percentages of 75% and 18%, respectively. Overall, absenteeism of participants, who reached Advanced and Proficient levels of Media Literacy, presents that students lack reflecting and evaluating skills, including interpreting, integrating and making comparisons of the given graph-based information.

Research Question 1: What level of media literacy are the 8th grade students on?

Research Question 2: What skills are needed to form the 8th grade students' media literacy?

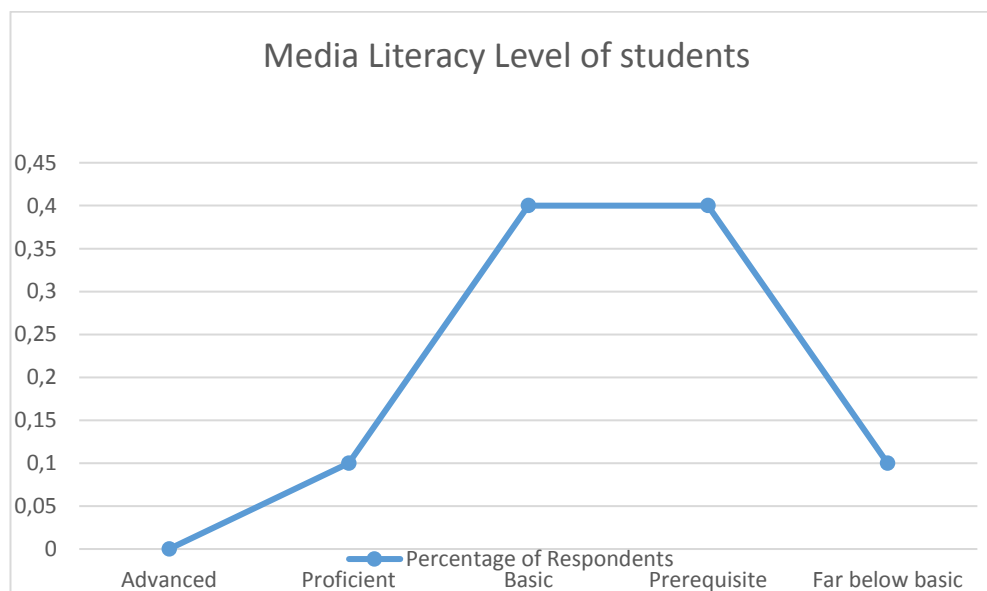


Figure 1. Distribution in Band Performance in Media Literacy

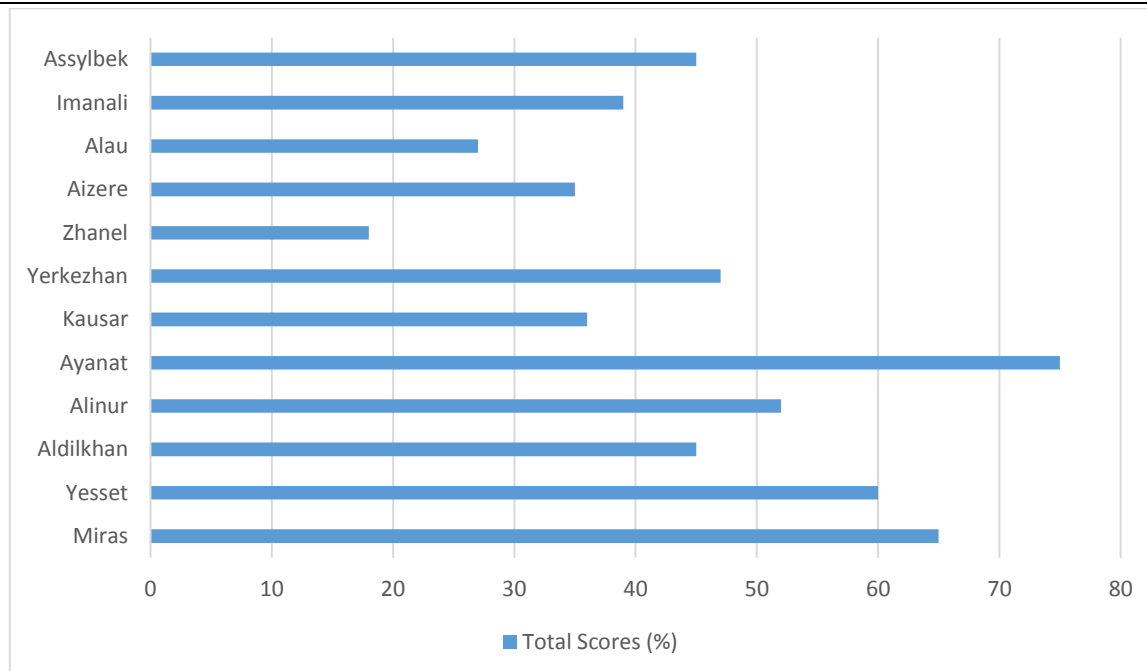


Figure 2. Total Scores of the students (%)

Discussions

The primary purpose of this research paper is to find out the necessary skills (see Table 1) to work with graph information effectively and investigate current media literacy level of 8th grade students in N 202 school-gymnasium, in order to use the gathered findings in our further investigations of master's thesis. The students generally attained Band 3 (Basic) and Band 4 (prerequisites). At this level, they could identify and recognize simple information to distinguish the main ideas from the infographics-based tasks. Students were somewhat able to exhibit a general understanding of the information but could not draw connections of the given graphs. These students had minimal input in comprehending information from texts and could only make a simple connection in single information. Band 2 scorers were able to integrate information from texts but lacked the ability in forming arguments based on evidence.

Generally, prior studies showed and justified that lack of abilities at interpreting and integrating graph-based texts, reflecting and evaluating them with higher order thinking skills are the main issue and reason why Kazakhstani students have shown lowest results in the Program for International Student Assessment (PISA). Possible explanation for the result might be the lack of evaluating, reflecting and interpreting skills due to the deficiency of infographics-based reading tasks in students' books and lack of practices due to the curricula of state schools. These factors still have to be explored in future studies.

The findings of this research are consistent with the study of Jane et.al (2020) who found the trends and patterns of Malaysian high schoolers' reading literacy performance. However, the concrete findings of students' low media literacy level have not been previously described in other studies which was the limitation of this research. In future studies, the results obtained in our investigation will contribute to a more

concrete analysis and intervention for forming 8th grade student's media literacy.

Conclusion

The study provides an overview of 8th grade students' media literacy levels in reading performance in PISA. Skill-based reporting offers an overview of students' media literacy skills and level in the reading questionnaire section of PISA. There is a need to train students to become competent readers who can adapt, reflect and evaluate texts critically. These are the essential markers of a competent reader in the 21st century. In short, media literacy is a required skill in order to survive in a global environment. It also works like a compass that promotes students' employability requirement in the workplace and helps in building a culture of innovation. And infographics might lead to a significant increase in students' achievement, therefore teachers should be encouraged to use infographics in foreign language lessons, and students should be encouraged to develop a positive attitude towards the use of infographics in various courses. The takeaway from this study shows that students need to synthesize graph information and evaluate arguments from multiple perspectives that align with deep comprehension. The implication of the findings points out that students require a strong foundation in processing cognitive tasks when it comes to specific skills such as the ability to analyze and evaluate. In a classroom setting, learning and drilling should intensely focus on exposing students to learn activities that primarily emphasize cultivating media literacy skills through using infographics in systematic and developmental ways.

References

1. Alrwele, Dr. N. S. (2017). Effects of Infographics on Student Achievement and Students' Perceptions of the Impacts of Infographics. *Journal of Education and Human Development*, 6(3). <https://doi.org/10.15640/jehd.v6n3a12>

2. Alyahya, D. (2019). Infographics as a learning tool in higher education: The design process and perception of an instructional designer. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(1). <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.1.1>
3. Aydın, U., & Özgeldi, M. (2019). The PISA Tasks: Unveiling Prospective Elementary Mathematics Teachers' Difficulties with Contextual, Conceptual, and Procedural Knowledge. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63(1). <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1324906>
4. Bicen, H., & Beheshti, M. (2022). Assessing perceptions and evaluating achievements of ESL students with the usage of infographics in a flipped classroom learning environment. *Interactive Learning Environments*, 30(3). <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1666285>
5. Bruinenberg, H., Sprenger, S., Omerović, E., & Leurs, K. (2021). Practicing critical media literacy education with/for young migrants: Lessons learned from a participatory action research project. *International Communication Gazette*, 83(1). <https://doi.org/10.1177/1748048519883511>
6. Bykov, I. A. 1, & Medvedeva, M. v. (n.d.). Media literacy in the system of the secondary education in Russia. *Alfabetización mediática en el sistema de la educación secundaria en Rusia*. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n48p29>
7. Bystrova, T. (2020). Infographics As a Tool for Improving Effectiveness of Education. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v4i13.7710>
8. Chokshi, T. M. (2021). Infographics in TIVA. *Journal of Cardiac Critical Care TSS*, 05(01). <https://doi.org/10.1055/s-0041-1723628>
9. Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(1). <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7541>
10. Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1). <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832>
11. Fedorov, A., & Mikhaleva, G. (2020). Current trends in media and information literacy in research and scientific publications of the early 21st century. *International Journal of Media and Information Literacy*, 5(2). <https://doi.org/10.13187/IJMIL.2020.2.153>
12. Hipkins, R. (2019). Thinking critically about PISA. *Set: Research Information for Teachers*, 2, 49–52. <https://doi.org/10.18296/set.0143>
13. Hopfenbeck, T. N., Lenkeit, J., el Masri, Y., Cantrell, K., Ryan, J., & Baird, J. A. (2018). Lessons Learned from PISA: A Systematic Review of Peer-Reviewed Articles on the Programme for International Student Assessment. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 62(3). <https://doi.org/10.1080/00313831.2016.1258726>
14. Hossein Kaveh, M., Geraee, N., Kaveh, M. H., Shojaeizadeh, D., & Tabatabaee, H. R. (2015). Impact of media literacy education on knowledge and behavioral intention of adolescents in dealing with media messages according to Stages of Change. <https://www.researchgate.net/publication/270965076>
15. Hu, J., & Yu, R. (2021). The effects of ICT-based social media on adolescents' digital reading performance: A longitudinal study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018. *Computers and Education*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104342>
16. Jones, N. P., Sage, M., & Hitchcock, L. (2019). Infographics as an assignment to build digital skills in the social work. *Journal of Technology in Human Services*, 37(2–3). <https://doi.org/10.1080/15228835.2018.1552904>
17. Koltay, T. (2011). The media and the literacies: Media literacy, information literacy, digital literacy. *Media, Culture and Society*, 33(2). <https://doi.org/10.1177/0163443710393382>
18. Makulin, A. v., & Korzina, M. I. (2020). Knowledge visualization centers and university infographics: International and domestic experience. *Vysshee Obrazovanie v Rossii*, 29(7). <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-7-114-124>
19. Massyrova, R., Tautenbaeva, A., Tussupova, A., Zhalalova, A., & Bissenbayeva, Zh. (2015). Changes in The Higher Education System of Kazakhstan. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 185, 49–53. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.03.458>
20. Mendizábal, M.-Á. S., Gámez, E. V.-A., & Manchón, A. F. (2017). Strategic reading decisions and performance in PISA-like reading literacy tasks. *Educacion XX1*, 20(2). <https://doi.org/10.5944/educXX1.12076>
21. Mihăilescu, A., & Sarivan, L. (2020). LEARNING FROM PISA EXPERIENCES: READING TASKS TO EXPLORE BIASED INFORMATION. *Journal of Pedagogy - Revista de Pedagogie*, LXVIII(2). <https://doi.org/10.26755/revped/2020.2/165>
22. Naparin, H., & Binti Saad, A. (2017). Infographics in Education: Review on Infographics Design. *The International Journal of Multimedia & Its Applications*, 9(4/5/6). <https://doi.org/10.5121/ijma.2017.9602>
23. Nhan, L. K., & Yen, P. H. (2021). THE IMPACT OF USING INFOGRAPHICS TO TEACH GRAMMAR ON EFL STUDENTS' LEARNING MOTIVATION. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 5(5). <https://doi.org/10.46827/ejfl.v5i5.3919>
24. Nurgiyantoro, B., Lestyarini, B., & Rahayu, D. H. (2020). Mapping junior high school students' functional literacy competence. *Cakrawala Pendidikan*, 39(3), 560–572. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i3.34061>
25. OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*.
26. Ozdamli, F., & Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of infographics and the evaluation of infographic usage in teaching based on teacher and student opinions. *Eurasia Journal*

of Mathematics, Science and Technology Education, 14(4). <https://doi.org/10.29333/ejmste/81868>

27. Provvidenza, C. F., Hartman, L. R., Carmichael, J., & Reed, N. (2019). Does a picture speak louder than words? The role of infographics as a concussion education strategy. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 42(3). <https://doi.org/10.1080/17453054.2019.1599683>

28. Silverblatt, A. (2018). Media literacy and critical thinking. *International Journal of Media and Information Literacy*, 3(2). <https://doi.org/10.13187/ijmil.2018.2.66>

29. Suwana, F., & Lily. (2017). Empowering Indonesian women through building digital media literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 38(3). <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.10.004>

30. Wilson, C., & Dornan, C. (n.d.). Media and Information Literacy: Challenges and Opportunities for

the World of Education Prepared for the Canadian Commission for UNESCO Chair, International Steering Committee for GAPMIL: Global Alliance for Partnerships on Media and Information Hyper-Partisan Deceit and Pernicious Algorithms: A Guide for the Conscientious Citizenship (2019). <https://en.unesco.org/themes/media-and-information-literacy>

31. Yarbrough, J. R. (2019). Infographics: In support of online visual learning. *Academy of Educational Leadership Journal*, 23(2).

32. Yuan, L. P., Zhou, Z., Zhao, J., Guo, Y., Du, F., & Qu, H. (2022). InfoColorizer: Interactive Recommendation of Color Palettes for Infographics. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 28(12). <https://doi.org/10.1109/TVCG.2021.3085327>

PUBLICISTIC GENRES IN THE FORMATION OF THE COMMUNICATIVE COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF FOREIGN LANGUAGES

Shnaliyeva S.

Master's student of the "Foreign language teachers' training"

Kazakh Ablai Khan University of International Relations and World Languages, Kazakhstan

DOI: [10.5281/zenodo.7638394](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638394)

Abstract

As we know, nowadays training in the system of higher professional education in Kazakhstan requires highly qualified specialists. The formation of communicative competence of a future specialist is one of the actual problems in the process of education. This article aims to determine the possible ways of the publicistic genres in the formation of the communicative competence of future teachers. Furthermore, the article delineates the term communicative competence and its methodological aspects, discusses the classification of the publicistic genres, analyze the types of publicistic genres which can help to develop the level of communicative competence of future teachers of foreign language.

Keywords: competence, communicative competence, foreign language, future teachers of foreign languages, publicistic genres.

Introduction

Modern society is developing very dynamically. Integration of Kazakhstan into the world educational space actualizes the development of professional contacts with representatives of foreign countries and puts forward new requirements for graduates. The purpose of higher education is to train specialists with professional, communicative, and foreign language competence, creative potential, and critical thinking style. In this regard, there is a need to transform the educational environment of higher education into a single creatively developing educational space that promotes the formation of communicative competence as a factor of successful self-realization in professional activities. In a broad sense, communicative competence can be interpreted as an ability and readiness to carry out foreign language communication, both interpersonal and intercultural.

Communicative competence is one of the most important qualitative characteristics of an individual, allowing him to realize his needs for social recognition, respect, and self-actualization in the process of socialization. American linguist N. Chomsky was one of the first who introduced this term into scientific usage, by

which he understood "the system of intellectual abilities, the system of knowledge and beliefs that develops in early childhood and interaction with many other factors determines ... types of behavior". Ethnolinguist D. Hymes defined communicative competence as "the creative ability of a person to use the inventory of linguistic means (in the form of statements and discourses), which is composed of knowledge and readiness to use them adequately.

In the literature, scientists, recognizing the importance of one or another component in the professional competence of the teacher, point to the special role of the communicative component. The formation of this component is considered to be an important condition for the development of the professional activity of a teacher and his/her professional competence. Especially in foreign language teaching methodology, the development and formation of students' foreign language communicative competence are considered the main goal of foreign language teaching. The importance of communicative competence is explained not only by the fact that a foreign language is a subject of study (at university) and the subject of teaching (at school), but also by the fact that communicative prop-

erties of personality, including sociability, empathy, reflection, etc., are of great importance in pedagogical activity in general.

Language training implies both general cultural development of the student and professional development. One of the key factors in foreign language training is that graduates should not only acquire direct knowledge of a foreign language but also use it adequately in various communication situations. A. N. Shchukin and G. M. Frolova hold a similar point of view, who believe that the main purpose of foreign language training is the ability to use it for practical purposes in various situations of communication. In other words, the goal of teaching a foreign language is the formation of professional language competence, which includes understanding and generating texts on a given professional topic and the adequate use of language tools in a given situation of communication. To achieve this goal the learning process must simulate real communication.

Formation of communicative competence takes place in the process of active speech activity of students during classes. An important task of the teacher is to create real and imaginary situations of communication through games, discussions, creative projects, etc. Also, an important role is played by publicistic genres in the formation of communicative competence. Publicistic genres such as essays, public speaking, interviews, and articles help in the development of speech and writing skills of future foreign language teachers.

All of the above is closely related to the publicistic genre and this leads us to the conclusion that in forming the communicative competence of future teachers of foreign language it is necessary to use the possibilities of the publicistic genre. The purpose of this article is to identify these possibilities of the publicistic genre by conducting a questionnaire among foreign language teachers.

Literature review

General educational and upbringing tasks are subject to practical ones and are solved in the course of the implementation of the act of communicative activity at one level or another, that is, the ability to enter into intercultural communication. The entire learning process is subject to the main task - the formation of communicative competence. Communicative competence is the knowledge, skills and abilities necessary to understand others and generate their own speech behavior programs that are adequate to the goals, areas, and situations of communication. On the basis of communicative competence, the process of professional activity of a foreign language teacher is realized, so we see it necessary to expand this concept.

The problem of forming communicative competence is the subject of many studies in the field of pedagogy. This has been discussed by a great number of authors in literature. Several studies suggest that in domestic linguodidactics, communicative competence is commonly understood as "a phenomenal category that reflects normative knowledge of the semantics of language units of different levels, mastery of the mechanisms for constructing and paraphrasing statements, the

ability to generate a discourse of any length, in accordance with the cultural and speech situation, including the parameters of the addressee, place, time and conditions communication, the ability to realize in foreign speech the differences between native and foreign languages, to carry out a conscious and automatic transfer of language means from one type of speech activity to another, from one situation to another.

Y.M. Zhukov considers communicative competence as "readiness and ability to plan and implement effective communicative actions using available external and internal resources". L.A. Petrovskaya pays special interest to the issue of communicative competence, defining it as "... the ability to establish and maintain necessary contacts with people..." and identifying it with competence. T.D. Kudritskaya defines it in this way "Communicative competence is a mastery of all types of speech activity in the spheres relevant to educational and cognitive, professional and cultural and cognitive activities". Volkova L.V. notes that communicative competence is a set of knowledge, abilities, skills in the field of verbal and non-verbal means for adequate perception and reflection of reality in various communication situations.

In short, the literature pertaining to researchers strongly suggests that communicative competence is "the ability to use the language being studied to carry out speech activity in accordance with the goals and situation of communication within a particular area of activity". Some authors have driven the further development of communicative competence, which it includes, according to A.N. Shchukin, specific types of competencies: 1) linguistic (or language); 2) sociolinguistic (speech); 3) sociocultural; 4) social; 5) strategic (compensatory); 6) discursive; 7) subject. The legitimacy of the allocation of such subspecies of communicative competence is explained by the complexity of the implementation of foreign language speech activity. N.D. Galskova and N.I. Gez consider the following components of communicative competence: 1) knowledge about the system of the language being studied and skills in operating language means of communication; 2) the ability to understand and generate foreign language statements, formed on the basis of linguistic knowledge and language skills, to combine them in the course of one act of communication in accordance with a specific communication situation, speech task and communicative intention; 3) knowledge of the socio-cultural specifics of the country of the language being studied, as well as skills and abilities that allow for verbal and non-verbal communication with native speakers of this language in accordance with the specifics and norms governing verbal interaction in the corresponding linguo-ethno-cultural community

The literature review shows that to date, there are many works of Kazakh scientists devoted to the problem of the formation of communicative competence. Each of the researchers gives his own interpretation of the definition and offers a component composition of communicative competence. For instance, Akeshova defines speech, information and sociocultural components, Kudritskaya describes speech, sociological, discursive, linguistic, strategic, intercultural components

of the communicative competence. Moreover, V.V. Safonova identifies the following components of foreign language communicative competence: 1) linguistic (grammatical, linguistic); 2) speech (pragmatic, strategic, discursive); 3) sociocultural (sociolinguistic, linguocultural).

All of the above is closely related to the publicistic genre, and this leads us to the conclusion that in the formation of the communicative competence of future teachers of a foreign language, it is necessary to use the possibilities of the publicistic genre. One of the main aims of this research is, also, to clarify the possibilities of the publicistic genres in the formation of communicative competence. In accordance, several studies suggest that communication is an important component of human life in modern society, its self-realization and socialization. Successful mastery of the basics of communication is an important component of the formation of a communicative personality both in interpersonal and international communication, and in the professional sphere. That is why the problem of the formation of the communicative competence and its sub-competencies of the individual is relevant today. Furthermore, future teachers of a foreign language will often have to speak in different audiences - in front of students, colleagues, etc. The ability to correctly build your speech depending on the goals and objectives of communication will allow you to assess the quality of training of future teachers. And from this it turns out that publicistic genre and communicative competence are closely connected and influence each other. Because the publicistic genre is a speech activity in the social field in all its variety of meanings. This is the language of newspapers and magazines, radio and television programs, the language of speeches at meetings, rallies, celebrations, which is designed for an emotional impact on the listener (audience). Bakhtin divides this publicistic genre into three sub-genres:

- 1) Informational genre - combines an eventful occasion for a speech (note, interview, report).
- 2) Analytical genre - combines a deep study of life and a comprehensive analysis of facts (conversation, article, review, commentary on films or critique).
- 3) Artistic-publicistic genres include emotional expressiveness, linguistic and stylistic features. The fact is that the ability to rise above the phenomenon, above the fact is more important for the author (essay, feuilleton, pamphlet).

In our assumptions, by using these publicistic genres we can form sub-competencies or, in other words, components of communicative competence of future teachers of foreign languages. As an example let's take Safonova's description, as we have mentioned before: to form a linguistic sub-competence (grammatical, linguistic) we can use article, essay, report; to set up a speech sub-competence (pragmatic, strategic, discursive) we can assume conversation, public speaking, review; to establish a sociocultural sub-competence (sociolinguistic, linguocultural) we should use interview, critique.

Thus, it can be determined that communicative competence and its sub-competencies is a far from un-

ambiguous concept. Numerous aspects of the generation and flow of various types of speech activity are important and significant here: from the grammatical design of the statement (in accordance with the rules for the functioning of the language units of a foreign language) to the awareness of sociocultural features (in one's own speech works and statements of the speech partner), reflecting the linguistic picture of the world inherent in given foreign language. Communicative competence is formed in the process of studying a complex of professional and special academic disciplines in a foreign language, of course, and in addition, due to the complexity of the described phenomenon and the manifestation in it of such personal properties of students as purposefulness, confidence, will, attention, perseverance. Because they are necessary for acquiring systematic knowledge about the linguistic system of a foreign language, about the national and cultural features of the social and speech behavior of native speakers; for the formation of skills and abilities to participate in foreign language communication, to maintain it.

METHODS

Research Design

This study is a quantitative research design aimed at identifying widely used publicistic genres in the classroom by EFL teachers. The data was collected through a survey which conducted online by using Google Forms. The study of publicistic genres that affect the competence of students, with the help of survey items, revealed the main key feature that affects precisely the communicative competence of students.

Participants

The participants of this study were 15 schoolteachers majoring in English language teaching at the schools of Almaty in Kazakhstan. The teachers were primary (33.3%), secondary (46.7%) and high school (20%) teachers. The average age of teachers ranged from 22 to 30 years and all of them were female teachers. The number of participants remained 15 unchanged from the beginning till the end.

Instrument

The main instrument used for this study was a short questionnaire which consisted of two sections: Section 1 required participants to provide general demographic information (age, sex, etc.) as well as information about stage of school (primary, secondary, high). Section 2 contained types of publicistic genres to identify the most common genres used by EFL teachers in English lessons, as well as the types of sub-competencies that are developed when using publicistic genres.

Results

The research question of this study was aimed at clarifying the main publicistic genres that are used by teachers in teaching English. Responses to some questions were analyzed for teachers from three stages of school (primary, secondary and high). In general, the attitude of teachers to the use of the publicistic genre was positive. In particular, the sub-competencies of communicative competencies also showed positive dynamics.

Table 1.

The most common publicistic genres in the English classrooms

Genres \ Stages	Essay	Report	Interview	Conversation	Public Speaking	Article	Notes
Primary School	23.1%	7.7%	42.6%	76.9%	30.8%	0%	23.1%
Secondary School	61.5%	38.5%	38.5%	69.2%	61.5%	23.1%	30.8%
High School	75%	91.7%	75%	41.7%	58.3%	75%	41.7%

In Table 1, we can see that primary school teachers mainly use conversation (76.9%) and interviews (42.6%) during an English lessons; secondary school teachers use conversation (69.2%), essay (61.5%), and public speaking (61.5%); high school teachers often use the report (91.7%), in addition to essays (75%), articles (75%) and interviews (75%).

Research question 1. What types of publicistic genres will increase the speaking skills of the pupils?

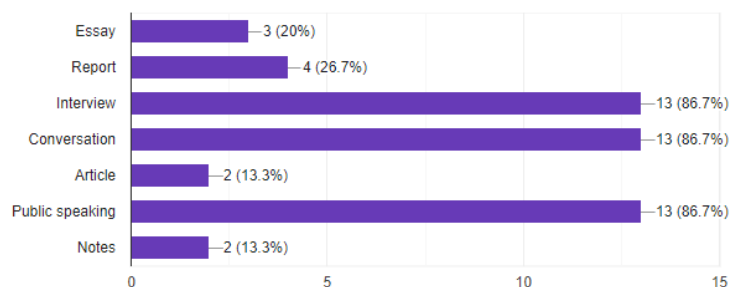


Figure 1. Increasing of speaking skills by publicistic genres

As can be seen as a result, in teachers point of view, interview, conversation and public speaking will increase the colloquial speech of schoolchildren.

Research question 2. What kind of sub-competences of communicative competence are developed during the interview?

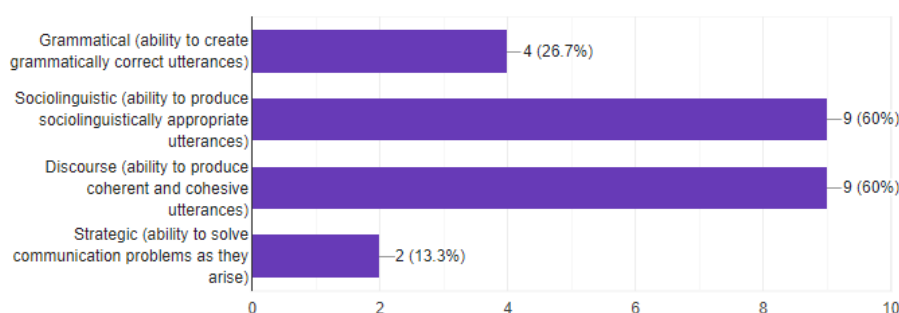


Figure 2. Developing of sub-competences during the

Figure 2 shows the main sub-competences that are developed during interviews in foreign language lessons. The vast majority of participants (60%) chose the sociolinguistic and discursive sub-competences, as well as sociolinguistic sub-competence helps to produce sociolinguistically appropriate utterances, discursive sub-competence assists to produce coherent and cohesive statements.

Research question 3. What kind of sub-competence of communicative competence are more developed during the essay and article?

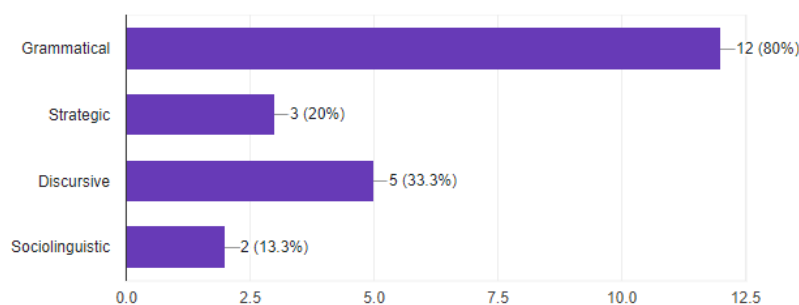


Figure 3. Developing of sub-competences during the essay and article

As can be seen from Figure 3, most teachers believe that the grammatical sub-competence is one of the most developing sub-competences when writing essays and articles for schoolchildren. Because grammatical sub-competence helps to create grammatically correct utterances, what is needed for the article and essay.

Discussion

The main purpose of this study is to form communicative competence with the help of publicistic genres. According to the survey, during an English lesson, 66.7% of teachers use publicistic genres constantly, 20% of them use sometimes, 13.3% of them do not use them at all. Regarding communicative competence,

86.7% of teachers constantly work on improving communicative competence during an English lesson, 13.3% of the rest work on improving it only occasionally.

According to the results of the survey, teachers of different school stages use only certain publicistic genres for their students to form communicative competence. Why? Because each stage has its own level of cognitive thinking. If the school stage is higher, then the skills of the students is higher become correspondingly. With the help of Bloom's taxonomy, this can be easily determined (Figure 4).

Bloom's Taxonomy

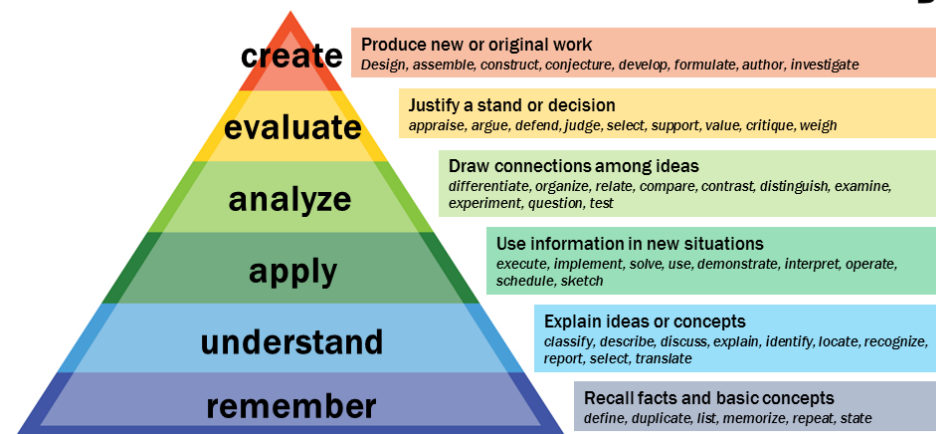


Figure 4. Bloom's taxonomy

For example, primary school children can only remember and understand information. Because the first level begins with the memorization and reproduction of the received information. The student learns basic terms, basic facts, rules and can repeat them. Then comes understanding and awareness, as this is the ability to present the material in your own words. During an English lesson, it can be used a conversation and an interview from publicistic genres. On the application of other genres, they are not yet ready, because their level of cognitive thinking is still low. For the secondary school students, it is already possible to use essays and public speaking from genres, because they can already apply and analyze information. It means that the student learns to use the acquired knowledge in specific situations. He can also solve practical problems with the help of new rules and formulas, understand the structure of the material and be able to divide it into related parts. The student sees the principle of data construction and can find logical errors. For the high school, an article and a report can be used, since they already know how to evaluate and create information. In addition, he already knows how to generalize and combine his knowledge. He can evaluate statements using criteria that he can formulate himself or with the help of a teacher. It is important that he is able to evaluate the logic of the construction of the material, check the accuracy of the conclusions and argue his point of view. From this, it turns out that if publicistic genres are often used during an English lesson, then with the help of them, students of schools, also, future teachers of foreign languages:

- 1) master the technique of communication;
- 2) master speech etiquette;
- 3) master the strategy and tactics of dialogic and group communication;
- 4) learn to solve various communicative tasks;
- 5) have the opportunity to freely express their opinion;
- 6) in the process of activity to successfully implement speech communication;
- 7) can understand the facts and expressively convey the idea in writing;
- 8) master visual means, linguistic and stylistic features;
- 9) expand their horizons and form the integrity of attention with the help of newspapers;
- 10) appropriately use verbal methods in teaching.

Conclusion

Thus, foreign language communicative competence plays an important role in the training of future teachers, which can be developed through publicistic genres. Future teachers of a foreign language will often have to speak in different audiences - in front of students, colleagues, etc. The ability to correctly build the speech depending on the goals and objectives of communication will allow them to assess the quality of training of future teachers.

Actually, communicative competence is understood by us as an integrative characteristic of a specialist's personality, including knowledge, skills, abilities and personal qualities that ensure productive communication and professionalism in the field of activity. And

if it will be developed with the help of publicistic genres, then communicative competence consists of the ability to understand, reproduce and generate the meaning of the statement in accordance with the specific situation of communication and the socio-cultural context, as well as perform speech actions adequately to communicative intentions and goals, communicate taking into account the mental state and social status of interlocutors, to possess adequate speech skills, language skills and knowledge of phonetic, grammatical and lexical phenomena inherent in this language as a system.

This study has eliminated all the gaps that may arise when using publicistic genres during the educational process, and confirmed the role of the complexity of publicistic genres in the formation of communicative competence. The results obtained verified that using publicistic genres it is possible to form the communicative competence of students, as well as future teachers of foreign languages.

References

1. Chomsky, N. Aspects of the theory of syntax [Text] / N. Chomsky. - M., 1972. - 258 p.
2. Hymes, D. On Communicative Competence [Text] / D. Hymes // Sociolinguistics / J. B. Pride; J. Holmes (ed.). - Harmondsworth: Penguin Books, 1972. - P. 269-293.
3. Shchukin A.N. Methods of teaching verbal communication in a foreign language. Tutorial. - M.: Ikar, 2011. - 454 p. 246.
4. Eremin, Yu.V. Fundamentals of professional communicative training of a foreign language teacher [Text] / Yu.V. Eremin. St. Petersburg, Russian State Pedagogical University im. Herzen, 2001. - 181 p.
5. Zhukov Yu.M. Diagnostics and development of competence in communication [Text] / Yu.M. Zhukov, L.A. Petrovskaya, P.V. Rastyannikov. - M.: Publishing House of Moscow. un-ta, 1990. - 104 p.
6. Petrovskaya L.A. Competence in communication. - M.: Ed. Moscow un-ta, 1989. - 216p.
7. Kudritskaya M.I. Methods of working with video materials in the classroom for the practice of English speech: dis. ... cand. ped. Sciences: 13.00.02. - Almaty: KazUMOiMYa them. Abylai Khan, 2004. - 170p.
8. Volkova L.V. Formation of the communicative competence of an English teacher: dis. ... cand. ped. Sciences. - Astana: EGI, 2009. - 121 p.
9. Shchukin A.N. Theory of teaching foreign languages: Linguistic and educational foundations / Textbook. - M.: VK, 2012. - 336 p.
10. Galskova, N. D., Gez N. I. Theory of teaching foreign languages. Linguodidactics and methodology [Text] / N.D. Galskova, N.I. Gez. - M., 2004. - 336 p.
11. Akeshova M. M., Berkimbaev K. M., Daribaev Zh. E. Formation of foreign language communicative competence in the process of training future ecologists // Bulletin of Leningrad State University. - S. 21.
12. Safonova, V.V. Communicative concept: modern approaches to multi-level description for methodological purposes [Text] / V.V. Safonov. - M.: Publishing house of the NIC "Euroshkola", 2004. - 236p.
13. Galskova, N. D., Gez N. I. Theory of teaching foreign languages. Linguodidactics and methodology [Text] / N.D. Galskova, N.I. Gez. - M., 2004. - 336 p.
14. Dolgova V.I. The concept of communicative competence in psychological and pedagogical research [Text] / V.I. Dolgova, E.V. Melnik, N. Karakhan // Scientific and methodological journal "Concept". - 2015. - T. 31. - S. 81-85.
15. Zimnyaya I.A. Psychological aspects of teaching speaking in a foreign language. M., Education, 1985. - 86 p.
16. Bakhtin M. M. The problem of speech genres. From archival records to the work "The problem of speech genres". The problem of the text // M. M. Bakhtin Sobr. cit.: In 5 vols. Vol. 5. Works of the 1940s - early 1960s. M., 1996.
17. Batsevich F. S. Speech genre and communicative meaning // Genres of speech. Issue. 4. Saratov, 2005
18. Gindin S. I. Speech actions and speech works // Logical analysis of language. Language of speech actions. M., 1994.
19. Ivanova E. P. Genre originality of the dictionary as a composite text // Text. Discourse. Genre: Materials Interregional. scientific-pract. conf. Balashov, 2007.
20. Sperber D., Wilson D. Relevance: Communication and Cognition. Oxford; Cambridge, 1995.
21. Tench R. Public Relations Writing Genre-Based Model // Corporate Communication. No. 2. 2003. Vol. eight.

OPPORTUNITIES FOR USING A PERSONALIZED APPROACH TO DEVELOP STUDENTS' ACADEMIC WRITING SKILLS

Tabarak N.,

Teacher of English

NIS of Physics and Mathematics

Turgumbayeva B.

Teacher of English

NIS of Physics and Mathematics

DOI: [10.5281/zenodo.7638396](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638396)

Abstract

The article reflects the current issues of the implementation of personalized learning, taking into account the characteristics of generation Z, and is aimed at developing academic writing skills and realizing the potential of students.

Keywords: Z-generation peculiarities, personalized learning, self-regulation, feedup, feedback, feedforward, action research, intervention, academic writing.

Implementing personalized learning approach through development of academic writing skills of the Z-generation Learner

The question of implementing personalized learning approach is one of the urgent tasks of the modern educational process. Current students are representatives of the generation of zoomers who have a tendency to individualism, self-study which is a beneficial ground for the implementation of personalized and individualized learning. To determine the research question, it was decided to study the intellectual needs of learners.

Thus, the initial rationale for the choice of the research question was the following features of Generation Z:

- safety and interest come first
- they consider and evaluate the importance what they do and for what they do it, they need concrete knowledge to implement today's tasks
- want practicality and quick results “Now and Here”; think globally and crave live communication (M. Klarin)
- high learning speed (not only the number of days, hours, but also to speed up the flow of information, time to solve problems, respond faster to the result) [1]

The second reason is “the clip thinking of zoomers – they think in short-term perspectives and are not ready to wait; do not think about the future, since the present is changing too quickly, and there are no more ready-made solutions, which leads to the inability to systematically perceive information, think analytically and express one's thoughts thoroughly.

They do not accept hierarchy and authority, because in the digital world all people are equal. According to zoomers, the personal qualities of a person deserve respect, and not his age and status. Another characteristic is that they want to study and complete tasks on their own schedule; do not strive to over fulfill the plan and set ambitious goals. They have weakened imagination, reflection and understanding of the text. They remember only the necessary things, which have practical significance.” [2]

Considering the characteristic features of generation Z, it became necessary to think over effective principles, methods and strategies for the productive improvement of the educational process. A personalized learning approach requires the teacher to be a mentor, navigator, facilitator and act as an emotional leader when interacting with students. It is mandatory to include pedagogical technologies for the development of critical thinking, cultivate the culture to reflect on strengths and what needs to be worked on, and develop research skills.

It is recommended to structure the learning process, provide feedback, and develop skills for independent work with resources. Also, use the possibilities of practice-oriented digital technologies: involving students in content creation, modular training (the ability to independently combine training modules, enable students to choose techniques and methods, an algorithm of actions for the implementation of educational tasks).

A detailed analysis of the psychophysiological peculiarities of generation Z, and studying of students' preparation requirements for the External Examination enabled to identify research question:

What strategies and techniques of personalized learning approach enable to develop writing academic skills?

Based on the topic of the study, the following tasks were determined:

1. Collect and analyze data based on the results of a diagnostic test on aspects of listening, reading and writing (Opinion essay).
2. Study educational resources on writing academic text, review the literature on research conducted in this direction.
3. Conduct students' reflection on writing academic ielts essay, identifying strengths, weaknesses and learning difficulties.
4. Organize educational work based on the results of the analysis and the data obtained.
5. Determine the optimal strategies, techniques and methods that will allow to implement personalized learning approach and develop academic writing skills.

In the course of the study, at the stage of analyzing the written works of students (Opinion essay) we came

to the conclusion that students have difficulty with creating a thesis statement: there is no general understanding what thesis statement is, the inability to formulate it with arguments in accordance with the requirement of an effective thesis. The analysis of the works also made it possible to identify a number of features in students in writing an academic essay. Thus, three groups of students with different levels of academic writing skills were identified: for one group of students, thesis-clichés were used, for the second - matrix formulas, and the third group of students created thesis relying on their previous knowledge and learning experience.

After studying the reflective records of students, the following difficulties were identified: inability to analyze the essay question and its task determine the type of academic essay and select the appropriate thesis form to answer the essay question. Also, students experienced difficulties in using high-level academic vocabulary: 20% of students continue to use A2-B1 level vocabulary, 65%, being in the ZPD (zone of proximal development) use B1+ level vocabulary, and 15% effectively operate with B2 level vocabulary.

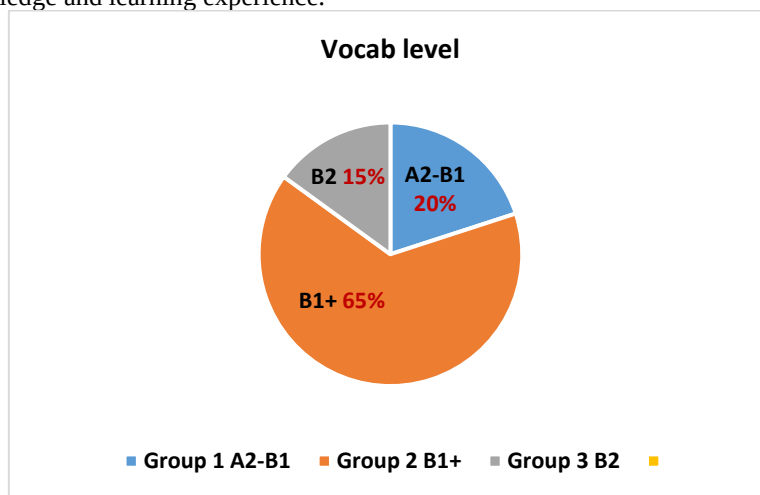


Diagram 1

In addition, students' written works showed the need to use advanced grammatical structures such as Complex and Compound sentences, Passive voice, Conditionals, Inversion, which is one of the criteria for effective writing of academic essay.

One of the equally important requirements for academic writing is the ability to logically convey thoughts, which was partly absent in some girls' papers due to their emotional characteristics. The discovery was interesting: boys have a logic of thoughts, but vocabulary suffers, girls have the opposite situation.

Based on the results of the analysis and in the course of conducting action research, the following techniques and strategies were identified, which enabled to achieve positive results:

1. Determining the type of essay through analyzing the essay task + Determining the form of the thesis through the analysis of the question. We have developed this task, which allowed students to improve this skill:

Table 1

Task: Analyze essay questions and match with suitable type of essay and identify relevant Thesis statement:

Type of the question	Type of essay	Thesis statement formula
1. Essay question: <i>In many countries, children are becoming overweight and unhealthy. Some people think that the government has the responsibility to solve this problem. To what extent do you agree or disagree?</i>	A. For and Against essay	A. State 1 or 2 problems and possible solutions
2. Essay question: <i>The exceed amount of time adolescents spend in the virtual world forces them to get devices addicted and make them glued to the screens. To what issues does it lead and what are possible solution?</i>	B. Opinion essay	B. State one or two For-reasons and refer to Against-reasons briefly
3. Essay question: <i>Virtual world - a blessing or a curse. Discuss pros and cons.</i>	C. Problem and Solution essay	C. Qualification + state your opinion + 2 reasons for your opinion

Key: 1. B C
2. C A
3. A B

1. Coming from theory and rules to examples, or from analysis of examples to independent definition of rules, formulas, matrices, has become one of the effective strategies for implementing personalized learning approach.

The learning resources developed for this purpose are listed below.

Thesis statement for academic essay

A thesis statement is the most important sentence in your IELTS writing task 2 answer. It is contained in the introduction and each introduction should have one.

A thesis statement is your main idea: it gives answer to the essay question. It tells the examiner that you have understood the question and it will lead to a clearer, more coherent essay.

A good thesis statement goes towards getting a good band score in the writing section.

For and Against essay

Thesis statement: state one or two *For-reasons* and refer to *Against-reasons* briefly

Essay question: *Virtual world - a blessing or a curse. Discuss pros and cons.*

1. **Thesis statement:** *The most vital benefit of the cyber world is its positive influence on revolution in technology and medicine, and the drawbacks of that are non-effective and inhumane use.*
2. **Thesis statement:** *The major beneficial sides of computer use are the amount of information instantly available to students and the ability to communicate with other students. However, there are some drawbacks such as the lack of discipline and motivation provided by computers.*

Picture 1. Worksheet - «Studying route»

2. Use the thesis generator [3] to formulate it correctly in order to answer the essay question. Thus, students found out that the answer to the essay question lies in the thesis, and it is the most important criterion for an academic essay - *Task response*.

Thesis Generator

1. **What is your topic?**
 - Who's to blame for the obesity epidemic?
2. **What is your stance or claim?**
 - Parents should teach their children healthy eating habits.
3. **What is your rationale for this stance?**
 - ...because parents are the first to teach and model healthy eating habits.
4. **What concessions will you make to qualify your stance and acknowledge opposition?**
 - ...although some want to blame the fast food industry for the obesity epidemic.
5. **Qualification + Stance + Rationale = Thesis**
 - Although some blame the fast food industry for the obesity epidemic, parents are more at fault because they are the first to teach and model healthy eating habits to their children.

Picture 2

<http://mrsrooney.pbworks.com/w/page/114236949/Thesis%20Statement>

Works of students affirm different levels of mental activity and the ability to express thoughts in writing: *confident autonomous student (group A), independent student (Group C), relatively independent ZPD (zone of proximal development – Group B), less independent ZPD.*

Student 1 Group A

In the contemporary realities, it is definitely obvious that urbanization is taking place. Even so, ~~the~~ residing the rural area still attracts many people's attention, considering its benefits and drawbacks. Said differently, this essay is going to highlight the ~~the~~ serenity of such lifestyle as an exact advantage, and a possible ~~consequence~~ ~~disadvantage~~ loneliness as a disadvantage of ~~the~~ inhabiting the countryside.

Student 2 Group A

In our time young generation have unrestricted access to the gadgets and social networks to communicate with people. This essay will suggest that the biggest problem caused by unlimited access to the Internet is Internet addiction and show that the best solution for this situation is limit ^{for} social networks, and focus on real live.

Picture 3. Works of group A students "confident autonomous student": rely on their previous knowledge and learning experience

Student 1 Group B

Nowadays, (the) young people would that students need to (1) ~~clothe~~ ~~to~~ school uniforms while others on the contrary, ~~recommends~~ that students should to wear free clothes. I ~~neither~~ agree nor disagree with this statement, because such as school uniform and ~~will~~ do this ~~both~~ ~~one~~ ~~advantage~~ and ~~disadvantage~~. Thesis is inappropriate for this type of essay.

Student 2 Group B

Topic number: (1)
More and more people are thinking that today's adolescents have more problems than ~~me~~ ~~go on~~ ~~others~~. I absolutely agree (the) ~~paraphrase~~ with this statement, because teenagers suffer from many ^{both} psychological and emotional problems. Thesis: a 5★.

Picture 4. Works of group B students (girls) – "relatively independent" in ZPD, used thesis formula (generator) and successfully enhanced writing academic skills

Student 1 Group C

It's is often held, that nowadays teenagers have more stressful lives, than other old groups and I disagree with this statement, because regardless of age every person can experience stress. Thesis: a 5★
More and more adults ^{some} ^{think} ^{claim} that

Student 2 Group C

which can be threatening for children.
Discuss the topic and suggest a possible way out. to socialize with other people
Many kids have limitless access to the Internet. This can lead to dangerous situations which can be threatening for them. This essay will first suggest that the biggest problem caused by ^{SP} unrestricted access to the Internet is ~~changing of~~ ^{and develop their communication skills} relationships and real communication with real people in real life is the most feasible viable solution. ^{pro} obstacle ~~is~~ with socialisation in real life and live communication with other people is the most viable solution.

Picture 5. Works of group C Students – "independent student" who used matrix formulas, with the help of which they improved writing skills for creating thesis statement

3. Reasoning and presenting relevant arguments in Problem and Solution essay, it is necessary to emphasize the existing problem and propose a solution to this problem by appropriately arranging the arguments in one complex thesis sentence, which is demonstrated by Students A1 and Student A2 - a confident autonomous student in their essay.

Student 1 Group A

that is not recommended. This essay will discuss destructive content in Internet as the first and foremost (danger) in social networking system and suggest parental control as a possible resolution.

Student 2 Group A

situations that may harm them. This essay will discuss the problem of unsupervised surfing (through) the Internet and suggest traffic monitoring as a reliable, but very extreme solution.

Picture 6

4. Using formulas, matrices and various clichés to write the main part of the essay. For this purpose, check-lists for each type of essay were created for the individual work of students and to provide Feed-back and Feed-forward

Check-list

4	Intro - general overview on the topic - paraphrase/restate the question - thesis statement: state one or two For-reasons and refer to Against-reasons briefly	
5	Well-developed "For" paragraph: Argument(s) in favour • Topic sentence – statement about pros (UE: complex or compound sentence) <i>Ex. Gr.: With respect to ... (topic you discuss=Noun/Gerund) several pro arguments can be mentioned.</i> Justification of arguments: Explain – providing reasons, examples, facts <u>describe</u> details of the "Pros" through "5-Wh?": <i>What is/are pros?</i> <i>Who, where, when, how ...experience the pros/benefits?</i> <i>What is/are the result/s of the pros/benefits?</i> Example – give a specific example to illustrate the main points - Use Facts, Statistics (include people, time, place, specific numbers) - Use 2 modes of argumentation: Logos and Ethos The concluding sentence of each paragraph should function as a hook and transition into the next paragraph.	

Picture 7

5. Writing the final part of the essay logically reflecting the introductory part of the essay.

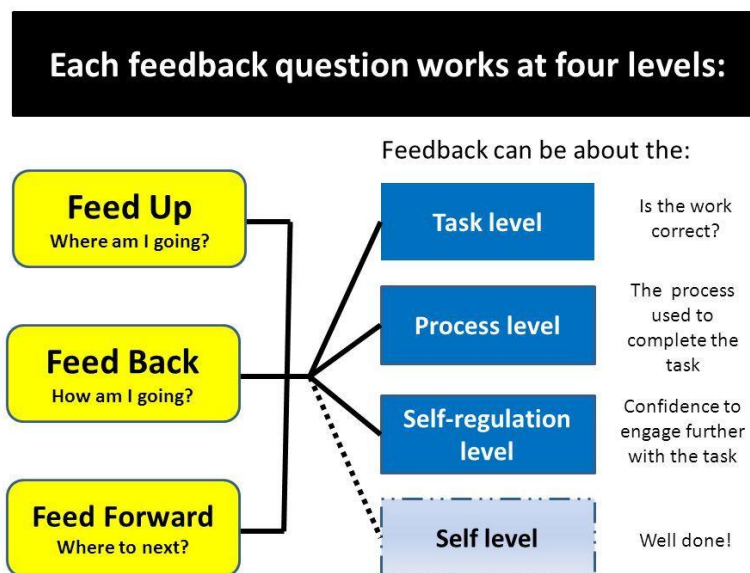
7	Conclusion – stating your opinion either directly or indirectly and providing a balanced view of the topic. You can provide closure to your essay, giving the reader something to think about. So what?/ give a summary of the topic and give your opinion/ restate thesis statement. <i>Or, use the matrix:</i> <i>As you can see there is a terrible problem of _____ in _____ today.</i> <i>OR, It is clear that the issue is urgent and needs in immediate solution. The most feasible/viable/sustainable/workable solution is</i> Summarize the essay by showing a balanced view rather than a subjective opinion, rely on the facts covered in the body paragraphs. <i>Sample for Conclusion</i> The conclusion is that Internet communication should complement life and not be the basic of all our activities! Social networks can bring many benefits. Abuse of public can lead to dependence, loss of attention, waste of time, alienation and stupefaction. Social networks are both good and bad. It is our power to take from them only the good and to weed out the bad.	
---	---	--

Picture 8

A detailed study of the structure, content, requirements for effective essay writing, and the practice of its writing, also made it possible to find and define a number of other strategies for solving the issue. First, independent analysis of written works and reflection on these works gave students the opportunity to study their own mistakes and identify weaknesses of writing skills.

Secondly, autonomous work with learning resources allowed students to develop critical thinking:

they made their first discoveries in writing academic papers, developed the skills of analysis and synthesis aimed at improving academic writing. Also, the autonomous work of students made it possible to develop leadership skills, where there was a need to give effective Feedback and Feedforward. For this purpose, the following system was used [3].



Picture 9

<https://www.semanticscholar.org/paper/The-impact-of-using-Socratic-based-formative-to-in-Hussein/8e120df79b1e98bce26476a16ec52c5fcdaf3195>

The feedback received during the intervention and upon completion of the work and reflection of students indicates an increase in the level of independence and self-regulation skills in students due to the techniques, strategies, as well as selected and created resources.

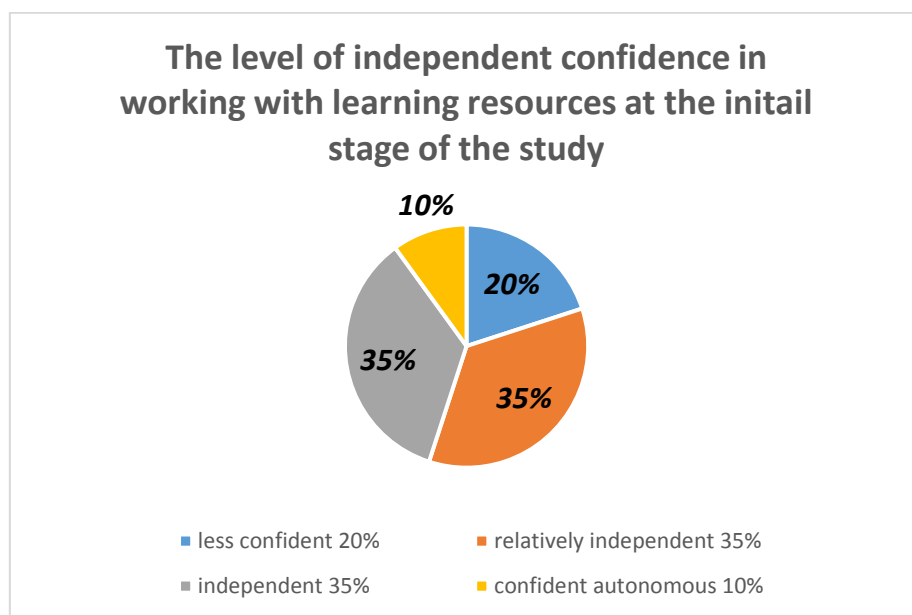


Diagram 2

The level of independent confidence in working with learning resources at the final stage

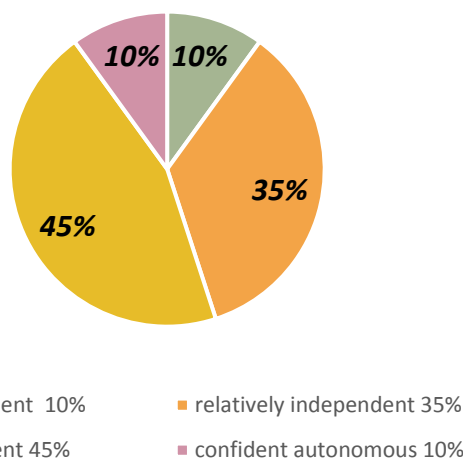


Diagram 3

What impede the research?

In the course of the study, we encountered such difficulties as different requirements for written work in three language subjects: Kazakh, Russian and English. Thus, for example, according to the criteria for writing academic writing in Russian, one of the descriptors is as follows: "Use a rhetorical question", while in English this is unacceptable.

Also, the task was to work out writing skills in six types of writing with different requirements in one academic year, which became an overload for students. Moreover, the students were overwhelmed by the preparation for the external exam in six subjects, where there was also intensive preparation. It should be taken into account that the first quarter was less productive due to the adaptive period to the learning process after online learning.

The work done in the frame of action research, determining the quality and productivity of the selected methods, techniques, strategies and educational resources, made it possible to find the answer to the research question: the use of the thesis-cliché, thesis-matrix, the use of checklists contribute to the development of the ability to logically answer the question of an academic essay and structure it effectively.

References

1. Klarin M.V. Innovations in World Pedagogy: Exploration-Based Learning, Play and Discussion (Analysis of foreign experience) – Riga, ... "Experiment", 1995 – 176 p

2. Innovations in World Pedagogy: Exploration-Based Learning, Play and Discussion (Analysis of foreign experience) - Riga, SPC "Experiment", 1995 - 176 p.

3. https://pedlib.ru/Books/7/0030/7_0030-1.shtml

4. Pestereva O.A. "Generation Z Learning Features: Problems and Solutions", Ulan-Ude, 2021 <https://www.bsu.ru/content/page/21087/4-osobenosti-obucheniya-%C2%ABpokoleniya-Z%C2%BB-problemi-i-puti-resheniya.PDF>

5. Thesis Statement <http://mrs-rooney.pbworks.com/w/page/114236949/Thesis%20Statement>

6. Douglas Fisher, Nancy Frey Feed Up, Back, Forward <https://www.ascd.org/el/articles/feed-up-back-forward>

7. «Z Generation Z: how to educate» <https://lala.lanbook.com/pokolenie-z-kak-ego-uchit>

8. «Исследование учителем собственной практики Мұғалімнің өз тәжірибесін зерттеуі», Библиотека Центра Педагогического Мастерства, 2015 <https://wku.edu.kz/images/usm/psixolog/sob-prakt.pdf>

9. Коатс Дж. Поколения и стили обучения /Дж. Коатс. — М.: МАПДО — Новочеркасск: НОК, 2011

10. Thesis Statement <http://mrs-rooney.pbworks.com/w/page/114236949/Thesis%20Statement>

РОЛЬ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЭСТЕТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ

Жантаева М.К.

*Старший преподаватель кафедры «Музыка и прикладное искусство»
Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати
г. Тараз, Республика Казахстан*

Жантаев С.А.

*Старший преподаватель кафедры «Музыка и прикладное искусство»
Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати
г.Тараз, РеспубликаКазахстан*

THE ROLE OF EDUCATIONAL EVENTS IN AESTHETIC EDUCATION OF JUNIOR SCHOOL STUDENTS

Zhantaeva M.,

*Senior Lecturer of the Department "Music and Applied Arts"
M.H. Dulati Taraz Regional University,
Taraz city, Republic of Kazakhstan*

Zhantaev S.

*Senior Lecturer of the Department "Music and Applied Arts"
M.H. Dulati Taraz Regional University,
Taraz city, Republic of Kazakhstan*

DOI: [10.5281/zenodo.7638400](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638400)

Аннотация

Чуткость к окружающему миру, чуткость к эстетическому восприятию, интерес, забота составляют основу эстетического развития ребенка. И данная статья рассматривает роль воспитательных мероприятий в эстетическом воспитании младших школьников.

Abstract

Sensitivity to the world around, sensitivity to aesthetic perception, interest, care form the basis of the aesthetic development of the child. And this article examines the role of educational activities in the aesthetic education of younger students.

Ключевые слова: искусство, эстетика, чувство, восприятие, красота, воспитание, мероприятия, окружающая среда, младший школьный возраст.

Keywords: art, aesthetics, feeling, perception, beauty, education, activities, environment, primary school age.

В условиях реконструкции современного общества особое значение имеет формирование эстетической культуры человека, в том числе и школьников. В результате чего периодические проводятся конкурсы творческих коллективов, организация художественных выставок и детских фестивалей. Приобщение их к чувству и пониманию красоты осуществляется посредством проведения эстетического воспитания.

Основы эстетической культуры будущего гражданина закладываются в начальной школе. Поэтому почетным долгом начальной школы является прививать искусство нашего народа, красоту искусства, вкус, наследие красоты с первого дня.

Образование и обучение - две стороны одного и того же сложного процесса. Каким бы аспектом мы ни пренебрегали, мы не сможем поставить работу по всестороннему оздоровлению ребенка в нужное русло. И какую бы отрасль образования мы ни выбрали, она тесно связана с эстетическим воспитанием. Поэтому оно считается основой воспитания нравственности, порядочности, любви к Родине, мужества, любви к труду.

Здесь хочется привести в пример слова Фридриха Шиллера: «Чтобы воспитать человека думающим и чувствующим, его следует, прежде всего, воспитать эстетически» [1; с.18].

А. В. Луначарский, раскрывая сущность воспитания прекрасного, говорил, что образование в области эстетики следует понимать не как простое обучение детей какому-либо искусству, а как обучение, систематически воздействующее на их чувства и творческие способности, которое учащиеся наслаждаются и делают это сами. Сказал, что это следует понимать, как развитие способности каждого. Он подчеркивал, что если эстетика не входит в образование, даваемое в области труда и науки, то у этого образования нет будущего.

«Понятие эстетическое воспитание органически связано с термином эстетика, обозначающим науку о прекрасном. Эстетическое воспитание - это воспитание способности полноценно воспринимать и правильно понимать прекрасное в искусстве и действительности. Само слово эстетика происходит от греческого *aisthesis*, что в переводе на русский означает ощущение, чувство. Поэтому в общем плане эстетическое воспитание обозначает

процесс формирования чувств в области прекрасного. Но в эстетике это прекрасное связано с искусством, с художественным отражением действительности в сознании и чувствах человека с его способностью понимать прекрасное, следовать ему в жизни и творить его. В этом смысле сущность эстетического воспитания состоит в организации разнообразной художественно-эстетической деятельности учащихся, направленной на формирование у них способностей полноценного восприятия и правильного понимания прекрасного в искусстве и жизни, на выработку эстетических понятий, вкусов и идеалов, а также развитие творческих задатков и дарований в области искусства» [2, с.117].

Эстетическое чувство ребенка пробуждается рано. В младшем школьном возрасте любит рисовать, читать стихи, петь и танцевать. Задача школы - развивать это стремление, формировать и развивать личность каждого ученика в соответствии с задачами эстетического воспитания, воспитывать индивидуальные способности, связанные с искусством, создавать для них возможности. В системе образования в этом направлении высокая роль отводится эстетическим предметам. К ним относятся уроки рисования и музыки.

В кратком словаре по эстетике эстетическое воспитание определяется как «система мероприятий, направленных на выработку и совершенствование в человеке способности воспринимать, правильно понимать, ценить и создавать прекрасное и возвышенное в жизни и искусстве» [3; с.451].

Д.Б. Лихачев в своей книге «Теория эстетического воспитания школьников» опирается на определение, данное К. Марксом: «Эстетическое воспитание - целенаправленный процесс формирования творчески активной личности ребенка, способного воспринимать и оценивать прекрасное, трагическое, комическое, безобразное в жизни и искусстве, жить и творить «по законам красоты» [4; с.51].

Каждый человек с детства ощущал благотворную силу искусства. Он способствует нашей духовной зрелости, помогает находить решения проблем, возникающих в личной и общественной жизни, а иногда даже найти свое место в жизни.

Также в японской стране бытует мнение, что «человек, не имеющий образования в области эстетики, также экономически не эффективен». Это проблема и для нас. Это требование современной цивилизации.

Рукавицын М.М. считает: «Конечная цель (эстетического воспитания) - гармоничная личность, всесторонне развитый человек образованный, прогрессивный, высоконравственный, обладающий умением трудиться, желанием творить, понимающий красоту жизни и красоту искусства» [5; с.142].

«...Под эстетическим образованием надо разуметь не преподавание какого-то упрощенного детского искусства, а систематическое развитие органов чувств и творческих способностей, что расширяет возможность наслаждаться красотой и создавать её» [6; с. 530].

«В процессе эстетического воспитания в школе видное место занимает эстетика труда, умение видеть, чувствовать и создавать красоту в процессе трудовой деятельности. В зависимости от того, как искусство показывает и оценивает труд, как относится к нему, формируется общественное мнение, реальное отношение детей к трудовой деятельности. Этим завершается своеобразный цикл: труд - эстетическое отношение к нему - художественное отражение труда в искусстве - стимулирование труда искусством» [4; с. 78].

Занятия музыкой влияют на поведение ребенка. Прослушивание музыки и пение имеют для детей нравственно-эстетическое значение, ибо соединяются и соединяются в процессе духовного восхождения. Вот почему в целях укрепления дисциплины и нравственного воспитания большое значение придается освоению народных песен в музыкальной предметной программе.

Школьные утренники занимают особое место в жизни младших школьников. В этом возрасте детям свойственны чуткость, изысканность, впечатлительность к любой сцене, событию. Если проводится утренник о маме, формируется ощущение, что она самый уважаемый, красивый дорогой человек на свете.

Выдающийся советский педагог В. А. Сухомлинский: «... эмоциональное и эстетическое воспитание начинается с развития культуры ощущений и восприятий. Тонкость чувств, переживаний, эмоционально-эстетического отношения к окружающему миру и к самому себе зависит от культуры ощущений и восприятий». «...культура эстетических чувств требует высокой общей культуры школьной жизни, особенно моральной культуры - отношения к человеку как в высшей ценности» говорил о ценностях эстетического воспитания» [7].

Неотъемлемой частью воспитательной системы школы является внеклассная работа. Использование учащимися знаний, полученных на уроке-предмете, в качестве примеров и нравочений во внеклассной работе оказало большое влияние на вовлечение в общественную работу и расширение кругозора.

Сегодня внешкольное образование передается от поколения к поколению. Задачей музыкально-педагогических мероприятий, проводимых внеклассной работы, является их связь с уроком музыки. Являясь естественным продолжением и одним из важнейших элементов воспитательной деятельности в школе, культурно-массовая деятельность продолжает углублять знания, умения и навыки, полученные на уроках музыки. Такая воспитательная работа подчиняется общим принципам обучения и воспитания учащихся.

Понятно, что подготовка к проведению мероприятия влияет на сознание и поведение учащихся, мобилизует их на вдумчивую работу. В процессе подготовки к ним приносит интерес и радость, позволяет избавиться от некоторых разногласий между детьми. Дети имеют возможность самостоятельно искать, проявлять свои творческие

способности. Качества творчества и знания укрепляются, а мечты и фантазии обретают крылья. Наверное, из-за того, что воспитательные мероприятия, проводимые в школе, запоминаются всем надолго. В связи с этим становится очевидной актуальность роли внеурочной деятельности в музыкально-эстетическом воспитании учащихся.

В своих трудах Д. Б. Лихачев уделяет вопросам методики. «Наиболее эффективно первая встреча ребенка с произведением искусства происходит в форме свободного общения. Педагог предварительно заинтересовывает детей, указывает, на что обратить особое внимание и побуждает к самостоятельной работе. Таким образом, реализуется педагогический принцип единства организации коллективной классной, внеклассной и внешкольной работы.

Внеклассная работа со своими более свободными формами постепенно становится органической частью учебных занятий. С этой целью учитель на уроке учит детей навыкам и приемам самостоятельной работы. На уроках приучают детей к коллективному прочтению отрывков, прослушиванию дисков и лент с записью художественного чтения, индивидуальному чтению, к чтению в лицах и драматизации, коллективному пению, просмотру фильмов, картин, диапозитивов, спектаклей и телепостановок. Все это позволяет детям в соответствии с заданиями учителя уделять серьезное внимание первичному восприятию вне урока: индивидуальному и коллективному чтению в лицах, совместным походам в кино, просмотру и прослушиванию теле- и радиопередач» [8, с.131].

В системе внеурочной работы начальных школ большое внимание уделяется многим способам воспитания отношения к прекрасному. Воспитанники младшего школьного возраста с большим энтузиазмом относятся к деятельности в сфере красоты. Выставки и конкурсы являются одной из основных форм детского творчества. На выставке будут представлены работы прикладного и изобразительного искусства. Проводятся вечера музыки, живописи и литературы ученики читают авторские и стихи известных поэтов. На конкурсе исполняются произведения на разных музыкальных инструментах и

песни различного жанра (народные, классические, эстрадные). Конкурс развивает у учащихся интерес к искусству, к народному творчеству и дает им надежду на будущее. Обмениваются мнениями, вносят предложения.

Все виды эстетической внеклассной работы осуществляются на принципах волеизъявления, интереса и влечения учащихся.

Таким образом эстетическое воспитание в школе осуществляется в тесной связи с образовательными процессами. В учебной деятельности ученикам даются теоретические знания, связанные с эстетическим воспитанием, и выполняются различные творческие работы. Он реализуется целенаправленно и планомерно. Эстетическая направленность каждого предмета, содержание учебных материалов, эстетические средства, используемые в системе занятий, хорошие отношения между преподавателями и учащимися - все систематически служит совершенствованию эстетического чувства и идеалов, вкуса, способностей учащихся.

Список литературы

1. Толстых В.И., Эренграсс Б.А. Эстетическое воспитание: Учебник для проф.-техн. училищ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Шк., 1984. – 224с.
2. Лихачев, Б. Т. Теория эстетического воспитания школьников: учеб. пособие по спецкурсу для студентов педагогических институтов. - М.: Просвещение, 1985. - 176 с.
3. Венгер А. Л., Цукерман Г. А. Схема индивидуального обследования детей дошкольного возраста. - Томск: Пеленг, 1993. – 563 с.
4. Лихачев Д.Б. Теория эстетического воспитания школьников» - М.: Педагогика - 2002, с.183.
5. Рукавицын М.М. «Эстетическое воспитание детей» - М.: Знание – 2002, с.432
6. Луначарский А.В. О народном образовании. М., 1958
7. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям - Культура ощущений и восприятия. 155 с. Киев: Радянська школа, 1974 г. - 288 с.
8. Зиннатуллина Э. Х. «Волшебное искусство» - 2015. - № 3. - С. 83-99.

PHILOLOGICAL SCIENCES

ЯССАВИЙ ҲИКМАТЛАРИ ПОЭТИКАСИ

Атаниязова М.А.

Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети катта ўқитувчиси

THE POETIC OF YASSAVI'S WISDOMS

Ataniyazova M.

Senior teacher of Karakalpak State University named after Berdakh

DOI: [10.5281/zenodo.7638407](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638407)

Аннотация

Мақолада туркий адабиётнинг машҳур сиймоларидан бири Аҳмад Яссавий шеърини ҳақида сўз боради. Яссавий ижодида ишлатилган шеърини санъатлар, образлар, тимсоллар ташиган мазмунни очиқ берилган. Яссавий тафаккурини шеърини мисоллар таҳлили орқали тушунишга ва мухлислар қизиқишини орттиришга ҳаракат қилинди.

Abstract

The article talks about the poetry of Ahmed Yassavi, one of the famous figures of Turkish literature. The poetic arts, images, and symbols used in Yassavi's work reveal the content. An attempt was made to understand Yassavi's thinking through the analysis of poetic examples and to increase the interest of fans.

Калит сўзлар: поэтик образ ва тимсол, шеърини санъатлар, ишқ, ошиқ, комиллик.

Keywords: poetic image and symbol, poetic arts, love, lover, perfection.

Навоий ҳазратлари «Насойим ул-муҳаббат»да «...Мақомоти олий ва машҳур, қаромоти мутаволи ва номаҳсур эрмиш. Муриду асҳоби ғоятсиз ва шоҳу гадонинг иродат ва ихлоси остонида ниҳоятсиз эрмиш», [1. 438-саҳифа] - деб таърифлаган зот Аҳмад Яссавийдир.

Бу мақолада фикр-мулоҳазаларимизни Яссавий ҳикматларига таянган ҳолда беришга ҳаракат қиламиз.

Яссавий диний-тасаввуфий ва дунёвий қарашларини ўз ҳикматларида поэтик образ ва тимсоллар билан ифодалаб, талмех, ташбех, тазод, таносуб каби шеърини санъатлар билан беаган:

Юнусдек дарё ичра балиқ бўлсам,

Юсуфдек қудуқ ичра тун-кун қолсам,

Яқубдек Юсуф учун зор инграсам,

Даргоҳида Хўжам қабул қилармукин. [2.158-саҳифа]

Юқоридаги ҳикматда қатнашган “Юнус, Юсуф ва Ёқуб” каби образлар мумтоз адабиётда талмех санъатини вужудга келтиради. Юнус – Зунун, яъни катта балиқ номини олган пайғамбардир. Уни денгизга ташлашганида катта балиқ ютиб кетади. У балиқ қорнида туриб Ҳақ зикрини тилдан қўймайди. Оллоҳнинг амри билан қирқ кун деганда балиқ уни соҳилга чиқариб ташлайди. Бундай талмех санъатидан фойдаланилган мисолларни қўлаб келтиришимиз мумкин:

Мусо каби бу йўлларни раҳбари бор,

Толибекам бу ишлардин хабари бор,

Озғурғучи Сомирийдек соҳири бор,

Ориф бўлур ушбуларни соча билса. (2. 306-саҳифа)

Сомирий – сеҳргар, Мусо пайғамбарнинг холавачаси ва шогирди бўлган, у олтиндан бузук

ясаб, сзининг Тангрингиз шу деб бани Исроилни алдаган.

Тариқатда солиқ комиллик даражасига эришиш учун аввал ишқ йўлидан ўтмоғи даркор. Чин ошиқнинг сифатлари манманликдан воз кечиш, бошқаларга ғамхўр бўлиш, қаноатли бўлиш, ўзгаларга яхшилик қилиш, беҳуда ишларга вақтини сарфламаслик, ёлғон гапирмаслик кабилардир. Яссавий бу каби мавзуларни ишқ билан боғлиқ ҳолда берганлигини кузатамиз:

Ошиқ бўлсанг, ишқ йўлида фано бўлғил,

Дийдор излаб, ҳасратида адо бўлғил,

Марҳам бўлиб, чин дардликка даво бўлғил,

Хулқи хушни жон олурда осон қилур. [2. 144-саҳифа]

Сўфий чин ошиқдир, ошиқ нафси танигунча излашда, ҳасратда унинг дарди – билишдир, билиш ва таниш орқалигина инсон бўлиш мумкин. Нафс бу илмдир, нафсини таниган – олимдир. Олим бўлдинг, демак чин маънодаги ошиққа, яъни дўстга айландинг. Ошиқ маъшуқага роз айтиш учун – ишқ асрорини айтиш учун дийдорталаб. Шиор бу мисраларда ташбех билан бирга муболағадан моҳирлик билан фойдаланган:

Ошиқлари Ҳаққа боқиб, наъра тортар,

Муҳаббатнинг дарёсига чўмуб ётар,

Гавҳар олиб, маъшуқига розин айтар,

Қатра ёши ерга томса, уммон қилур. [2. 145-саҳифа]

Муҳаббат одамини олий мақомга юксалтиради. Чин ошиқ ҳамиша бедор, у муҳаббат дарёсига айланди ва дарёда чўмиб ётади. Қўзлари туннинг зиёсида ҳам, куннинг нурида ҳам Ёрни кўради, холос. Агар у ўз маъшуқаси учун ёш тўкса қўз ёши уммон бўлур.

Ҳақиқий ошиқлар ҳақиқат йўлини танлашади. Аммо бу дунё меники деганлар, оқни қора деганлар

ноҳақ даъво қилганлар, худди эшакдек юк устида қолади ва дўзахга кирадилар. Золим – тарбияланмаган нафс, у ўз кутқулари билан йўлдан адаштиради, нафс зулмидан фақат Яратганнинг ўзи кутқариши мумкин, шунинг учун Унинг буйруқларига бўйинсунмоқ энг тўғри ва осон йўлдир:

Золим агар зулм айласа, Оллоҳ дегил,
Илкинги очиб, Ҳаққа сиғиниб, бўюн сунгил
Ҳақ додинга етмас бўлса, гила қилгил,

Оят, ҳадис маънисидин айдим мано. [2. 46-саҳифа]

Ҳазрат Муҳаммад (с.а.в)нинг наздида жанг-у жадалдан ҳам кучлироқ кураш – нафсга қарши курашмоқдир. Бу кураш ҳар бир инсоннинг ўзлигида мангу давом этади. Яссавий ҳикматларининг ҳам етакчи ғояларидан бири нафсни енгиб комиллик даражасига эришишдир.

Нафсинг сани, бокиб турсанг, нелар демас
Зори қилсанг, Оллоҳ сари бўйун сунмас,
Қўлга олсанг, ёбон қушдек қўлга қўнмас,
Қўлга олиб, тун уйқусин қилгил бедор. [2. 206-саҳифа]

Нафсингни ўз эркига қўйиб берсанг, зорингга кулоқ тутмайди, Оллоҳга бўйин эгмайди, бу ерда шоир нафсни йиртқич чўл қушига ташбеҳ қилган. Нафс қанча кучайса солиқни йўлдан уриши шунча осонлашади. Солиқ орифлик мақсадига эришиш учун энг аввало нафсининг ҳавойи ҳавасларини енгмоғи даркор.

Нафсинг сани охир дамда гадо қилғай,
Дин уйини ғорат қилиб, адо қилғай
Ўлар вақтда иймонингдин жудо қилғай,

Оқил эрсанг, нафси баддин бўлгил безор. [2. 206-саҳифа]

Нафс йўлига кирган киши расво бўлади. Унинг ёнида ҳамиша шайтон ҳамроҳидир. Агар солиқ ўз нафсига енгилса нафси уни охир-оқибат гадо қилиб, иймонидан ажратади. оқил киши нафсининг бадбин хоҳишларини аёвсиз йўқ қилади, нафс бандидан озод бўлсагина ҳақиқатга эришиши мумкин.

Нафсим мани ўтдек ёниб, йўлдин урди,
Юз минг турлук таом тилаб, дўкон курди
Оғзим очиб, ҳар эшикка мани сурди,

Ҳиммат берсанг ит нафсимни мушласам ман. [2. 224-саҳифа]

Бу ҳикматда ҳам шоир ташбиҳ санъатидан фойдаланган. Олов тушган жойини қандай куйдириб йўқ қилиб ташласа, нафс кутқулари ҳам инсонийлик андишаларини худди шундай куйдириб ташлайди. Маърифат булоғидан сув ичиш учун Аллоҳнинг ҳимматидан умидвор бўлишнинг ўзигина кифоя эмас.

Мен айтмадим, Оллоҳ ўзи ваъда қилди,
Йўлсиз эдим, лутф айлабон йўлга солди,
Ғариб бўлуб, дуо қилдим, қўлум олди,

Андоғ ошиқ сир шаробин ичар, дўстлар. [2. 127-саҳифа]

Ишқ шароби ишқ ва ирфон рамзи бўлиб келиши мумкин. Шунга қўра илоҳий маърифатдан ҳузурланиш, маънавий завқ дарёсига ғарқ бўлишни билдиради. Юқоридаги ҳикматда ҳам солиқнинг

қалбдан ҳам нафис бўлган ишқ сиридан бохабарликка урғу берилган ва бу шаробдан ичиш учун Оллоҳ олдида ғариб бўлмоқ, ундангина умид қилмоққа ишора қилинган.

Мумтоз адабиётда кўнгил мавзуси алоҳида эътибор қаратилган мавзу, ўз нафсининг ҳаволанган ҳавасларига нисбатан зулм қилиш орқали кўнгил золим нафс товланишларидан ҳимоя қилинади. Яссавий ҳам ўз ҳикматларида нафси амморани золим дея қоралаган.

Яссавий ҳикматларида ёмонликдан сақланиш мавзусига тўхталар экан, катта разолатлардан бири ёлғон гапиришдир, дея таъкидлайди. Ёлғондан тийилишга даъват этади. Ёлғончи ошиқ ҳақида...

“Ал-каззобу ло уммати”, деди Аҳмад,
Жону дилда дуруд айтиб, бўлгил уммат,
Ёлғончига фаришталар айтур лаънат,

Дўзах ичра қоттиқ азоб ваҳшати бор. [2. 237-саҳифа]

Чин ошиқ ўз маъшуқасига эришиш йўлини босиб ўтар экан, риёга йўл қўймаслиги даркор. Агар у ёлғон сўз айтса унга фаришталар лаънат айтиши, дўзахнинг қаттиқ азоби борлигига ишора қилади. Ошиқ ўз маъшуқасининг жамолини кўра олмас. Муҳаммад (с.а.в) ҳам “ёлғончи менинг умматим эмас”, - деб айтган.

Чик ошиқни Оллоҳ суюб, бандам деди.

Аро йўлда қолмасун деб ғамин еди,
“Ёлғончилар дийдоримни кўрмас”, - деди

Ишқ бобида мискин бўлиб юрдим мано. [2. 64-саҳифа]

Нафсидан кечган ошиқнигина Оллоҳ суяди ва уни бандам дейди. Уни аро йўлларда қолдирмайди ва унга илоҳий ишқ шаробини ичиради.

Яссавий Ҳаққа қуллик қилган, ихлос ва таквонинг чўққисига қўтарилган, шарият, тариқат, маърифат ва ҳақиқат мақомларига етишган, зоҳирий ва ботиний илмлардан воқиф Ҳаққа ошиқ бир сиймодир. У кўп ҳикматларида тўғридан тўғри Ҳаққа мурожаат қилади:

Ё Қодиро, гуноҳимдин шармандаман
Илким олиб афв этмасанг, дармондаман,
Ожиз қулман, ҳарна қилсанг фармондаман,
Раҳмон Эгам, аро йўлда қолдим мано. [2.128-саҳифа]

Яссавий ўз ҳикматлари орқали ўқувчига оят ва ҳадисларнинг мазмунини содда тарзда англатади. Шоир ҳикматларида исломнинг муқаддас китоби Қуръони каримдаги оят ва ҳадисларни ўз ҳикматларида қатнаштириб “иқтибос” санъатининг ажойиб намуналарини яратган.

“Фазқурини азқуркум” оятининг,
Иймон бўлди Ҳақ таоло раҳматидин,
Кечмоқ керак, ушбу нафси роҳатидин,
Сахарларда қўпуб, тоат қилғум келур. [2.66-саҳифа]

“Фузукуруни азқуркум” Қуръони каримнинг “Бақара” сураси 152-оят “Бас, Мени еслангиз, Мен ҳам сизларни эслаيمان”.

Аҳмад Яссавий ҳикматларида Оллоҳ исмларининг ишлатилиши ва уларнинг маъноларига ҳам эътибор бермоғимиз даркор.

Хорлик тортиб, Ҳақ Мустафо уммат деди,
Осий жофий умматларин ғамин еди.
Анинг учун умматлари қувват олди,
Жон-у дилда Ҳай зикрини айтинг дўстлар!
[2.33-саҳифа]

Ҳай – Оллоҳнинг гўзал исмларидан бири бўлиб ”тирик, барҳаёт” деган маъноларни беради. Яссавий баъзи ҳикматларида Оллоҳнинг бир неча исмларини битта жойда қўллаб уни янада улўғлайди.

Хуш қудратлик Парвардигор, Бируборим
Қўлим тутуб, йўлга солғил, антал-Ҳодий,
Зоти улўғ Раҳмон Эгам ҳам Жабборим,
Қўлум тутуб, йўлга солғил, антал-Ҳодий.
[2.88-саҳифа]

Антал-Ҳодий – Оллоҳнинг гўзал исмларидан бири, ўзинг хидоят қилувчи, деган маънони беради. Шоир ишлатган шеърий санъатлар билан бирга ҳикматларда қаламга олинган мавзулар ҳам хилма-хиллигини кузатамиз.

Чин дард билан куйгонларга дийдор ато,
Ёлғон ошиқ йўлга кирса, бари хато,
Чин ошиқни кўзи ёшлиқ, қадди дуто,
Дуто бўлиб, ҳазратиға бордум мано. [2.50-саҳифа]

Яссавий камолотга фақатгина ишқ орқалигина эришиш мумкинлигини таъкидлайди. Юқоридаги ҳикматида шоир ишқ йўлидаги одамларни чин ва ёлғон ошиқ каби сўзлар орқали ифодалаб тазод санъатини юзага келтирган.

Хулоса қилиб шунини айтиш керакки, Яссавий ҳикматлари нафақат фикр, туйғу, оҳанг, балки ифоданинг хилма-хиллиги билан бирга мавзу жиҳатдан ҳам бойдир. Аҳмад Яссавийнинг ”Девони ҳикмат”и туркий тилдаги тасаввуф адабиётининг наёб намунаси сифатида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Яссавий ҳикматларида инсоннинг ахлоқий қалб тамкинлиги орқали ҳақиқий бахт, илоҳий завқ ва шавқни ҳис қилиш мумкинлигини бадий образлилиқ орқали халқ оmmasига етказди. Яссавий бутун турк дунёсининг ўлмас шоиридир.

Адабиётлар

1. Алишер Навоий. Тўла асарлар тўплами. Ўн жилдлик. 10-жилд. Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлиги Ғафур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи. Т.: 2011.
2. Аҳмад Яссавий. Сулаймон Бокиргоний. Ҳикматлар қуллиёти. –Т.: ”O`zbekiston”, 2015.
3. Анвар Ҳожиаҳмедов. Мумтоз бадийят малоҳати. – Т.: ”Шарқ”, 1999.

ХОЖЕЛИ РАЙОНЫ ТОПОНИМИЯСЫНДА ЭТНОТОПОНИМЛЕРДИҢ ҚОЛЛАНЫЛЫҒЫ

*Есемуратов А.Е.**филологических наук (PhD),**ӨзР ИА ҚБ Қарақалпақ гуманитар илимлер
илим-изертлеу институты, Нөкис*

THE USE OF TOPONYMS IN THE TOPONYMY OF THE KHODJEYLI REGION

*Esemuratov A.**PhD, Karakalpak Research Institute of Humanities,
Karakalpak Branch of the Academy of
Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus*DOI: [10.5281/zenodo.7638415](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638415)**Аннотация**

Мақолада муаллиф ономастикада қўлланиладиган усуллар ҳақида маълумот берган. Қорақалпоғистон шу жумладан, Хўжайли тумани топонимиясининг материалларини ҳудудлар бўйича тўплаш ва тадқиқ қилиш, тилшунослик, тарихий, географик ва топологик жиҳатдан талқин қилинган бир қатор илмий ишларни кўрсатиб ўтган. Этнонимлар ва этнотопонимларнинг тиллик хусусиятларини лингвистик ва нолингвистик жиҳатдан тадқиқ қилиш ва илмий хулосага келиш бугунги қорақалпоқ ономастикасининг аҳамиятли муоммоларининг бири ҳисобланади. Сабаби қорақалпоқ тилидаги этнонимлар ва этнотопонимлар бир томондан замонавий материал бўлиб ҳисобланса, иккинчи томондан, ўлар жуда қадимий атамалар бўлиб топилади. Шу сабабли ўларни тадқиқ қилишда фақат бир усул билан амалга ошириш мумкин эмас. Этнонимларни ўрганишдан олдин ўлар учун асос бўлган этнонимларга тегишли тарихий-этнографик ва тиллик өзгешеликleri ҳақида маълумотларни йиғип, илмий дэреклер билан яхши танишиш керак.

Қорақалпоғистон этнотопонимларини тадқиқ қилишда тарихий- археологик маълумотлар, география, этнография, фольклор каби фанлар томонидан қўлга киритилган натижалар ҳам амалий ва назарий аҳамиятга эга. Этнонимлар ва этнотопонимларнинг пайдо бўлиши белгили бир географик территорияда яшаган қадимий тарийх билан боғлиқ.

Abstract

In the article, the author provides information about the methods used in onomastics. Karakalpakstan, including the collection and study of toponymy materials of the Khodjeyli region by region, presented a number of scientific works interpreted linguistically, historically, geographically and topologically. Linguistic and extralinguistic study of ethnonyms and ethnotonyms and obtaining scientific conclusions is one of the important problems of modern Karakalpak onomastics. The reason is that ethnonyms and ethnotonyms in the Karakalpak language are, on the one hand, modern material, and on the other, very ancient terms. Hence, it is not possible to study them in just one way in research. Before studying ethnotonyms, it is necessary to collect information about the historical, ethnographic and linguistic diversity on which they are based, to get acquainted with scientific sources.

The results obtained on such historical and archaeological data, geography, ethnography, folklore in the study of ethnotonyms of Karakalpakstan also have practical and theoretical significance. The emergence of ethnonyms and ethnotoponyms is associated with the ancient history of living in a particular geographical area.

Калит сўзлар: ономастика, топонимия, этноним, тилшунослик.

Keywords: onomastics, toponymy, ethnonym, linguistics.

Қарақалпақстан топонимиясының көп қырлы материалларын территориялар бойынша топлау ҳам изертлеу ислери бойынша көп ғана жумыслар әмелге асырылды. Нәтийжеде, Қарақалпақстанның бир қатар районларының топонимиясын тиллик, тарихий, географиялық ҳам топологиялық көзқарастан анализлеуге арналған бир қатар илимий жумыслар жазылды. Соған қарамастан, қарақалпақ ономастикасының барлық қурамалы ҳам де әҳмийетли мәселелери үзил-кесил шешилген емес.

Қарақалпақ этнонимиясы, олар тийкарында пайда болған меншикли атлықлар топарын тарихий-этнографиялық, структура-семантикалық ҳам этимологиялық қурылысы жағынан изертлеу өз шешимин күтип турған әҳмийетли мәселелер қатарына киреди.

Қарақалпақ этнонимиясына тийисли тиллик

материаллар еlege шекем монографиялық тәризде терең анализ етилмеген. Базы-бир илимий изертлеулерде бул мәселе улыўмалық тәризде үйренилген [1,52; 2,79; 15,51;] ямаса топонимияға тийисли айырым жумысларда [4,194-208; 5,169-178; 13,78-81; 15,103-104;] басқа машқалалар менен байланысly тилге алынған болса да, белгили бир территорияға тийисли болған этнонимлер ҳам этнотопонимлер усы күнге шекем арнаўлы изертлеу объекти болған жоқ. Этнонимлер меншикли атлықлар қатарындағы бир қатар атамалар топарының жасалыўында үлкен орын тутады. Бул жағдай көбирек антропонимлер ҳам топонимлердиң жасалыўында айкын көзге тасланады. Сол себептен этнонимлер менен топонимлер дизиминиң өзара байланысы ҳам усы тийкарда этнотопонимлердиң келип шығыўы нызамлылықларын монографиялық негизде

үйрениу қарақалпақ топонимикасының бір қатар теориялық хәм әмелий машқалаларын шешіуге тийкар болады. Топонимика басқа илимлер тараулары менен илимий хәм әмелий әхмийетке ийе. Топонимика арқалы көплеген тарийхый фактлерди, айырым халықлар менен урыулардың территориялық шегараларын, дәстүр, үрп-әдетин, мәдениятын, тил өзгешеликлерин анықлау менен сондай-ақ, белгили жер-суу, өсимликлер хәм жаныуарлар дүньясының хәр қыйлы қәсийетлерин топонимиканың жәрдеми арқалы анықлауға болады [3,119].

Этноним хәм этнотопонимлерди үйрениу қарақалпақ тилиндеги меншикли атлықлар қатарының қәлиплесіу басқышлары хаққында қымбатлы мағлыұматлар берип ғана қоймай, халқымыздың тарийхы, үрп-әдетлери, турмыс тәризи, үлкемиздің географиясы хәм археологиясы, сондай-ақ, руұхый байлықларымызды өз ишине алатуғын изертлеулер алып барыуға тийкар болады. Этнотопоним материалларын белгили территориялар бойынша топлау хәм үйрениу бул мәселениң негизине және де терең кирип барыу хәм де территориялық — тиллик ўақыялар дизиминиң өзине тән нызамлылықлары хәм қәсийетлерин ашыуға көмеклеседи. Қарақалпақстан аймағында жасаушы жергиликли халықтың этникалық атамалар хәм олар негизинде пайда болған этнотопонимлер хәзирге дейин арнаулы изертленбеген.

Қарақалпақ топонимикасы, басқа белгили тиллердің топонимикасына қусап, өтмиштен басланған узақ тарийхый дәуірлер даўамында пайда болған хәм жетилисип келген. Олар тилдеги арнаулы атамалар қатламы сыпатында көзге түседи хәм басқа атамалардан өзгешеликлери менен айырылып турады. Хәр бир топонимниң пайда болыуы белгили бир халыққа байланыслы болып келеди [6].

Топонимлердің этнонимлерге хәм керисинше, этнонимлердің топонимлерге көшип өтиуи тилде бар болған кубылыс. Сонлықтан қандай да бир топонимди үйрениуде нени (топонимди ме, этнонимди ме, ямаса этнотопонимди ме, ямаса пүткіллей антропонимди ме?) нәзерде тутатуғынымызды ұмытпауымыз керек [4,194-208].

Республикамыз ғәрезсизликке ерискеннен кейин миллий қәдириятларымызды хәм тарийхый үрп-әдетлеримизди, дәстүрлеримизди қайта тиклеу зәрүр болған хәзирги дәуірде бул мәселе және де үлкен әхмийетке ийе.

Халқымыздың тарийхы, тәғдири хәм турмыс тәризиниң өзине тән энциклопедиясы болып есапланған орын атамалары ата-бабаларымыздың ой-өрисиниң бийбаха мийрасы, басқаша айтқанда қарақалпақ халқының руұхый ғәзийнесин әсирлер даўамында байытып келген бийбаха қәдириятларымыздың бири болып есапланады.

Солай екен, топонимлер миллий мәдениятымыздың бир тарауы сыпатында барлық ўақытта изертлениуи хәм ен жайдырылыуы керек. Жер атамалары хәм ата-бабаларымыз тәрәпинен әсирлер сынауынан өткен, өмир хақыйқатлығына айланған қәдириятлар қатарына киреди. Сол себептен Өзбекстан ғәрезсизликке ерискеннен кейин, халқымыздың өзлигин танытыушы барлық тарийхый үрп-

әдетлериниң тиклениу процеси басланды. Бул процесс топонимика тарауында да иске асырылып атыр.

Бизиңше, этнонимлер хәм этнотопонимлердің тиллик өзгешеликлерин лингвистикалық хәм экстралингвистикалық көзқарастан изертлеу хәм де илимий жуўмақ шығарыу бүгинги қарақалпақ онамастикасының әхмийетли машқалаларының бири есапланады. Себеби қарақалпақ тилиндеги этнонимлер хәм этнотопонимлер бир тәрәптен заманағой материал болып есапланса, екінши тәрәптен, олар жүдә әйемги атамалар болып табылады. Сол себепли оларды изертлеуди тек ғана бир усыл жәрдемінде әмелге асырыу мүмкин емес. Топонимиялық изертлеулерде атамаларды анализлеудің сыпатлама, тарийхый, этимологиялық усылларынан пайдаланыу мақсетке муўапық. Орайлық Азиядағы түркий хәм басқа халықлардың этнотопонимлери қатарында белгили дәрежеде үнлеслик улыўмалық тәрәплер бар. Бундай ўқсаслықлардың жүзеге келиуине усы халықлардың тарийхый келип шығыуы хәм урыу-қәўим басқышларындағы улыўмалық себеп болған. Соның ушын да қарақалпақ этнотопонимлериниң жүзеге келиуи хәм сөзлердің тийкарғы мәнисин анықлауда миллий топонимиялық материалларды усы аймақтағы бир қатар туўысқан хәм туўысқан емес тиллердеги материаллар менен салыстырыу яғный салыстырмалы топонимиканың илимий изертлеу усылларынан пайдаланыу мақсетке муўапық.

Меншикли атлықлардың дүзилесин этнотопоним материаллары тийкарында үйрениу қарақалпақ тили тарийхы, тарийхый лексикологиясы хәм грамматикасының базы-бир әхмийетли мәселелерин шешіуде, сондай-ақ қарақалпақ халқының этнологиялық келип шығыуы, урыу-қәўим басқышлары, үрп-әдетлери хәм оның басқа халықлар менен болған мәдений, экономикалық мүнәсибетлерин ашып бериуде үлкен әхмийетке ийе.

Этнотопонимлерди үйрениуге кирисиуден алдын олар ушын тийкар болған этнонимлерге тийисли тарийхый-этнографиялық хәм тиллик өзгешеликлери хаққында мағлыұматларды жыйнап, илимий дәреклер менен жетик танысыу керек болады.

Қарақалпақстан этнотопонимлерин изертлеуде тарийхый- археологиялық мағлыұматлар, география, этнография, фольклор сыяқлы илимлер тәрәпинен қолға киргизилген жетискенликлерде белгили теориялық әхмийетке ийе. Тийкарынан этнонимлер хәм этнотопонимлердің пайда болыуы белгили бир географиялық территорияда жасаған әйемги тарийх пенен үзликсиз байланыслы.

Этнотопонимлер - бириншиден тил материалы болып есапланады. Буның үстине барлық топонимлер сыяқлы этнотопонимлерде жергиликли халық тилинде жасалады, жасайды, айтылады, жергиликли халықтың түсиниклери хәм раўажланыулары менен өзара байланыслы болады. Сол себептен де этнотопонимлердің тиллик өзгешеликлерин үйрениу, жергиликли халықтың диалектлериниң қай дәрежеде изертленгенлигине де байланыслы.

Адамзат жәмийетининң түрли раўажланыў басқышларында пайда болған урыў, қәўим, елат, халық, миллет сыяқлы этникалық бирликлер этнослар деп аталған. Бул пикирди көпшилик тәрәпинен қабыл етилген, этнология пәниндеги бирден-бир пикир деп болмайды. Себеби, белгили илимпаз Л.Н.Гумилев тәрәпинен этностың биология-географиялық қәсийетлери илимге киритилди [7,526]. Биз бул мақаламызда этнослардың тек топонимикаға байланыслы тәрәплерине тоқтаймыз.

Қандай да бир үлке топонимикасын үйрениўде этнонимлердың орны үлкен екенлиги ҳаққында дерлик барлық топонимист илимпазлар айтып өткен, олардан, В.А.Никонов, С.Қораев, К.Шониёзов, С.Губаева, Н.Охунов ҳәм басқалар. Бирақ аймақ топонимиясын үйрениўде мәселениң басқа тәрәплерин де естен шығармаў керек, себеби пүткил дүнья этнослары ушын тән болған таманлары бизиң халқымызға да тийисли.

Бириншиден, этносларға қойылған атамалар сондай дәрежеде өзгерип кетиўи мүмкин екен, бул атамаға қарап бул этностың тарқалған аймағы, этникалық тарийхы ҳаққында ҳәр дайым ҳәм жуўмақ шығарыў туўры болмайды. Мәселен, ҳәзирги Румыния мәмлекетининң аты сол жерлерде жасаған ески халықлардың атынан емес, бәлким кашанлардур сол жерди басып алған Рим империясының атынан алынған болса, З.М.Бобур тәрәпинен Хиндистанда дүзилген мәмлекет «Уллы монғоллар империясы» деп аталып келингенлиги белгили.

Екиншиден, елатлы пунктлерге этнослардың атын қойыўда да топонимикадағы салыстырма негативлик ызамға сүйенеди. Яғный, бир миллет ямаса халық толық жасайтуғын аймақтың бир бөлиминен емес бәлким, бул аймақтың шетки бөлиминде еки халық ўәкиллери араласып жасайтуғын орынлардағы этнослардың аты өзине тән қәсийет, ажыралып турыўшы белги сыпатында орынларға қойылады. Соның ушын бул топонимлер тийкарында үйренилип атырған этностың географиясына ҳәр кашан да туўры баҳа берип болмайды.

Н.Охуновтың көрсетиўинше [18,60] *қытшақ* қәўими көп ғана түркий халықлар: өзбек, қазақ, қарақалпақ, қырғызлардың этникалық қурамына кирип, олардың миллет болып қәлиплесиўинде қатнаскан. К.Шониёзовтың мағлыўматларына қарағанда [21,344], Ферғана ўәлаятының арқашығыс ҳәм арқа-батыс аймақларында отырықшы болып қалған қыпшақлардың саны XIX әсирдинң ақырында 70 мыңнан көп болған.

Қарақалпақ қалаларының басым көпшилигининң атамалары урыў, қәўимниң этнотопонимиясынан келип шыққан. Орта Азияның еки дәрәя аралығында жасаған әйемги сак-массагетлердинң әўладлары болған 92 баўлы Қыпшақлар арасындағы Шымбай урыўы XV-XVI әсирлерде Қарақалпақлардың урыўы болған. VIII-X әсирлерде араб елинен келген мусылман динин таратыўшылар Миздахқан дөгерегине орналасып, отырықшы хожалар елин пайда еткен [20,63].

Хожели районы топонимикалық картасына киргизилген аўыл ҳәм елатлы пунктлерге қойылған атамалар арасында ең кең тарқалғаны найман урыўының аты. *Найманлар* қәўим сыпатында өзбек, қазақ, қарақалпақ, қырғыз, ноғай ҳәм алтай халықларының қурамына да кирген. XIX әсирдинң 70-жылларында өзбек найманлары Зарафшанда, Ферғанада ҳәм Хорезмде жасаған. Кейин найманлар өзбек халқының қурамына сиңип кеткен. Хәзир Найман атамалы аўыл Хожели районында ушырасады: *Найман аўыл*.

Баймақлы – қарақалпақлардың белгили урыўларынан болып, бул атама районда аўыл *атамасы болып сақланған: Баймақлы аўыл*.

Жанқоңырат – қарақалпақлардың белгили урыўларының бири: *Жанқоңырат, Жанқоңырат* атамаларында ушырасады.

Уйғыр – урыўы менен байланыслы топоним ушырасады: *Уйғыр аўыл*.

Этнонимлер районда топоним болып қолланылыўы жағынан антропонимнен кейинги орында турады. Олар райондағы белгили бир этникалық қатлам ўәкиллери жайласқан орындағы этногидроним, этноороним, этнонекронимлерди пайда еткен. Қарақалпақ урыў атларынан болған топонимлер басым көпшилигин қураса, қазақ, рус, кореец атлары менен байланыслы топонимлер аз санда ушырасады.

Хожели районында тарқалған этнотопонимлер арасында басқа миллет ўәкиллери тарқалғанлығын, жасағанлығын билдириўши орын атлары да бар. Оларға түркмен, қазақ, рус, өзбек, кореец сыяқлы миллетлер менен байланыслы орын атлары мысал болады. *Әлим аўыл, Иван жеп, Сәбик аўыл, Түркмен жеп, Түркмен аўыл, Кәрис жеп*.

Ономастика ҳәм оның бир бөлими болған топонимиканың өзине тән қәсийетлерин көрсетиўши ызамлылықлары бар. Бул ызамлылықлар В.А.Жучкевич, В.А.Никонов, З.Дүсимовлар тәрәпинен изертленилген. Себеби, тәбият ҳәм жәмийеттеги ҳәр бир нәрсе, атап айтқанда, ономастикадағы топонимлер системасы да мәлим бир ызамлылыққа бойсыныўын итибарға алыў керек. Сондай-ақ, система ҳаққында гәп болса, демек, ызамлылық барлығы анық.

Топонимикада бир неше ызамлылықлар бар. Оларға ономастикада методологиялық машқалалар дәрежесинде итибар берилген [19,34-42]. Булардан айрықшалық ямаса салыстырмалылық принципи [8,12-15] төмендегише әмел етеди: өзбеклер көп болған жерде қырғыз аўылы (Қашқадәрәя ўәлаяты Яқкабоғ районы), Қарақалпақ аўылы (Қашқадәрәя ўәлаяты Шахрисабз районы), Ферғана ўәлаятында да Қарақалпақ деген жер аты - аўыл бар. Қарақалпақстан Республикасының Хожели районында қарақалпақ аўылының болыўы, пайда болыўы да айрықшалық принципи тийкарында қәлиплескен, яғный қайсы жерде көпшиликке салыстырғанда аз санда болған халықтың атлары ямаса жасаў орынлары негативлик принципи тийкарында қойылады. Бундай ызамлылық –

принциплери туўралы қысқа болса да, биринши болып В.А.Никонов айтып өткен [16,178; 17,58-87].

Жуўмаклап айтқанда, Хожели топонимиясын, тийкарынан бул аймаққа тән этнонимлер хәм этнотопонимлерди үйрениў ислерине дәслеп тарийхшылар, этнографлар, географлар сезилерли дәрежеде үлес қосқан. Бул машқала кейинирек диалектологлар хәм тилши топонимистлер тәрәпинен арнаўлы анализлене баслаған. Бул өз нәўбетинде автордың [22,48] мийнетинде этнонимлер хәм этнотопонимлердин базы тиллик өзгешеликлерин изертлеў хәм анықлаўға мүмкиншилик туўдырды. Соған қарамастан, Қарақалпақстан этнонимиясы хәм этнотопонимлери хәзирги дәўирде өз шешимин күтип турған әҳмийетли мәселе болып есапланады.

Әдебиятлар

1. Абишев Г. Шымбай районы топонимлериниң тарийхий-лингвистикалық анализи: Филол. илим. филос. док. (PhD) ... дис. – Нөкис, 2019.
2. Әбдимуратов К. Неге усылай аталған? - Нөкис: Қарақалпақстан, 1965. 79 б.
3. Әбдимуратов К. Қарақалпақ топонимикасы хәм оны изертлеў мәселелери // Әмиўдәрә, 1965- жыл, 2-февраль, 119-6.
4. Бекбаўлов О. Арал бойы топоним хәм этнотопонимлери ҳаққында // Вопросы каракалпакского языкознания. – Нукус: 1983. – С. 194-208.
5. Бекбаулов У. «Арал» гидроними хәм «араллылар» этноними ҳаққында // Қарақалпақ тили бойынша изертлеўлер. - Нөкис: 1971, - Б. 169-178.
6. Бердимуратов Е. Топонимиялық атамаларға дыққат аўдарайық. / Еркин Қарақалпақстан, 20-июнь 2000. №73 (17355).
7. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера земли. – Л: Гидрометеиздат, 1990. -526 с.
8. Дўсимов З. Топонимлар номинациясида нисбийлик тамойиллари //ЎТА. – Т.: Фан, 1984. 4-сон. – Б. 12-15.

9. Дўсимов З. Топонимлар номинациясида позитивлик ва негативлик тамойиллари // ЎТА. – Т.: Фан, 1985. 2-сон. – Б. 33-37.

10. Дўсимов З. Хоразм топонимлари. – Т.: Фан, 1985. – Б. 104.

11. Дўсимов З., Тиллаева М. Жой номларининг сири. – Хива: Хоразм Маъмун Академияси, 2001. – 52 б.

12. Дўсимов З., Тиллаева М. Топонимика асослари. – Т.: 2002. – Б. 88.

13. Есбергенов Х. Нөкис» атамасы ҳаққында // Вестник Каракалпакского филиала АН Уз ССР. – Нукус: 1972. №2. – С. 78-81.

14. Мәмбетова Г. Қарақалпақстанның арқа районлары гидронимлери: Филол. илим. филос. док. (PhD). – Нөкис: 2018. – Б. 51.

15. Мурзаев Э.М. О происхождении названия «Нукус» // Вестник Каракалпакского филиала АН Уз ССР. – Нукус: 1967. №2, - С. 103-104.

16. Никонов В. А. Введение в топонимику. – М.: Наука, 1965. – С. 178.

17. Никонов В. А. Пути топонимического исследования // ПТ. – М.: Наука, 1964. – С. 58-87.

18. Охунов Н. Топонимлар ва уларнинг номлаиш хусусиятлари. – Т.: Фан, 1989. – 60 с.

19. Старостин Б. А. Некоторые методологические проблемы теории собственных имен. // Имя нарицательное и собственное. – М.: Наука, 1978. – С. 34-42.

20. Хорезм МАМУН академиясының 1000 жыллығына бағышланған Республикалық илимий энжуман материаллары, – Нөкис: 2006. Бердақ атындағы Қарақалпақ мәмлекетлик университети. – Б. 63.

21. Шаниязов К. К этнической истории узбекского народа. – Т.: Фан, 1974. – 344 б.

22. Эназаров Т., Есемуратов А., Оразымбетова З.Қ. Қарақалпақстан Республикасындағы топонимлерди топлаў бойынша сораўнама. - Tashkent: Turon zamin ziyo, 2016. - 48 б.

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОИМЕНИЙ ВТОРОГО ЛИЦА КАК ИСТОЧНИК РАСХОЖДЕНИЯ МЕЖДУ КОРЕЙСКОЙ И РУССКОЙ ЛИНГВОКУЛЬТУРАМИ

Ким О.А.

*Исследовательский центр корееведения
при Узбекском государственном университете мировых языков
к.филол.н., эксперт*

Львова И.С.

*Исследовательский центр корееведения
при Узбекском государственном университете мировых языков,
доцент, научный исследователь*

Шим Л.В.

*Исследовательский центр корееведения
при Узбекском государственном университете мировых языков
доцент, научный исследователь*

FUNCTIONAL AND SEMANTIC FEATURES OF SECOND PERSON PRONOUNS AS A SOURCE OF DISCREPANCY BETWEEN KOREAN AND RUSSIAN LINGUISTIC CULTURES

Kim O.,

*Research Center for Korean Studies
at the Uzbek State University World Languages,
Ph.D. in Philology, expert*

Lvova I.,

*Research Center for Korean Studies
at the Uzbek State University World Languages,
Associate Professor, scientific researcher*

Shim L.

*Research Center for Korean Studies
at the Uzbek State University World Languages,
Associate Professor, scientific researcher*

DOI: [10.5281/zenodo.7638421](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638421)

Аннотация

В данной статье рассмотрены процессы преодоления интерферирующих факторов корейской и русской лингвокультур на материале функционально-семантических особенностей местоимений 2-го лица. Предметом нашего исследования стали местоимения, вошедшие в электронный он-лайн словарь “국어 사전” [국어 사전. – <https://ko.dict.naver.com>]. Являясь следствием диалога культур, лингвокультурологическая интерференция возникает, если каждый участник коммуникации на базе собственной культуры использует общий язык общения. В диалоге культур отчётливо проявляется противопоставление своего чужому, когда собеседники являются представителями разных культур. В этом случае участники диалога понимают друг друга с позиций собственных культур, которые существенно различаются.

Abstract

This article discusses the processes of overcoming the interfering factors of the Korean and Russian linguistic cultures on the material of the functional and semantic features of the 2nd person pronouns. The subject of our study was the pronouns included in the electronic online dictionary “국어 사전” [국어 사전. – <https://ko.dict.naver.com>]. As a consequence of the dialogue of cultures, linguoculturological interference occurs if each participant in communication uses a common language of communication based on their own culture. In the dialogue of cultures, the opposition of one's own to another's is clearly manifested, when the interlocutors are representatives of different cultures. In this case, the participants in the dialogue understand each other from the standpoint of their own cultures, which differ significantly.

Ключевые слова: местоимение, коммуникация, лингвокультурологическая интерференция, прономинализация, почтительность, вежливость.

Keywords: pronoun, communication, linguoculturological interference, pronominalization, deference, politeness.

Сопоставительно-лингвокультурологические исследования играют большую роль при обучении иностранным языкам, в связи с чем обучение корейскому языку понимается не только и не столько, как усвоение языка, в качестве системы, нового

кода, но и аккультурации, т.е. формирования вторичной языковой личности, диалога родной и «чужой», «иной» культуры. Сопоставительное исследование языковых единиц даёт возможность более чётко и ярко выявить семантические особенности,

обусловленные частными законами развития каждого отдельного языка.

Сопоставительно-типологическое направление, вызванная необходимостью обучения иностранным языкам и разработкой теории перевода представляется чрезвычайно перспективным, не менее перспективным, по нашему мнению, является применение сравнительно-исторического метода к исследованию языковых явлений на культурологической основе. Сопоставление одного и того же лингвокультурного явления в разных языках позволяет более чётко и наглядно вскрыть сущность изучаемого, обнаружить его специфику как в языковом, системном плане, так и в речевом, функциональном, позволяя выявить параллели и расхождения, присущие различным лингвокультурам при отражении реальной действительности.

Сравнение языков и культур всегда занимало важное место в познавательной деятельности человека. О.Н. Трубачев, рассматривая природу сравнительности, считает, что это качество уместно выразить как *Comparare humanum est*, а сам человек «без натяжки подошёл бы под психолингвистическое определение *Homo comparans* – человек сравнивающий». «Мы можем сравнивать языки совершенно независимо от их родства, от всяких исторических связей между ними. Мы постоянно находим одинаковые свойства, одинаковые изменения, одинаковые исторические процессы в языках, чуждых друг другу исторически и географически» [19].

Во многих герменевтических концепциях язык объявляется средоточием всех культурных проблем, поскольку именно слово выполняет культурологическую функцию, представая в качестве системообразующего элемента культуры. Отсюда вывод: если слово есть принцип и архетип культуры, то принципы анализа слова должны быть последовательно распространены на анализ культуры [5]. С нашей точки зрения, сопоставительная лингвокультурология имеет определённые пересечения с типологией. Современная типология – активно развивающаяся отрасль языкознания по отношению к языкам различных типов; в настоящее время взаимодействует с современной компаративистикой, контрастивной лингвистикой, когнитивной, а также гендерной лингвистикой, исследованием языковых картин мира.

В Республике Узбекистан типология среди научных дисциплин лингвистического цикла является одним из приоритетных направлений, особенно при сопоставлении таких языков, как узбекский, русский, английский, корейский. Как отмечает У.К. Юсупов, «сопоставительное изучение языков в теоретических целях даёт возможность глубже проникнуть в системы сопоставляемых языков, расширяет наше знание о системе каждого из сопоставляемых языков в отдельности...» [22].

В исследовании источников расхождения наряду с существующей типологией можно выделить лингвокультурный аспект, выявление которого возможно на материале лингвокультурологии как науки, изучающей взаимодействие культуры и

языка в их функционировании, и который представляет несомненный интерес в условиях современного диалога культур. Такой вид интерференции возникает в речевой деятельности билингвов на вторичном языке под влиянием ошибок первичного, родного языка, в связи с их принадлежностью к двум разным лингвокультурным общностям и в связи со «слабым знанием» языковой картины мира неродного языка.

Лингвокультурологическая интерференция связана со всеми видами интерференции, но более тесно с лексико-семантической и стилистической. На этом основании лингвокультурологическая интерференция носит комплексный, межуровневый характер, объединяя все уровни языка и предполагая воздействие навыков, сформированных в русле родной национальной культуры.

«Лингвокультурологическую интерференцию можно определить как конфликтное явление, возникающее в коммуникации на основе замещения отсутствующих или неполных концептов иноязычной культуры (при их незнании, непонимании, некорректном восприятии или интерпретации) концептами собственной культуры, выраженной в речевой деятельности» [15].

Основные причины «лингвокультурных ошибок» при изучении корейского языка русскоязычными обучающимися обусловлены различиями мироощущения. Зачастую причиной интерференции становится восприятие корейской культуры под углом родной культуры. В целом можно выделить следующие причины лингвокультурной интерференции: национальное своеобразие корейского и русского народов; культурные различия; неполную общность языкового сознания, когда «чужая» культура воспринимается как «отклонение от нормы», а эталоном служит собственная культура; взаимодействие/взаимное влияние корейской и русской культур, в результате которого возникают различные явления.

В корейском языкознании существуют разные точки зрения по поводу классификации частей речи: одни считают, что в корейском языке 5 частей речи, другие – 6, 7 и даже 12. Но большинство учёных приходят к выводу, что в корейском языке 9 частей речи: имя существительное, местоимение, послелог, глагол, прилагательное, показатели относительности, наречие, союз и междометие [9]. Местоимение выделяется как самостоятельная часть речи, поскольку оно обладает ограниченной синтаксической сочетаемостью, в значительной мере оно автономно и морфологически. Они представлены тремя группами: личные, указательные и возвратные [11].

Правильное употребление корейских местоимений тесно связано с одной стороны, с их функционально-семантическими особенностями, с другой – культурой общения (этикетом, традициями, возрастной и социальной дистанции адресанта и адресата, степени знакомства, характера взаимоотношений, обстановки общения (официальной/неофициальной)). При этом нельзя не отметить и разнообразие стилей общения, что создаёт определённые

трудности не только для изучающих корейский язык. В самой Республике Корея современное молодое поколение также испытывает трудности в использовании этих стилей. Это связано с изменениями в социально-общественной структуре корейского общества, происходящими в результате модернизации экономики страны.

Следует отметить, что несомненный интерес представляет сопоставительный анализ семантики и функционирования местоимений 2-го лица единственного и множественного чисел в корейском и русском языках, причём количество местоимений 2-го лица единственного числа в корейском языке колеблется у разных авторов от 1 до 64 единиц [16]. Так, Пак Сон Дон [14] выделяет всего одно местоимение 너, Чве Хён Бэ [21] выделяет 2 местоимения 너 и 당신, J.-R. Hwang [2] выделяет 3 местоимения 너, 자네, 당신, Ли Ик Соп и Им Хон Бин [10] выделяют 4 местоимения: 너, 자네, 당신, 그대. Пак Джонг Ун [13] также выделяет четыре местоимения, но вместо 그대 включает в свой список 자기. J.H. Cho [1] выделяет 6 местоимений: 너, 자네, 당신, 그대, 자기, 임자, а Y.S. Paе [4] выделяет девять лексем в качестве местоимений 2-го лица единственного числа, добавив такие единицы, как 택, 어른, 어르신. И, наконец, J.H. Коо [3] считает, что в корейском языке 64 местоимения, в состав которых он включает все обращения, не входящие в

категории должностных и родственных обращений. Большинство исследователей относят к корейским местоимениям 2-го лица единственного числа четыре единицы: 너, 당신, 자네, 자기. Все местоимения имеют ограничения в использовании и гендерные различия, лишь 너 и 자기 употребляются женщинами.

Местоимения в русском языке – сложный и неоднородный пласт слов, представленный **двумя группами, обусловленными** морфологическими и синтаксическими функциями: первую группу составляют личные местоимения 1-го и 2-го лица (я и ты), а также возвратное местоимение себя; вторая группа представлена неличными местоимениями (указательными, относительными, притяжательными и др.) [12].

В корейском и русском языках для выражения / не выражения вежливости к собеседнику используются личные местоимения 2-го лица с семантикой «ты/Вы». Так, в корейском языке местоимения '너', '자네', '당신', '그대', '게', '군', '여' употребляются в относительной категории вежливости в фамильярном стиле. Эти местоимения (Табл. 1), различаясь по этимологии, функционируют в зависимости от сферы употребления (письменная / устная речь), а также в зависимости от возраста, социального положения и отношений между коммуникантами.

Таблица 1.

Местоимения 2-го лица в корейском языке			
Местоимение 2 лица ед. ч.		Местоимение 2 лица мн. ч.	
<i>Исконно корейские</i>	<i>Синокорейские</i>	<i>Исконно корейские</i>	<i>Синокорейские</i>
너(네)	당신	너희	당신들
자네	군	자네들	침존
그대	여		제공
게	दै		
	귀공		
	귀하		
	귀관		
	좌하		
	존하		

Исконно корейское местоимение '너' «ты» с присоединением частицы '가' (именительного и дополнительного падежей) сокращается до '네', однако в речи употребляется и его параллельная форма '네가'. Эти две формы используются как в устной, так и в письменной речи, например: 나를 보자고 한 게 네가 아니냐? – Разве не ты говорил, что хочешь увидеться со мной.; 내가 할말 네가 하니 대답하기가 수월하다. – Ответ прост, ведь ты говоришь то, что я собирался сказать (пословица о ситуации в общении, когда люди хорошо понимают друга).

Исконно корейское местоимение '자네', используемое в фамильярной речи по отношению к собеседнику-другу или собеседнику-подчинённому, также используется в качестве обращения к зятю

или женатого мужчины к шурина, например: 나는 자네를 믿고 있네. – Я верю в тебя.; 자네, 이제부터 정신 똑바로 차리고 내 말을 새겨들어야 하네. – С этого момента ты должны быть начеку и прислушаться к моим словам.

'자네' появляется в литературе XV века в форме '자내'. В литературе XVII века появляется и форма '자네'. В современном корейском языке в употреблении сохранилась только форма '자네'.

В современном русском языке личные местоимения образованы на основе старославянских и древнерусских форм. Личные местоимения 2-го лица, являясь дейктическими знаками, содержат в своём значении отсылку к участникам речевой ситуации и являются единственным адекватным средством обозначения говорящего и слушающего... [8].

Таблица 2.

Местоимения 2-го лица в русском языке			
Местоимение 2 лица ед. ч.		Местоимение 2 лица мн. ч.	
Исконно русские	Старославянские	Исконно русские	Старославянские
ТЫ	ТЫ	ВЫ	ВЫ

В целом формы личных местоимений второго лица «ты» / «вы» мало изменились. В большинстве случаев они пережили лишь фонетические преобразования. Изменение затронуло форму родительного падежа единственного числа «тебе», которая трансформировалась в «тебя»; окончание «та» подверглось воздействию формы двойственного числа (изначально использовалось в винительном падеже, но со временем стало употребляться и в родительном) и существительных с праславянским окончанием основ «ĭ», «ǫ», «jǫ».

Энклитические формы местоимений употреблялись параллельно с полными вариантами и в письменных памятниках встречаются очень часто: «Нашоу гостевѣ боуди къ вамъ поуть чистъ. а рѹбѣжа не дѣти ни намъ въ себе в смоленске ни вамъ въ себе в ризѣ (в Риге)... (Смоленская грамота...).

Местоимение 2 лица единственного числа «ты» в дательном и местном падежах изменили корень на «теб-». Появление формы «тебе» объясняют по-разному: заимствованием формы «тебѣ» из старославянского языка; изменением *o > e* в силу действия межслоговой ассимиляции (*тобѣ* → *тебѣ*); наличием в некоторых древнерусских диалектах праславянской формы «тебѣ» и сохранением её на всём протяжении истории. Следовательно, происходит выравнивание основ косвенных падежей единственного числа и частичное устранение супплетивизма основ в склонении местоимения «ты».

Энклитические формы местоимений встречаются ещё в произведениях писателей XVIII в., например, «Без рассудка ж ничего ти не начинати» (Тредиаковский). Также энклитические формы местоимений сохраняются в выражениях «Я те дам (=тебе)»; «едят тя мухи (=тебя)».

Таким образом, местоимение второго лица единственного числа в старославянском и древнерусском языках распределялись по тем же разрядам, что и в современном русском языке.

В корейском и русском языках наблюдаются процессы синхронной прономинализации (от лат. *прономен* – местоимение) – одной из форм лингвистической транспозиции, перехода слов из других частей речи в местоимения в результате приобретения отвлечённого значения и указательной функции [23].

Прономинализация существительных характерна как для корейского, так и для русского языков, но корейский язык обладает большей степенью свободы в употреблении местоимений. В корейском языке в качестве личного местоимения вто-

рого лица единственного числа употребляются прономинализированные синокорейские существительные и словосочетания.⁴

‘당신’(當身) – синокорейское заимствование, наряду с обращениями *여보/자기* – «милый(ая)», используется в стиле *하오체*: 1) для обращения между мужем и женой: *당신*, 요즘 직장에서 피곤하시죠? – *Вы на работе в эти дни устаёте, не так ли?*; *할아버지께서는 생전에 당신의 장서를 소중히 다루셨다.* – *Дедушка при жизни заботился о твоей коллекции.*; 2) для обращения к нижестоящему, например, *이 일을 한 사람이 당신이요?* – *Вы тот человек, который сделал эту работу?*; 3) в письменной речи для возвышения адресата, например, *당신이 꼭 알아야 할 사실들.* – *Правда, которую Вы должны обязательно знать.*; 4) для унижения оппонента во время перебранки/драки, например, *뭐? 당신? 누구한테 당신이야.* – *Что? Ты? Кому тыкаешь!*

Современное корейское слово ‘당신’ появилось в литературе XVI века и сохранилось до наших дней. ‘당신’ – это корейская версия китайского иероглифа ‘당신’/當身, в котором ‘당’(當) – «подходящий/удовлетворительный» + ‘신’(身) – «аналогичный по статусу/уважаемый». Само слово ‘당신’ не изменилось по форме, но его значение расширилось. Первоначально оно имело значение «сам», но со временем расширилось до значения местоимений третьего и второго лица.

Исконно корейское личное местоимение второго лица ‘그대’ употребляется для выражения уважения к субъекту, когда адресат является другом или подчинённым, а также в основном в письменной речи для выражения дружеского отношения к собеседнику:

1. 세상에 그 무엇이라도 그댈 위해 되고 싶어. – *В этом мире я хочу быть для тебя чем угодно.* (из текста песни Ан Чихвана «Если бы я»).

2. “그럼 그대도 저 울릉도에나 가서 나라 하나 세우게.” 히죽히죽 웃고 있던 이석영이 느닷없이 말했다 [24]. – *Ли Сок Ён, ухмыляясь, вдруг сказал: «Тогда и ты отправляйся в Уллындо и создай страну».*

3. 그대는 나의 희망, 나의 생명이오 [17]. – *Ты моя надежда, ты моя жизнь.*

«그넌» – слово, появившееся в корейской литературе XV века. В XVIII веке «·» изменилось на «ㅏ», дифтонг «·ㅏ»[лу] изменился на дифтонг «ㅏㅑ»[ау], далее дифтонг «ㅏㅑ»[ау] претерпел фонетические изменения на короткую гласную [ε], и второй слог «그넌» также претерпел изменение и использовался в XIX веке

⁴ В русском языке прономинализация часто встречается в церковнославянском молитвословии, в современном

языке более характерна для жаргонной речи. – <https://ru.wikipedia.org/wiki/Прономинализация>.

как «그대». В XIX веке «그^되» и «그대» сосуществовали, затем утвердились как «그대»; сложное слово «그대» образовалось путём сложений «그 (其) + 다 (абстрактное существительное) + 의 (частица притяжательного падежа)».

Исконно корейское '계' дословно «эй, там» – это сокращенная форма от указательного местоимения '거기' «там», данное обращение имеет окраску неуважительного отношения к слушателю: 이 일에 대해서 계는 어떻게 생각해? – *Что ты думаешь об этом деле?*

'군'(君) – синокорейское заимствование, используемое для дружеского обращения к другу или подчинённому, а также для «возвышения» собеседника мужского пола, являющегося другом или подчинённым. Используется как в письменной, так и устной речи: 군은 앞으로 무슨 일을 하려는가? – *А чем ты займёшься в будущем?*; 김 군, 어디를 그리 급히 가나? – *Ким, куда ты так торопишься?*

Во времена династии Чосон и Корё титул '군'(君) давался принцу, а также близкому родственнику короля или его потомку за особые заслуги. При династии Корё этот титул давался королевским родственникам второго ранга, а при династии Чосон титул давался и утратившему власть королю.

Местоимение '여'(汝) – синокорейское заимствование, используется в качестве синонима к местоимениям '너'/'자네': 여! 웨이더! 여기 맥주 세 병 더 가져와. – *(Эй) ты! Официант! Принеси сюда ещё 3 бутылки пива;* 여! 형씨들 어떻게 된 일이야? – *(Эй) вы! (мн.ч.) Братцы, какими судьбами?*; 天知地知汝知我知 천지지지^여지아지 – *Знают небеса, знает земля, знаешь ты, знаю я.* (сравнит. О том, что в мире нет тайн).

'택'(宅): местоимение второго лица, которое возвышает адресата, равного по социальному статусу (или ниже) адресанту. Однако данную форму не следует использовать при обращении с впервые встреченным человеком, так как это может показаться «дерзким». Корейские лингвисты считают, что данное местоимение приобретает негативную окраску, так как в большинстве случаев выражает агрессию, например: 그건 택이 신경 쓸 바 아니고. – *Это не твоё дело* (при переводе на русский язык корейское местоимение 택 приобретает форму притяжательного местоимения «твой»); 죽을 뻔 택 досл. – *Ты чуть не умер* (фразеологический оборот со значением «попавший в затруднительную ситуацию и чуть не умерший из-за своей ошибки»). В современном корейском языке '택', как правило, используется в качестве существительного, например: '택(宅)이 어디십니까?' – *«Где Ваш дом?»* (при переводе на русский язык корейское местоимение 택 приобретает форму притяжательного местоимения «Ваш»). В современном корейском языке местоимение «택», перешедшее из разряда синокорейских существительных со значением «дом/семья», используется для выражения уважения к дому/семье адресата. Со

временем существительное претерпело процесс номинализации, то есть перешло в разряд местоимения 2-го лица.

К местоимениям 2-го лица относятся синокорейские '노형', '귀공', '귀하', '존하', используемые в обращении к ровеснику или к младшему по возрасту для выражения почтительности. К функциональным особенностям этих местоимений можно отнести употребление в официальном стиле, в основном, в письменной речи, реже в устной.

'노형'(老兄) – синокорейское заимствование, в котором '노'(老) *старший / старый* + '형'(兄) *старший/человек* *пожилого* *возраста*», используется: мужчинами для обращения к человеку с таким же статусом, но старшим по возрасту; для обращения к другому человеку при первой встрече, а также для обращения к друг другу между взрослыми мужчинами, которые не очень близки: 노형, 전번에는 실례가 많았습니다. – *Уважаемый, в прошлый раз я был слишком груб;* 노형 고향이 어디신데요? 전 강원도 철원입니다만. – *Где Ваша Родина (откуда Вы, где Вы родились)? Я из Чольвона провинции Канвондо.*

'귀공'(貴公) – синокорейское заимствование, в котором '귀'(貴) – *высокий/важный/ценный* + '공'(公) – в период династии Корё титул сыновей и братьев короля. используется в обращении к человеку того же возраста или к младшим для выражения уважения. 이번 일은 모두 귀공의 덕분입니다. – *Все это благодаря тебе.* 내가 귀공에게 충고할 것이 있어 이렇게 왔네. – *Я пришел к тебе, так как у меня есть что посоветовать.*

'귀하'(貴下) – синокорейское заимствование, в котором '귀'(貴) – *высокий/важный/ценный* + '하'(下) – *низ/внизу*, способ самоуничижения для возвышения адресата: используется и в письменной, и в устной речи для возвышения адресата, например: 귀하의 작품 – *Ваша книга.* 귀하의 생일을 진심으로 축하합니다. – *Сердечно поздравляю Вас с днем рождения.*

'귀관'(貴官) – местоимение, используемое в армии офицером в обращении к младшему по званию офицеру для выражения уважения. Это довольно формальное выражение, которое редко используется в повседневной жизни.

Необходимо отметить, что синокорейские заимствования **노형'(老兄)**, **귀공'(貴公)**, **귀하'(貴下)**, **귀관'(貴官)** переводятся на русский язык наряду с личными местоимениями 2-го лица субстантивированными прилагательными и притяжательными местоимениями.

'좌하'(座下) – синокорейское заимствование, в котором '좌'(座) – *место / положение* + '하'(下) – *низ/внизу* используется: при необходимости самоуничижения для возвышения адресата; в официальном стиле письменной речи для выражения почтительности. Синонимом к синокорейскому заимствованию **좌하'(座下)** является также синокорейское заимствование **존하'(尊下)**, в котором 존'(尊) *высокий*

ранг/статус + ‘하’(下) – низ/внизу. На конвертах писем при обращении к вышестоящему по должности (адресату) для выражения почтительности используются формы «имя + должность + ‘님(께)’/‘귀하’/‘좌하’». Местоимение ‘존하’ выражает большую почтительность, чем ‘좌하’, вследствие чего, некоторые специалисты считают, что для выражения почтительности к вышестоящим необходимо употреблять ‘존하’. Однако ‘좌하’ используется шире, чем ‘존하’, при этом оно выражает «большую степень» почтительности, и поэтому используется в качестве литературного клише ‘좌하’ для выражения

«особой» почтительности, а ‘귀하’, несмотря на то что выражает «меньшую степень» почтительности, чем ‘존하’ и ‘좌하’, может использоваться в тех случаях, когда у адресата нет «особого» титула.

Наряду с местоимениями 2-го лица единственного числа в корейском и русском языках достаточно широко представлены местоимения 2-го лица множественного числа. В кратком исследовании местоимений корейского языка [26] (Табл. 3.) выделены лишь 3 местоимения – ‘너희, 자네들, 당신들’, которые обычно переводятся на русский как местоимение множественного числа «вы».

Таблица 3.

Формы местоимений 2 лица в корейском языке		
인칭/лицо	단수/ед.ч.	복수/мн.ч.
이인칭/2лицо 높임말/уважительные	너 (네) 자네, 당신	너희 자네들, 당신들

‘너희’ – «вы», местоимение, используемое в кругу близких друзей ровесников, между детьми, вышестоящими по должности к подчинённым (неуважительно), а также взрослыми в общении с детьми: 너희가 집을 말끔히 청소를 하였구나. – Так это вы чисто убрали дом?; 어제 너희 동네에 화재가 난 것을 뉴스에서 들었다. – Вчера я услышал в новостях, что в вашем районе был пожар (корейское местоимение “너희” переводится на русский язык формой притяжательного местоимения «ваш»). В устной речи часто используется форма 너희들 для конкретизации «вы в целом/вы все». 너희들도 잘 있지? – И у вас все хорошо, не так ли?; 너희들 그렇게 떠들다가는 혼난다. – Если вы будете так

шуметь, вас накажут.

Местоимения ‘자네들’ и ‘당신들’ выражают множественность, но в зависимости от стиля изменяется и их семантика («вы»/«Вы»).

В русском языке личные местоимения «ты» и «вы» не соотносятся друг с другом в числе и не являются грамматическими формами единственного и множественного числа одного и того же слова (Табл. 4). Это самостоятельные лексемы, так как местоимение «вы» не значит «два или много ты». Оно указывает на собеседника вместе с другими лицами. Особенностью этого местоимения является то, что оно может указывать в речи и на одно лицо. Местоимение «вы» также принято использовать в речи как вежливую форму обращения к одному лицу [17].

Таблица 4.

Формы местоимений 2-го лица в русском языке		
Уважительная форма единственного числа	Единственное число	Множественное число
Вы	ты	вы

Наряду «собственно» местоимениями 2-го лица множественного числа в корейском и русском языках используются прономинализированные местоимения ‘참존’(參尊) и ‘제공’(諸公).

Синокорейские местоимения 2-го лица множественного числа 참존(參尊) (참(參) – все + 존(尊) – высокий (по статусу) и 제공(諸公) (제(諸) все + 공(公) достойный) используются в основном в официальных письмах и обращениях, а по семантике являются синонимами уважительного обращения к нескольким людям ‘여러분’. Также употребляются и их формы 참존들/제공들 для конкретизации «Вы в целом/все Вы», например:

오늘 이 자리에 참석해 주신 제공들께 심심한 사의를 표합니다. – Выражаю искреннюю признательность Вам всем, присутствовавшим сегодня на этом мероприятии.

1. 제공들은 지금 당장 인근의 민가로 흩어져서 소와 돼지와 닭이며, 술과 곡식을 거두어 오시오. – Все Вы, сейчас же рассредоточьтесь, соберите и принесите из в близлежащих домов крупный рогатый скот, свиней, кур, вино и зерно.

Итак, в аспекте выражения/не выражения вежливости все местоимения 2-го лица в корейском и русском языках можно классифицировать следующим образом (Табл. 5., табл. 6):

Таблица 5.

<i>Местоимения 2-го лица, выражающие/не выражающие вежливость в корейском языке</i>			
Местоимение 2 лица ед. ч.		Местоимение 2 лица мн. ч.	
<i>Не вежливое</i>	<i>Вежливое</i>	<i>Не вежливое</i>	<i>Вежливое</i>
너(네)	-	너희	
자네	-	자네들	
당신	+	당신들	+
그대	-	-	침존
계	-	-	제공
군	-		
여	-		
+	대		
-	귀공		
-	귀하		
-	귀관		
-	좌하		
-	존하		

Таблица 6.

<i>Местоимения 2-го лица, выражающие/не выражающие вежливость в русском языке</i>			
Местоимение 2 лица ед. ч.		Местоимение 2 лица мн. ч.	
<i>Не вежливое</i>	<i>Вежливое</i>	<i>Не вежливое</i>	<i>Вежливое</i>
ТЫ	Вы	ВЫ	вы

Таким образом, одно из важнейших желаний человека – быть понятым окружающими. Причины, ради которых человек ищет понимания, могут быть разными: любовь, честолюбие, чувство долга, научные, культурные или экономические интересы, однако во всех случаях остаётся задача наиболее полно донести свою информацию до собеседника, взаимопониманию способствует «лингвокультурный» диалог. «Мы ставим чужой культуре новые вопросы, каких она сама себе не ставила, мы ищем в ней ответа на эти наши вопросы, и чужая культура отвечает нам, открывая перед нами свои стороны, новые смысловые глубины» [6].

В этих условиях особый интерес вызывает изучение лингвокультурной интерференции, возникающей в результате контактов представителей различных культур. Этот вид интерференции связан не с лингвистическими трудностями, а с ошибками в понимании особенностей менталитета.

В рамках официального межкультурного общения лингвокультурная интерференция отрицательно влияет на восприятие информации. К процессам интерференции, подтверждающим расхождения можно отнести использование форм личных местоимений 2-го лица единственного и множественного чисел в корейской и русской лингвокультурах. В обеих лингвокультурах важным фактором для выбора конкретной формы являются различные как экстралингвистические, так и интерлингвистические явления [18].

Список литературы

1. Cho J.H. A study of Korean Pragmatics: Dexis and Politeness. Doctoral Dissertation, University of Hawaii. 1982.
2. Hwang, J.-R. Role of Sociolinguistics in Foreign Language Education with Reference to Korean

and English Term of Address and Levels of Deference. Doctoral Dissertation, University of Texas at Austin, 1975.

3. Koo J.H. The term of Address 'You' in South Korea Today. – Korea Journal. – № 32.1. – 1992. – Pp. 27–42.

4. Pae Y.S. Semantics of 'You' in Korean. The English Language and Literature, 1974. – Pp. 51-52: 558-566.

5. Алефиренко Н.Ф. Лингвокультурология. Ценностно-смысловое пространство языка: учебное пособие. – 5-е изд., стер. – М.: Флинта, 2016. – С. 94.

6. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества/ (2-е изд.). – М.: Искусство, 1986. – С. 95.

7. Бодуэн де Куртене, И.А. Избранные труды по общему языкознанию / И.А. Бодуэн де Куртене. – М.: АН, 1963. – Т.1. – 384 с.

8. Гармажапова, Л. А. Контекстуальные значения личных местоимений в русском и бурятском языках / Л. А. Гармажапова. – Текст: непосредственный // Молодой учёный. – 2009. – № 2 (2). – С. 122-126. – URL: <https://moluch.ru/archive/2/131/> (дата обращения: 30.01.2023)

9. Ким Мин Су. Новое корейское языкознание. Сеул, 1995.

10. Ли И.С., Им Х.Б. Теоретическая грамматика корейского языка. – Вып.7. – Сеул: Изд-во Хагёна, 1983. – 364 с.

11. Ли Ын Джон. Рассмотрение норм северо-корейского и южнокорейского языка. Сеул, 1992.

12. Местоимения в древнерусском языке: личные и возвратные. – <https://rus-et.ru/istoriya-yazyka/istoricheskaya-grammatika/mestoimeniya-v-drevnerusskom-yazyke-lichnye-i-vozvratnoe>

13. Пак Д.У. Система обращений корейского языка // Корейское общество и обращения. – Сеул:

Изд-во Ёкрак, 2005. – С. 75–95.

14. Пак С.Д. Социальное значение личных местоимений в корейском языке // Язык. – Чонджу: Изд-во Национального университета Чунгбук. – 1982. – Вып.10.

15. Полуяхтова С.В. Феномен интерференции в иноязычной профессиональной межкультурной коммуникации. Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 2017. Том 3. № 1. – С. 234-245.

16. Роль местоимений 2 лица в выражении вежливости в русском и корейском языках. – <https://articlekz.com/article/23653>

17. Рубинчик Л.И. Местоимения 2 лица в русском языке. – Тимачёв П.В. Лингвокультурная интерференция как коммуникативная помеха (на материале английского языка). // Автореферат диссертации по филологии, специальность ВАК РФ. 10.02.04. – Волгоград: Волгоградский государственный университет. 2005 – <https://russkiiyazyk.ru/chastirechi/mestoimenie/mestoimeniia-2-litsa.html>

18. Тимачёв П.В. Лингвокультурная интерференция как коммуникативная помеха (на материале

английского языка). // Автореферат диссертации по филологии, специальность ВАК РФ. 10.02.04. – Волгоград: Волгоградский государственный университет. – 2005].

19. Трубаев О.Н. Славянская филология и сравнительность. От съезда к съезду / О.Н. Трубаев // Вопр. языкознания. №3. 1998. – С. 3-25.

20. Формановская Н.И. Русский речевой этикет: Лингвистический и методический аспекты. Изд. 3. URSS. 2006. – 160 с.

21. Чве Х.Б. Книга о нашем языке. – Сеул: Изд-во Джонгымса, 1961. – 207 с.

22. Юсупов У.К. Теоретические основы сопоставительной лингвистики. – Т.: Фан, 2007. – С. 27.

23. Словарь-справочник лингвистических терминов. Изд. 2-е. – М.: Просвещение. Розенталь Д. Э., Теленкова М.А. 1976.

24. 표준국어대사전. 박경리. 토지.: <https://stdict.korean.go.kr/main/main.do>

25. <https://search.shopping.naver.com/book/catalog/32493205767>

26. <https://ko.wiktionary.org/wiki/>

CEYHUN HACIBƏYLİNİN ELMI YARADICILIĞINDA QARABAĞ DIALEKTI

Manafov N.

*Mingəçevir Dövlət Universitetinin dosenti,
filologiya üzrə fəlsəfə doktoru
ORCID: 0000-0003-1082-1868*

KARABAKH DIALECT IN THE SCIENTIFIC WORK OF JEYHUN HAJIBAYLI

Manafov N.

*Assistant Professor of Mingachevir State University,
Ph.D. in Philology
ORCID NO: 0000-0003-1082-1868
DOI: [10.5281/zenodo.7638424](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638424)*

Xülasə

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin (1918-1920) süqutu dəyərli şəxsiyyətlərin itirilməsi, görkəmli ziyalıların ölkədən getməsi, mühacir həyatı yaşamağa məhkum edilməsi demək idi. Belə görkəmli ziyalılardan biri də Azərbaycan ədəbiyyatının tanınmış nümayəndəsi, yazıçı-publisist, tərcüməçi, nəşir və ictimai xadim Ceyhun Əbdülhüseyn oğlu Hacıbəyli (1891, Şuşa - 1962, Paris).

Ceyhun Hacıbəyli 1919-cu ildən ömrünün sonuna qədər - 43 il Fransada mühacirətdə yaşamışdır. C. Hacıbəylinin mühacirət dövrü yaradıcılığında ən qiymətli elmi əsərlərindən biri “Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəridir.

Əsər Parisdə “Asiatik” jurnalının 1933-cü il yanvar-mart tarixli nömrəsində dərc edilmiş, yalnız müstəqillik dövründə Azərbaycan dilinə tərcümə olunmuşdur.

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəri bu gün də aktuallığını saxlamaqdadır və Qarabağın dialekt və folklorunu öyrənmək üçün mötəbər mənbədir.

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəri “Sözünü”, “Giriş”, “Əlifba” (Bəzi xüsusiyyətlər) ilə birlikdə otuz üç paragrafdan ibarətdir.

“Giriş”də müəllif qeyd edir ki, Qafqaz Azərbaycanında işlənən müxtəlif dialektlər arasında Qarabağ dialekti səs baxımından ən zəngin və formaca ən “şəkilli” dialektlərdən biridir.

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsərində ədəbi dildən fərqlənən dialektizmlər çoxdur. Ailə üzvləri və qohumluqla bağlı terminlər daha qədimdir və bu sözlərdən bəzisi qohum türk dillərində indi də müşahidə olunur.

Qarabağ dialektində qədim türk sözlərinin intensivliyi qədimdən bu ərazilərdə türk tayfalarının məskunlaşdığını göstərir.

Ceyhun Hacıbəylinin “Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” dilçiliyimizin ən dəyərli əsərləri cərgəsində özünə yer tutan tədqiqatlardandır. Əsər təkcə dilçi-dialektoloqlar üçün deyil, dil tarixçiləri, türkoloqlar üçün də qiymətli tədqiqat mənbəyidir.

Abstract

The dissolution of Azerbaijan Democratic Republic (1918-1920) meant the loss of valuable personalities, the departure of prominent intellectuals from the country and their condemnation to emigre life. One of such outstanding intellectuals is Hacıbəyli Jeyhun Abdulləhüseyn, a well-known representative of Azerbaijani literature, publicist writer, translator, publisher and public figure (1891, Shusha - 1962, Paris).

Jeyhun Hacıbəyli lived in exile in France for 43 years – from 1919 until the end of his life. One of the most valuable scientific works of J. Hacıbəyli in the era of emigration is the work “Karabakh dialect and folklore (Caucasian Azerbaijan)”.

The work was published in Paris in January-March 1933 edition of the “Asitik” magazine and was translated into Azerbaijani only during the period of independence.

The work “Karabakh dialect and folklore (Caucasian Azerbaijan)” is still relevant today and is a reliable source for studying the dialect and folklore of Karabakh.

The work “Karabakh dialect and folklore (Caucasian Azerbaijan)” consists of thirty-three paragraphs along with “Preface”, “Introduction”, “Alifba” (Some features).

In the introduction, the author notes that, among the various dialects used in Caucasian Azerbaijan, the Karabakh dialect is one of the richest in sound and the most “imaginative” in form.

There are many dialectisms that are different from the literary language in the work “Karabakh Dialect and Folklore (Caucasian Azerbaijan)”. Terms related to family members and kinship are older, and some of these words are still found in related Turkic languages.

The intensity of ancient Turkic words in the Karabakh dialect indicates that Turkic tribes have lived in these areas since ancient times.

“The Karabakh Dialect and Folklore (Caucasian Azerbaijan)” by Jeyhun Hacıbəyli is one of the most valuable works of our linguistics. The work is a valuable research source not only for linguists-dialectologists, but also for language historians and Turkologists.

Açar sözlər: Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti, görkəmli ziyalılar, mühacir həyatı, Qarabağ dialekti, Qarabağ folkloru, tədqiqat mənbəyi, qiymətli əsər.

Keywords: Azerbaijan Democratic Republic, prominent intellectuals, immigrant life, Karabakh dialect, Karabakh folklore, research source, valuable work.

Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin süqutu dəyərli şəxsiyyətlərin itirilməsi, görkəmli ziyalıların ölkədən getməsi, mühacir həyatı yaşamağa məhkum edilməsi demək idi. Belə görkəmli ziyalılardan biri də Azərbaycan ədəbiyyatının tanınmış nümayəndəsi, yazıçı-publisist, tərcüməçi, nəşir və ictimai xadim Ceyhun Əbdühhüseyn oğlu Hacıbəyliydir (1891, Şuşa - 1962, Paris).

1919-cu ilin yanvar ayında Parisə Versal sülh konfransına yola düşən nümayəndə heyətinin tərkibində Ceyhun Hacıbəyli də var idi. O, Fransanın Sorbon Universitetində hüquq təhsili almışdı, Paris mühitini, fransız dilini gözəl bilirdi.

AXC-nin süqutundan sonra Ceyhun Hacıbəylinin həyatının mühacirət dövrü başlayır. Böyük qardaşı, dahi Azərbaycan bəstəkarı Üzeyir Hacıbəyov nə qədər təhrik etsə də, Ceyhun Hacıbəyli canından artıq sevdiyi doğma Azərbaycana qayıtmadı (Sovet Azərbaycanında onu “nələrin gözlədiyini” yaxşı bilirdi).

Ceyhun Hacıbəyli ömrünün sonuna qədər - 43 il mühacirətdə yaşadı. Bir gün də olsun Azərbaycanı unutmadı, ömrünü Azərbaycan həqiqətlərinin təbliğinə həsr etdi, milli ədəbi-ictimai fikir tarixinə töhfələr verdi, Azərbaycan xalqının zəngin mədəni nailiyyətlərinin dünyaya tanıtılması istiqamətində mühüm fəaliyyət göstərdi.

C. Hacıbəylinin mühacirət dövrü yaradıcılığında ən qiymətli elmi əsərlərdən biri

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəridir.

Əsərdəki “Sözünü”dən aydın olur ki, bu tədqiqat görkəmli türkoloq Vasili Radlovun (1837-1918) türk-tatar dialektləri toplusu üçün nəzərdə tutulmuşdur. Ceyhun bəy bu işə tanınmış türkoloq Aleksandr Samoyloviçin (1880-1938) məsləhəti və köməyi ilə girişmiş, materialları 1915-ci ilə kimi toplamış, transkripsiyasını vermiş, mətnləri rus dilinə tərcümə etmişdir.

Lakin dünyada baş verən siyasi dəyişikliklər, inqilab və müharibələrin gedişi, mühacirət həyatı Ceyhun Hacıbəyliyi rus şərqşünasları mühitindən uzaqlaşdırdı.

Sonralar Ceyhun Hacıbəyli tədqiqatlarını fransız dilinə çevirdi, əsəri latın qrafikası ilə Parisdə çıxan “Journal Asiatik”in 1933-cü il yanvar-mart tarixli nömrəsində dərc etdirdi.

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəri yalnız 1999-cu ildə - müstəqillik dövründə AMEA-nın Nizami adına Ədəbiyyat İnstitutunun əməkdaşı, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru Bayram Ağayev tərəfindən Azərbaycan dilinə tərcümə olunub nəşr edilmişdir (1). 2017-ci ildə isə AMEA-nın Nizami adına Ədəbiyyat İnstitutu “ Azərbaycan mühacirət ədəbiyyatı kitabxanası” seriyasından Ceyhun Hacıbəylinin “Seçilmiş əsərləri”ni oxuculara təqdim etdi (2).

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəri bu gün də aktuallığını saxlamaqdadır və Qarabağın dialekt və folklorunu öyrənmək üçün mötəbər məxəzdir (4, 283).

Bu qiymətli tədqiqat əsərinin adı diqqəti cəkir: Qarabağ sözü ilə yanaşı mötərizədə Qafqaz Azərbaycanı xüsusi olaraq diqqətə cətdirilir (3,44).

Əsərin adı bir daha sübut edir ki, Garabağ hələ Azərbaycan Xalq Cümhuriyyəti və Sovet Hakimiyyəti illərinə kimi də Azərbaycan torpağı olub, Qarabağ ta əzəldən qədim türk torpağıdır.

Ceyhun Hacıbəyli əsərin “Önsöz”ündə yazır: “Oxucu bu tədqiqatda lap kiçik yaşlarından Azəri türkcəsində danışan bir adamın türk folkloruna töhfəsini görəcəkdir” (5, 32).

Sonra müəllif öz sələfləri Karl Foy, Lüsyan Buva və Nikolay Dmitriyevin adlarını cəkir və onların əməyini qeyd edir (“Önsöz”dəki axırıncı cümlənin dilimizə tərcüməsi həm birinci, həm də ikinci nəşrdə unudulub. N.M.).

Ceyhun Hacıbəyli Qarabağ dialekti və folkloruna dair tədqiqatlarını Asiya cəmiyyətinə təqdim edəndə öz sələflərinin türkologiyadakı xidmətlərini yaxşı bilirdi: Alman alimi, İran türkologiyasının banisi Karl Foy (1856-1907) Azərbaycan dilinin Təbriz dialektinə və Urmiyə ləhcəsinə dair xüsusi araşdırmalar aparmış və dialektoloji tədqiqatlarını 1903-1904-cü illərdə Berlində dərc etdirmişdir; Fransız şərqşünası Lüsyan Buva (1872-1942) Mirzə Fətəli Axundzadənin “Aldanmış kəvakib” povestini (1903), “Hacı Qara” (1904), “Müsyö Jordan və dərviş Məstəli şah” (1906) komediyalarını fransız dilinə çevirmiş və “ Jurnal Aziatik”də dərc etdirmişdir; Rus dilçisi , Türkologiya elminin tanınmış nümayəndəsi Nikolay Dmitriyev (1898-1954) qısa bir vaxtda məşhurlaşmış “Serb və türk dillərinin qarşılıqlı təsirinə dair etüdlər” əsərinin müəllifidir.

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsəri “Sözünü”, “Giriş”, “Əlifba” (Bəzi xüsusiyyətlər) ilə birlikdə otuz üç paragrafdan ibarətdir.

“Giriş”də müəllif qeyd edir ki, Qafqaz Azərbaycanında işlənən müxtəlif dialektlər arasında Qarabağ dialekti səs baxımından ən zəngin və formaca ən “şəkilli” dialektlərdən biridir (5, 32).

Ceyhun Hacıbəyli istedadlı bir dilçi kimi Qarabağ dialektinin mövqeyini düzgün qiymətləndirmiş, dövrün ədəbi dilinin fonetik, leksik, qrammatik normalarının XVIII əsrdə daha çox Qarabağ dialektinə uyğun gəldiyini görmüşdür.

C. Hacıbəyli yazır: “Fransa üçün ləhcə, daha doğrusu “Midi” ləhcəsi nədirsə, Qarabağ ləhcəsi də Azərbaycan üçün odur” (5,32).

Midi (hərfi mənada “günorta”) sözü Fransanın cənub hissəsini bildirmək üçün işlədilən ümumi termindir. Midi - həm də Fransanın cənubunda danışılan qədim ləhcədir, özünəməxsus dialektoloji xüsusiyyətləri (vurğusu, burun səslərinin işlədilməsi, “e” (əyri “e”) səsinin tələffüzü və s.) var.

Qarabağ dialekti XVIII əsrdə Azərbaycan dili üçün koynə (dialektfövqü) dialekt olduğu kimi, orta əsrlərdə Cənub ləhcəsi (Şimal ləhcəsi ilə birlikdə) fransız dili üçün koynə dialekt idi. Bu isə Fransız dilini mükəmməl bilən Ceyhun Hacıbəylinin (o, Fransada iki universitetdə təhsil almışdır) həm də Fransız dilinin tarixi və Fransız dilinin dialektologiyası haqqında mükəmməl biliyə malik olduğunu göstərir.

Ceyhun Hacıbəyli Azərbaycan dilində dialekt fərqlərinin yaranmasını düzgün müəyyən etmiş,

dialektləri məhəlli əlamətlərinə görə fərqləndirmiş, fransız oxucusuna sanballı əsər təqdim etmişdir. Çəkinmədən demək olar ki, Qarabağ dialekti o zaman nəinki Avropada və Rusiyada, heç Azərbaycanın özündə də bu cür geniş araşdırılmamışdı. Ceyhun bəy yazır : “ Bu kiçik ölkədə tələffüz bir rayondan başqasına keçdikcə dəyişir... bir-birindən fərqlənən əyalətlər ölkəsində eyni söz müxtəlif tərzdə tələffüz olunur” (5, 32-33).

Nümunə üçün “gəlmək” feilini götürür, qeyd edir ki, ədəbi dildə nəqli keçmiş zamanın III şəxs təkində “gəlibdir” kimi tələffüz olunan bu feil, Qarabağ dialektində “gəlifdi”, Bakı dialektində “gəlibdü”, Şamaxı dialektində “gəlibdü”, Şəki dialektində “gəlitdi”, Quba, Dərbənd dialektlərində “gələtdi” kimi tələffüz olunur. “ Gedibdir” sözü də həmin qaydada tələffüz edilir: gedifdi; gedibdü; gedübdü; geditdi; gedətdi (3, 257).

Bu nümunələr sübut edir ki, Ceyhun Hacıbəyli Azərbaycan dialektlərinin fonetik xüsusiyyətlərini yaxşı bilirdi. Qarabağ dialektinin səciyyəvi xüsusiyyətlərini göstərməsi, onlara dair nümunələr verməsi bunu bir daha sübut edir:

1. Səslərin bir-birini əvəzləməsi:
- “b” səsinin “f” və “v” ilə əvəzlənməsi, məs.: - gəlib-gəlif; gəbə-gəvə; qab-qav.
- “c” səsinin “j” ilə əvəzlənməsi, məs.: - gecə-gejə; bic- bij.
- “ç” səsinin “ş” ilə əvəzlənməsi, məs.: - işmək.
- “q” səsinin “x” ilə əvəzlənməsi, məs.: - papaq-papax; qorxaq-qorxax.
- “ə” və ya “e” səsinin “a” ilə əvəzlənməsi: - əhmək-axmax, əql-ağıl və s.
2. “n,” (sağır “nun”) tələffüzünün xüsusi qeyd olunması, məs.: - man,a; san,a.
3. Birinci sözdəki sonuncu saitin ikinci sözdəki ilk saitle birləşməsi, məs.: - “onu eliyif- on eliyif” və ya saitin zəifləməsi, hətta itməsi, məs.: -“ora gedib” əvəzinə “oreydid” (3, 257).

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsərinin tərcüməsi zamanı “Əlifba. (Bəzi xüsusiyyətlər)” adlı III paragrafın dilimizə tərcüməsi unudulub (N.M). “Azərbaycan mühacirət ədəbiyyatı kitabxanası” seriyasından buraxılmış

Ceyhun Hacıbəylinin seçilmiş əsərlərinin (Bakı, Elm, 2017) 258-ci səhifəsində qeyd olunur ki, III* - bu rəqəmlə işarələnmiş hissə əsərdə yoxdur (3, 258). Halbuki, əsərin fransız variantında (“ Le Dialecte et le Folk-lore du Karabagh (Azerbaïdjan du Caucase)” Par Djeyhoun Bey Hadjibeyli, “Extrait de Journal Adiatique”, 1933) üçüncü paragraf (səh.34-35) oxuculara təqdim olunmuşdur (5, 34-35). (Jurnalın PDF variantını internetdə tapmaq mümkündür).

Unudulmuş III paragrafda dialektoloji nümunələri düzgün oxumaq üçün latın qrafikalı Azərbaycan əlifbasına dair 18 xüsusiyyət (transkripsiya işarələri və izahlar) verilib: məs.: - saitlelərinin uzun oxunması işarəsi; -sait səs birləşməsinin “main” sözündəki “ai” kimi tələffüzü; bəzi səslərin (dj) ingilis dilindəki “gentliman” sözündəki “g” səsi kimi tələffüzü; “h” səsinin bəzi hallarda alman dilindəki “ich “ sözündə olduğu kimi “ch” səsi ilə tələffüzü; “j” səsinin “jeune” (dək) sözündəki (j) kimi, yaxud “genre” sözündəki (g) kimi tələffüzü ; “s” səsinin-“tache” (cəhd) sözündəki “ch” kimi tələffüz edilir; -“g” səsinin hər yerdə “gorqe” sözündəki ilk (g) kimi tələffüzü “ğ” –Paris ləhcəsindəki (r) kimi tələffüz olunur; “g”- qırtlaq sonoru; n’ səsinin

“benqal” sözündəki (ng) kimi tələffüzü ; ”i” səsi- rus əlifbasındakı (ы), “белый” rus sözünün fransız transkripsiyasındakı (ui) səsi kimi oxunur; “l”- səmindən əvvəl qalın sait gəldikdə bütün sozlərdə “l” qalın oxunur (“olmaq” sözündə olduğu kimi), “l”- səmindən əvvəl incə sait olduqda “l” nisbətən incə tələffüz edilir; k’- qırtlaqda deyilən kar səs ... (5, 34-35).

Bu paraqrafta müəllif Qarabağ dialektinin özünəməxsus danışıq səslərini yeri gəldikcə fransız, alman, ingilis, rus ədəbi dillərində olan oxşar səslərlə müqayisə edir, transkripsiya işarələrini verir, necə deyirlər, Avropa oxucusuna “bələdçi”lik edir.

Həmin xüsusiyyətlər (transkripsiya işarələri, izahlar) müasir Azərbaycan oxucusu, əsərin gələcək tədqiqatçıları üçün də böyük əhəmiyyəti daşıyır. İnanırıq ki, növbəti nəşrlərdə oxucular III paraqrafın tərcüməsi ilə də tam tanış ola biləcəklər.

IV paraqraftan başlayaraq C. Hacıbəyli Qarabağ dialektində aid mətnləri – folklor nümunələrini (tapmaca (30 tapmaca), alliterasiya (12), qafiyəli xalq deyimləri (11), xalq məzhəkələri (5), uşaq kompozisiyaları (4), qafiyə oyunları (18), beşik nəğmələri (2), ağılar (10), lətifələr (8), zarafatlar (8) və s.) oxuculara təqdim etmişdir.

Ceyhun Hacıbəyli nümunələri əvvəlcə Qarabağ dialektində verir, sonra fransız dilinə tərcümə edir, yeri gəldikcə onlara fransız dilində şərhlər yazır.

C. Hacıbəyli topladığı mətnləri ədəbi dilə uyğunlaşdırmadan, müxtəlif şərti işarələrin köməyi ilə, dialektə olduğu kimi qələmə almışdır. Qarabağ dialektinin özünəməxsusluğu (onun fonetik, qrammatik, leksik xüsusiyyətləri), orijinallığı, canlı dilin tərəvəti bütün nümunələrdə qorunub saxlanmışdır.

Fonetik xüsusiyyətlər: -“a” səsinin söz ortasında möhkəmliyi, məs.: - *Taf tapbaja –gül yapbaja* – məməli hətin dişdəri yoh.

- “i” səsinin söz əvvəlində möhkəmliyi, məs.: -... *İyid ona deyərəm ki, söydüyün ala qaça.*

- saitlərin dəyişməsi: “e” – “ə” dəyişməsi, məs.: - *Sarıdır, zəfəran dəyil, Yazılıdı, Quran dəyil.*

- “ə” – “a” dəyişməsi, məs.: - *Oyanı çapar, buyanı çapar...; Qarğa mana, Sağsağan sana; Gedin düşmana* deyin...

- açıq saitlərin (a, o, ö, e, ə) daha çox işlənməsi, məs.:

- Qarabağda talan var,

Zilfin üzə salan var.

Mən burda çox əyləndim,

Gözü yolda qalan var.

Bayatıda işlənmiş 28 saitdən 22-ci açıq (a,o,ö,ü,ə), 6-sı qapalıdır (i,ı, u.ü).

- “b” və “d” səslərinin söz əvvəlində, “y” səsinin söz ortasında möhkəmliyi, məs.: -*Bir bardaxda iki su; Qolları budax kimi... Bəyirir oğlax kimi; ... Dəydi kotana, Dəryada balığa; Bir öküzüm var, guyrugunнан tutmuyuncan pəyyeirməz (pəyəyə girməz).*

Nümunələrdə Qarabağ dialektinin qrammatik xüsusiyyətlər də əksini tapıb, məs.:

- *Alçajıx damdan qar yağar- “jıx”, “jıx” şəkiçisinin köməyi ilə sifətin azaltma dərəcəsi düzəlmişdir.*

- *Üçmüncüdə* gördüm ki, bullarda belə, axırda çıxdım yeddimminciyə, gördüm, göy dəşik-dəşikdi. Bu nümunədə sıra sayları ədəbi dildən fərqli olaraq , “müncü”, “minci” şəkilçiləri ilə ifadə olunmuşdur.

- ... *quyrugunнан* tutmuyuncan... “nan” qədim çıxışlıq hal şəkilçisidir.

- *Aşix qareynan,*

Xatın qareynan.

Fələyin nə işi var

Mən günü qareynan-

Bu nümunədəki “nan,” müasir ədəbi dilimizdə birgəlik bildirən “ ilə”, “la”, “lə” qoşmasının arxaik variantıdır. “Birlən, birlə, ilən, nan, nən, ilə, la”.

- Qarabağ dialektində sual cümlələri daha çox sual intonasiası və sual ədatları ilə işlənir, məs.: -*Səfi bəyin evi budumu? Budu, neynirsən? Ay xala, Səfi bəyi tanıyırsan? Oğlunu tanıyırdın? Külfətini tanıyırdın?*

“Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” əsərində ədəbi dildən fərqlənən dialektizmlər də çoxdur. Ailə üzvləri və qohumluqla bağlı terminlər daha qədimdir və bu sözlərdən bəzisi qohum türk dillərində də müşahidə olunur. Məsələn, Qarabağ dialektində “ata” sözü ilə birgə, eyni mənada “dədə”, “ağa” sözləri də işlədilir. “Dədə” termini müxtəlif fonetik variantda (*dada, dədə, dədə, dədu*) və s.) “ata”, “baba”, “qayınata” mənalarında türk dillərinin əksəriyyətində (türkmən, özbək, qazax, noqay, yeni uyğur və bağqa dillərdə) işlədilir. Özbək dilində “dədə” həm də müraciət bildirən sözdür (xıtab).

“Ağa” sözü də (“ata”, “böyük”, “böyük qardaş”, “ böyük adam”, “dayı”, “yol göstərən”, “ağıllı” və s. mənalarında) türk dillərinin çoxunda qorunub saxlanılır. Yakut dilində də ataya “ağa” deyirlər. Azərbaycan dilinin əfsar şivəsində “ağababa” (baba, dədə mənasında), Quba dialektində “ağabacı” (böyük bacı), Ordubadda “ağanənə” (nənə, atanın anası), Gəncə dialektində “ ağbaji” (dayı xanımı, dayının həyat yoldaşı) sozləri də işlədilir.

Qarabağ dialektində qədim türk sözlərinin intensivliyi qədimdən bu ərazilərdə türk tayfalarının məskunlaşdığını göstərir.

Ceyhun Hacıbəylinin “Qarabağ dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı)” dilçiliyimizin ən dəyərli əsərləri cərgəsində özünə yer tutan tədqiqatlardandır. Əsər təkcə dilçi-dialektoloqlar üçün deyil, dil tarixçiləri, türkoloqlar üçün də qiymətli tədqiqat mənbəyidir.

Ədəbiyyat

1. Hacıbəyli C. Qarabağın dialekti və folkloru (Qafqaz Azərbaycanı), Bakı, Ozan, 1999, 48 s.

2. Hacıbəyli C. Seçilmiş əsərləri, Bakı, Elm, 2017, 367 s.

3. Hüseynova A. H. Ceyhun bəy Hacıbəylinin folklorşünaslıq irsi, Bakı Universitetinin Xəbərləri, Humanitar elmlər seriyası, №4, 2011, s. 39-44

4. Tahirli A. Ceyhun Hacıbəylinin həyat və yaradıcılıq yolu, Bakı, Elm və təhsil, 2019, 344 s.

5. Hadjibeyli Djeyhoun bey. Le Dialecte et le Folk-Lore du Karabagh (Aserbaïdjan du Caucase), Extrait du Journal Asiatique, Janvier-Mars 1933, Paris Imprimerie Nationale

**ÜMUMTÜRK DİLLƏRİ DIALEKT VƏ ŞİVƏLƏRİNİN QARŞILIQLI İNTEQRASIYASI
(PROFESSOR MAHİRƏ HÜSEYNOVANIN TƏDQİQATLARINDA)**

Manafova M.N.

filologiya üzrə fəlsəfə doktoru
Mingəçevir Dövlət Universiteti
Azərbaycan
ORCID: 0000-0001- 7425-2313

**MUTUAL INTEGRATION OF DIALECTS AND ACCENTS OF COMMON TURKIC LANGUAGES
(IN THE STUDIES OF PROFESSOR MAHIRA HUSEYNOVA)**

Manafova M.

Ph.D. in Philology
Mingachevir State University
Azerbaijan
ORCID: 0000-0001-7425-2313
DOI: [10.5281/zenodo.7638428](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638428)

Xülasə

Ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin qarşılıqlı integrasiyası məsələlərinin tədqiqində professor Mahirə Hüseynovanın xidmətlərini böyükdür. Tanınmış türkoloq türk dillərinin dialektlər sistemini yorulmadan araşdırmış, ortaq dialektoloji vahidləri və onların areallarını müqayisəli şəkildə linqvistik tədqiqata cəlb etmişdir.

Tədqiqatçı qeyd edir ki, ümumtürk dilləri fonetikasının müqayisəli tədqiqi onların ümumi inkişaf qanunauyğunluqlarını, bu dillərin hər birinin oxşar və fərqli cəhətlərini aşkara çıxarmaq üçün qiymətli faktlar verir.

Türkcələrin ədəbi dilləri inkişaf etdikcə ayrı-ayrı dil vahidlərinin dialekt həddində müəyyənləşməsi prosesi genişlənməmişdir və bu baxımdan morfoloji kateqoriyalar da istisna deyildir. Dilin başqa yaruslarında olduğu kimi, morfoloji quruluşunda da ayrı-ayrı elementlər (morfoloji əlamətlər) dialekt faktı kimi işlənmişdir.

Bugünkü türk xalqlarının ədəbi dillərinin və ya dialektlərinin və eyni zamanda, onların tarixi-etnik-genetik köklərinin dərinədən öyrənilməsində saysız-hesabsız leksik vahidlər də mühüm rolə malikdirlər və ümumtürk dillərinin leksik bazasına söykənməklə qohum dillərin dialekt və şivələrində müşahidə olunan integrasiya hallarını üzə çıxarmaq mümkündür.

Tədqiqatçı haqlı olaraq bu nəticəyə gəlir ki, bəşəriyyət tarixində ilk dəfə olaraq müxtəlif peşələri kəşf edən türklər olmuş, türk xalqları bu peşələrə və bu peşələrdə istifadə olunan alət və vasitələrə uyğun olaraq müxtəlif adlar vermiş və bu adlar minillikləri adlayaraq və eyni zamanda türk dillərinə və dialektlərinə integrasiya edilərək çağdaş dövrümüzdə qədər gəlib çıxmışlar. Bütün bu leksik vahidlərin türk dillərinin dialektlərindəki struktur-semantik, leksik-semantik əlamətlərini öyrənməklə türk xalqlarının bir-birlərinə dil və etnoqrafik baxımdan nə qədər yaxın olduğunu aşkara çıxarmaq mümkündür.

Professor Mahirə Hüseynovanın ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin fonetik, leksik və qrammatik xüsusiyyətlərinin qarşılıqlı integrasiyasına dair tədqiqatları müstəqillik dövrü dilçiliyimizin böyük nailiyyətidir.

Abstract

The service of Professor Mahira Huseynova in the study of the issues of mutual integration of dialects and accents of common Turkic languages are great. The well-known Turkologist tirelessly studied the dialect system of the Turkic languages, attracted common dialectological units and their directions to comparative linguistic research.

The researcher notes that a comparative study of the phonetics of common Turkic languages provides valuable facts for identifying their general patterns of development, similarities and differences in each of these languages.

As the literary languages of Turkish developed, the process of defining individual language units at the dialectal level expanded, and morphological categories are no exception in this respect. As at other levels of the language, individual elements (morphological features) are treated as a fact of the dialect in its morphological structure.

Countless lexical units play an important role in the in-depth study of the literary languages or dialects of modern Turkic peoples, and at the same time their historical and ethnogenetic roots, relying on the lexical base of all Turkic languages, it is possible to identify cases of integration observed in dialects and dialects of related languages.

The researcher rightly concludes that, it was the Turks who for the first time in the history of mankind discovered various professions for themselves, the Turkic peoples gave different names to these professions and to the tools and instruments used in these professions and these names have been passed a millennia and at the same time have been integrated into the Turkic languages and dialects and have reached our modern times. Studying the structural-semantic, lexical-semantic characteristics of all these lexical units in the dialects of the Turkic languages, one can reveal how close the Turkic peoples are to each other in linguistic and ethnographic terms.

The studies of Professor Mahira Huseynova on the mutual integration of phonetic, lexical and grammatical features of dialects and accents of common Turkic languages is a great achievement of our linguistics in the period of independence.

Açar sözlər: ümumtürk dilləri, qohum dillər, dialekt və şivələr, qarşılıqlı integrasiya, dil vahidləri.

Keywords: common Turkic languages, related languages, dialects and accents, mutual integration, language units.

Qohum türk dillərinin dialekt və şivələrinin müqayisəli aspektdə tədqiq edilməsi dilçilik elminin prioritet sahələrindən biridir. Bu sahədə Azərbaycan dilçiliyində xeyli iş görülmüş, dialekt və şivələrin müxtəlif sahələrinə dair qiymətli monoqrafiyalar yazılmış, dialektoloji atlaslar və və lüğətlər tərtib edilmişdir.

Ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin qarşılıqlı integrasiyası məsələlərinin tədqiqində professor Mahirə Hüseynovanın xidmətlərini böyükdür. Tanınmış türkoloq türk dillərinin dialektlər sistemini yorulmadan araşdırmış, ortak dialektoloji vahidləri və onların areallarını müqayisəli şəkildə linqvistik tədqiqatə cəlb etmişdir.

Professor M. Hüseynova türk dilləri dialektlərinin ədəbi dillərə integrasiyasında əsas rol oynayan dialektlərin müəyyənəşdirilməsi və bununla qədim türk protodillərinin rekonstruksiya edilməsi işini diqqətlə araşdırmış, ümumtürk dilləri dialekt və şivələrində fonetik, morfoloji və leksik xüsusiyyətləri tədqiq etmişdir [4, s. 11].

Ümumtürk dillərinin dialekt və şivələrində saitlərin fonematik xüsusiyyətlərinin, samitlərin variantlarının qohum türk dillərində müqayisəli tədqiqi aktualıq kəsb edən məsələlərdəndir. Tədqiqatçı göstərir ki, dialekt və şivələrin fonetikaş türkçələrin ədəbi dilləri ilə müqayisədə oxşar və fərqli cəhətlərə malikdir. Ümumtürk dilləri fonetikasının müqayisəli tədqiqi onların ümumi inkişaf qanunauyğunluqlarını, bu dillərin hər birinin oxşar və fərqli cəhətlərini aşkara çıxarmağa qiymətli faktlar verir..

Türk dillərinin fonetik quruluşunu araşdıran tədqiqatçı əksər türk dillərində 8 saitin, ə saiti olan dillərdə 9 saitin, özbək dilində 6 saitin olduğunu göstərir və qeyd edir ki, türk dillərinin dəfələrlə ayrılması, birləşməsi nəticəsində hər bir türk dilinin fonetik quruluşunda fərdi cəhətlər yaranmağa başlamışdır.

M. Hüseynova göstərir ki, türkçələrin ədəbi dilləri inkişaf etdikcə ayrı-ayrı dil vahidlərinin dialekt həddində müəyyənəşməsi prosesi genişlənmişdir və bu baxımdan morfoloji kateqoriyalar da istisna deyildir. Dilin başqa yaruslarında olduğu kimi, morfoloji quruluşunda da ayrı-ayrı elementlər (morfoloji əlamətlər) dialekt faktı kimi işlənmişdir. Məhəlli dialektlərin formalaşmasında ekstralingvistik amillər mühüm rol oynamışdır. Müxtəlif inzibati bölgələr, təbii-coğrafi sədlər ayrı-ayrı dil vahidlərinin məhdud ərazilərdə işlənməsi üçün şərait yaratmışdır. Tanınmış türkoloq Elbrus Əzizovun qeyd etdiyi kimi: “ Qədim türk dillərinin bəzi əlamətləri və innovasiya faktı kimi sonralar meydana çıxmış bir sıra xüsusiyyətlər məhəlli dialektlərin əlamətləri kimi müəyyənəşmişdir. Ədəbi dil normalarının sabitləşməsi isə ayrı-ayrı qrammatik əlamətlərin dialektal təbiətini daha aydın göstərir “ [1, s. 168].

Hal kateqoriyasının morfoloji göstəricilərinin türk dillərinin dialekt və şivələrinə integrasiyasını qeyd edən tədqiqatçı alim ümumtürk dillərində ismin hallarının müxtəlif terminlərlə adlandırılmasını göstərir: *Adlıq, Yiyəlik, Yönlük, Təsirlilik, Yerlik, Çıxışlıq* (Azərbaycan türkçəsində); *İlgi, Yükləmə, Yaklaşma, Bulunma, Uzaklaşma* (Başqırd, Qazax, Qırğız və b. türkçələrdə). Türk dillərində ismin hal kateqoriyası ilə əlaqədar başlıca xüsusiyyətlər bu və ya digər hal şəkilçisinin işlənməsində müşahidə edilir. Hal kateqoriyasının əksər morfoloji göstəriciləri ümumtürk dillərinə və ya dialektlərinə qarşılıqlı şəkildə, özü də müxtəlif dövrlərdə integrasiya olunmuşdur (2, s.367).

Tədqiqatçı türk dilləri dialektlərinin morfoloji cəhətlərinin geniş bir aspektdə öyrənilməsinə ciddi ehtiyac olduğunu göstərmiş və türk dilləri dialektlərində mənsubiyyət kateqoriyasının morfoloji əlamətlərinin; *-lar-lər* morfeminin; əvəzliliklərin (əsasən işarə və qayıdış əvəzliliklərinin); zərflərin; məsdər, feili bağlama, feili sifət şəkilçilərinin ümumtürk dillərinin dialektlərinə qarşılıqlı integrasiyasının spesifik cəhətlərini müqayisəli planda araşdırmışdır.

M. Hüseynova xüsusi olaraq vurğulayır ki, bugünkü türk xalqlarının ədəbi dillərinin və ya dialektlərinin və eyni zamanda, onların tarixi-etnik-genetik köklərinin dərinədən öyrənilməsində saysız-hesabsız leksik vahidlər də mühüm rola malikdirlər və ümumtürk dillərinin leksik bazasına söykənməklə qohum dillərin dialekt və şivələrində müşahidə olunan integrasiya hallarını üzə çıxarmaq mümkündür. Müxtəlif peşələrlə bağlı leksik vahidlərin yaranma və formalaşma tarixi türk dillərində olduqca qədimdir. Müasir türk dillərinin dialektlərində bu qəbildən olan leksik vahidlərin bəziləri arxaikləşmiş, bəziləri fonetik cəhətdən formasını dəyişmiş, bəziləri isə qədim mənasını qoruyub saxlamışdır. Professor M. Hüseynova həm oğuz, həm də qıpçaq qrupu türk dillərinin dialektlərində işlənən müxtəlif peşələrlə bağlı leksikanın müəyyən cəhətlərini izləmiş, şivələrdə mühafizə olunan bəzi sözləri təhlil süzgecindən keçirməklə dilçiliyimiz üçün maraqlı nəticələr əldə etmişdir. *Daraq, məs (dabansız yüngül ayaqqabı), biz, balaq, börk, uruğ, tirə...* belə sözlərdəndir.

Tədqiqatçı göstərir ki, *daraq* sözü türk xalqlarında xalçaçılıq peşəsi ilə bağlıdır (yun darmaq işlərində tətbiq olunur) və *daraq* sözü əksər türk xalqlarının həm ədəbi dilində, həm də dialektlərində işlək vəziyyətdədir. Bu söz qırğız, qazax, tatar, başqırd, qaraçay-balkar, yakut və s. dillərdə “p” ilə işlənir: *daraq/tarak. Daraq/ tarak* sözü ümumtürk mənşəlidir. Mahmud Kəşğarının lüğətində *tarğat (tarğak, taradi, taraldi, daradi)* sözləri də məlum semantikada işlənmişdir (3, s.232-233). Azərbaycan dilinin Şuşa şivəsində işlənən *daraxçı (daraq qayıran sənətkar)* sözünün əsasında da *darax* leksik vahidi dayanır. Bu

söz Şuşa, Ağdam, Biləsuvar, Daşkəsən şivələrində onomastik vahid kimi çıxış edir, müxtəlif mənalar bildirir. Məsələn, Şuşa şivəsində : 1) *Darax* - Bəzi quşların başında yelpincə oxşar kəkil – *Şanapipiyin darağı tousunkuna oxşuyur*; 2) *Darax*- qəlsəmə-*Balığın darağı qırılsa, zəhərri olar*; 3) *Darax* - əl və ayaqlarda pəncə sümükləri- *Bu sümüklər əl deyil, əyax daraxlarıdır*.

Bütün bunlardan əlavə, *daramax* sözü Gürcüstanın Dmanisi, Marneuli şivələrində feil kimi işlənir və *baş yumaq* mənasını bildirir. Gəncə və Tovuz şivələrində də bu söz işlənir və *ağacın budaqlarını kəsmək, qırmaq anlamını* ifadə edir (2, s.488).

Biz- Bu, tikişçilik peşəsində istifadə edilən alət adını bildirir. Azərbaycan dilinin Şamaxı dialektində və Kürdəmir, Tərtər şivələrində *bizdəmək* sözü işlənir ki, bu leksik vahidin əsasında *biz* sözü dayanır: -Onu bizdəməsən iş görəsi döy (Şamaxı).

Tikiş aləti anlamında bu söz Türkiyə, Azərbaycan, başqird, qazax, tatar, türkmən türkcəsində *biz*, özbək və uyğur türkcəsində isə *bigiz*, *begiz* formalarında işlənir. Qırğız türkcəsində bu söz *şibege* şəklindədir. Altay-balkar, noqay dillərində bu söz *bigiz* formasında və *deşmək*, *kəsmək*, *doğramaq* mənalarında işlənir (3, s.225).

Tədqiqatçı haqlı olaraq bu nəticəyə gəlir ki, bəşəriyyət tarixində ilk dəfə olaraq müxtəlif peşələri kəşf edən türklər olmuş, türk xalqları bu peşələrə və bu

peşələrdə istifadə olunan alət və vasitələrə uyğun olaraq müxtəlif adlar vermiş və bu adlar minillikləri adlayaraq və eyni zamanda türk dillərinə və dialektlərinə inteqrasiya edilərək çağdaş dövrümüzdə qədər gəlib çıxmışlar. Bütün bu leksik vahidlərin türk dillərinin dialektlərindəki struktur-semantik, leksik-semantik əlamətlərini öyrənməklə türk xalqlarının bir-birlərinə dil və etnoqrafik baxımdan nə qədər yaxın olduğunu aşkara çıxarmaq mümkündür.

Beləliklə, çəkinmədən demək olar ki, professor Mahirə Hüseynovanın ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin fonetik, leksik və qrammatik xüsusiyyətlərinin qarşılıqlı inteqrasiyasına dair tədqiqatları müstəqillik dövrü dilçiliyimizin böyük nailiyyətidir.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Əzizov, E. İ. Azərbaycan dilinin tarixi dialektologiyası, Bakı: Elm və təhsil, -2016.-348 s.
2. Hüseynova, M. Ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin qarşılıqlı inteqrasiyası, Bakı: ADPU nəşriyyatı, - 2020. - 600 s.
3. Kazımov, İ. Müasir türk dillərinin müqayisəli leksikası, Bakı: Elm və təhsil, -2012.-315 s.
4. Məmmədli, N. Ümumtürk dilləri dialekt və şivələrinin öyrənilməsinə dəyərli təhfə// Bakı:, “Xalq qəzeti”, -16 mart 2022. –s.11.

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ И ЯЗЫКОВОЙ АСПЕКТЫ ТРАНСФОРМАЦИЙ ИМЕН СОБСТВЕННЫХ
В ПРЕЦЕДЕНТНЫХ ЗАГОЛОВКАХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СМИ****Посконкина Е.Ю.***студентка 3 курса магистратуры
ТГУ имени Г.Р. Державина***FUNCTIONAL AND LANGUAGE ASPECTS OF PROPER NOUN'S TRANSFORMATIONS IN
PRECEDENT HEADINGS USED IN ENGLISH – LANGUAGE MEDIA****Poskonkina E.***3rd year master's student
Tambov State University named after G.R. Derzhavin
DOI: [10.5281/zenodo.7638441](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638441)***Аннотация**

Статья посвящена анализу трансформаций прецедентных имен: антропонимов, теонимов и идеонимов в контексте англоязычных СМИ. В работе рассматриваются способы и методы использования прецедентных имен внутри англоязычного заголовка. Цель исследования – выявить, описать и сопоставить прецедентные заголовки согласно языковым и функциональным аспектам.

Abstract

The article is devoted to the analysis of transformations of precedent names: anthroponyms, theonyms and ideonyms in the context of the English-language media. The paper considers ways and methods of using precedent names inside an English-language title. The purpose of the study is to identify, describe and compare precedent headings according to language and functional aspects.

Ключевые слова: прецедентный заголовок, прецедентное высказывание, прецедентное имя.

Keywords: precedent heading, precedent statement, precedent name.

Введение

Использование имени собственного в прецедентных заголовках СМИ давно привлекает внимание ученых-лингвистов. Однако специфика исследуемого объекта, неоднозначность его толкования, а также особенности функционирования в английском языке пока еще не получили соответствующего освещения.

В данной статье имена собственные рассматриваются в рамках функционального подхода как компоненты заголовков англоязычных СМИ. Поскольку основная проблематика англоязычных СМИ — это человеческая деятельность, то ведущее место здесь занимает использование прецедентных антропонимов, теонимов и идеонимов.

Прецедентным именем (ПИ) называется «индивидуальное имя, связанное с широко известным текстом, относящимся, как правило, к числу прецедентных текстов; с ситуацией, широко известной носителям языка и выступающей как прецедентная ситуация; имя-символ, указывающее на некоторую эталонную совокупность определённых качеств» [3].

Использование прецедентного имени внутри заголовка СМИ позволяет рассматривать весь заголовок как прецедентный, относящийся к прецедентным высказываниям. К основному способу трансформаций имен собственных – антропонимов, теонимов и идеонимов относят метафорическое употребление: перенос качеств имени на человека, перенос качеств имени на явление, перенос качеств имени на событие, перенос качеств имени на предмет (реальный предмет, фирма, предмет, принадлежащий или созданный обладателем ПИ). [4] Среди менее популярных способов трансформаций можно

определить: имя в качестве другой части речи, трансформацию гендерной принадлежности имени, имя в составе прецедентного высказывания, добавление артикля the перед именем собственным, добавление артикля a перед именем собственным. [1]

Среди функций прецедентного заголовка следует выделять функции оценки, языковой игры, воздействия на адресанта, эмоционально – воздействующую, информационно-ориентирующую, рекламную – экспрессивную и графически – выделительную. [7], [5]. Специфику прецедентных заголовков следует определять как этнокультурную, профессиональную, историческую или художественную. [6]. Кроме того, заголовки разделяются по эффекту восприятия, где обманутое ожидание подразделяется на ритмическое, стилистическое, образное и жанровое, а усиленное ожидание на психолингвистическое, социолингвистическое и речевое. [5], [2] Тип понимания прецедентных заголовков подразумевает следующие схемы: понимание без обращения к тексту статьи, понимание с обращением к тексту статьи, понимание с повторной интерпретацией, прямое мнимопрецедентное понимание. [5].

Анализ примеров:

Face of Poseidon Seems to Appear on a Giant Wave During a Thunderstorm in Man – The Wall Street Journal

Перенос качеств прецедентного имени на явление является распространенным среди заголовков англоязычных СМИ. По типу понимания, прецедентный заголовок относится к заголовкам, которые интерпретируются после прочтения текста статьи, поэтому выражение face of Poseidon не несет в

себе изначальной специфики или эффекта. Однако заголовок выполняет информационно – ориентирующую функцию и функцию языковой игры. Кроме того, другие компоненты, такие как словосочетание a giant wave и топоним Man, воздействуют на адресата или несут в себе национальную специфику: штат Мэн находится на побережье США, а гигантская волна сообщает нам о природном явлении, ассоциируемом с Посейдоном. После прочтения текста статьи и просмотра его обложки становится понятно, что волна действительно сформировала облик Посейдона, что всколыхнуло общественность. Заголовок относится к мнимопреcedентным, поскольку фраза Face of Poseidon используется в прямом значении..

Climatology: Poseidon Watches Over the Waves – The Washington Post

На первый взгляд может показаться, что теоним Poseidon в данном контексте – отождествление бога с природным явлением, что требует уточнения в тексте статьи. После внимательного рассмотрения, становится понятно, что Посейдоном назван спутник, который следит за климатическими явлениями, что свидетельствует о метафорическом переносе свойств на предмет и создает эффект обманутого образного ожидания. Заголовок несет в себе ложную интерпретацию, поскольку, в отличие от предыдущего примера, в тексте подчеркивается метафоричность. Читатели не заинтересованные в науке, вне социумно - прецедентных макро-групп и профессиональной специфики не смогут в полной мере понять значение заголовка. Теоним Poseidon реализует функцию пароля для заинтересованных групп, а так же весь заголовок выполняет информационно – ориентирующую функцию языковой игры.

American Aphrodite – Daily Mail

Теоним имени Афродиты часто переносит качества богини на реальных людей из-за внешнего вида или качеств, присущих человеку. Имя имеет этнокультурную специфику и несет в себе функцию пароля. В свою очередь, национальное прилагательное American по сфере бытования относят к национально – прецедентным явлениям. Сочетание двух слов создает эффект сразу нескольких видов усиленного ожидания: социолингвистического – ожидания всех американцев как нации и психолингвистического – ожидания конкретного человека, поскольку у каждого имеется свое понимание красоты. Весь заголовок предусматривает наличие языковой игры и информационно-ориентирующей функции, интригуя читателя и требуя обращения к тексту статьи, в которой говорится о конкурсе «мисс США».

'To Meghan Markle' is now a Verb: Here's how to Use It – The Wall Street Journal

Актуализация высказывания через кавычки, используется для уточнения и пояснения ситуации, графически выделяя высказывание. Заголовок имеет комментарий о том, что антропоним Meghan Markle по модели имя + фамилия теперь используется в качестве глагола 'To Meghan Markle', что по-

падает под категорию имени собственного в качестве другой части речи. При обращении к словарю была найдена следующая дефиниция: to Meghan Markle - «ценить свое психическое здоровье и покидать неблагоприятную среду, где к тебе токсично относятся». Его появление обусловлено недавним отречением принца Гарри и Меган Маркл от королевских титулов. Новый глагол относится к этнокультурной специфике, по сфере бытования относится к национально – прецедентным, выполняет информационно – ориентирующую функцию. По типу понимания несет в себе функцию пароля и языковой игры, заголовок интерпретируется сразу же.

Why Dr. Seuss Is a Financial Zeus – Forbs

Отождествление ныне живущего человека с божеством также находит место в заголовках статей англоязычных СМИ. Метафорическое употребление и перенос качеств имени бога - громовержца на Dr. Seuss сообщает о том, что человек состоялся как финансист, стал одним из лучших в своем деле. Это подчеркивает профессиональную специфику заголовка и несет в себе функцию оценки со стороны автора функцию языковой игры. По сфере бытования соответствует социумно – прецедентным макро-группам, а добавление вопросительного слова why усиливает социолингвистическое ожидание. Заголовок имеет ложную интерпретацию, поскольку доктор Сьюз для людей не знакомых с детской публицистикой воспринимается как врач. Однако Теодор Сьюз Гайсел — это американский детский писатель и мультипликатор, сделавший огромное состояние на своем таланте.

Extraordinary Jim and What Did He Carry: Jim Carrey's Biography – The Sun

Метафорическое употребление имени происходит по модели только имя, а также имя в качестве другой части речи. Антропоним Jim употребляется в прямом значении, однако добавление прилагательного extraordinary выражает функцию оценки. Фамилия Carrey переходит в разряд глаголов - to carry на основе паронимии, где разные морфологические корни, чаще всего отличаются только одной буквой. Таким образом, заголовок информационно – ориентирует читателя, а также обнаруживается функция языковой игры на основе эффекта обманутого ритмического ожидания и функции пароля. Добавление Jim Carrey's biography реализует прямое понимание без обращения к тексту статьи.

Stunning Rapunzel-style Castle Hidden in the Forest Could be Yours for £80k – but There's a Catch – The Sun

«Rapunzel» — сказка братьев Grimm, входящая в сборник «Детские и семейные сказки» (1812), а также персонаж и главный герой этой сказки. Заголовок относится к идеонимам.

Рекламное описание стиля замка подразумевает перенос качеств имени на предмет и меняет грамматические характеристики идеонима, тем самым актуализируя заголовок. Название – существительное Rapunzel переходит в другую часть речи, становясь прилагательным Rapunzel-style, а добавление прилагательного stunning вводит рекламно –

экспрессивную функцию заголовка. В заголовке присутствуют функции языковой игры и пароля, где идеоним имеет художественную специфику. Сам заголовок дает прямое понимание и относится к универсально – прецедентным, но добавление there's a catch интригует читателя, заставляя его обратиться к тексту статьи. Замок был бы идеален для тех, кто хочет погрузиться в сказку, любясь видами с самой высокой точки замка, в этой конструкции отсутствуют некоторые предметы первой необходимости. Однако в нем нет ни водопровода, ни ванной комнаты, ни кухни, ни каких-либо других удобств. Таким образом, заголовок требует повторной интерпретации.

Spend It Like Beckham – Forbs

Spend It Like Beckham: a Fashion Week Pub-Crawl – The Wall Street Journal

Brand It Like Beckham: family empire boasts combined profits of £4m – The Guardian

Данная группа заголовков может быть рассмотрена совместно. Первый заголовок нуждается в уточнении и обращении к тексту статьи, где говорится об инвестициях четы Бекхэм и преумножении их капитала. Следующие два заголовка имеют поясняющие дополнения и не требуют обращения к текстам статей для полного понимания.

Дэвид Бекхэм — английский футболист, полузащитник. На протяжении карьеры выступал за клубы «Манчестер Юнайтед», «Престон Норт Энд», «Реал Мадрид», «Милан», «Лос-Анджелес Гэлакси» и «Пари Сен-Жермен», а также защищал цвета сборной Англии.

Имя Дэвида Бэкхема также известно как название бренда или даже империи, которая связана с его женой Викторией Бекхэм и набирающими популярность детьми – Бруклином Бекхэмом, Ромео Бекхэмом, Крузом Бекхэмом и дочерью Харпер Бэкхем.

Побудительные заголовки призывают адресатов к действиям с помощью глаголов spend и brand, а компонент сравнения выражается предлогом like. Прецедентное имя формируется по модели «только фамилия» - Beckham и оставляет загадку о том, кто же именно из Бекхэмов фигурирует в статьях, создавая эффект усиленного социолингвистического ожидания. Заголовки имеют рекламную – экспрессивную и эмоциональную – воздействующую функции языковой игры, а сама фамилия выступает в функции пароля.

The Kind Elvis is Becoming Back From the Dead – The Sun

Возрождение культурных феноменов связанных с Элвисом Пресли имеет место в любую эпоху. Заголовок выполняет рекламную функцию и создает эффект усиленного социолингвистического ожидания и интерпретируется только после прочтения статьи, в которой повествуется о новом витке популярности музыки Элвиса Пресли среди молодых музыкантов.

Выводы:

1. Под трансформацией в ПВ и ПИ понимается намеренное внесение изменений в высказывание в противопоставление его неосознанному, ошибочному использованию.

2. Исходный языковой материал, обладающий культурной значимостью, становится полем для проявления творческого потенциала языковой личности.

3. С позиции же читателя происходит разрушение стереотипа восприятия высказывания на глубинном и / или поверхностных уровнях.

4. Обязательным условием понимания прецедентного заголовка является обращение к тексту статьи, для определения его интерпретации по типу, схеме понимания.

5. Прецедентное имя, в составе прецедентного высказывания, может напрямую влиять на функционал заголовка, однако дополнения и уточнения также играют немаловажную роль в интерпретации.

6. Модели использования и преобразования антропонимов имеют различные вариации способов употребления и преобразования, такие как имя + фамилия, имя + прозвище, прозвище + имя, фамилия + прозвище, прозвище + фамилия, прилагательное + имя, прилагательное + фамилия, трансформация имени собственного в прилагательное, только имя, только фамилия.

Список литературы

1. Будаев Э. В., Щербинина П. П. Прецедентные имена со сферой-источником «Политика» в СМИ Великобритании (2010 – 2019 гг.) [очерк / Э. В. Будаев // Политическая лингвистика. 2020. № 1 (79). - 27–34 с.
2. Гаспаров М. Л., Скулачева Т. В. Статьи о лингвистике стиха / очерк / М. Л. Гаспаров, Т. В. Скулачева. — М.: 2004. — 34 с.
3. Гудков, Д. Б. Теория и практика межкультурной коммуникации / Д. Б. Гудков. — М.: 2003. - 148 – 154с.
4. Зинин, С. И. Имена персонажей в художественной литературе и фольклоре / С. И. Зинин, А. Г. Степанова // Антропонимика. - М.: Наука, 1970. - 330-355 с.
5. Лазарева Э.А. Заголовок в газете / Э.А. Лазарева. – Свердловск.: Изд-во Урал. ун-та., 1989. – 32 с.
6. Ныркова, Л. М. Как делается газета: практическое пособие / Л. М. Ныркова. - М.: ТОО «Гендальф», 1998. - 35 с.
7. Пучкова Е. В. Функционирование прецедентных феноменов в газетных заголовках / Е. В. Пучкова. Ученые заметки ТОГУ. 2013. Т. 4. № 4. - 2106–2112 с.
8. <https://www.forbes.com/?sh=34ca1d3e2254>
9. <https://www.forbes.com/forbes/2012/0507/leaderboard-sports-soccer-money-spend-it-like-beckham.html?sh=6d4e75f477c6>
10. <https://www.forbes.com/stories/more/why-dr-seuss-is-a-financial-zeus/>

11. <https://www.thesun.co.uk/news/15551048/fac-e-of-poseidon-on-giant-wave-during-thunderstorm/>
12. <https://www.thesun.co.uk/tvandshowbiz/18257200/elvis-presley-back-catalogue-revamped/>
13. <https://www.theguardian.com/football/2013/oct/10/beckham-brand-david-family-empire-profits>

14. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2020/jan/24/to-meghan-markle-verb-how-to-use-it>
15. <https://www.washingtonpost.com/archive/politics/1993/04/05/climatology-poseidon-watches-over-the-waves/f8a3513d-838f-424d-b690-369b32320cd8/>
16. <https://www.wsj.com/articles/spend-it-like-beckham-a-fashion-week-pub-crawl-1410400179>

PHYSICAL SCIENCES

CRYSTAL STRUCTURE AND MICRODEFORMATION OF COMPOSITES BASED ON ZIRCONIUM DIOXIDE AND WOLLASTONITE

Chatchai Duangsupa,

Ph.D. Technical sciences, Asst. Professor,

*Department of Industrial Design, Rajamangala University of Technology
Isan, Thailand*

Surachet Worasri,

Ph.D. Industrial Technology, Asst. Professor

Faculty of Industrial Technology, Surindra Rajabhat University, Thailand

Panida Sawaddee,

Asst. Professor,

*Department of Applied Chemistry, Rajamangala University of Technology
Isan, Thailand*

Pitak Promsatit,

Senior Lecturer,

*Department of Industrial Design, Rajamangala University of Technology
Isan, Thailand*

Charnchai Rawdlert

Senior Lecturer,

*Department of Industrial Design, Rajamangala University of Technology
Isan, Thailand*

DOI: [10.5281/zenodo.7638443](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638443)

Abstract

The synthesis and characterization of crystal structure and microdeformation of ceramic composites based on zirconium dioxide and wollastonite system have been investigated. The results revealed that the influence of sintering temperature and an increase in the content of wollastonite was established to affect the change in the formation of crystal structure and lattice parameters, complex phase composition, phase transformations in this system. It was shown that a decrease in the crystallite size of zirconium oxide leads to change in microstrain of $\text{ZrO}_2(\text{MgO}) - \text{CaSiO}_3$.

Keywords: crystal structure, lattice parameters, composite, zirconium dioxide, wollastonite.

1. INTRODUCTION

As mentioned earlier, zirconium dioxide and wollastonite have unique properties and are widely used in various industries [1–5]. However, there are insufficient data in the literature on the parameters of the fine crystal structure and the phase composition of the material based on $\text{ZrO}_2\text{-MgO}$ obtained with the addition of wollastonite.

Thus, it is possible to create porous materials based on zirconium dioxide, and in this case the porous structure can play the role of effective regions of relaxation of stress concentrators arising under mechanical loading. Another option for maintaining the mechanical strength of the material with increasing temperature is the introduction of a second phase, especially in the form of fibers. For these purposes, it is possible to use a natural compound - wollastonite. However, there are practically no studies devoted to the zirconium dioxide-wollastonite system, although this system may be promising for the creation of composites for various functional purposes, for example, heat-insulating, biomedical, and other materials.

Literature data are known that describe the properties, crystal structure, phase composition of zirconium dioxide and individual systems created on its basis. For example, Aksay I.A. and Pask J.A found that ZrO_2 exists in three crystalline modifications: tetragonal, monoclinic and cubic; revealed that it is possible to change the temperatures of phase transitions and the

value of the temperature interval in which the phase transformation occurs [6, 7]. According to the studies of Betz U., Sturm A., Loeffler J.F., Wagner W., Wiedenmann A., Hahn H. [8 - 10], the kinetics of phase transformations and the growth of crystallites during the thermal treatment of ceramic powders are greatly influenced not only by the type, but also the amount of the stabilizer, which can lead to a change in the boundaries of the temperature interval of the tetragonal monoclinic phase transition [11–13]. De Aza P.N., Luklinska Z.B., Anseau M.R. made a significant contribution to the development of ideas about the regularities of the ceramics of the composite based on $\text{ZrO}_2\text{-CaSiO}_3$. [14]. Ceramic composites based on $\beta\text{-CaSiO}_3\text{-ZrO}_2$ (3Y) are described by Lihua Long, Faming Shang, Lei Chen, Lidong Chen, and Jiang Chang [15]. Their research contributed greatly to the study of the physical and mechanical properties of ceramics based on zirconium dioxide-wollastonite with the aim of using it as a bioactive material for the manufacture of orthopedic products, as well as to improve the mechanical properties of biopolymers due to high bioactivity and biocompatibility.

However, at present, a number of issues related to the study of the $\text{ZrO}_2\text{-CaSiO}_3$ system remain open, including phase formation, structure, morphology, particle size of zirconium dioxide powders and ceramics based on them, which can vary significantly depending on the amount and type of stabilizing additive.

Therefore, the purpose of this study is to synthesis and characterization of crystal structure and lattice parameters of ceramic composites based on zirconium dioxide and wollastonite.

II. EXPERIMENTAL PROCEDURE

ZrO₂-MgO powders were used as materials for research, obtained by the decomposition of liquid precursors in high-frequency plasma were used as materials for research [16]. Wollastonite is a mineral whose chemical composition includes calcium, silicon and oxygen. The samples were pressed into a cylindrical shape on cold isostatic pressing with compacting hydraulic pressure 300 MPa. The samples were sintered at different temperatures 1000-1650°C in the furnace. The heating rate was used during the sintering at a maximum

heating rate of 5°C per minute and a maximum cooling rate of 10°C per minute.

The phase analysis, crystalline size, and lattice parameters of samples were determined by X-ray diffraction (XRD). X-ray diffraction analysis was carried out using CuK α ($\lambda = 1.54178$ nm) radiation source at a voltage of 40 kV and a current of 20 mA. Continuous scanning was carried out from 15° as 2 θ start position to 120° as 2 θ end position, with a step size of 0.05 and step time of 1 sec. The duration of an X-ray exposure at each point has enough to produce, a relative error on the background count rate of less than 3%. The relative size of the coherence length (CL) was carried out by the broadening of the most intense X-ray reflections at small-angle scattering and diffraction [17].



Fig 1. SEM images powders (a) zirconia (b) natural wollastonite

III. RESULTS AND DISCUSSION

The dependence of the maximum intensity half-width of monoclinic zirconium dioxide, monoclinic wollastonite modification, and triclinic wollastonite modification on the sintering temperature is calculated. Analysis of the data showed that the crystallite size of

tetragonal zirconium (t-ZrO₂) in the {111} peak varied from 26 to 77 nm; it should be noted that the crystallite size increased at a temperature of 1000–1300°C. The sizes of crystallites of cubic zirconium (c-ZrO₂) in the {111} peak varied from 19 to 38 nm.

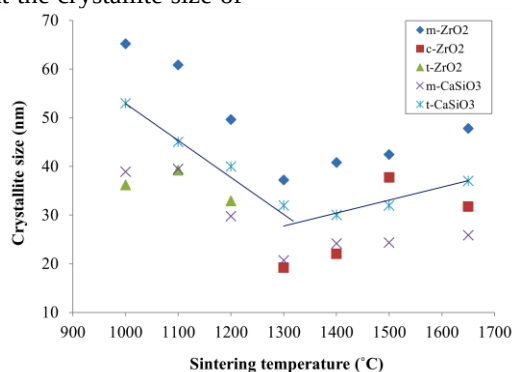


Fig 2. Change in the size of crystallite phases in ZrO₂ (MgO) –1%CaSiO₃ composites at different sintering temperatures

It can be seen that the size of cubic zirconium crystals depends on the sintering temperature. The crystallite size of monoclinic zirconia (m-ZrO₂) was higher at a lower temperature of 1000°C. In this case, the sizes of m-ZrO₂ crystallites in the {111} peak varied from 32 to 67 nm, m-ZrO₂ in the {11-1} peak varied from 31 to

65 nm, and m-ZrO₂ in the {21-1} peak varied from 28 up to 55 nm, at a sintering temperature from 1000 to 1650°C. Figure 2 shows the change in the size of phase crystallites in composites (1 vol.% CaSiO₃) at different sintering temperatures.

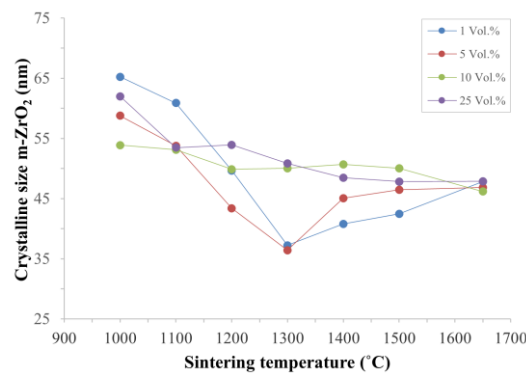


Fig 3. Change in the size of crystallites (nm) of the monoclinic phase of zirconium dioxide, determined from the lines {111} and {11-1}, with a change in the sintering temperature

Thus, it should be noted that there is an intense interaction between the components of the composite material, which leads to a change in the size of the zirconium dioxide crystallites. It can be seen that at a temperature of 1100–1300°C, a sharp change in the size of

crystallites in the zirconium dioxide phases is observed. This is consistent with the range of interplanar spacing $d\{11-1\}$, $d\{111\}$ of monoclinic zirconia and depends on the sintering temperature.

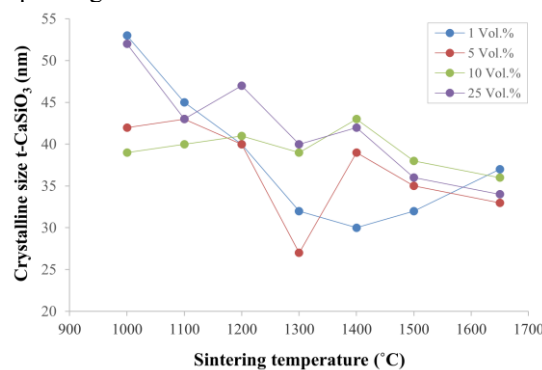


Fig 4. Dependence of the sizes of crystallites of the triclinic phase of wollastonite, determined from the {131} lines, on the sintering temperature and its content in the initial mixture

The change in the size of crystallites of the monoclinic modification of wollastonite (m- CaSiO_3) in the {140} peak ranged from 26 to 44 nm, in the {-431} peak varied from 21 to 45 nm, and the triclinic modification of wollastonite (t- CaSiO_3) in the {-313} varied from 27 to 42 nm, and also in the {131} peak varied from 27 to 53 nm, at different temperatures and concentrations of wollastonite. The size of crystallites in wollastonite phases also decreases with increasing sintering temperature; this anomalous behavior is due to the interaction between zirconium and wollastonite. In this case, the grain size dispersion also decreases,

which indicates the formation of a more homogeneous structure with an increase in the CaSiO_3 content.

The analysis of the physical broadening of X-ray reflections determined the microdeformation of the crystal lattice of the ceramics of the "zirconium dioxide - wollastonite" system. Microstrains calculated from the diffraction maximum of the {21-1}, {11-1} peaks of monoclinic zirconia, as well as in the {140}, {-431} peaks of the wollastonite monoclinic modification, and in the {-313}, {131} peaks of the triclinic modifications of wollastonite.

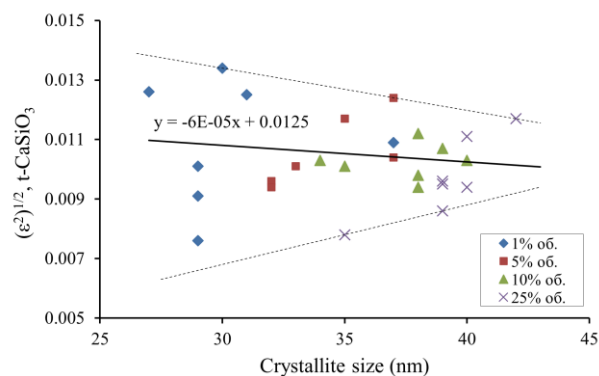


Fig 5. Change in microstrain $(\varepsilon^2)^{1/2}$ depending on the crystallite size (OCD) of the monoclinic modification of wollastonite in sintered composites (microstrain was calculated from the diffraction maximum {140}, and the crystallite size (OCD) was calculated from the {-431} peak of the monoclinic modification of CaSiO_3)

Relative changes in the microdeformation of the crystal lattice ($(\epsilon^2)^{1/2}$ of monoclinic zirconium dioxide (m-ZrO₂) in the {21-1} peak varied from 0.012 to 0.0155. It should be noted that at temperatures from 1200 to 1300°C, the m-ZrO₂{21-1} microstrain significantly increased in the samples in which the volume content of CaSiO₃ was 1 and 5 and amounted to 0.0155. It has been established that at a sintering temperature

from 1100 to 1300°C, intense interfacial interaction is observed in composite materials between zirconium dioxide and wollastonite, which leads to a change in the crystallite size and microdeformation of the crystal lattice of the composite. It was shown that the values of microdeformations of the crystal lattice depending on the sintering temperature and the number of wollastonite fibers in the composite mixture.

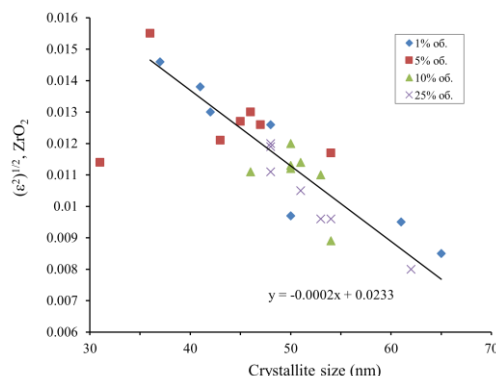


Fig 6. Dependence of microdeformation $(\epsilon^2)^{1/2}$ on the crystallite size (OCD) of monoclinic zirconium dioxide in sintered composites (microdeformation was calculated from the diffraction maximum {21-1}, and the OCD crystallite size was calculated from the {11-1} peak of the monoclinic modification of ZrO₂)

It has been established that the change in microstrain $(\epsilon^2)^{1/2}$ of monoclinic zirconia depends on the crystallite size (OCD) of monoclinic zirconia.

IV. CONCLUSIONS

It was shown that the sizes of zirconium oxide and wollastonite crystallites decrease with an increase in the sintering temperature from 1100 to 1300°C. Apparently, interfacial interaction, which manifests itself in a change in the structural state of zirconium dioxide, should lead to changes in the size of its crystallites, crystal structure parameters, phases, and lattice parameters in sintered samples [18]. With an increase in the sintering temperature, the size of the crystallites decreases. The presence of lattice defects in materials with macroscopic properties is shown. It can be seen that, as the size of zirconium oxide crystallites changes, the microdeformation of the ZrO₂ crystal lattice changes, while the microdeformation of the CaSiO₃ lattice does not depend on the crystallite size [19, 20].

References

1. Калинович Д. Ф., Кузнецова Л. И., Денисенко Э. Т. Диоксид циркония: свойства и применение // Порошковая металлургия. 1987. №1. С.98-102.
2. Константинова Т.Е., Даниленко И.А., Токский В.В., Глазунова В.А. Получение нанодисперсных порошков диоксида циркония от новации к инновации // Наука и инновации. 2005. Т. 1, № 3. С. 78-87.
3. Wang J.A., Valenzuela M.A., Salmones J., Vazquez A., Garcia-Ruiz A., Bokhimi X., Comparative study of nanocrystalline zirconia prepared by precipitation and solgel methods // Catalysis Today. 2001. № 68. С. 21-30.
4. Liu X.Y., Ding C.X., Chou P.K., Biomaterials. 2004. Т. 25, С. 1755.
5. Zhang FM, Chang J, Lin KL, Lu JX, Preparation, mechanical properties and in vitro degradability of wollastonite/tricalcium phosphate macroporous scaffolds from nanocomposite powders // J. Mater. Sci. Mater. Med. 2008. Т. 19. С. 167-173.
6. Aksay I.A. and Pask J.A. Stable and metastable equilibrium in the system SiO₂ – Al₂O₃ // J. Am. Ceram. Soc. 1975. Т. 58, №11-12, С. 507-512.
7. Garvie R.C, Nicholson P.S. Structure and thermo dynamical properties of partially Stabilized zirconia in the CaO-ZrO₂ system // J. Amer. Ceram. Soc. 1972. № 55, С. 152-157.
8. Betz U., Sturm A., Loeffler J.F., Wagner W., Wiedenmann A., Hahn H., Low-temperature isothermal sintering and microstructural characterization of nanocrystalline zirconia ceramics using small angle neutron scattering // Nanostructured Materials. 1999. Т. 12, С. 689-692.
9. Claussen N. Microstructural design of zirconia-toughened ceramics (ZTC). In: Claussen N, Ruhle M, Heuer AH (ed.) Advances in ceramics. Science and Technology of Zirconia II. Columbus // J. Am. Ceram. Soc. 1984. №12, С. 325-351.
10. Jessica A. Krogstad, Maren Lepple, Yan Gao, Don M. Lipkin, Carlos G. Levi, Effect of Yttria Content on the Zirconia Unit Cell Parameters // J. Am. Ceram. Soc. 2011. Т. 94, №12. С. 4548-4555.
11. Pabst W., Gregorova E., Christoph. Particle shape and suspension rheology of short-fiber systems // J. European Ceram. Soc. 2006. Т. 26, № 1-2. С. 149-160.
12. Pabst W., Gregorova E, A new percolation-threshold relation for the porosity dependence of thermal conductivity // J. Ceramics International. 2006. Т. 32, С. 89-91.
13. Rieth P.H, Reed J.S, Naumann A.W. Fabrication and flexural strength of ultra-fine grained Ytria -

stabilized zirconia // J. Am. Ceram. Soc. 1976. T. 55, № 8. C. 717.

14. De Aza P.N., Luklinska Z.B., Anseau M.R. et al. Bioactivity of pseudo wollastonite in human saliva // J. Dent. 1999. T. 27, № 2. C. 107–113.

15. Lihua Longa, Faming Zhang, Lei Chen, et al. Preparation and properties of $\text{CaSiO}_3/\text{ZrO}_2$ (3Y) nanocomposites // J. Euro Ceram Soc. 2008. T.28, C. 2883–2887

16. Кульков С.Н., Буякова С.П. Фазовый состав и особенности формирования структуры систем на основе стабилизированного диоксида циркония // Российские нанотехнологии. 2007. Т. 2, № 1-2. С.119-132

17. Липсон Г. Стипл Г. Интерпретация порошковых рентгенограмм. М.:Мир, 384с. 1972.

18. Chatchai D., Kulkov S., Panida S., Suwatchai Ch., Surat W. Effect of CaSiO_3 additions on the lattice constants and crystal structure of ZrO_2 (3%MgO) ceramics. // Polish Journal of Science. 2020. № 32-1 (32). C. 39-45.

19. Кульков С.Н., Дуанзупа Ч.Ч., Кульков С.С. Структура и свойства композитов $\text{ZrO}_2(\text{MgO}) - \text{CaSiO}_3$ // Изв. вузов. Физика. 2012. Т. 55, № 5/2. С.164-166.

20. Duangsupa C., Kulkov S.N. Structure and properties of ZrO_2 (MgO) – CaSiO_3 ceramics composites. // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2020. Vol. 12. № 4 Special Issue. C. 733-737.

METHODS OF DETERMINING LIMITING DISTRIBUTION COEFFICIENTS OF TWO-COMPONENT METALLIC SYSTEMS

Shcherban O.,

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences,
Senior Research Fellow*

*National Scientific Center "Kharkiv Institute of Physics
and Technology", Kharkiv, Ukraine*

Datsenko O.

Junior Research Fellow

*National Scientific Center "Kharkiv Institute of Physics
and Technology", Kharkiv, Ukraine*

DOI: [10.5281/zenodo.7638447](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638447)

Abstract

The paper describes the methods of determining the limiting coefficient of distribution, as one of the main parameters for evaluating the efficiency of deep refining of metals by crystallization methods. Experimental, calculation and graphical methods of determining the limiting coefficients of distribution in metal systems for different types of solubility are described. The determination methods for systems with limited solubility of components in the solid phase and with extremely low solubility are considered. The calculations of this parameter are performed for binary systems based on Cd, Zn, Te, Zr, Hf, and Ti. The results of graphical methods of determining the limiting coefficient of distribution for such systems as Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge are presented.

Keywords: distribution coefficients, binary state diagrams, solubility of components, methods for determining limiting coefficient of distribution.

Introduction

During liquid-solid phase transitions for two-component systems, the interphase distribution coefficients (DC) of the components are important parameters. Therefore, when solving practical problems, there is often a need for an approximate estimate of unknown DC. Among the known DC, such as the effective (EFDC) k_{ef} and the equilibrium (EDC) k_{OB}^A , it is important for practical and computational applications (for example, for estimating the limiting solubility of poorly soluble components, calculating the solidus lines of binary eutectic systems, determining the thermodynamic parameters of the solubility of components, etc.) has the limiting coefficient of distribution (LCD) k_{olimB}^A . LCD characterizes the interphase distribution of the second component near the melting temperature of the main component, that is, with a low concentration of the impurity element. The value of this parameter provides a guideline for evaluating the efficiency of deep refining of metals by the method of directional crystallization

(DCr). The purpose of this paper is to review the methods of determining k_{olimB}^A and to provide examples of the application of these methods for the calculation of the limiting distribution coefficients for individual binary systems.

1. Characteristics of the distribution coefficients of two-component metallic systems

One of the methods of deep cleaning of metals at the final stage is DCr. An important parameter characterizing the behavior of an impurity during purification by the DCr method is the DC of the impurity. Based on the known values of DC, it is possible to pre-plan the crystallization purification process and estimate the achievable purity of the refined metal.

The definitions of the characteristics of EFDC, EDC, LCD were given, for example, in [1]. The EDC were determined by the thermodynamic properties of the main component A and impurities at a crystallization rate equal to or close to zero. The EDC values were found, as a rule, from double state diagrams (SD)

"base-impurity", or by extrapolation to zero crystallization rate of experimentally determined EFDC. The EFDC value is not an "invariant" of this specific system of substances, and for this reason, the values of k_{ef} for different systems and different DCr methods cannot be compared with each other and cannot be used to construct any dependencies, correlations, etc. When using the data of interphase DC in practice, it is necessary to be aware of their certain convention. The most complete information on DC of impurities in metals was given in monographs [1, 2].

The LDC of the impurity (k_{0limB}^A) is based on the value of k_{0B}^A when extrapolating the content of the impurity to its zero concentration, which characterizes the region of the ultrapure substance. In most cases, in the region of extremely dilute solutions, the liquidus and solidus lines of SD are not rectilinear, and the value of k_{0B}^A depends on the concentration of the impurity element. At the same limit reduction in the content of the impurity element k_{0B}^A will strive for its constant limit value k_{0limB}^A , the determination of which is one of the important experimental and theoretical tasks.

2. Experimental method of determining LDC

The frozen zone method described in [3] is suitable for experimental determination of EFDC. The experiment was carried out in an electron-beam apparatus for refining by zone melting. The molten zone was moved along the rod by approximately 25-30 mm and then allowed to solidify as quickly as possible by abruptly turning off the electron beam power. The zone passes were performed at different speeds. Transverse discs about 1 mm thick were cut from the samples, some from the "frozen zones" and others from a location near the front of the zone. To determine the concentration of impurities in the alloy, mass spectral, neutron activation and other methods of analysis were used. The concentration ratio gave the EFDC value. The EDC value was determined using the Burton-Prime-Slichter equation [4]. The thermodynamic calculation of the temperature dependence of EDC under the assumption of ideal behavior of the system was given in [1], in which the following expression was obtained:

$$\ln k_{0B}^A = \frac{T_{MA}}{T} \ln k_{0limB}^A - \frac{\Delta S_{MB}}{R} \left(\frac{T_{MA}}{T} - 1 \right), \quad (1)$$

where k_{0limB}^A is the LDC of component B in A; T_{MA} is the melting point of the main component A; T is the temperature of the liquidus line; R – universal gas constant; ΔS_{MB} is the melting entropy of component B.

It can be seen from the given expression that when $T \rightarrow T_{MA}$, the equilibrium DC passes into the limiting one, $k_{0B}^A \rightarrow k_{0limB}^A$. Having transformed (1) with respect to k_{0limB}^A , assuming that k_{0B}^A does not depend on temperature, it is possible to determine the value of LDC. Thus, from the procedure described above, we arrive at the determination of k_{0limB}^A by the experimental method. It will be shown below that when the temperature T deviates from T_{MA} by less than 10°C , that is, $\Delta T_{MA} < 10^\circ\text{C}$, k_{0limB}^A assumes its constant value, which no longer depends on temperature.

3. Calculation method of determining LDC

For calculations of k_{0limB}^A in metals, there is a well-known method of mathematical analysis of graphical extrapolation of the solidus and liquidus lines of SD at the point of their intersection at the melting temperature of the pure T_{MA} component, that is, when the impurity concentration tends to zero [1, 3, 5]. At the same time, it should be noted that different approaches to calculations have been developed for different solubility systems (Fig. 1). Figure 1 shows state diagrams of systems A–B with limited solubility of components in the solid phase (a) and with extremely low solubility (b).

3.1. The method of determining LDC for systems with limited solubility of components

In this case, the shape of the solidus and liquidus lines in the studied SD can be expressed with sufficient accuracy by second-order polynomials as functions of impurity concentrations:

$$T_S = p_{SB} \cdot x_{SB}^2 + q_{SB} \cdot x_{SB} + T_{MA} \quad (2)$$

$$T_L = p_{LB} \cdot x_{LB}^2 + q_{LB} \cdot x_{LB} + T_{MA}, \quad (3)$$

where x_{SB} , x_{LB} are concentrations of impurities in the solid and liquid phases in the approximating equations, at. %; p_{SB} , p_{LB} , q_{SB} , q_{LB} – regression coefficients, T_{MA} – melting temperature of the main component, T_S , T_L – temperatures on the solidus and liquidus lines, respectively.

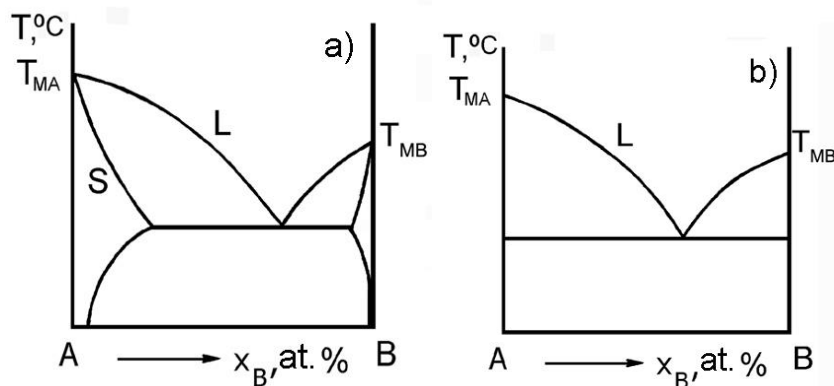


Fig. 1. Diagrams of the state of systems A–B (schematically) with limited solubility of components in the solid phase (a) and with extremely low solubility (b).

Since EDC is an isothermal ratio of impurity concentration, then the expression for EDC as a function of impurity concentration is:

$$k_{0B} = \frac{p_{LB} \cdot x_{LB} + q_{LB}}{p_{SB} \cdot x_{SB} + q_{SB}} \quad (3)$$

The LDC of an impurity is defined as the limiting value of the equilibrium coefficient k_{0B}^A when $T \rightarrow T_{MA}$, or the concentration of the impurity ($x_{L,SB} \rightarrow 0$):

$$k_{0limB} = \frac{q_{LB}}{q_{SB}} \quad (4)$$

In works [6, 7] the results of determination of LDC for individual impurities in cadmium, zinc and tellurium were presented. The regression coefficients were calculated using a computer using a developed algorithm using the method of least squares based on pairs of values taken from SD [8, 9]: $T_s(i)$, $x_{SB}(i)$ and $T_L(j)$, $x_{LB}(j)$.

Table 1 shows the values of the regression coefficients for the equations of the solidus and liquidus lines in the Cd, Zn – B systems and calculated by (4) k_{0limB}^A of the considered elements – impurities in the base.

Table 1

The values of the regression coefficients of the equations of the solidus and liquidus lines in the Cd, Zn – B systems and the limiting coefficients k_{0limB}^A

System	p_{SB}	q_{SB}	p_{LB}	q_{SL}	k_{0limB}^A
Cd–Zn	– 0,9621	– 8,9750	– 0,0800	– 3,1756	0,35
Cd–Sn	7,1146	– 42,0949	0,0440	– 4,0603	0,096
Cd–Hg	0,0144	– 6,2499	– 0,0583	– 2,6480	0,42
Zn–Al	23,3292	– 46,2323	0,2875	– 4,7623	0,1
Zn–Li	– 15,0546	– 21,8824	– 0,7632	– 4,2685	0,2

The method discussed above was also used by the authors to determine the LDC of individual elements and in other metals, such as Hf, Zr [10] and Ti [11].

3.2. Method for determining LDC for systems with extremely low solubility of components

The method of determining k_{0limB}^A by the method of mathematical analysis of SD described above is limited in its application to the type of SD, since metals with many elements have a very low solubility in the solid state (absence of the solidus line on SD, Fig. 1b). Therefore, for such systems, it is impossible to determine the LDC using this method. The problem of determining k_{0limB}^A for systems with extremely low solubility of impurity elements in the solid state was solved [7, 12].

The proposed calculation method consists in the mathematical analysis of only the liquidus line of known SD at the limit point at the melting temperature of the pure T_{MA} component, when $x_{LB} \rightarrow 0$ and using theoretical calculations to determine k_{0B}^A by thermodynamic parameters. In this case, similar to the above-described procedure for approximating the expression of the liquidus line SD (2), the parameter is found

$$\left(\frac{dT_L}{dx_{LB}} \right)_{x_{LB} \rightarrow 0} = -q_{LB}, \quad (5)$$

where $\Delta T_L = T_L - T_{MA}$, x_{LB} , q_{LB} – have the same value as in (2).

The well-known expression for determining the equilibrium distribution coefficient is [2]:

$$k_{0B}^A = 1 - \frac{\Delta H_{MA} \cdot (T_{MA} - T)}{R \cdot T_{MA} \cdot T \cdot x_{LB}}, \quad (6)$$

where T is the deviation temperature from T_{MA} , ΔH_{MA} is the melting enthalpy of the main component, R is the universal gas constant, x_{LB} is the mole fraction of the impurity concentration.

In the extreme case $T \rightarrow T_{MA}$, taking into account relation (5) and the transition from mole fractions to percentages, this expression can be transformed into the following form in its final form:

$$k_{0limB}^A = 1 + \frac{100 \cdot q_{LB} \cdot \Delta H_{MA}}{R \cdot T_{MA}^2}. \quad (8)$$

The resulting expression was used to calculate k_{0limB}^A in cadmium, zinc, tellurium and other metals [7, 12].

It should be noted that the proposed calculation method for determining LDC can also be used for systems with limited solubility. Compared with the well-known method of Kuchar et al. [1, 3, 5], the numerical calculations are reduced by a factor of two, and the range of systems for which k_{0limB}^A can be determined is significantly expanded.

4. Graphic methods of determining LDC

The graphical methods for determining k_{0limB}^A are based on the construction of graphs of the dependence of EDC on the concentration and temperature of dissolution of the components when these values approach the limit zero values.

The approximating equations (2), (3) make it possible to carry out a graphical representation of DS in the area of ultra-low concentrations of impurities, as well as to determine k_{0limB}^A graphically by extrapolation of the solidus and liquidus lines to zero concentration of the impurity and to determine the parameters (ΔT_{MA} and x_{LB}) of reaching the limit value. With such an extrapolation, k_{0limB}^A in the region of an ultrapure substance is determined uniquely and has its own characteristic value for each "element - impurity" system, which depends on the type of substance. In the usual representation of SD, it is not possible to obtain the relation between temperature and concentration in the region of ultrapure substances. For this, it is advisable to use the semi- and logarithmic scale of the image.

In fig. 2 shows a demonstration of liquidus and solidus curves of Zr–Bi, Zr–Cr systems in the semi- and logarithmic scale of the image [10]. It can be seen from the figure (left) that at $x_B < 0.1$ at.% the solidus and liquidus lines are parallel. This indicates that below this value, the limiting coefficient assumes a constant value. This value of concentration corresponds to a deviation from the melting temperature of $\Delta T_{MA} < 10$ °C (figure on the right). The insets show the dependence of k_{0B}^A on

the x_{SB} and x_{LB} concentrations and their limit values k_{0limB}^A . For the low concentrations, when displayed in the coordinates $\Delta T_{MA} = f(\lg x_{S,L})$, the solidus and liquidus lines are placed at a distance from each other:

$$\lg k_{0B}^A = \lg x_{SB} - \lg x_{LB}. \quad (9)$$

The k_{0limB}^A values obtained by this graphical method coincide with the calculated values [10]

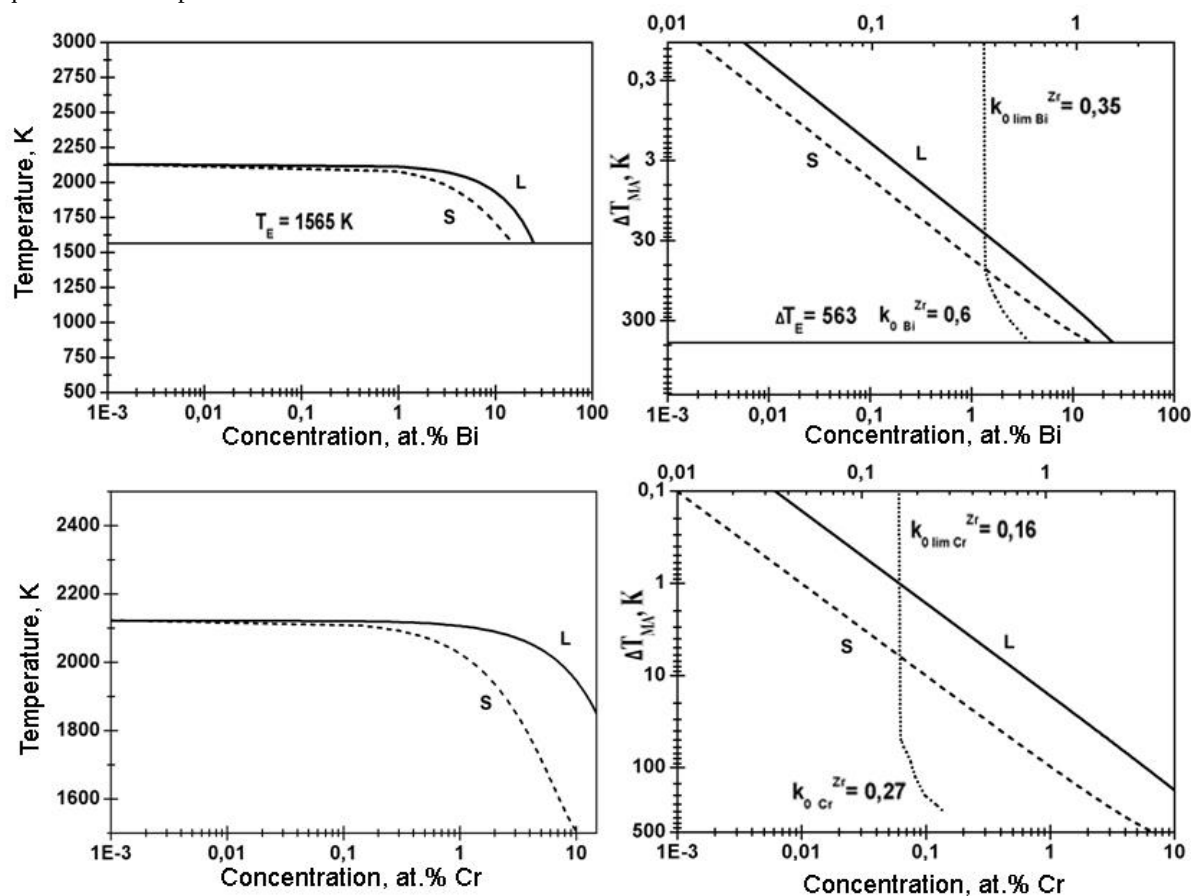


Fig. 2.

The binary diagrams of the state Zr–Bi, Zr–Cr, in semi- and logarithmic coordinates and LDC k_{0limBi}^{Zr} , k_{0limCr}^{Zr} .

For the graphical method of determining of k_{0limB}^A , may be used another dependence of the equilibrium DC on the concentration of components and on the dissolution temperature. Such methods are described in works [1, 13]. For isothermal conditions, the following dependences of k_{0B}^A on concentration (10) and temperature (11) can be obtained from expressions (2) and (3):

$$k_{0B}^C = (p_{LB}x_{LB} + q_{LB}) / (p_{SB}x_{SB} + p_{SB}), \quad (10)$$

$$k_{0B}^T = \frac{p_{LB} \left(\pm \sqrt{q_{SB}^2 - 4p_{SB}\Delta T_{MA} - q_{SB}} \right)}{p_{SB} \left(\pm \sqrt{q_{LB}^2 - 4p_{LB}\Delta T_{MA} - q_{LB}} \right)}. \quad (11)$$

The parameters in expressions (10) and (11) have the same meanings as in (1) and (2).

It follows from expressions (2) and (3) that the DC can be represented in the form: $k_{0B}^A = f(x_S)$ and $k_{0B}^A = f(x_L)$. The extrapolation of these functions when $x_B \rightarrow 0$ allows determining the value of the LDC. In fig. 3 shows the dependence curves $k_{0B}^A = f(x_L, x_B)$ for binary systems Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge.

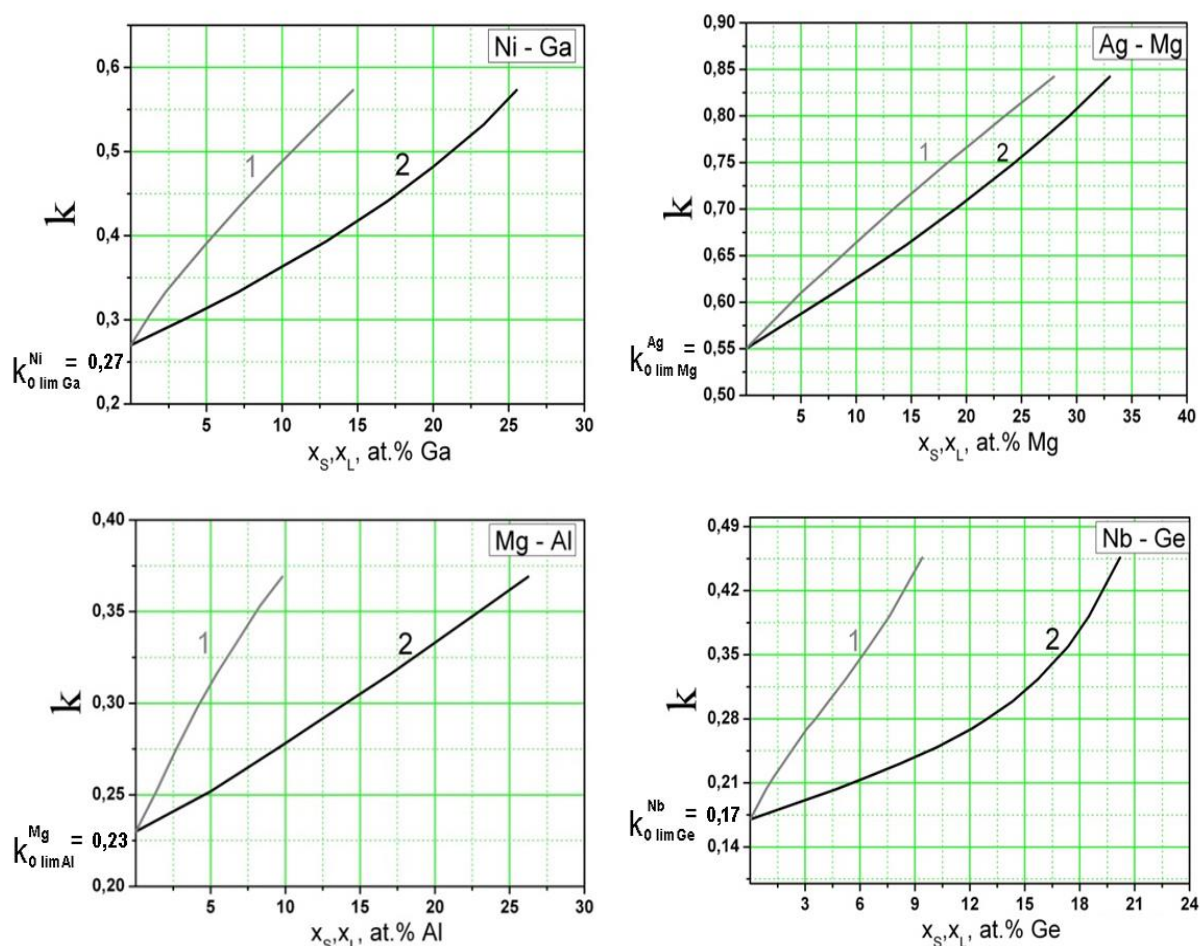


Fig. 3. The dependencies of EDC on the concentration of the second component in solid – 1 and liquid – 2 phases for binary systems Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge.

The curves have a different character depending on the curvature of the solidus and liquidus lines. However, they have a common point of intersection at $x_B \rightarrow 0$, which characterizes the specified limiting value of $k_{0 \text{ lim B}}^A$. The above calculations can be considered as an additional graphical method of determining the LDC and (or) it can be used to clarify and check the values of the limit coefficients obtained by other methods.

The fig. 4 shows the dependencies of the ECR on ΔT_{MA} for the above-mentioned systems, constructed according to expression (11).

The analysis of the obtained dependencies shows that for the studied systems in the temperature range from the melting point of the main component of T_{MA} to the eutectic temperature of T_{EA} , a linear dependence of k_{0B}^T on ΔT_{MA} is observed. The points of intersection of the lines k_{0B}^T with the ordinate axis correspond to the values of $k_{0 \text{ lim B}}^A$ of the corresponding systems. In [13] it was shown that k_{0B}^C will also be characterized by its linear dependence on ΔT_{MA} .

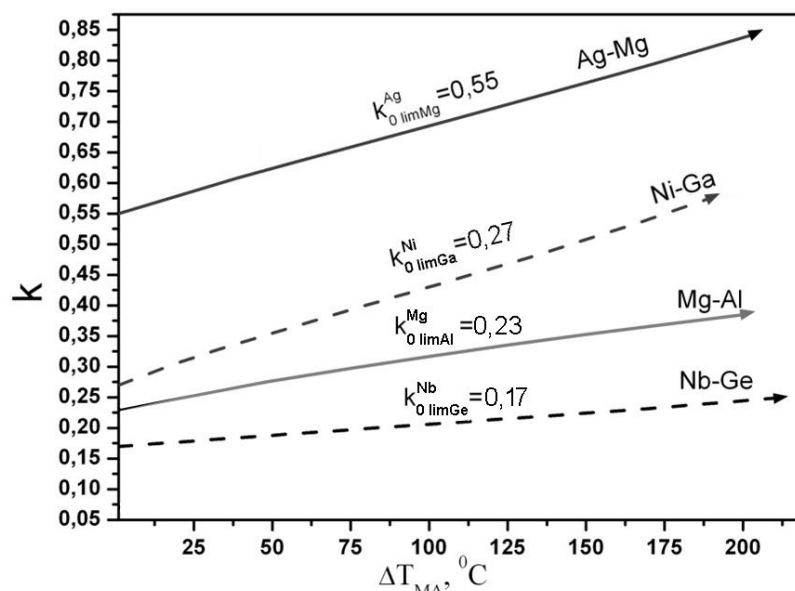


Fig. 4. The dependence of EDC k_{0B}^T on ΔT_{MA} for Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge systems.

The analysis of the results (Fig. 3 and Fig. 4) shows that the values of LDC obtained by graphic methods for the studied systems completely coincide with each other.

This work presents the following binary metal systems: Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge. The choice of these systems is due to the fact that they belong to systems with limited solubility and they were studied for the purpose of calculating such thermodynamic values as partial enthalpy of dissolution $\Delta \bar{H}_B^g$, activity coefficients γ_B^g and activity of components a_B^g in these systems [14].

Conclusions

The characteristics of interphase DC of distribution of two-component metallic systems were given. Special attention is paid to the LDC of the impurity k_{0limB}^A , which characterizes the region of extremely dilute solutions when the concentration of the impurity element is reduced to zero.

The methods of determining the limiting coefficients of the distribution of component B in the base A k_{0limB}^A in metallic systems are described. The difference in approaches to LDC calculations for systems with limited solubility of components and systems with extremely low solubility of the second element was shown. Literature references and partial results of k_{0limB}^A calculations for binary systems based on Cd, Zn, Te, Zr, Hf and Ti with a small content of impurity elements are given.

The graphical methods for determining the limiting distribution coefficients for the Ag–Mg, Ni–Ga, Mg–Al, Nb–Ge systems are described. A complete coincidence of the results of LDC obtained by various graphical methods is shown.

References

1. I. Bartel, E. Buring, K. Hein, L. Kuchař. Crystallization from melts, *Metallurgiya*, (1987), 320 p.
2. L.A. Nyselson, V.G. Yaroshevsky. Interphase distribution coefficients. M.: Nauka, 1992, 399 p.
3. L. Kuchař, B. Wonzniaková and J. Drápala. Segregation behaviour during the zone melting of refractory metals // *Journal of Crystal Growth* 52 (1981) 359-366.

4. J.A. Burton, R.C. Prim and W.P. Slichter // *J. Chem. Phys.* 21 (1953) 1987.

5. L. Kuchař, J. Drápala, J. Lunacek. Purification methods of Cd, Te and CdTe and periodicity of segregation coefficients of admixtures // *Journal of Crystal Growth* 161(1996) 94-98.

6. G.P. Kovtun, A.P. Shcherban, O.A. Datsenko. Determination of the limiting distribution coefficients of k_{0limB} impurities in cadmium and zinc // *VANT No. 1*, 2002, p. 151-155.

7. G.P. Kovtun, A.P. Shcherban, O.A. Datsenko. Distribution coefficients of impurities in cadmium, zinc and tellurium during crystallization purification. – H.: Preprint. / NAS of Ukraine, KIPT 2006-1. 32 p.

8. M. Hansen, K. Anderko. Structures of double alloys. T.1,2. M.: Metallurgizdat, 1962, 140 p.

9. N.P. Lyakishev. Phase Diagrams of Binary Metal System. *Metallurgiya*, Moscow, (1997) 1024 p.

10. G.P. Kovtun, A.P. Shcherban, O.A. Datsenko, D.A. Solopikhin. Calculation of the limiting coefficients of impurities in zirconium and hafnium // *J. of V.N. Karazin Kharkiv Nat. Univ., ser. of physics "Nuclei, part., fields"*, No. 746, 2006, p. 82-86.

11. O.E. Kozhevnikov, M.M. Pylypenko, A.P. Shcherban, O.A. Datsenko, V.M. Pelykh, V.D. Virych // *The refining of titanium by crucibleless zone melting method* // *PAST*. 2021, № 5(135), p. 70-76. <https://doi.org/10.46813/2021-135-070>.

12. G.P. Kovtun, A.P. Shcherban, O.A. Datsenko. Calculation method for determining the limiting coefficients of impurity distribution k_{0limB} during directional crystallization of metals // *VANT No. 5*, 2003, p. 3-6.

13. A.P. Shcherban, O.A. Datsenko. Dependence of interphase distribution coefficients on temperature and concentration of components in double metal systems // *East Eur. J. Phys.* 4, 2020, p. 63-68. DOI:10.26565/2312-4334-2020-4-08.

14. A.P. Shcherban, O.A. Datsenko. Calculation of thermodynamic parameters of binary metallic systems with limited solubility of components in the solid α -phase // *VANT No. 1*(125), 2020, p. 21-25.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОМОНИМОВ НА -О В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ И.С. ТУРГЕНЕВА

Ким С.Ф.

*старший преподаватель,
Самаркандский государственный университет
имени Ш. Рашидова,
Республика Узбекистан, г. Самарканд
Курбаниязова Д.С.
преподаватель,
Узбекско-Финский педагогический институт,
Республика Узбекистан, г. Самарканд*

DIFFERENTIATION FUNCTIONAL HOMONYMS IN -O IN THE WORKS OF I.S. TURGENEV

Kim S.,

*Senior Lecturer,
Samarkand State University
named after Sh. Rashidov,
Republic of Uzbekistan, Samarkand
Kurbaniyazova D.
teacher,
Uzbek-Finnish Pedagogical Institute,
Republic of Uzbekistan, Samarkand
DOI: [10.5281/zenodo.7638451](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638451)*

Аннотация

Статья посвящена функциональным омонимам на -О в произведениях И. С. Тургенева. Рассматриваются грамматические свойства, этимология, произношение, их частеречная принадлежность и предлагаются методические рекомендации относительно их дифференциации.

Abstract

The article is devoted to functional homonyms with -O in the works of I. S. Turgenev. The grammatical properties, etymology, pronunciation, their part-of-speech affiliation are considered and methodological recommendations are offered regarding their differentiation.

Ключевые слова: дифференциация, функциональные омонимы, безлично-предикативные слова, грамматическая семантика, синтаксическая функция, предикативный / атрибутивный признак.

Keywords: differentiation, functional homonyms, impersonal predicative words, grammatical semantics, syntactic function, predicative/attributive feature.

При изучении морфологии и синтаксиса определенную трудность вызывает вопрос о функциональных омонимах – словах, родственных по происхождению, одинаково звучащих, но относящихся к разным частям речи.

К подобному явлению относится и объект нашего наблюдения – имена состояния, оканчивающиеся на -О, совпадающие с наречиями и краткими прилагательными среднего рода единственного числа: *Но тут у Литвинова защемило сердце, холодно ему стало, физически холодно* («Дым», И. Тургенев); *Вышел Рудин, Волынцев холодно поклонился ему, стал посреди комнаты, и не протянул ему руки* («Рудин», И.Тургенев); *Письмо было холодно и напряжено, хотя кой-где виднелись пятна слез* («Дворянское гнездо», И.Тургенев); *Ему было сейчас хорошо* («Зрители», М.Горький); *Ты пойдешь хорошо* («Коновалов», М. Горький); *Хорошо море?* («Челкаш», М. Горький).

Какой частью речи являются в данных предложениях слова *холодно* и *хорошо*? К одной или разным частям речи их следует отнести? Какова их синтаксическая функция?

Прежде чем дать ответы на поставленные вопросы, дадим краткую характеристику именам состояния как части речи.

В научной литературе слова со значением состояния называются по-разному: **имена состояния** (термин В.В. Бабайцевой подчеркивает самостоятельное значение в противоположность служебному); **категория состояния** (термин Л.В. Щербы указывает на их лексическое значение) С. 17; **безлично-предикативные слова** (термин С.И. Абакумова выделяет их синтаксическую функцию). В статье мы используем термин В.В.Бабайцевой – «имена состояния», поскольку, как нам представляется, он предусматривает и лексическое значение, и синтаксическую функцию данной части речи.

Имена состояния относятся к знаменательным частям речи и представляют собой неспрягаемые и

несклоняемые слова, обозначающие физическое и психическое состояние субъекта, состояние предмета, окружающей среды, природы. Общее грамматическое значение данной части речи – это состояние.

Морфологические признаки имен состояния: 1) отсутствие форм склонения, спряжения, изменение по родам; 2) образование форм сравнительной степени *весело (мне) – веселее; более (менее) весело*.

Синтаксические функции: 1) выполняют функцию а) главного члена безличного предложения: *Странно было видеть его* могучую, широкоплечую фигуру, вечно согнутую над письменным столом («Рудин»); *С вами мне невозможно жить* («Дворянское гнездо»); *В комнатах Калитиных оченьлюдно и шумно* (там же); *Базарову стало досадно* ..., ему и *жутко* *сделалось*, и как-то *стыдно* («Отцы и дети») и др.; б) сказуемого двусоставного предложения при наличии в предложении препозитивного инфинитива: *Унести с собою мысль, было не весело* мне («Рудин»); ... *попрать* супружеские отношения *не* так-то *было легко* (там же); *Сознать*, что тебя ждут и любят, *прекрасно* (там же) и др.; 2) управляют прямым и косвенным дополнением (чаще в форме дательного падежа, который в научной литературе именуется дательным субъекта): *Лаврецкий и Лиза посмотрели друг на друга, и обоим стало жутко* («Дворянское гнездо»); *Мне особенно жалко было* мать («Вешние воды»); *Но тут у Литвинова, защемило на сердце, холодно ему стало*, физически *холодно* («Дым»); *Человеку трудно сыскать*, эту подпору в жизни («Рудин») и др.

Как правило, имена состояния на *-О*, стилистически нейтральны: *грустно, темно, светло, приятно* ... Особенно широко они используются в художественной литературе при описании состояния героев, среды, природы.

В объекте нашего исследования – произведениях И. Тургенева [1] – имена состояния представлены во всем разнообразии своей семантики: *Горько стало ей на душе, не заслужила она такого отношения* («Дворянское гнездо») и др. – душевное состояние; *Это не наше дело ... Сперва нужно место расчистить* («Отцы и дети») и др. – модальное

значение (целесообразность); ... *оченьлюдно и шумно в комнатах* («Дворянское гнездо») – состояние окружающей среды; *Было светло, но по-осеннему скучно и серо* («Дым») и др. – состояние природы и др.

Однако, как показывает анализ предложений, наряду с именами состояния на *-О*, в структуре предложений наблюдаются и наречия, и краткие прилагательные среднего рода: *Она по-немецки говорила плохо*, как почти все наши барышни, но понимала *хорошо* («Рудин»); *Лаврецкий усмехнулся горько* и велел сказать через посланного, что все *хорошо*. Ну, это *хорошо*. Дай-ка мне покачать Митю («Отцы и дети»); *Дарья Михайловна приятно* улыбнулась («Рудин»); *Я вот с ними и пошел к вам навстречу. Да-с. Это приятно* («Рудин»); *Лаврецкий встретился с Паниным; они холодно* поклонились друг другу («Дворянское гнездо»); *Письмо было холодно и напряженно*, хотя кой-где виднелись пятна слёз («Дворянское гнездо»); *Он дышал тяжело*, порывался всем телом и подергивал ручонками («Отцы и дети»); *Я слишком хорошо знаю, как это тяжело, горько, невыносимо*, но, послушайте сами, Наталья Алексеевна, я беден («Рудин») и др.

Количество предложений с функциональными омонимами на *-о* (*тяжело* – имя состояния; *тяжело* – прилагательное; *тяжело* – наречие и др.) – свыше 100 единиц.

Чтобы определить частеречную принадлежность слова на *-О* – это имя состояния? наречие? или прилагательное? – следует учитывать их грамматические различия, достаточно четкие и ощутимые, на наш взгляд: 1. в семантике; 2. в позиции в составе предложения – в зависимой или независимой позиции находится слово на *-О*; 3. в типе связи; 4. в способности управлять дательным субъекта; 5. в морфемном составе слова; 6. в синтаксической функции.

Самыми яркими различиями слов на *-О* являются, с нашей точки зрения, семантика и синтаксическая функция.

Обратимся к нашему материалу – предложениям, в составе которых наблюдаются слова на *-О*, и с учетом выделенных в ходе анализа их дифференциальных признаков определим их морфологическую и синтаксическую сущность.

- х кат. сост. что делать?
1. *Прекрасно сознавать*, что тебя ждут и любят («Рудин»).
- х как? наречие
2. С утра она чувствовала себя *прекрасно* (там же).
- прил. каково? х

3. *Прекрасно было* её бледное лицо, благородное, молодое, взволнованное (там же).

В первом предложении слово *прекрасно* – имя состояния, так как 1. обозначает состояние человека (можно подставить форму дательного падежа – субъект действия *мне*); 2. занимает независимую позицию: инфинитив *сознавать* – подчиняющийся, поясняющий *прекрасно* элемент; 3. тип

связи – примыкание; 4. *прекрасно* способно управлять дательным субъекта (*ей прекрасно сознавать*...); 5. *-О* в составе *прекрасно* – суффикс; 6. выполняет функцию главного члена односоставного безличного предложения.

Во втором предложении *прекрасно* – наречие, так как 1. обозначает признак действия (*чувство-*

вала как?); 2. занимает позицию, зависимую от глагола-сказуемого *чувствовала*; 3. тип связи – приемыкание; 4. *прекрасно* не способно управлять дательным субъекта; 5. *-О* в составе *прекрасно* – суффикс; 6. выполняет функцию обстоятельства образа действия (зависит от глагола-сказуемого и отвечает на вопрос *как?*).

В *третьем* предложении *прекрасно* – прилагательное среднего рода: 1. обозначает признак предмета (*лицо каково?*); 2. занимает зависимую позицию по отношению к подлежащему *лицо* и отвечает на вопрос *каково?* 3. тип связи – грамматическое согласование; 4. *прекрасно* не способно управлять дательным субъекта; 5. *-О* в составе *прекрасно* – флексия – формальный показатель рода, числа и падежа (*прекрасно* согласуется с подлежащим *лицо* в форме среднего рода, единственного числа, именительного падежа); 6. выполняет функцию именного сказуемого двусоставного предложения.

Сравнивая слова-омонимы на *-О* – *прекрасно* – замечаем: с наречием *прекрасно* имя состояния *прекрасно* сближает его неизменяемость, с прилагательным *прекрасно* – функция сказуемого. Сле-

дует также подчеркнуть, что прилагательное *прекрасно* выполняет функцию сказуемого в предложении, где есть подлежащее, тогда как имя состояния *прекрасно* употребляется в безличном предложении, где нет и не может быть подлежащего.

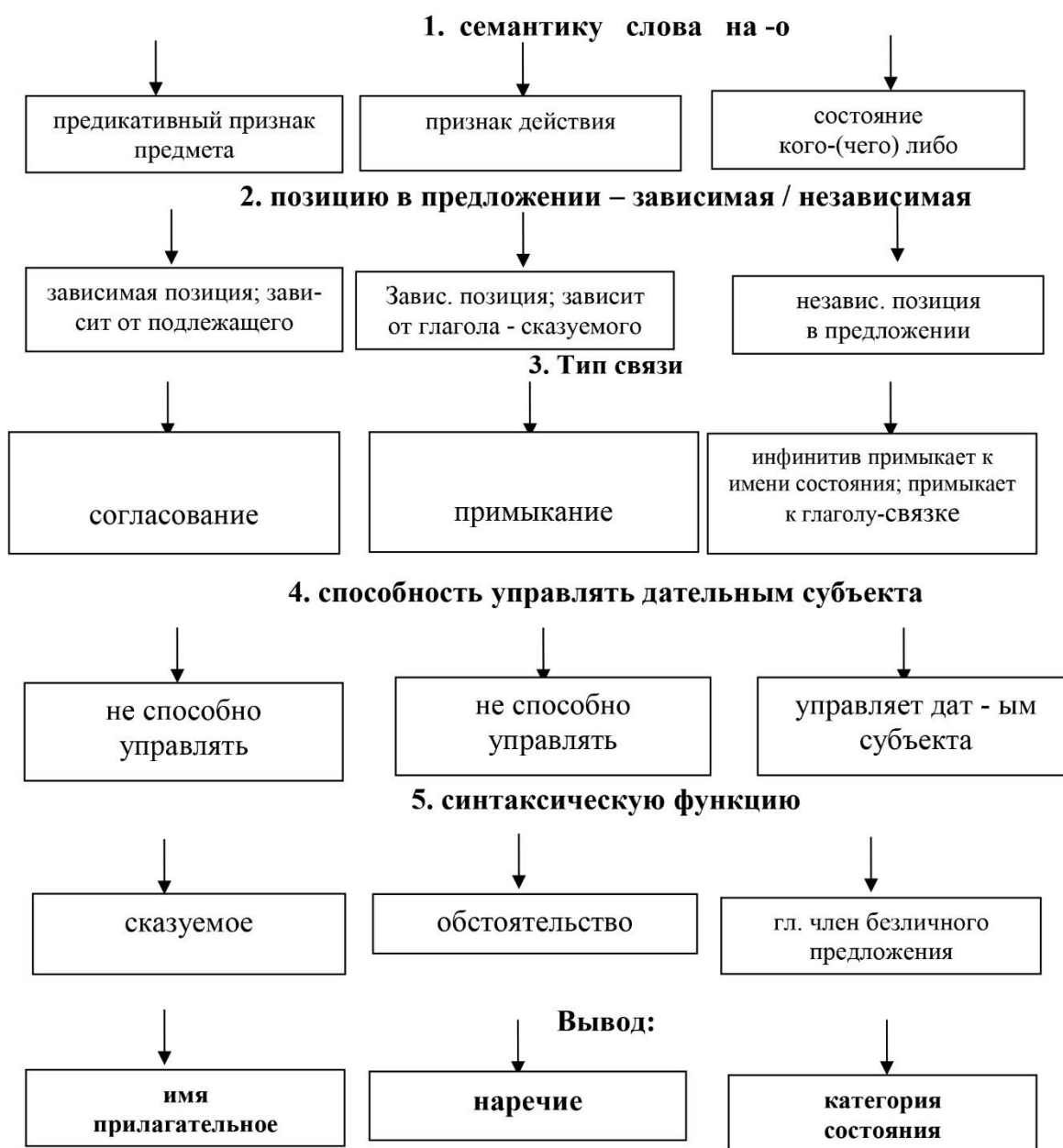
В приведенных в начале статьи примерах с омонимами на *-О* *холодно* и *хорошо* являются, таким образом: в *первых* предложениях именами состояния в функции главного члена односоставных безличных предложений; во *вторых* – наречиями в функции обстоятельства образа и способа действия; в *третьих* – краткими прилагательными, синтаксическая функция которых – именное сказуемое, согласуемое с подлежащим *письмо* и *море* в роде (ср. р.), числе (ед. ч.) и падеже (им. пад.).

Сравнительно-сопоставительный анализ омонимов на *-О* в составе предложений позволил разработать алгоритм определения принадлежности слов на *-О* к одной из трех частей речи с учетом выше названных шести грамматических дифференциальных признаков.

Данный алгоритм, на наш взгляд, будет способствовать целенаправленному анализу имен состояния в структуре предложения при их дифференциации и синтаксической квалификации.

К ОДНОЙ ИЗ ТРЕХ ЧАСТЕЙ РЕЧИ

УСТАНОВИТЕ:



Примеры:

Течение реки <u>было тихо</u>	Как дерево роняет <u>тихо</u> листья, Так я роняю грустные слова.	Вокруг нашего дома <u>было тихо.</u>
-------------------------------	---	--------------------------------------

Список литературы

1. Тургенев И. С. Дым. – М., 1981; он же: Отцы и дети. – М., 1978; он же: Рудин. Дворянское гнездо. – М., 1977.

TECHNICAL SCIENCES

SIMULATION OF A REACTOR FOR THE SELECTIVE HYDROGENATION OF ACETYLENE-CONTAINING IMPURITIES

Merdanov E.,

*Student Azerbaijan State
Oil and Industry University*

Melikov E.

*Associate professor
Azerbaijan State Oil
and Industry University*

DOI: [10.5281/zenodo.7638458](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638458)

Abstract

Currently, the world continues to further deepen the raw materials processing and improve the technology of petrochemical processes and oil refining and their management. The development and implementation of modern automated control systems using efficient mathematical models, modern methods and control algorithms makes it possible to obtain petrochemical and required quality oil refining products. In the presented article, attention is paid to the problem of developing effective models for one of the most important gas fractionation technological apparatus, namely, a catalytic reactor for the selective hydrogenation of acetylene-containing impurities in the propane-propylene fraction.

Keywords: petrochemical process, control system, mathematical model, technological apparatus, acetylene-containing impurities.

It is known that one of the most complex and important technological productions in the petrochemical industry is the large-scale commercial ethylene and propylene production, which produces a hydrocarbons wide range (for example, ethylene, propylene, butene, motor oil components, benzene, toluene, boiler fuel, etc.), which are a necessary raw material for most petrochemical and oil refining industries.

There is a huge scientific publications number devoted to modeling, algorithmization and optimization of the functioning for the main ethylene production technological apparatuses.

Due to the insufficient equipment (and sometimes the impossibility of equipping) with the appropriate technical measuring instruments, which makes it impossible to fully control the physicochemical raw materials transformations in an industrial reactor for the hydrogenation of acetylene-containing impurities in the propane-propylene fraction (PPF), the complexity of catalyst assessing the state, as well as due to the large number and complexity of relationships between state variables, regime parameters and loads that change over a wide range of the reaction apparatus, it is difficult to construct a mathematical description of this apparatus using well-known traditional methods and models. In this regard, the problem arises of constructing a mathematical model for the hydrogenation reactor using the knowledge and informal experience of the technological personnel. In addition, the variability of the magnitude and loads quality at the reaction apparatus inlet requires either continuous adaptation of models, or the use of a mathematical apparatus that allows one to construct models that operate in a distur-

ances wide range in the acetylene hydrogenation reactor and are formalized using the apparatus of Lutfi Zadeh's fuzzy set theory.

When compiling a model for the optimal control of the reactor unit, the dependences describing the reactor for the acetylene derivatives hydrogenation should be constructed on the data basis collected during the passive experiment, which are both the result of objectively occurring processes and subjective factors due to the presence of a human operator in the control system.

As you know, the traditional modeling method is the regression analysis method used to identify dependencies between variables. However, when considering technological processes, the inputs and outputs of which are described by fuzzy variables connected by fuzzy connections, it is impossible to apply traditional statistical inference, which necessitates the special methods use that allow modeling dependencies between several variables, taking into account their fuzzy nature. Such a method is the fuzzy regression method used in this article (the $\tilde{E} - D$ -estimation method [1÷3]), which allows, under the passive experiment conditions, to construct a mathematical model based on the accumulated variables values (including fuzzy ones) and reduces to estimating real coefficients $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ of the resulting regression dependencies.

Let us briefly consider the content of the $\tilde{E} - D$ -estimation method.

We call fuzzy $X_0, X_1, \dots, X_n$ variables that take values on the set of all fuzzy numbers $F(R)$.

Let's assume that there is a linear relationship:

$$X_0 = \beta_1 X_1 + \dots + \beta_{n-1} X_{n-1} + \beta_n X_n, \quad (1)$$

where $\beta_i, i = \overline{1, n}$ – unknown real coefficients and let:

$$\tilde{E} = \sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)|$$

where $E(x_{0j}^*)$ и $E(\bar{x}_{0j}^*)$ – mean the entropies of the j -th fuzzy observed value and the j -th fuzzy estimate of the value x_{0j} , respectively, where

$$\bar{x}_{0j}^* = \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot x_{ij}^*$$

Below we consider the entropy of fuzzy sets ($E(X) = \int_R \mu_X(x) dx$), whose membership function is also a fuzzy set given in parametric form:

$$\mu_X = N(a, b) = e^{-\pi \left(\frac{x-a}{b}\right)^2} \quad (2)$$

$$\text{at } b=0, N(a, 0) = \begin{cases} 1, & \text{if } x = a, \\ 0, & \text{if } x \neq a. \end{cases}$$

It can be shown that for sets with a membership function of the form (2) the entropy $E(X) = b$.

The criterion for solving the problem of estimating the real coefficients $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ is the condition for minimizing the integral deviation for the entropy of the dependent variable estimated values from the its observed values entropy:

$$\sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\hat{x}_{0j}^*)| = \min_{\beta_1, \dots, \beta_n} \sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)| \quad (3)$$

given that

$$\bigwedge_{j=1}^m D(x_{0j}^*, \hat{x}_{0j}^*) \geq h \quad (4)$$

where D is proximity degree of fuzzy numbers, h is some given proximity standard ($h \in (0, 1]$), which is chosen in accordance with the problem requirements:

$$\hat{x}_{0j}^* = \sum_{i=1}^n \beta_i^* \cdot x_{ij}^*, j = \overline{1, m}$$

The formulated problem (3) - (4) can be transformed. It is known that

$$\sum_{j=1}^m |E(x_{0j}^*) - E(\bar{x}_{0j}^*)| = \sum_{j=1}^m |b_{0j} - \sum_{i=1}^m |\beta_i| \cdot b_{ij}| \triangleq J(\beta_1, \dots, \beta_n)$$

and that the closeness degree can be written as follows:

$$D(x_{0j}^*, \bar{x}_{0j}^*) = \begin{cases} \bar{\mu} \left[\frac{a_{0j} - \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij}}{b_{0j} + \sum_{i=1}^n |\beta_i| b_{ij}} \right], & \text{if } \frac{a_{0j} - \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij}}{b_{0j} + \sum_{i=1}^n |\beta_i| b_{ij}} \in (-a, a), \\ \text{otherwise:} \end{cases}$$

otherwise:

$$D(x_{0j}^*, \bar{x}_{0j}^*) = 0.$$

Using the last expression, we can show that problem (3)-(4) is written as:

$$\begin{aligned} \min_{\beta_1, \dots, \beta_n} J(\beta_1, \dots, \beta_n) \\ \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij} + \sum_{j=1}^n |\beta_i| b_{ij} \bar{\mu}^{-1}(h) \leq a_{0j} \bar{\mu}^{-1}(h) b_{0j}, j = 1, \dots, m \\ - \sum_{i=1}^n |\beta_i| a b_{ij} + \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij} \leq a_{0j} - a b_{0j} \\ - \sum_{i=1}^n |\beta_i| a b_{ij} + \sum_{i=1}^n \beta_i a_{ij} \leq a_{0j} - a b_{0j} \end{aligned}$$

$$\text{at the same time } \bar{\mu}^{-1}(h) = \sqrt{\frac{-\ln h}{\pi}}.$$

Fuzzy regression models of the acetylene selective hydrogenation reactor were obtained from hourly data using the $\tilde{E} - D$ -estimation method.

When modeling, this catalytic apparatus is considered as an object, the which inputs are: PPF consumption - $F_{PPF}^{in}(x_1)$, ethylene content in PPF at the inlet - $Q_{C_2H_4}^{in}(x_2)$, ratio of hydrogen content to acetylene content in PPF at inlet - $Q_{H_2}^{in}/Q_{C_2H_2}^{in}(u_1)$ and PPF temperature at the outlet of the reaction apparatus $T_{PPF}^{out}(u_2)$, outputs are ethylene content $Q_{C_2H_4}^{out}(y_1)$ and acetylene content $Q_{C_2H_2}^{out}(y_2)$ in the PPF at the reactor outlet.

The control actions are the ratio of the hydrogen content to the acetylene content in the PPF and the temperature of the PPF. The consumption of PPF and the ethylene content in it are controlled disturbances. In this case, F_{PPF}^{in} and $Q_{C_2H_4}^{in}$ are non-fuzzy variables. However, the variables $Q_{H_2}^{in}/Q_{C_2H_2}^{in}$ and T_{PPF}^{out} are fuzzy. It is clear that the dependent variables of the obtained models $Q_{C_2H_4}^{out}$ and $Q_{C_2H_2}^{out}$ will also be fuzzy.

The parametric assignment of terms, in accordance with formula (2) for constructing a regression model of the acetylene hydrogenation reactor, is given in Table 1.

Table 1

Parameters of acetylene derivatives hydrogenation reactor models

Variables name Terms	Acetylene hydrogenation reactor			
	$Q_{H_2}^{in}/Q_{C_2H_2}^{in}$		T_{PPF}^{out}	
	a	b	a	b
Small	2.950	8.703	117	0.986
Middle	4.050	0.256	124	4.098
Big	4.500	0.205	133	5.116

Были получены нечеткая линейная модель содержания этилена в ППФ на выходе реактора гидрирования ацетиленсодержащих примесей.

$$\tilde{y}_1 = -0,42177 \cdot x_1 \oplus 0,8513 \cdot x_2 \oplus 1,14775 \odot \tilde{u}_1 \oplus 2,62864 \odot \tilde{u}_2 \oplus 16,13680$$

A fuzzy linear model of the ethylene content in PPF at the outlet of the reactor for the acetylene-containing impurities hydrogenation was obtained.

$$\tilde{y}_2 = 0,77469 \cdot x_1 \oplus 1,54689 \cdot x_2 \oplus 0,08771 \odot \tilde{u}_1 \oplus 6,96143 \odot \tilde{u}_2 \oplus 95,11523.$$

Thus, on the basis of the experimental study and the application of the fuzzy sets theory, mathematical models of the reactor for the acetylene-containing impurities hydrogenation in the PPF are obtained, which adequately describe the fuzzy states of the apparatus under consideration, which operates under incomplete information conditions.

References

1. Tanaka H., Uejima S., Asai K. //IEEE Transactions on systems, man and cybernetics, 1982, v. SMC-12, №6, p. 903 – 907.
2. Diamond P. //Fuzzy Sets and Systems 36 (1990) 265 – 275.
3. Wang Z-Y, Li S-N. // Fuzzy Sets and Systems 36 (1990) 125 – 136.
4. Guseinov I.A., Kurbanov Z.G., Melikov E.A., Efendiev A.I., Efendiev I.R. Nonstationary Multistage Process Control in the Petrochemical Industry. Journal of Computer and Systems Sciences International, Pleiades Publishing, Ltd., 2014, Vol. 53, No. 4., pp. 556-564.
5. Guseinov I.A., Melikov E.A., Hanbutaeva N.A., Efendiev I.R. Models and Algorithms for a Multilevel Control Systems of Primary Oil Refinery Installations. Journal of Computer and Systems Sciences International, Pleiades Publishing, Ltd., 2012, Vol. 51, No. 1., pp. 138-146.
6. Ibragimov I.A., Efendiyev I.R., Kopysitskii V.T., Melikov E.A. Design Principles Of Self-Learning Automatic-Control Systems For Complex Technological Processes Under Conditions Of Information Deficiency, DOKLADY AKADEMII NAUK SSSR, 1991, Vol. 320, №6, pp. 1424-1427.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

*Пересічна С.**Кандидат технічних наук,**Київський національний університет культури і мистецтв**Манойленко Ю.**здобувач IV курсу ОС «Бакалавр»**Київський національний університет культури і мистецтв*

INNOVATIVE TRENDS AND PERSPECTIVES OF THE DEVELOPMENT OF THE RESTAURANT BUSINESS

*Peresichna S.,**PhD in technical sciences,**Kyiv National University of Culture and Arts,**Manoilenco Ju.**Winner of the 4th year of the OS bachelor**Kyiv National University of Culture and Arts*DOI: [10.5281/zenodo.7638466](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638466)**Анотація**

Інноваційні технології є складовою кожного закладу ресторанного господарства. Завдяки цим технологіям споживач має змогу розкрити нові смаки страв, отримати комфортне та якісне обслуговування, що позитивно впливає на престиж закладу, його конкурентоспроможність, а використання нових трендів, унікальних концепцій допомагають закладам залучати нових гостей.

Abstract

Innovative technologies are part of every restaurant. Because of these technologies, guests can discover new tastes of dishes, get good and high-quality service, which positively affects the prestige of the establishment and its competitiveness. Usage of new trends and unique concepts help establishments attract new guests.

Ключові слова: інноваційні технології, заклад ресторанного господарства.

Keywords: innovative technologies, restaurant establishment.

Сьогодні в усьому світі інноваційна діяльність розглядається як одна з головних умов модернізації економіки. Створення, впровадження та поширення нових технологій, послуг, процесів є ключовими чинниками зростання виробництва, зайнятості, інвестицій, зростання зовнішньоторговельного обороту, підвищення якості продукції, економії трудових і матеріальних витрат, удосконалення організації виробництва, підвищення ефективності. Все це визначає конкурентоспроможність підприємства [1].

Використання інноваційних технологій в сфері ресторанного бізнесу за кордоном, відбувається дещо швидшими темпами ніж в Україні та має значно більший спектр впроваджених інновацій.

Стрімке поширення COVID-19 в 2020 році здійснило великий вплив на сферу ресторанного господарства. Щоб сповільнити розповсюдження хвороби, заклади мусили зачинятися і працювати в незвичних для них умовах, що спричинило низку проблем: нестача персоналу, перебої з ланцюгом постачання та проблеми з доставкою, тож станом на січень 2021 року кількість закладів харчування в

усьому світі скоротилася на 63% . Новітні технології були рятівним плотом для тих, хто бажав вчитися та використовувати нові способи ведення бізнесу.

Змушені відійти від звичайних моделей і методів, успішні ресторатори звернулися до технологій, щоб краще обслуговувати клієнтів. Вони зосередилися на вдосконаленні автоматизації, застосуванні високоефективного програмного забезпечення та виведенні на перший план більшої кількості варіантів самообслуговування.

На сьогодні, залежно від типу ресторанного бізнесу, гостям можуть знадобитися різні види послуг: швидке обслуговування чи завчасне замовлення, можливість перебувати в закладі чи замовити доставку страв додому, онлайн-обслуговування, альтернативне харчування відповідно до дієтичних потреб, онлайн-бронювання, різноманітні способи оплати та багато іншого. Відповідно до цих запитів на сучасному економічному ринку ресторанного бізнесу існує низка інноваційних тенденцій (рис.1).



Рис. 1. Основні інноваційні тенденції у ресторанному бізнесі

Хмарні POS-системи є однією з головних тенденцій ресторанних технологій. Це системи обліку, які використовують хмарні технології для ведення

та зберігання даних, з віддаленим доступом за допомогою різноманітних пристроїв з підключенням до Інтернету. Вони мають ряд підкатегорій (рис.2).

Сенсорні POS системи	Кіоски самозамовлення (POS)	Портативні POS системи
Системи з сенсорним екраном, які дозволяють гостям вибирати різні варіанти, торкаючись екрану. Зазвичай за його допомогою є можливість здійснити оплату та додати чайові, що робить цю ресторанну технологію надзвичайно зручною для користувачів.	Дозволяє клієнтам замовляти їжу за допомогою пункту самообслуговування. Такі рішення можуть знизити навантаження на обслуговуючий персонал, дозволяючи клієнтам легко робити замовлення та оплачувати їжу до її отримання.	Дозволяють співробітникам підносити пристрій та обробляти замовлення безпосередньо біля гостей у ресторані. Відповідно, сервери підвищують швидкість та точність замовлень, а відвідувачі витрачають менше часу на очікування страв та рахунку

Рис. 2. Різновиди хмарних POS

Ще одним прикладом ресторанної технології, призначеної для підвищення точності та ефективності, є цифрові кухонні дисплеї, які мають багато переваг, відносно друкованих чи рукописних чеків. У порівнянні з традиційними – вони не шкідливі для навколишнього середовища, оскільки є повністю цифровими. До того ж відбувається економія на невеликій, але все ж додатковій вартості

паперу для квитків і усуває надто поширену проблему, коли чеки брудняться або падають на підлогу.

Цифрові дисплеї підключені безпосередньо до касових систем і в результаті замовлення, після обробки через систему POS перелік страв автоматично з'являється на екрані. Навіть більше, на одному екрані може відображатися та відстежуватися безліч інформації, включаючи кожне замовлення, час обслуговування чи доставки, а також дані про

запаси, що дозволяє на кухні правильно організувати технологічний процес та виконувати замовлення точно та вчасно.

Електронні або цифрові системи відстеження запасів стали життєво важливою частиною ресторанних технологій, дозволяючи підприємствам постійно відслідковувати рівень запасів і замовляти нові поставки в найкращі терміни, а також виявляти відповідні тенденції, до прикладу, такі як збільшення чи зменшення попиту. Цифрові системи синхронізуються з POS-системами, щоб інформація про запаси завжди була актуальною та точною.

В підприємствах харчування використовуються ресторани чат-боти, як приклад впливу штучного інтелекту на ресторани технології. Чат-боти — це пристрої, що можуть надсилати автоматичні текстові відповіді клієнтам. І робить їх надзвичайно цінними для обслуговування гостей, оскільки вони можуть бути доступні цілодобово та без вихідних.

Багато закладів ресторанного господарства переходять на безготівковий розрахунок та намагаються надати гостям якомога більше способів розрахунку, адже сьогоднішні відвідувачі хочуть, щоб обід був повністю безконтактним, від перегляду меню та замовлення до оплати. Безконтактна обробка платежів стала важливим технологічним рішенням закладів сфери обслуговування, що дозволяє клієнтам платити за допомогою безконтактних кредитних, дебетових карт чи мобільних гаманців.

Безконтактні платежі мають кілька ключових переваг. Вони можуть бути оброблені набагато швидше, ніж звичайні платежі готівкою або картками на основі PIN-коду. Крім того, пандемія коронавірусу виявила переваги гігієни, а також переваги безпеки та прозорості [2].

Доповнена реальність та тривимірна проекція — це одна з найпопулярніших технік сучасної візуальної комунікації, яка розвивається. Вони використовуються для надання гостям доступу до тривимірних зображень страв в меню ресторану лише за допомогою QR-коду та смартфона, рекламних повідомлень, різних анімацій.

До прикладу, в одному з ресторанів Франції «Le Petit Chef» над кожним столом висить спеціальний проектор, що створює справжню віртуальну реальність на білих скатертинах. Під час очікування замовлення на столі з'являється маленький шеф-кухар, який готує прямо на тарілках: розкладає багаття, смажить м'ясо, ріже броколі та відганяє надокучливу комаху. Завдяки цьому, гості відволікаються та не нудьгують в очікуванні страв [3].

Ще одним зі способів впровадження віртуальної реальності в ресторанній сфері є адаптація нових співробітників. Сеанси VR можуть дозволити потенційним чи новим співробітникам вивчити приміщення закладу та побачити ресторан у дії, не виходячи із власного будинку. Це зводить до мінімуму збої в роботі ресторану і водночас надає всю необхідну їм інформацію.

Незважаючи на те, що ресторанна індустрія, як правило, визначається можливістю надання харчування на місці, пандемія COVID-19 та інші соціальні зміни дещо трансформували це, і все більше ресторанів покладаються на послуги на винос, служби доставки та сервіси для вечірок для організації харчування поза рестораном.

Щоб отримувати прибуток не лише від харчування в закладі, ресторатори приймають рішення та інвестують в технології ресторану, які надають можливості для онлайн-замовлень. Це означає, що споживачі можуть вивчити меню в Інтернеті, розмістити замовлення, оплатити його, замовити доставку, зазначити зручний час чи зробити замовлення заздалегідь [2].

Одним із найефективніших методів вирішення кадрових питань вважається роботизація. При чому, це стосується не лише заміни людей, а й оптимізації праці.

Так, в Японії, Китаї, Тайланді, страви в багатьох ресторанах подають не люди, а роботи, які окрім цього, можуть розважати гостей піснями та танцями.

В Японському кафе «Pepper Parlor», поряд зі звичайними людьми, гостей обслуговують роботи, які приймають замовлення та спілкуються з ними.

Каліфорнійська компанія з доставки піци залучила роботів для приготування кулінарної продукції, щоб підвищити ефективність свого бізнесу. Сутність їхньої роботи в тому, що піца формується, а потім потрапляє у фургон зі спеціальними печами. Тож, поки доставка їде за адресою, страва готується, і замовник отримує його свіжим із печі.

Досить популярною новою технологією є інтерактивний бар, що являє собою сенсорну панель, оснащену повнокольоровим екраном на основі технології мультитач. Панель реагує як на дотик рук, так і на рух.

На екрані відображаються відеоефекти, характер та інтенсивність яких визначаються наявністю об'єктів на барній стійці та поведінкою людини. Якщо покласти на стіл будь-яку річ, почнеться повноцінне шоу. Сам же стенд може одразу перетворитися на зоряне небо, великий музичний інструмент чи метро. Технології роблять все, щоб розважити клієнта та утримати його в барі якомога довше.

Після COVID-19 споживачі стали більше дбати про своє здоров'я. Тож, в закладах харчування запровадили технологію очищення повітря. Система використовує ультрафіолетове світло та біполярну іонізацію, що може усунути плісняву та частинки пилу в повітрі, знижує бактеріальне та вірусне навантаження у приміщенні. Деякі системи очищення також зменшують кухонні запахи та випаровування. Очищувачі повітря допомагають відвідувачам почуватися безпечно та невимушено [4].

Досить популярними на сьогодні є інновації в приготуванні страв та зміні їхніх класичних властивостей, створюючи при цьому особливу атмосферу. Прикладом таких технологій є бар у Лондоні під

назвою «Вомпас & Рагг», де використовується досить оригінальна та нова подача коктейлів. За допомогою спеціального устаткування його перетворюють у пару, після чого, гості не п'ють, а вдихають його.

Шеф кухар ресторану «Holt», що в Рейк'явіку, пропонує гостям обід на діючому вулкані, при чому стіл розташований біля самого кратера, а страви готують на розпеченій лаві.

Іншим прикладом є заклад у Мюнхені «Wash & Coffee», що поєднує в собі пральню та кав'ярню.

В Італії у ресторані «Street Dinner» пропонують відгадати кілька загадок щоб зробити замовлення та отримати його. Відвідувач залишає свій номер телефону, на який він отримує подальші вказівки крок за кроком [3].

Аналіз тенденцій на сучасному економічному ринку свідчить про те, що одними з найважливіших інновацій у ресторанному господарстві є інформаційно-комп'ютерні технології, а також нововведення у приготуванні страв чи зміні їх класичної інтерпретації.

Врахування світових тенденцій розвитку нових технологій в зарубіжних країнах дозволяє

українським закладам ресторанного господарства оцінити свої можливості та впровадити нові технології відповідно до сучасних тенденцій.

Список літератури

1. Яхтер А. О. Підвищення конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства за рахунок упровадження інноваційної діяльності. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Черкаси: 2015. С.132-137
2. Bartenh M. Latest Restaurant Technology Trends You Need to Know About. URL: <https://www.revfine.com/restaurant-technology/> (дата звернення 05.12.22)
3. Клапчук М.В., Біян В. І., Брухлій Б. В. Інноваційні технології в ресторанному господарстві. Карпатський край. 2015. №1-2. С. 92-99.
4. Vaswani A. The Most Important Types of Restaurant Technology and Hardware. URL: <https://pos.toasttab.com/blog/types-of-restaurant-technology> (дата звернення 07.12.22)

SAFETY SYSTEM FOR AUTOMATION OF THE OIL CLEANING PROCESS

Qasimov Sh.,

*Student Azerbaijan State
Oil and Industry University*

Maharramova T.

*Associate professor
Azerbaijan State Oil
and Industry University*

DOI: [10.5281/zenodo.7638470](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638470)

Abstract

Since oil refining processes, including the process of petroleum products alkalization, are carried out with the participation of flammable, combustible and toxic substances, safety regulations must be observed when designing such objects. According to the law, it is required to pass an examination of projects being prepared at the moment in the Emergency Situations Ministry. Therefore, safety issues arise at these objects, as well as in the design of special explosive and fire hazardous processes [1].

It is necessary to develop a technical support base for an automated control system capable of increasing the material efficiency of a technological unit for cleaning these oil fractions from organic acids, which is of great importance in the world economy. From this point of view, it is important to develop information and algorithmic support of the automated control system for the apparatus of a technological unit.

To achieve the most effective values of both qualitative and economic indicators, various optimization methods and optimal control are used, depending on the type of apparatuses used in the technological processes of production and their interconnection schemes [2÷5].

Keywords: refining process, technological object, safety system, control cabinet, control system, technological process, programmable logic controller.

The safety systems of technological objects usually include: Fire & Gas systems (fire alarm, automatic fire extinguishing, gas detection and elimination of gas contamination) and ESD systems (automatic emergency shutdown). As the name implies, these systems solve the issues of signaling and eliminating fires and gas contamination, as well as ensuring the process safety when an emergency is approaching.

It should be noted that these systems are located in two separate control cabinets and each has an

independent control algorithm. Each cabinet contains a programmable logic controller (PLC) and its modules that process signals from the sensors of the corresponding system and generate control commands. The output signals of this controller go to fire extinguishing devices, boxes located at the outlet of fire gas cylinders, fans that exclude gas evolution, alarm sirens, a control valve that ensures process safety. Due to security requirements, it is mandatory to have a redundant controller in each system cabinet. In case of failure of the main controller, control is automatically

transferred to the backup controller. Also, each system cabinet must be provided with an uninterruptible power supply. The protection degree, which determines the control cabinets resistance to dust and moisture, must be at least IP 66 (provided that they are placed in enclosed spaces) [6].

In the existing system, each separator has valves that prevent pressure build-up and open into the gas system. Given that the process proceeds at relatively low pressure and temperature, shut-off valves are designed to be placed at the inlet and outlet of the technological product line, as well as in the lines between the alkalization separators for different types of products (gasoline, kerosene and diesel fuel).

It should be noted that in this article, equipment with safety levels SIL2 and SIL3 (for example, pressure alarm, level alarm, PLC, etc.) is taken as an ESD system, and process equipment must also have this level, otherwise only the automatic part it would be pointless to use ESD systems. This process must be carried out comprehensively. The sensors of the ESD system play a backup role, that is, if the sensor of the automatic control system fails, this system insures it [7, 8].

Fire&Gas field equipment includes smoke, heat, flame and gas detectors, fire detectors, sirens, fire extinguishers, robotic carts (which provide laser guidance to a fire) and fans.

Although these systems are located in separate control cabinets and have independent algorithms, at the top level they are integrated with each other into a single Centralized Control and Control System. When a fire occurs on any line, this event is recorded by fire detectors and transmitted to the Fire & Gas system, which generates the appropriate control signals on the PLC of this system to take appropriate measures to extinguish the fire, and at the same time this information is transmitted to the ESD system, which leads to to close the valve in the line where the gas is leaking. Another example: when there is a gas leak in any line, the pressure drops, and this is signaled by the pressure sensor of the ESD system, and this line is closed, at the same time this information is transmitted to the Fire&Gas system, and if the technological process line is in a closed room, Fans are turned on to eliminate gas contamination.

The use of the above systems to protect oil refining processes from existing threats is technically and economically justified. These systems can remain stable for years in a normal process, but once they are up and running, varying degrees accidents are prevented, which exceeds all the costs associated with the these systems implementation.

After completion of the fractions purification from organic acids, the purified kerosene is stored in tanks in the commodity park. In industry, kerosene is stored in large metal containers, but commercially it is also packaged in small quantities. For this, metal containers are used. Since kerosene is a non-volatile gaseous substance, there is no need for pressurized storage containers. In addition, due to its high flammability, it must be handled as a hazardous flammable substance.

Part of the remaining oil fractions that are not processed into kerosene can be used in other activity areas, for example, as a lubricant. In addition, some contaminants from the purification process are sold. These include some aromatic compounds such as paraffin. Standards for kerosene and other petroleum products are set by the American Society for Testing and Materials (ASTM) and the American Petroleum Institute (API).

As demand for kerosene and its by-products increases, new methods for extracting and sweetening kerosene are becoming increasingly important.

References

1. Safarova A.A., Melikov E.A., Magerramova T.M. Control of a tube furnace in conditions of risk and increased explosion hazard. "Reliability: Theory and Applications", Electronic Journal of International Group on Reliability Journal is Registered in the Library of the U.S.Congress, Special Issue, USA, 2022, №4 (70), vol.17, pp. 516-521, DOI: <https://doi.org/10.24412/1932-2321-2022-470-516-521>
2. Melikov E.A., Maharramova T.M. Energy saving system in vacuum unit. *Ekoenergetics*, Baku, 2022, No. 3, pp. 8-12.
3. Melikov E.A., Maharramova T.M. Power quality control for bitumen production. *Ekoenergetics*, Baku, 2022, No. 4, pp. 37-40.
4. Aliev M.S., Maharramova T.M. Melikov E.A., Changes in world energy consumption. *Ekoenergetics*, Baku, 2022, No. 1, pp. 46-48.
5. Guseinov I.A., Kurbanov Z.G., Melikov E.A., Efendiev A.I., Efendiev I.R. Nonstationary Multistage Process Control in the Petrochemical Industry. *Journal of Computer and Systems Sciences International*, Pleiades Publishing, 2014, Ltd. Vol. 53, No. 4., pp. 556-564, DOI: 10.1134/S1064230714030095.
6. ISO 7240-1 Fire Detection and Alarm Systems General Definitions.
7. IEC 61508 - Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable/ Electronic Safety-related Systems.
8. IEC 61511 - Functional safety - safety instrumented systems for the process industry sector.

STUDIES ON FLUXED-CORED ARC WELDING PERFORMANCE OF G17CRMV 5-10 MATERIAL FOR STEAM TURBINE CASTING**Tiancheng An,***Master student of E.O. Paton Institute of Materials' Science and Welding, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine; Engineer of Harbin Turbine Company Limited, China***Yulong Guo***Master student of E.O. Paton Institute of Materials' Science and Welding, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine; Engineer of Harbin Turbine Company Limited, China*DOI: [10.5281/zenodo.7638472](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638472)**Abstract**

G17CrMoV5-10 is a maturely used low alloy heat-resistant steel, which is mainly used in high temperature parts such as steam turbine casing and emergency shut valve shell with working temperature less than 570 °C. It's welding performance is poor and the reheat crack tendency is serious after welding. The requirement of the welding heat cycle and welding operation are strict. As an efficient and high-quality welding method, FCAW (Fluxed-cored arc welding) has been widely used in pressure vessels, petrochemicals, power plants and other industries. It is proposed to repair castings made of G17CrMoV 5-10 by FCAW for the serious defects. Confirm the selection of welding materials and designing the welded joint structure of simulated repair welding to verify the feasibility and safety of this method. Confirm the important parameters (such as welding current, welding voltage, preheat temperature, interpass temperature, PWHT) during the welding process to determine welding process parameters for repair welding and conduct simulated welding test for defect repair welding. Perform non-destructive inspection (Ultrasonic inspection or Magnetic particle examination) and destructive testing (such as tensile test, bending test, impact test and metallographic examination) to verify the performance of the welded joints. Confirm that FCAW can be used for welding repair of 17Cr1Mo1V material castings by evaluating the performance of welded joints. Then obtain welded joints with the same microstructure as the base materials and the excellent mechanical properties.

Keywords: G17CrMoV5-10; FCAW; welding; welding Performance.

Introduction

G17CrMoV5-10 (EN10213-2) is a ferritic low alloy thermal strength cast steel. It has good comprehensive mechanical properties at room temperature and good thermal strength^[1]. Its mechanical properties, tensile strength, yield ratio and other properties at room temperature are slightly higher than G10CrMo9-10^[2] cast steel which commonly used in steam turbines and its casting performance is good. Therefore, it is widely used in steam turbine cylinders, quick closing valves, nozzle chambers, steam chambers and other hot components with operating temperatures between 530 °C and 570 °C. G17CrMoV5-10 is limited by the casting process, and it is easy to produce casting defects such as shrinkage porosity and sand holes after casting. In the process of daily production and manufacturing, it often involves operations such as repair welding of casting defects. Due to the nature of high-temperature and high-pressure working conditions, the requirements for welding quality are extremely important. In addition to SMAW, TIG, GMAW used for welding G17CrMoV5-10 castings, FCAW (Fluxed cored arc welding)^[3] has high deposition efficiency, good operability and accessibility, good fluidity of the welding pool, good resistance to the environment, and good protection of the weld pool area^[4]. The welded joint is widely used in the modern welding field due to its excellent mechanical properties and other characteristics. In this paper, the welding of G17CrMoV5-10 castings

by FCAW is tested and studied, the appropriate welding process parameters are explored, and the comprehensive properties of welded joints are verified and evaluated to guide the repair welding of G17CrMoV5-10 castings in the production process.

1 Welding process establishment

The main influencing factors in the process of welding process test are: the properties of the base materials (chemical composition and mechanical properties), the selection and properties of welding materials, the parameters of welding electrical properties (current and voltage), the welding heat input (welding speed), and the welding thermal cycle parameters (preheating, interpass temperature, stress relief heat treatment). This paper confirms the above welding process parameters one by one. Finally, the welding process for the test was established.

1.1 Determination of base metal

G17CrMoV5-10, as a mature low alloy heat strength steel, is widely used around the world. It is an excellent cast steel material for steam turbines. Its corresponding international brands, such as ASTM A356 Gr.9, have been widely used in the field of steam turbines. The base material used in this test is G17CrMoV5-10 casting test plate customized according to the relevant enterprise standards according to the actual product needs, See Table 1 for the relevant chemical composition and Table 2 for the mechanical properties.

Table 1

Chemical composition of base metal

material trademark	element content (Wt) %	C	Mn	P	S	Cr	Mo	V
G17CrMoV5-10	Min	0.15	0.50	-	-	1.20	0.90	0.20
	Max	0.20	0.90	0.020	0.015	1.50	1.10	0.30
	element content (Wt) %	Si	Ni	Cu	Al	Sb	As	Sn
	Min	-	-	-	-	-	-	-
	Max	0.60	0.30	0.30	0.025	0.0035	0.015	0.020

Table 2

Mechanical properties of base metal

material trademark	R _{p0.2} (MPa)	R _m (MPa)	A (%)	Z (%)	Akv(J)	HBW
G17CrMoV5-10	≥440	590-780	≥15	≥40	≥27	160-220

1.2 Welding material determination

Welding material selection is based on the principle of equal chemical elements and equal strength grade. At the same time, combined with the welding material selection experience of traditional GMAW welding method and the welding material selection standard of FCAW^[5], E81T1-B2 welding wire under AWS A5.29 system was finally selected as the welding material for the test. E81T1-B2 is the standard grade. In terms of the specific welding material selection, after comprehensive analysis and comparison of the performance of corresponding welding materials produced by mature international welding material manufacturers,

K-81T1B2 welding material produced by Korea Koryo Welding Material Company (KISWEL) is selected for welding process test.

K-81T1B2 is a 560MPa strength FCAW cored welding wire with 1.25%Cr-0.5%Mo chemical composition, which is designed for pressure vessels, boiler steam pipes and other places. It has good crack resistance, thermal strength, creep fracture strength, and good welding operability, and can be used for welding in all positions^[6]. The typical chemical composition of all-weld metal of K-81T1B2 welding material is shown in Table 3, and the mechanical properties of all-weld metal are shown in Table 4.

Table 3

Chemical composition of all weld metal of welding materials (Wt) %^[6]

Type of shielding gas	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Fe
CO ₂	0.05	0.44	1.08	0.008	0.009	1.25	0.53	Bal

Table 4

Mechanical properties of all weld metal of welding materials

Welding material brand	Value source	R _{p0.2} (MPa)	R _m (MPa)	A (%)
E81T1-B2	AWS A5.29	≥470	550-690	≥19
K-81T1B2	KISWEL by Measured ^[6]	531	600	25

1.3 Welding structure design

This test fully simulates the actual situation of defect elimination and repair welding of castings. The 300x400x40mm specification base material test plate is selected as the test material. A 30mm deep U-shaped

welding groove with R12 bottom edge and 45 ° symmetrical center is opened in the middle of the 300x400mm end face along the 400mm length direction. See Figure 1 for the welding structure model.

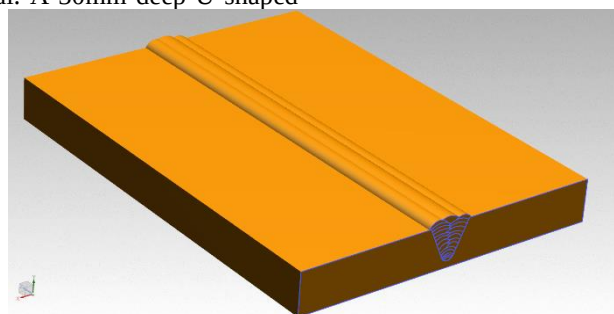


Figure 1: Welded structure model

During the welding test, the welding shall be carried out at 1G position with 99.90% pure CO₂ gas protection, gas flow of 20-25L/Min, and single electrode multi-layer multi pass welding.

1.4 Determination of welding electrical parameters

Electric characteristic parameters such as current and voltage during welding operation were selected and confirmed by referring to relevant literature [7] and

welding process parameters of the same group of similar materials that were mature in the early stage. Finally, the welding electrical parameters in the test process were confirmed by referring to the FCAW welding parameters of G10CrMo9-10 materials that were qualified in the early stage. The welding process was in the form of droplet transfer [8]. The specific welding electrical parameters are shown in Table 5 below:

Table 5

Electric characteristic parameters for welding operation

Number of layers	Specification of welding wire	Current polarity	Electric current (A)	Voltage (V)
1	φ1.6mm	DCRP	180-260	22-30
2-Cover	φ1.6mm	DCRP	200-300	25-37

1.5 Determination of welding thermal cycle parameters

G17CrMoV5-10 has poor welding performance [9]. In order to prevent cracks after welding and ensure the mechanical properties of welded joints, the preheating temperature and interpass temperature should be strictly controlled during welding. At the same time, in order to obtain the expected microstructure, eliminate welding residual stress and obtain the expected mechanical properties after welding, stress relief heat treatment should be carried out after welding [10]. Due to the high content of Cr, Mo and V elements in the base material, according to the reheat crack sensitivity formula: $CS = \%Cr + 3.3 \times (\%Mo) + 8.1 \times (\%V) - 2$ anal-

ysis, the calculated CS value of G17CrMoV5-10 material has a strong tendency to reheat crack. The parameters of post weld stress relief heat treatment shall be strictly controlled. Therefore, based on the analysis of heat treatment temperature of base material performance, heat treatment parameters of similar materials and relevant data [11, 12], the heat cycle parameters selected in the welding test process are as follows: preheating above 200 °C, interpass temperature 150-300 °C, stress relief heat treatment immediately after welding, heat treatment temperature 690 °C ± 5 °C, holding for 8h, temperature rise rate 80 °C/h, temperature drop rate 60 °C/h, and air cooling after cooling to 300 °C, The thermal cycle curve is shown in Figure 2.

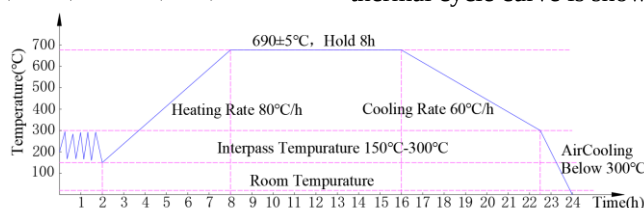


Figure 2: Thermal cycle curve of welding process

2. Performance verification of welded joints

The performance verification of the welded joint of the test piece shall be carried out by combining non-destructive testing and destructive testing. Non destructive testing is carried out by means of ultrasonic flaw detection+magnetic particle flaw detection. The destructive test refers to the relevant requirements of 《

ASME BPVC.IX ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Volume IX, Welding, Brazing and Bonding Assessment》. The tensile, bending, impact, hardness and other mechanical tests are carried out on the welded joints, and the metallographic examination is carried out through the metallographic microscope. See Figure 3 for the sample sampling location.

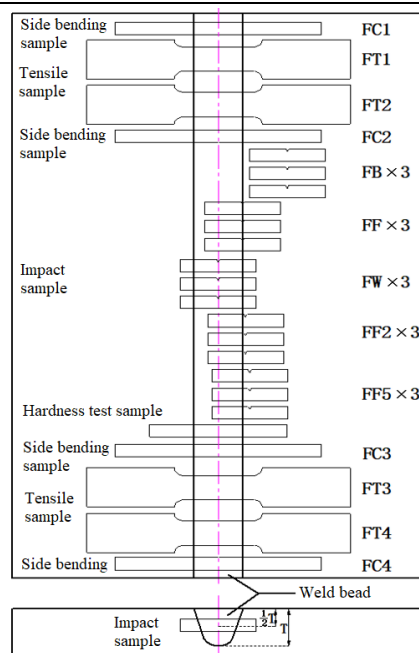


Figure 3: Distribution of sampling locations for destructive tests

2.1 Nondestructive testing

The acceptance standard of welded joints in this test shall refer to the acceptance standard of product body. The main reference standard is «ASME-V Boiler and Pressure Vessel Code -Nondestructive Examination». The acceptable level of flaw detection of

welded joints shall be determined according to the requirements of enterprise standards for casting base materials. See Figure 4 for test panels that have been welded and ground to meet the flaw detection conditions.

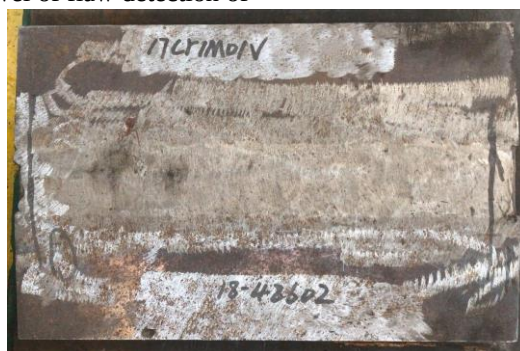


Figure 4: Test plate after welding

Conduct ultrasonic flaw detection for the test. The equipment used for ultrasonic flaw detection is HS511 digital ultrasonic flaw detector. Angle probe is used to conduct ultrasonic flaw detection with detergent as coupling agent. The ultrasonic inspection results show that there are no linear defects such as cracks in the weld area, and there is a local air hole defect with a diameter of about ϕ 2mm, the flaw detection results meet the requirements of corresponding standards, and the ultrasonic flaw detection is qualified.

Magnetic particle flaw detection shall be carried out for the welded joints of the test panel and the area within 50mm on both sides by reference. The equipment used for magnetic particle flaw detection is CEW-6000 magnetic particle flaw detector. Black water magnetic suspension and DC current shall be used for flaw detection. Magnetic particle flaw detection shows that there are no cracks, air holes and other welding defects

on the surface and near surface of the weld and nearby areas, and the magnetic particle flaw detection is qualified.

2.2 Destructive test results

2.2.1 Tensile test

Four groups of tensile tests at room temperature were carried out on welded joints to verify the tensile strength of the joints. The test bars were processed and prepared according to ISO6892-1 Metallic materials-Tensile testing- Part1: Method of test at room temperature. The sampling locations are shown in Figure 3. The AGS-X-800KN universal test machine was used for the test. The test environment temperature was 20 °C and the humidity was 18%. The fracture samples after the tensile test were shown in Figure 5. The tensile test results are shown in Table 6:

Table 6

Tensile test results

Sample code	Sample specification (mm×mm)	Loading force KN	Breaking strength MPa	Fracture location	Test result
FT1	25.01×30.01	479	643	Base metal	Qualified
FT2	25.01×30.02	477	635	Welding metal	Qualified
FT3	25.02×30.02	485	646	Welding metal	Qualified
FT4	25.00×30.01	482	631	Base metal	Qualified

The tensile test results show that the tensile fracture of FT1 and FT4 specimens and the base material show that the strength of the welded joint is better than that of the base material body. Although FT2 and FT3 specimens fracture in the weld area, their tensile strengths are 635 MPa and 646 MPa in the range of 590

MPa to 780 MPa of the design strength of the base material. The tensile strengths of FT2 and FT3 content the design requirements of the base material. The test data can prove that the comprehensive tensile properties of welded joints have met or exceeded the requirements of the base material, and the tensile test results are qualified.

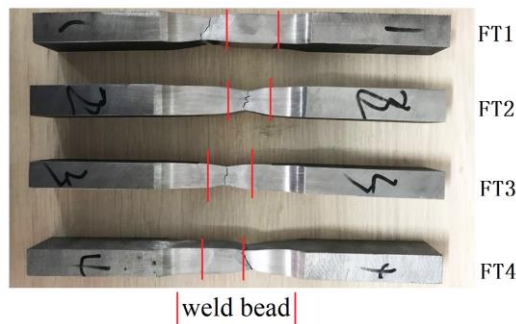


Figure 5: Tensile test specimen

2.2.2 Bending test

The cold bending test at room temperature shall be carried out for the welded joints. The specimen shall be processed in the form of side bending and the lateral bending test shall be carried out. The bending test shall

be carried out using the WE-600 hydraulic universal material testing machine. The sampling location is shown in Figure 3, the specimen after the test is shown in Figure 6, and the bending test results are shown in Table 7:

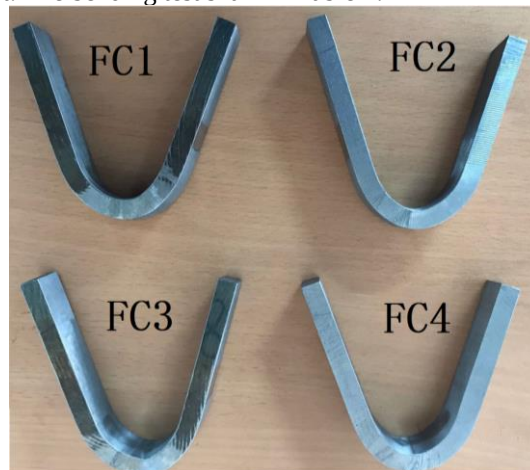


Figure 6: Bend test specimen

Table 7

Bending test results

Test type	Sample code	Test result	Result determination
Side bending	FC1	After bending 180 °, observe that the curved surface of the sample is free of any defects	Qualified
	FC2	After bending 180 °, observe that the curved surface of the sample is free of any defects	Qualified
	FC3	After bending 180 °, observe that the curved surface of the sample is free of any defects	Qualified
	FC4	After bending 180 °, observe that the curved surface of the sample is free of any defects	Qualified

2.2.3 Impact test

The room temperature V-shaped impact test shall be carried out on the welded joints. Three groups of V-shaped impact samples shall be taken respectively from the base metal, the weld center area, the fusion line, the position where the fusion line deviates from the base metal by 2mm, and the position where the fusion line deviates from the base metal by 5mm. The sample size

is 55mm × 10mm × 10mm, the sampling location is shown in Figure 3. The test is conducted at 20 °C, and the three impact values are recorded at each location and the average value is taken for judgment. PTM2200 impact test is adopted for impact test. See Table 8 for sample location and code, and see Figure 7 for test result data.

Table 8

Location and code of 20 °C V-shaped impact test specimen		
Sample code	Sample position	Impact energy requirements
FB	Base metal area	27J
FW	Weld center	
FF	Fusion line	
FF2	Offset of fusion line 2mm	
FF5	The fusion line is offset by 5mm	

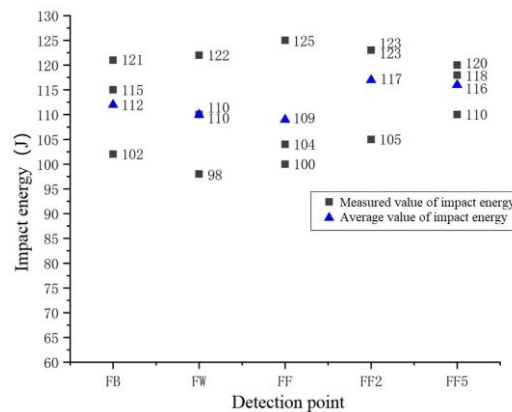


Figure 7: Results of 20 °C V-shaped impact test

It can be found from the impact test results that under the control of the welding electrical parameters and welding thermal cycle parameters specified in this test, the impact values of the weld, fusion line and heat affected zone of the test sample are relatively stable and far higher than the design requirements of the base metal, and the impact properties of the welded joints are good.

2.2.4 Hardness test

As the thickness of the welding area is up to 30mm, during the welding thermal cycle, the high temperature of the molten pool generated during the welding of the next layer of weld bead will cover the upper layer of weld bead, resulting in a self tempering effect similar to the tempering treatment. Therefore, for the

hardness inspection of the welding joint with large thickness, the layered inspection method is adopted. The area 5mm from the root of the weld bead and 5mm from the upper end of the weld bead is used as the hardness inspection area, with the loading pressure of 500g and hold the pressure with 15 seconds, According to the fusion line position of metallographic corrosion, manually move the indenter along the same line to select 3 points at each position for microhardness measurement, and conduct microhardness inspection on base metal, heat affected zone, fusion line, weld and other areas. See Fig. 8 for the schematic diagram of inspection location, Table 9 for hardness inspection results and Fig. 9 for data analysis.

Table 9

Hardness Inspection Results		
Inspection point	Inspection position	Hardness value HB
1、2、3	Base metal 1	231、232、232
4、5、6	HAZ 1	219、213、208
7、8、9	Weld bead 1	198、202、205
10、11、12	HAZ 2	220、208、215
13、14、15	Base metal 2	230、222、219
16、17、18	Base metal 3	224、218、231
19、20、21	HAZ 3	215、223、209
22、23、24	Weld bead 2	200、208、195
25、26、27	HAZ 4	216、220、223
28、29、30	Base metal 4	234、230、232

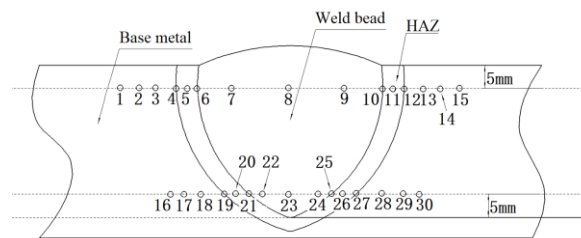


Figure 8: Distribution Diagram of Hardness Inspection Points

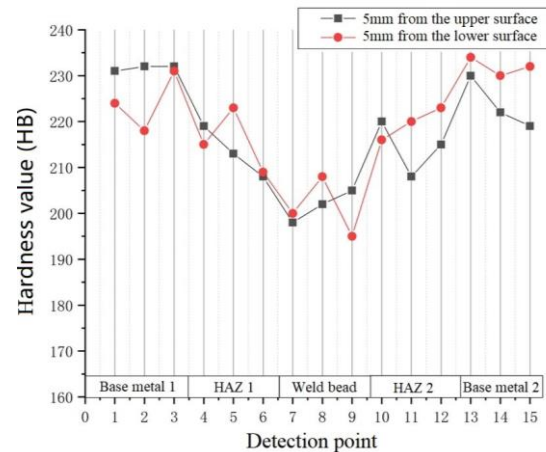


Figure 9: Hardness Data Analysis Chart

It can be seen from Fig. 9 that the hardness value decreases gradually in the base metal area, heat affected area and weld area due to the influence of welding heat input, and the hardness value in the weld area is far lower than that of the base metal.

The hardness value of the weld and heat affected zone is lower than that of the base metal, which indicates that the internal welding residual stress of the welded joint after post weld heat treatment has been fully released, which proves that the design of welding thermal cycle parameters in this test is reasonable. The hardness value of the fusion line area is significantly higher than that of the adjacent areas on both sides. This is because the liquid molten pool at the fusion line is in direct contact with the unmelted solid base metal. The metal conducts heat to dissipate heat, and the cooling

speed is extremely fast, so its cooling rate is far higher than that of other areas. The residual stress and stress concentration are easy to occur at the fusion line position, so the hardness value is high. This area is the weak area of the entire welding joint.

2.3 Metallographic examination

The metallographic microscope is used to inspect the metallographic structure of the welded joint. In combination with the characteristics of the weak zone of the fusion welded joint, the microstructure analysis is focused on the parts near the fusion line and the heat affected zone. The microstructure of the base material area is shown in Figure 10 (a), the microstructure of the weld area is shown in Figure 10 (b), and the microstructure of the heat affected zone is shown in Figure 10 (c).

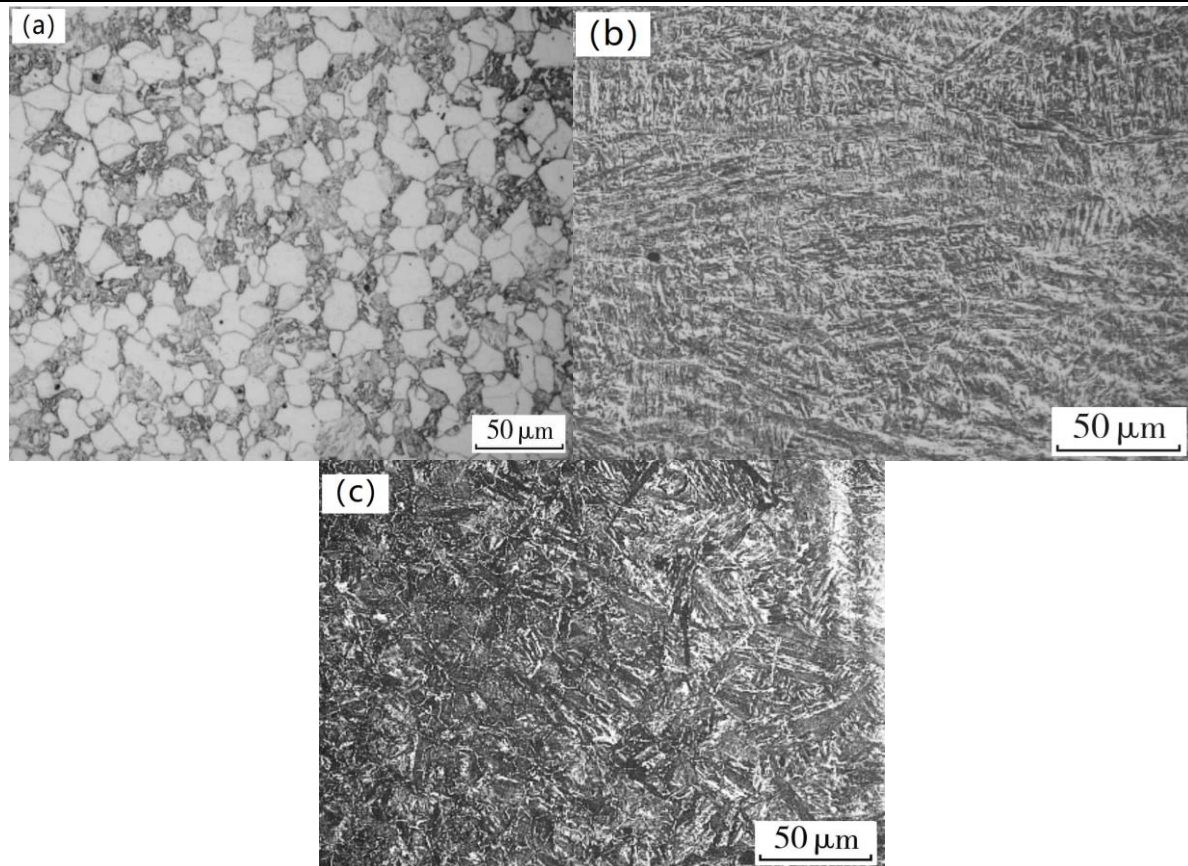


Figure 10: Metallographic structure photos

Figure 10 (a): Base Material Organization Figure 10 (b): Weld Organization Figure 10 (c): Heat Affected Zone Organization

It can be found from the metallographic photos that the base material structure is composed of pearlite and fine ferrite, and a large number of precipitates are found on the pearlite.

Medium temperature bainite products, ferrite phase and lath arrangement of ferrite and carbide can be observed in the welded joint. Due to the self tempering effect of multi-layer and multi pass welding, the new weld bead will reheat the previously deposited metal, and change the microstructure and grain size. Therefore, the lath structure and average grain size of bainite have also changed significantly.

In the vicinity of the fusion zone, due to the addition of alloy elements of FCAW flux cored wire, during the solid phase transformation in the solidification and cooling stages of the welding pool, the alloy elements dissolve into the austenite structure, reducing the initial temperature of martensite transformation (MS point). Therefore, the microstructure of the heat affected zone (HAZ) is composed of coarser martensite, bainite and ferrite structures. In addition, due to the large heat input in the FCAW welding process, the unmelted base material structure near the fusion line has obvious austenite transformation, with coarse grains, which is a typical welding overheating structure. The mechanical properties of this area are lower than that of the unaffected base metal, and it is the weakest area of the entire welding joint.

3 Concluding remarks

From the above analysis of mechanical properties at room temperature, it can be seen that welding according to various welding process parameters preset in this test can successfully obtain welded joints with good comprehensive mechanical properties and meeting the material design requirements. However, due to the uneven and unstable heat input in the FCAW process, the mechanical properties of welded joints are greatly affected. Therefore, the welding electrical and thermal parameters should be strictly controlled when welding G17CrMoV5-10 with FCAW. The repair welding of G17CrMoV5-10 steel castings can meet the product quality and design expected performance by adopting FCAW under strict control of welding process parameters.

For G17CrMoV5-10 casting steel, FCAW is used for repair welding. Compared with conventional SMAW or GTAW welding, the chemical composition of weld metal can be improved by adding core flux to obtain welded joints with better comprehensive performance, improve production efficiency, and reduce repair unit price. Therefore, FCAW has a wider application prospect and engineering application significance.

References

1. Golański Grzegorz. Microstructure and Mechanical Properties of G17CrMoV5-10 Cast Steel After Regenerative Heat Treatment [J]. *Journal of Pressure Vessel Technology*, 2010, 132(06), 1-5.
2. Pavan A R, Arivazhagan B, Zubairuddin M, et al. Thermomechanical Analysis of A-TIG and MP-TIG Welding of 2.25Cr-1Mo Steel Considering Phase Transformation [J]. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2019, 28 (8) , 4903-4917.
3. Hee-Dae Im, Chang-Hyun Choi, Jae-Heon Jung, et al. The Latest Technology Development Trends of Flux Cored Wire[J]. *Journal of Welding and Joining*, 2016,34 (6) , 1-10
4. Nikola Bajic, RAKIN Marko, VELJIĆ Darko, et al. Analysis of the Quality of the Weld Metal Obtained with Alloyed Flux-Cored Wire [J]. *Advanced Materials Research*, 2014, 3460, 170-175.
5. Kim T H, Park C G. Development of Welding Consumables for GMAW and FCAW [J]. *Journal of Welding and Joining*, 2017, 35 (6) , 96-100.
6. KISWEL. Flux Cored Welding Wire K-81TB2 [EB/OL]. 2020[2021.01] https://en.kiswel.com/product/product_view.asp?idx=1501
7. Prajapati P, Badheka V J, Mehta K P. Hybridization of filler wire in multi-pass gas metal arc welding of SA516 Gr70 carbon steel [J]. *Materials and Manufacturing Processes*, 2016:10426914.2016.1244847.
8. Fangjie Cheng, Fangjie Cheng, Xinjie Di, et al . Arc Characteristic and Metal Transfer of Pulse Current Horizontal Flux-Cored Arc Welding[J]. *Transactions of Tianjin University*, 2017, 23(02), 101-109
9. Arivazhagan B, Vasudevan M. Studies on A-TIG welding of 2.25Cr-1Mo (P22) steel [J]. *Journal of Manufacturing Processes*, 2015, 18, 55-59
10. Pereira P, Franco C, Filho J G, et al. Hydrogen effects on the microstructure of a 2.25Cr-1Mo-0.25 V steel welded joint [J]. *International Journal of Hydrogen Energy*, 2015, 40 (47) , 17136-17143.
11. Kumar R, Tewari V K, Prakash S. Oxidation Studies on Base Metal, Weld Metal and HAZ Regions of TIG Weldment in 2.25 Cr-1Mo (T22) Boiler Tube Steel Under Cyclic Conditions.
12. R. D. Fu, Y. Q. Yang, C. Y. Wang, et al. Effects of weld thermal cycles and post-welding tempering on second phase particles in 2.25Cr-1Mo-0.25V steels [J] *Science and Technology of Welding and Joining*. 2008, 13(04), 349-356.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПРИВОДІВ ОБЕРТАННЯ АВТОБЕТОНОЗМІШУВАЧІВ

*Аврунін Г.А.,
кандидат технічних наук,
Кириченко І.Г.,
доктор технічних наук,
Шевченко Д.М.,
аспірант,
Мороз І.І.
старший викладач*

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

DEVELOPMENT TENDENCIES OF ROTARY DRIVES AUTOMATIC CONCRETE MIXERS

*Avrunin G.,
candidate of engineering sciences,
Kirichenko I.,
doctor of engineering sciences,
Shevchenko D.,
graduate student,
Moroz I.
senior teacher,*

Kharkov national motor-car-travelling university

DOI: [10.5281/zenodo.7638476](https://doi.org/10.5281/zenodo.7638476)

Анотація

Проведений аналіз використання приводів обертання барабанів автобетонозмішувачів, зокрема, тенденції переходу від механічних приводів до об'ємних гідроприводів з використанням основного або допоміжного двигуна, і засвоєння електричних приводів. Розглянуті можливості використання високомоментних тихохідних радіальнопоршневих гідромоторів замість аксіальнопоршневих з планетарними редукторами. Дана оцінка технічному рівню таких гідроприводів.

Abstract

An analysis of the use of drives for rotating the drums of concrete mixers was carried out, in particular, the trend of transition from mechanical drives to hydraulic fluid power with the use of the main to auxiliary engine, and the assimilation of electric drives. Considered the possibilities of using high-torque low-speed radial-piston hydraulic motors instead of axial-piston ones with planetary gearboxes. The technical level of such hydraulic drives is assessed.

Ключові слова: автобетонозмішувач, змішувальний барабан, об'ємний гідропривод; гідромотор, планетарний редуктор, технічний рівень приводів.

Keywords: truck-mounted concrete mixer, mixing drum, hydraulic fluid power, hydraulic motor, planetary gearbox, technical level of drives.

Вступ

Автобетонозмішувачі призначені для доставки на споруджувані об'єкти готової суміші з спонуканням або приготуванням суміші на шляху транспортування з компонентів, завантажених в них на центральних сумішоприготувальних заводах [1]. Автобетонозмішувачі відносять до гравітаційних пристроїв з обертним барабаном, які встановлюють на автомобілі або напівпричепі. Перші зразки автобетонозмішувачів автобетонозмішувачів застосовували механічний привід за допомогою карданної передачі між коробкою відбору потужності КОМ основного або автономного ДВЗ [2] і редуктором на барабані. Подальший розвиток набули об'ємні гідроприводи (ОГП) з обертанням редуктора від гідромотора і приводом насоса від автономного або основного ДВЗ. Сучасною тенденцією стало створення електричних автономних приводів для автобетонозмішувачів [3].

Фірма Liebherr і Designwerk у співпраці з ZF розробили перші повністю електричні автобетонозмішувачі місткістю десять або дванадцять кубометрів, що базуються на 5-осному шасі. Шасі Futuricum для бетономіксерів ETM 1005 і 1205, що базується на серії FM Volvo Trucks, оснащено електродвигуном потужністю 500 кВт (680 к.с.). Привід барабана являє собою блок, що складається з додаткового електродвигуна і редуктора змішувача, встановленого безпосередньо на барабані.

Кінематична схема автобетонозмішувача з механічною передачею і автономним приводом від ДВЗ показана на рис. 1. На внутрішній поверхні барабана 9 укріплені дві спіральні лопаті 11, кут нахилу яких підібраний таким чином, що при обертанні в одному напрямі компоненти суміші потрапляють в нижню частину барабана, де відбувається їх гравітаційне перемішування, а при обертанні у зворотний бік лопаті подають готову суміш до приймального лотка, сполученого з поворотним розвантажувальним жолобом.

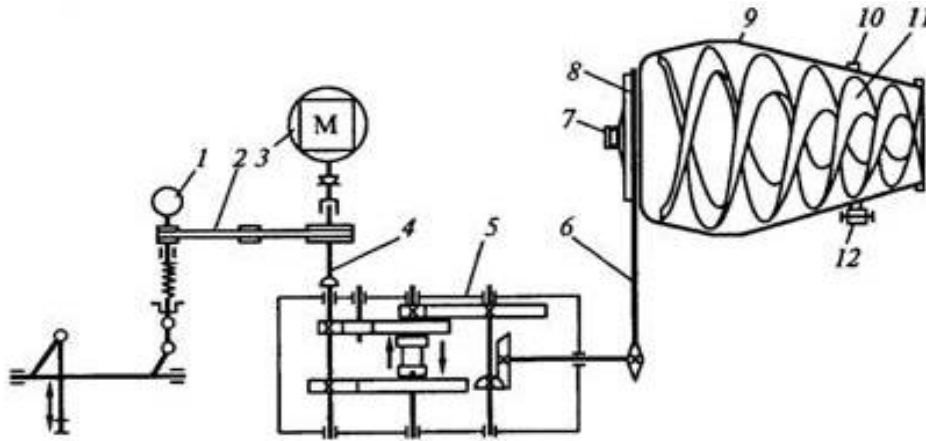


Рисунок 1 – Кінематична схема автобетонозмішувача з механічною передачею (ланцюговою і шестеренчастим редуктором)

Обертання барабану 9 повідомляється від індивідуального дизельного двигуна 3 через реверсивний зубчастий редуктор 5 і ланцюгову передачу 6, ведена зірочка до якої жорстко прикріплена до сферичного днища барабана, що спирається спереду на раму шасі центральною цапфою 7, а ззаду - гладким бандажем 10 на опорні ролики 12, встановлені на шарикопідшипниках. Привід забезпечує дві частоти обертання барабана в обидві сторони при завантаженні, перемішуванні і розвантаженні. Частоту обертання при завантаженні вибирають залежно від продуктивності живлячої установки.

Приготування суміші в дорозі роблять при дальності транспортування не більше 10...15 км, при цьому дозовані компоненти у барабан змішувача завантажують одночасно. При перевезеннях на великій відстані у барабан завантажують спочатку сухі компоненти (цемент і заповнювачі), а подача води і приготування суміші роблять безпосередньо на об'єкті. Задана порція води подається у барабан змішувача з дозувально-промивального бака відцентровим насосом 1 через сопло в завантажувальній воронці. Через те ж сопло робиться промивання барабана водою після розвантаження. Привід насоса здійснюється від двигуна 3 через карданний вал 4 і клиноремінну передачу 2. При транспортуванні готової бетонної суміші щоб уникнути її розшарування барабан обертається зі зниженою частотою, безперервно перемішуючи суміш.

Кінематична схема приводу автобетонозмішувача за допомогою ОГП приведена на рис. 2. До складу приводу входять автономний приводний двигун ДВЗ насоса Н, гідромотор М, редуктор і барабан автобетонозмішувача. Насос Н і гідромотор М повідомлені рукавами високого тиску РВД1 і РВД2, забезпечуючи довільне компонування гідромотора відносно насоса і, що приводить ДВЗ. Насос Н має регульований робочий об'єм, забезпечуючи при постійній частоті обертання ДВЗ змінну частоту подачі робочої рідини (РР) і, відповідно, змінну частоту обертання гідромотора М і барабана автобетонозмішувача. Для контролю параметрів ОГП служать перетворювачі з аналоговим вихідним сигналом: ПД1 і ПД2 – тиску в основних магістралях А-А і В-В; ПТ – температури робочої рідини; ДЧВ1 і ДЧВ2 – частоти обертання валів насоса Н і гідромотора М, відповідно. Управління частотою обертання гідромотора і контроль параметрів ОГП здійснюється за допомогою електронного блоку БУ. Для ОГП застосовують аксіально-поршневі гідромашини із замкненим ланцюгом циркуляції робочої рідини. Знайшли застосування на автобетонозмішувачах гідромашини серії ГСТ виробництва ВАТ «Гідросила» (м. Кропивницький) з автономними ДВЗ [4].

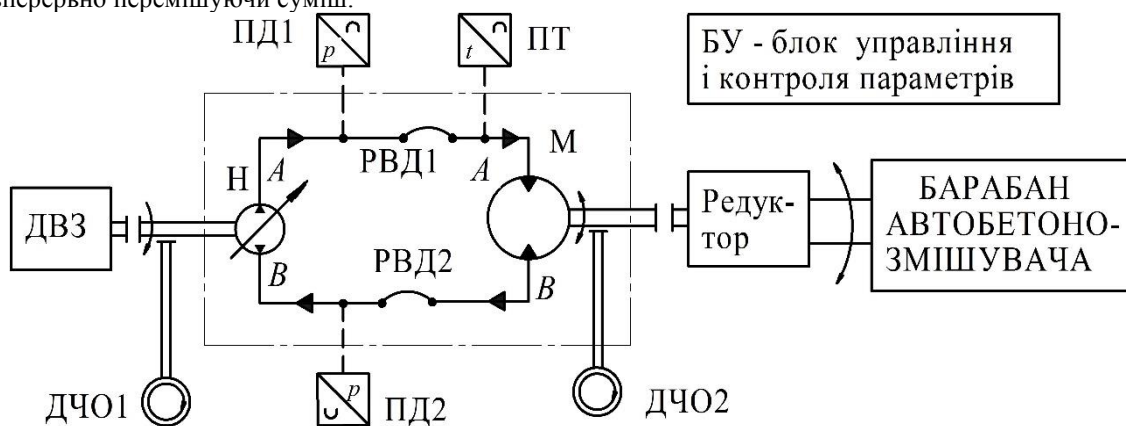


Рисунок 2 – Кінематична схема приводу обертання автобетонозмішувача за допомогою ОГП і автономного ДВЗ

Розглянемо сучасні приводи обертання автобетонозмішувачів та їх технічний рівень.

Основна частина

Фірма REGGIANA RIDUTTORI спеціалізується на виробництві планетарних редукторів і її вироби адаптовані для використання гідромоторів. В номенклатурі редукторів фірми застосовані такі гідромотори [5]:

1. Героторні Sauer-Danfoss серій OMM, OMP, OMR, OMS, OMSS, OMT, OMTS, OMV і OMVS та Char-Lynn (EAL30N) серій 2000 і 6000 з робочими об'ємами до 985 см³;

2. Аксиальнопоршневі Bosch-Rexroth з похилим блоком циліндрів серії A2FM10...A2FM250 з постійними робочими об'ємами та серії A6VM28...A6VM250 з регульованими; конструкції Linde MMF43(63), NMF28...NMF135, NMV 75...NMV 135 з похилим диском; конструкції VOLVO (Parker) F11-5...F11-250, F12-30...F12-110 з похилим диском;

3. Радіальнопоршневі ексцентрикової конструкції Calzoni серій MR190...MR 1100 з постійними робочими об'ємами і MRV450 і

MRV700 з регульованими; конструкції SAI серій GM05, GM1, GM2, GM3, та GM4 з робочими об'ємами 100...1300 см³; конструкції Oliostip RMF100-150...RMF400-600.

Фірма Bonfiglioli виробляє планетарні редуктори для обертання барабанів автобетонозмішувачів (табл. 1) [6], де як гідромотори використовуються тихохідні радіальнопоршневі (тип LS - Low speed motor) і швидкохідні аксіальнопоршневі (HS - High speed motor) гідромотори.

Для гідромоторів LS максимальна частота обертання на вході в редуктор не перевищує 550 хв⁻¹, для HS до 3000 хв⁻¹. Такі частоти обертання гідромоторів на вході в редуктор забезпечують обертання барабана змішувача в технологічному режимі до 14 хв⁻¹. В таблиці також приведені результати розрахунку крутних моментів гідромоторів, які еквівалентні крутним моментам редукторів у випадку, коли в приводах будуть застосовані тільки високомоментні гідромотори, тобто так звані безредукторні ОГП.

Таблиця 1

Технічні характеристики планетарних редукторів фірми «Bonfiglioli»

Серія редук.	M_p , кН.м	Передавальне число, i	Тип ГМ	n , хв ⁻¹	m , кг	V_p , см ³ /25МПа	V_p , см ³ /42 МПа	k_M , кг / кН.м
501	3,0	17-23-29	LS	550	45	755	449	15,0
564	12,0	78-161	HS	2500	85	3019	1797	7,1
565	12,0	22	LS	550	70	3019	1797	5,8
567	20,0	76-90-115-128	HS	2500	140	5031	2995	7,0
568	20,0	18-21-27	LS	5500	130	5031	2995	6,5
575	50,0	99.3-102-141	HS	3000	250	12579	7487	5,0
577	60,0	131	HS	3000	290	15094	8984	4,8
580	75,0	130-135-140	HS	3000	320	18868	11230	4,3

Примітка: M_p – крутний момент редуктора; n – частота обертання вхідного валу редуктора; m – маса редуктора; V_p – робочий об'єм гідромотора при відповідному перепаді тисків 25 МПа і 42 МПа; k_M – питомий показник моменту (див. нижче).

Найкращі показники питомого моменту серед планетарних редукторів фірми «Bonfiglioli» мають моделі 580 і 577 ($k_M = 4,3$ кг/кН.м та $k_M = 4,8$ кг/кН.м, відповідно), призначені для застосування з високомоментними гідромоторами HS, є також позитивна тенденція зменшення цього показника зі збільшенням крутного моменту.

На наш погляд, представляє інтерес розглянути можливість більш поширеного використання високомоментних гідромоторів LS в безредукторному варіанті, тобто застосування тільки гідромотора для обертання змішувального барабану без проміжного редуктора. Такий досвід вже мають виробники планетарно-роторних шестеренних гідромоторів [7]. Таким чином, розглянемо конструктивні схеми та технічні характеристики гідромоторів.

В основі оцінки технічного рівня гідромоторів лежать такі показники:

– маса, що припадає на одиницю крутного моменту гідромотора (питомий показник моменту):

$$k_M = \frac{m}{M_{кр}}, \text{ кг/кН} \cdot \text{м}, \quad (1)$$

де m – маса гідромотора, кг;

$M_{кр}$ – теоретичний крутний момент гідромотора:

$$M_{кр} = 0,159 \cdot 10^{-3} V_p \cdot \Delta p, \text{ кН} \cdot \text{м}, \quad (2)$$

де V_p – робочий об'єм гідромотора, см³;

Δp – перепад тисків на гідромоторі, МПа;
– маса гідромотора на одиницю потужності
(питомий показник потужності):

$$k_p = \frac{m}{P_m}, \text{ кг/кВт}, \quad (3)$$

де P_m – теоретична потужність гідромотора
(зустрічаються терміни – вихідна, корисна й ефективна):

$$P_m = \frac{M_{кр} \cdot n_m}{9550}, \text{ кВт}, \quad (4)$$

де n_m – частота обертання гідромотора, хв^{-1}
(об/хв);
– маса, що припадає на одиницю об'єму що
займає гідромотор:

$$k_v = \frac{m}{V}, \text{ кг/см}^3, \quad (8)$$

де V – об'єм, описаний габаритами гідромотора, см^3 ;
– потужність, що розвивається одиницею
об'єму (коефіцієнт енергоємності), що займає гідромотор:

$$k_{p/V} = \frac{P_m}{V}, \text{ кВт/см}^3; \quad (9)$$

– швидкісний показник (коефіцієнт швидкохідності):

$$C_n = n \cdot V_p^{1/3}, \text{ см.хв}^{-1}, \quad (10)$$

де n – частота обертання гідромотора [хв^{-1}],
яку визначають за формулою:

$$n_m = 10^3 \frac{Q_n}{V_p}, \text{ хв}^{-1}, \quad (11)$$

де Q_n – теоретична подача насоса, л/хв,

$$Q_n = 10^{-3} V_{рн} \cdot n_n, \text{ л/хв}, \quad (12)$$

де $V_{рн}$ – робочий об'єм насоса, см^3 ;

n_n – частота обертання насоса, хв^{-1} ;

– коефіцієнт потужності:

$$C_p = \Delta p \cdot n \cdot V_p^{1/3}, \text{ МПа. см.хв}^{-1}. \quad (13)$$

Слід зазначити, що кожний критерій окремо недостатньо повно характеризує технічний рівень конструкції гідромашини, тому проводять порівняння за декількома критеріями або вибирають за основний такий, який найбільшою мірою відображає вимоги, що ставлять до конкретного привода гідролізованої машини. З урахуванням значень ККД показники технічного рівня носять більш достовірний характер. В нашому досліджуванні будемо використовувати коефіцієнт k_M та в деяких випадках коефіцієнти k_p і C_n .

На рис. 3 приведений радіальнопоршневий багатоперіодний гідромотор моделі MS50 фірми «Poclain Hydraulics» [8; 9], який включає передню 1 і задню 2 кришки, між якими затиснутий профільний кулачок (копір) 3.

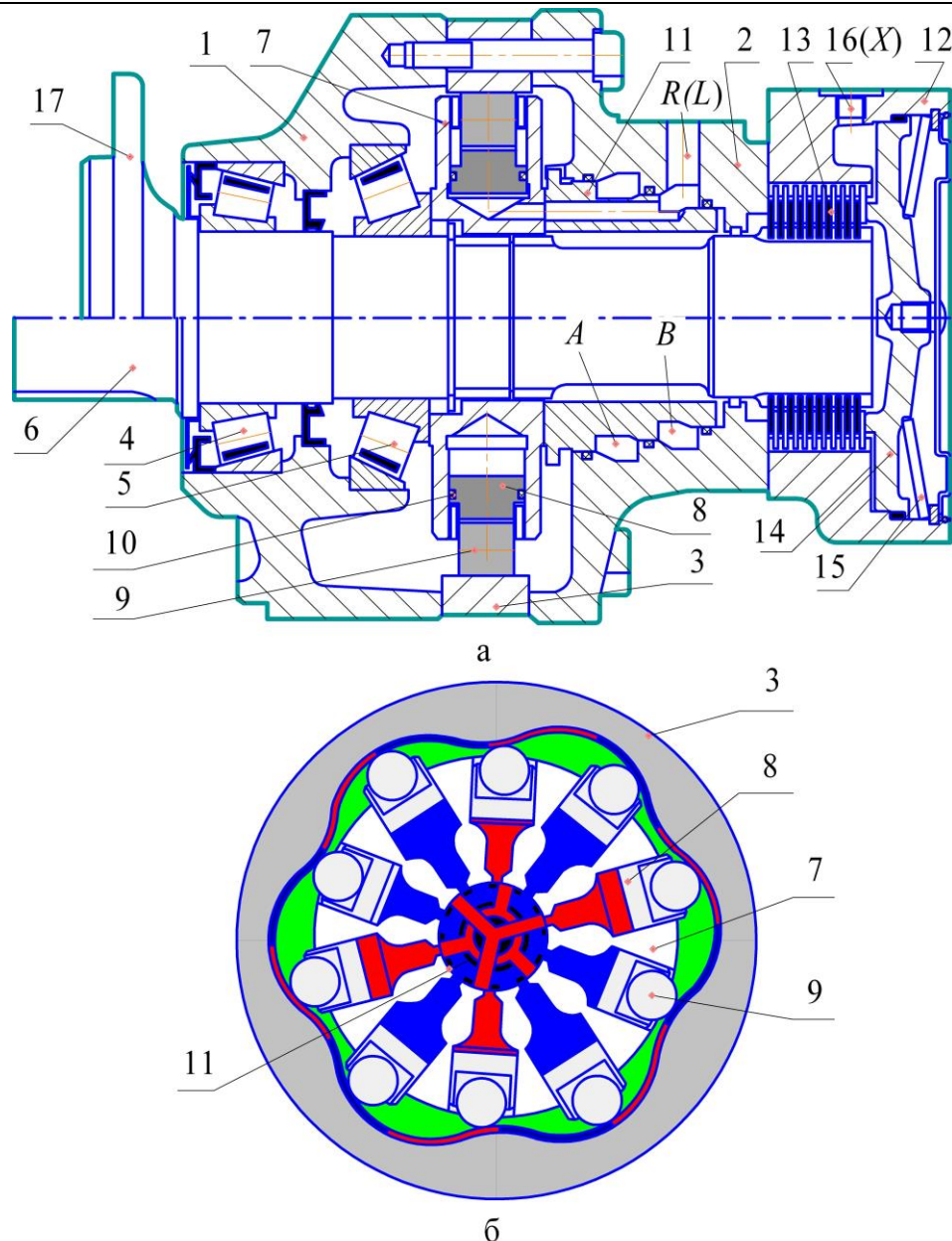


Рисунок 3 – Радіальнопоршневий багатоцикловий гідромотор серії MS фірми «Poclain Hydraulics»: поздовжній (а) і поперечний (б) розрізи

У підшипниках 4 і 5 передньої кришки 1 встановлений вал 6, на шліцях якого закріплений блок циліндрів 7, в радіальних розточеннях якого розміщені поршні 8 з роликми 9, що спираються на кулачок 3. Для забезпечення герметичності на поршнях встановлені ущільнювальні кільця 10. Торцевий диск 11 спільно з відповідною поверхнею блоку циліндрів 7 утворюють розподільний вузол гідромотора. Для сполучення РР насоса ОГП з кільцевими колекторами *A* або *B* і циліндрами гідромотора в задній кришці 2 виконані відповідні отвори *R* і *L*.

До задньої кришки 2 прикріплено дискове гальмо 12 нормально-замкненого типу з пакетом гальмівних дисків 13, поршнем 14 затиску дисків тарільчатою пружиною 15 і отвором 16 для підведення тиску розгальмування. На вал 6 насаджена маточина 17, до якої кріпиться диск колеса транспортногo засобу. Під час роботи гідромотора РР від

насоса підводиться до одного з колекторів, наприклад, *A* розподільного диска 11 і далі через канали в блоці циліндрів 7 до поршнів 8. Зусилля від тиску РР на поршень 8 передається через ролик 9 на профільний кулачок 3. Тангенціальна складова цього зусилля приводить блок циліндрів 7 і пов'язані з ним вихідний вал 6 і маточину 17 до обертання. Злив РР з гідромотора відбувається через колектор *B* розподільного диска 11 в лінію всмоктування насоса ОГП.

Аналогічну кінематичну схему «поршень-ролик» мають гідромотори серії MCR фірми «Rexroth Bosch Group» (ФРН), «Maraton» фірми «Hagglunds Drives AB» (Швеція) і «SISU» (Фінляндія).

Приведемо основні технічні характеристики гідромоторів «Poclain

Hydraulics» серії MS (табл. 2) [8; 9]. Найбільшою за номенклатурою гідромоторів є серія MS(E) з 64 робочими об'ємами від 172 см³ до 15000 см³,

потужністю від 18 до 240 кВт, максимальним тиском 40...45 МПа і масою 21...460 кг. Максимальний крутний момент гідромоторів досягає 1,2...77 кНм. Гідромотори цієї серії включають конструктивні виконання з вихідним валом (Shaft motor) та мотор-колесо (Wheel motor). Мотор-колесо забезпечене маточкою для кріплення колеса транспортної машини та гальмом. Гідромотори випускаються з постійним та двома ступенями регулювання робочого об'єму. Співвідношення робочих об'ємів (мінімального значення до максимального) може бути більшим або меншим за 0,5.

Гідромотори MS02...MS25 однорядні, MS35...MS83 дворядні, а MS125 трирядний за кіль-

кістю рядів поршневих груп. Типорозмірний ряд гідромоторів серії MS складається з 16 базових груп, у кожній з яких є кілька значень робочих об'ємів з коефіцієнтом 1,1...1,25. Загальними значеннями параметрів у кожній з базових груп є маса та максимальна потужність гідромоторів. Зі збільшенням робочого об'єму гідромотора максимальна частота обертання, що допускається, знижується. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 5,52$ кг/кН.м для гідромотора MS83-2, а потужності $K_P = 1,17$ кг/кВт для гідромоторів MS-02.

Таблиця 2

Технічні характеристики гідромоторів фірми «Poclain Hydraulics» серії MS

Шифр гід-ро-мотора	V_M , см ³	n , хв ⁻¹	M , Н.м/ P , МПа	P , кВт	m , кг	K_M , кг/кН.м	K_P , кг/кВт
MS02-8	172	390	1231/45	18	21	17,06	1,17
MS02-2	255	260	1825/45	18	21	11,5	1,17
MS05-6	260	265	1860/45	29	40	21,5	1,38
MS05-2	560	200	4007/45	29	40	9,98	1,38
MS08-6	467	210	3341/45	41	60	17,95	1,46
MS08-2	934	140	6683/45	41	60	8,98	1,46
MS11-7	730	200	5223/45	50	86	16,47	1,72
MS11-2	1259	170	9008/45	50	86	9,5	1,72
MS18-6	1091	172	7806/45	70	120	15,4	1,71
MS18-2	2099	145	15018/45	70	120	7,99	1,71
MS25-8	2004	145	14339/45	90	210	14,6	2,33
MS25-2	3006	115	21508/45	90	210	9,7	2,33
MS35-7	2439	140	17451/45	110	209	11,98	1,9
MS35-2	4198	110	30037/45	110	209	6,96	1,9
MS50-7	3500	148	25043/45	140	310	12,4	2,21
MS50-2	6011	114	43009/45	140	310	7,21	2,21
MS83-8	6679	70	47778/45	200	400	8,37	2,0
MS83-2	10019	50	72401/45	200	400	5,52	2,0
MS125-8	10000	50	71481/45	240	460	6,44	1,67
MS125-2	15000	30	76320/32	240	460	6,03	1,67

В останні роки фірма «Poclain Hydraulics» розробила гідромотори серії MI250 з робочими об'ємами від 17500 см³ до 30000 см³ в одній базі масою 920 кг (рис. 4, табл. 3) [10]. Гідромотор моделі MI250 складається з валу 1, двох кулачків-копирів 2 та 3, поршневих груп 4 і 5 (поршень-ролик), блоку 6 з торцевими гідророзподільниками 7 і 8, підшипників 9 та 10, фланця 11 та ущільнення 12. Особливість конструкції полягає в тому, що розподільний

вузол 6 розміщений компактно в одному блоці всередині гідромотора, а поршневі дворядні групи 4 і 5 по обидва боки від розподільного вузла. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 5,51$ кг/кН.м, а потужності $K_P = 1,84$ кг/кВт, однаковий для всіх.

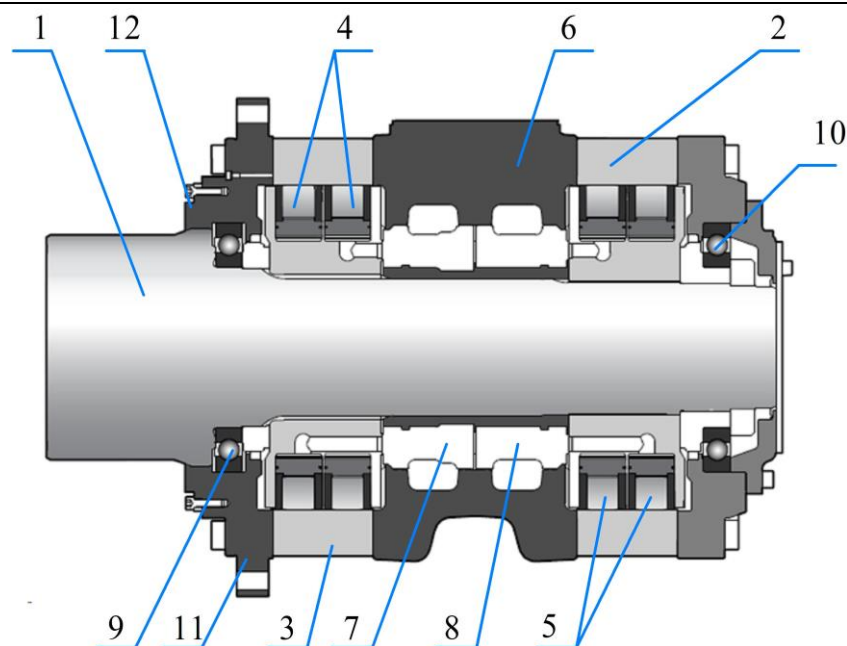


Рисунок 4 – Радіальнопоршневий багатоцикловий гідромотор серії MI 250 фірми «Poclain Hydraulics»

Таблиця 3

Технічні характеристики гідромоторів фірми «Poclain Hydraulics» серії MI 250

Шифр гідромотора	V_M , см^3	n , хв^{-1}	M , кН.м/ p , МПа	P , кВт	m , кг	K_M , кг/кН.м	K_P , кг/кВт
MI 250-7	17500	100	125,2 / 45	500	920	7,35	1,84
MI 250-8	20000	90	143,1 / 45	500	920	6,43	1,84
MI 250-9	22500	80	161 / 45	500	920	5,71	1,84
MI 250-0	25000	72	165 / 41,5	500	920	5,58	1,84
MI 250-1	27500	65	166,2 / 38	500	920	5,54	1,84
MI 250-2	30000	60	167 / 35	500	920	5,51	1,84

Примітки: 1. Гідромотори зі шліцевим валом; 2. Для всіх типорозмірів тиск, частота обертання та потужність максимальні.

Треба відмітити, що випуск перших гідромоторів розпочато фірмою «Poclain Hydraulics» в 1958 р. Радіальнопоршневі гідромотори багатоциклової дії мали поршкову групу з розвантаженням поршнів за допомогою прямокутних траверс і цапфовий розподільний вузол. Фірма постійно удосконалює свої вироби. У табл. 4 наведено технічні характеристики гідромоторів у період з 1970 р. по теперішній час, з яких випливає, що високий рівень тиску 45 МПа (рекордний і нині) є незмінним для гідромоторів кількох поколінь. Удосконалення конструкцій гідро-

моторів серії Н шляхом заміни цапфового розподільного вузла на торцевий та застосування поршневої групи типу «поршень - ролик» з опорою останнього на профільну напрямну (кулачок-копір) замість традиційних траверс прямокутного перерізу, що розвантажують поршні від бічних зусиль, дозволили створити декілька серій для широкої сфери застосування. Наприклад, для гідромоторів з майже однаковим робочим об'ємом в 2000 см^3 і 2099 см^3 показник моменту зменшений вдвічі: з

$$K_M = 18,87 \text{ кг/кН.м до } K_M = 7,99 \text{ кг/кН.м.}$$

Таблиця 4

Порівняння технічних характеристик гідромоторів «Poclain Hydraulics» різних поколінь

Параметри, розмірність	2000, 1970 р.	H20, 1983 р.	MS18-2, 2016 р.	MS25-8, 2016 р.	MS25-2, 2016 р.
Робочий об'єм, см^3	2000	1979	2099	2004	3006
Максим. потужність, кВт	42	75	70	90	90
Максим. тиск, МПа	45	45	45	45	45
Макс. частота обертання, хв^{-1}	44	120	145	145	115
Маса, кг	270	175	120	210	210
Діаметр, мм	560	440	334	390	390
Довжина, мм	375	422	395	455	455
Макс. крут. теор. момент, кН.м	14,31	14,16	15,02	14,4	21,51
k_M , $\text{кг} / \text{кН.м}$	18,87	12,36	7,99	14,6	9,7

Примітка: під рисою наведені індекси робочого об'єму.

Радіальнопоршневий гідромотор багатоциклової дії САВ фірми «Hagglunds» компанії «Rexroth Bosch Group» (рис. 5) містить профільні кулачки двох копіїв 1 і блок циліндрів 4 з вихідним шліцевим отвором для приєднання до робочого органу [11;12]. У радіальних розточуваннях блоку циліндрів розміщені поршні 3 з роликами 2. У передній кришці 5 і корпусі 8 розміщені роликові підшипники 6, на яких обертається блок циліндрів 4.

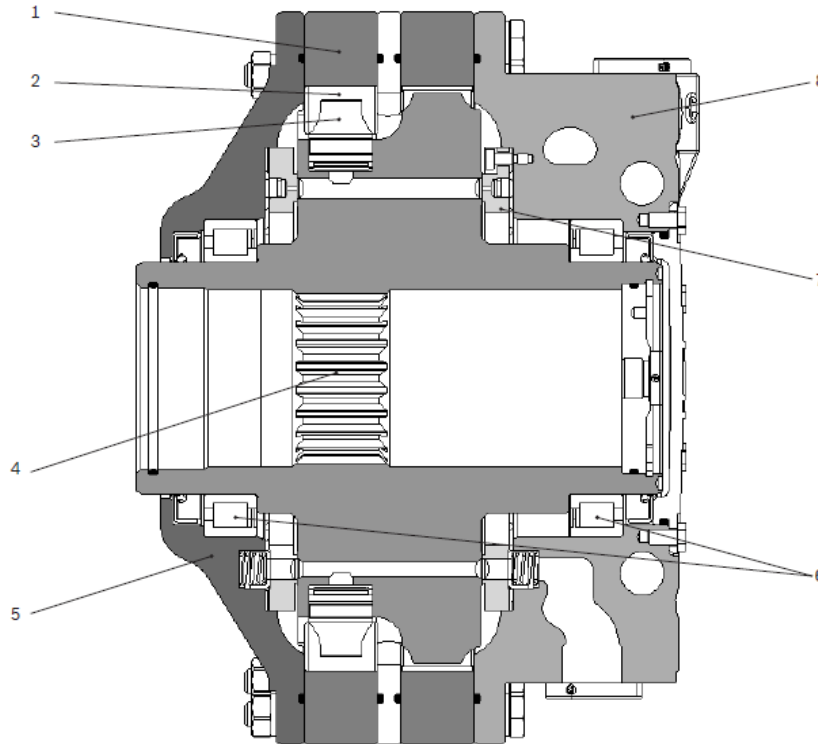


Рисунок 5 – Поперечний розріз радіальнопоршневого гідромотора багатоциклової дії моделі САВ Hagglunds компанії Rexroth Bosch Group

Радіальнопоршневі гідромотори моделі САВ включають 16 робочих об'ємів від 503 см³ до 2513 см³ і складаються з чотирьох серій САВ 10, 20, 30 та 40. Максимальний робочий (номінальний) тиск 25 МПа, максимальний – 32 МПа. Гідромотори розвивають крутний момент від 2 до 10 кНм, максимальна частота обертання знаходиться в межах 350...260 хв⁻¹ залежно від робочого об'єму, максимальна потужність від 70 до 247 кВт.

Гідромотори призначені для застосування переважно в стаціонарних гідроприводах і допускають експлуатацію при температурі РР в корпусі від «мінус» 30 до 70 °С.

Підведення РР до поршнів 3 для створення крутного моменту і частоти обертання блоку циліндрів 4 і її злив з поршневих порожнин здійснюється за допомогою торцевого розподільного диска 7. Наявність оппозитного торцевого диска в передній кришці 5 дозволило створити розвантажену від осьових сил конструкцію, що дало можливість виключити радіальні упорні роликові підшипники, знизити осьовий габарит гідромотора та збільшити його довговічність.

Фірма наводить значення витрати промивки корпусу, режим якої необхідно реалізувати при потужності більше 30 кВт, щоб уникнути пошкоджень вузлів тертя кочення і ковзання через локальне їх перегрівання. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 7,15$ кг/кН.м, а потужності $K_P = 0,3$ кг/кВт.

Гідромотори Compact СА включають 5 серій (СА50, СА70, СА100, СА140 і СА210) з робочим об'ємом від 1256 см³ до 13200 см³ (21 типорозмір) на максимальний тиск 35 МПа і розвивають крутний момент від 7 кНм до 73 кНм [13]. Максимальна частота обертання гідромоторів від 400 хв⁻¹ до 115 хв⁻¹. Маса гідромоторів від 175 кг до 395 кг.

Таблиця 5

Технічні характеристики гідромоторів моделі CAB «Hagglunds» компанії «Rexroth Bosch Group»

Шифр гід-ромотора	V_M , см ³	n , хв ⁻¹	M , Н.м / p , 32 МПа	P , кВт	m , кг	K_M , кг/кН.м	K_P , кг/кВт
CAB 10	503	350	2559	70	46	17,98	0,66
CAB 10	628	350	3195	86	46	14,4	0,53
CAB 10	785	350	3994	105	46	11,52	0,44
CAB 20	1005	350	5113	139	63	12,32	0,45
CAB 20	1131	350	5755	155	63	10,95	0,41
CAB 20	1257	350	6396	171	63	9,85	0,37
CAB 20	1414	350	7194	190	63	8,76	0,33
CAB 20	1571	350	7993	209	63	7,88	0,30
CAB 30	1759	350	8949	226	80	8,94	0,35
CAB 30	1885	330	9591	225	80	8,04	0,36
CAB 30	2042	290	10389	216	80	7,7	0,37
CAB 30	2199	290	11189	233	80	7,15	0,34
CAB 30	2356	260	11987	224	80	6,67	0,36
CAB 40	2513	280	12786	257	95	7,43	0,37

Примітка: Значення крутного моменту приведено при максимальному тиску 32 МПа.

Є конструктивне виконання гідромоторів зі шліцевим зовнішнім та порожнистим валами. Загальний ККД гідромоторів досягає 96%, гідромеханічний 97%, що відповідає повному 93%. Для забезпечення надійної роботи гідромоторів рекомендується введення прокачування РР через корпус у межах 20 л/хв: для серій СА50/70 при потужності понад 60 кВт, для серій СА100/140/210 при 120

кВт. Гідромотори мають регульоване по робочому об'єму виконання у співвідношенні 1:2. Основними областями застосування гідромоторів є приводи обертання стаціонарних та суднових машин.

Радіальнопоршневий гідромотор моделі СА (рис. 6) включає копір 1, яким переміщуються ролики 2, що спираються на поршні 3, розміщені в радіальних розточках блоку циліндрів 5.

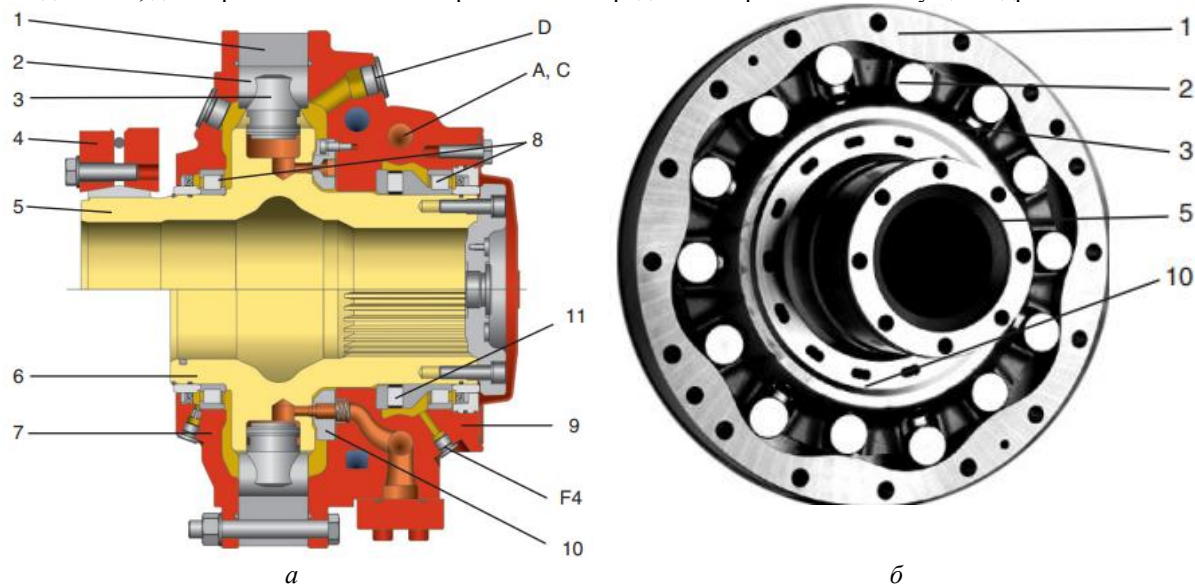


Рисунок 6 – Радіальнопоршневий гідромотор моделі Compact CA «Hagglunds» компанії «Rexroth Bosch Group»: а – поперечний розріз; б – основні деталі при знятій задній кришці

Муфта 4 служить для передачі крутного моменту і частоти обертання від блоку циліндрів 5 з внутрішнім шліцевим валом 6 робочого органу. Вал 6 встановлений в корпусі 7 за допомогою роликових підшипників 8. На торці з'єднувального блоку 9 встановлений розподільний диск 10. Осьове зусилля на блок циліндрів 5 з боку розподільного диска 10 сприймається радіальним упорним роликовим підшипником 11. У гідромоторі є два отвори А і один отвір С для повідомлення з насосом і (або) гідроаком, три отвори D для відведення дренажних витоків і отвір F4 для прокачування корпусу гідромотора РР з метою охолодження вузлів

тертя кочення - підшипників 8 і 11, і роликів 2, та ковзання поршнів 3 в отворах блоку циліндрів 5, роликів 2 по поршнях 3 і розподільного вузла 10. Представлений на рисунку гідромотор має 14 поршнів і копір з 8 кулачками, тобто за один оборот валу один поршень здійснює 8 робочих ходів нагнітання РР. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 537$ кг/кН.м для гідромотора СА 210. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 7,15$ кг/кН.м, а потужності $K_P = 0,27$ кг/кВт.

Технічні характеристики гідромоторів моделі CA Haggglunds компанії Rexroth Bosch Group

Шифр гід-ромотора	$V_M, \text{см}^3$	$n, \text{хв}^{-1}$	$M, \text{кН.м}/p, 35 \text{ МПа}$	$P, \text{кВт}$	$m, \text{кг}$	$K_M, \text{кг/кН.м}$	$K_P, \text{кг/кВт}$
CA 50 20	1256	400/400	6,99	293	175	25	0,6
CA 50 25	1570	350/400	8,74	364	175	20,0	0,48
CA 50 32	2010	280/400	11,19	461	175	15,6	0,38
CA 50 40	2512	230/350	13,98	513	175	12,5	0,34
CA 50	3140	200/280	17,5	498	175	10,0	0,35
CA 70 40	2512	270/400	14,2	586	205	14,4	0,35
CA 70 50	3140	225/320	17,5	597	205	11,7	0,34
CA 70 60	3771	195/275	21,0	605	205	9,76	0,34
CA 70	4400	180/240	24,5	603	205	8,37	0,35
CA 100 40	2512	300/400	14,0	586	265	18,9	0,45
CA 100 50	3140	320/400	17,5	712	265	15,1	0,37
CA 100 64	4020	260/390	22,4	898	265	11,8	0,295
CA 100 80	5024	245/340	28,0	997	265	9,46	0,27
CA 100	6280	190/270	34,9	990	265	7,6	0,27
CA 140 80	5024	245/340	28,0	997	305	10,9	0,31
CA 140 100	6280	205/275	34,9	1008	305	8,74	0,30
CA 140 120	7543	180/145	41,98	638	305	7,27	0,48
CA 140	8800	170/220	49,0	1129	305	6,22	0,27
CA 210 100	10051	105/150	55,9	880	395	7,1	0,45
CA 210 180	11314	100/135	63,0	891	395	6,27	0,44
CA 210	13200	85/115	73,5	879	395	5,37	0,45

Примітки: 1. Для всіх типорозмірів максимальний тиск 350 Бар (35 МПа), піковий короточасний та випробувальний (тестовий) тиск 42 МПа. 3. Значення крутного моменту – теоретичні без урахування перепаду тиску.

Гідромотори COMPACT CBP [14] складаються з чотирьох базових серій 140, 280, 400, 560 і 850 на максимальний тиск 35 МПа і включають 24 робочих об'єма від 5024 см^3 до 52800 см^3 і крутний момент від 28 кНм до 294 кНм. Частота обертання гідромоторів від 115 хв^{-1} до 400 хв^{-1} .

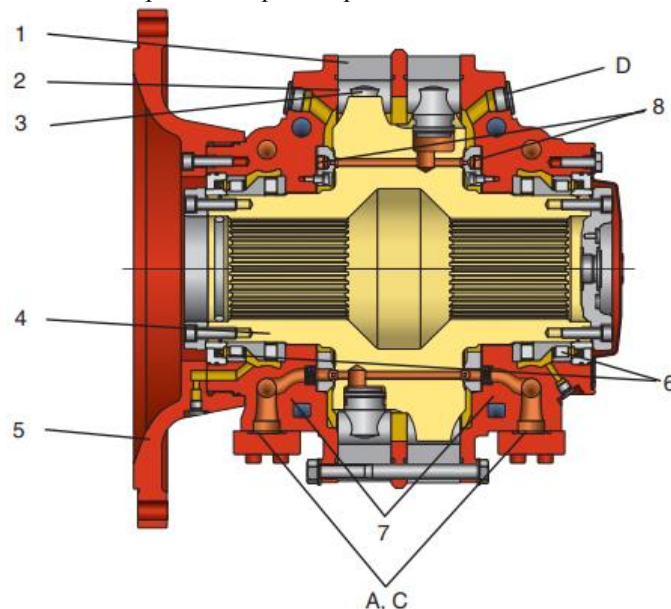


Рисунок 7 – Радіальнопоршневий гідромотор багаточислової дії серії COMPACT CBP фірми «Hagglunds Drives AB»

Гідромотор серії CBP (рис. 7) включає копір 1, ролики 2, встановлені в поршнях 3, розміщених у радіальних розточках блоку циліндрів 4. Блок циліндрів 4 містить шліцевий отвір в осьовому розточуванні і встановлений в корпусі 7 (з'єднувальних блоках) за допомогою роликових підшипників 6. Фланець 5 гідромотора служить для кріплення до

робочого органу гідрофікованої машини. Гідромотор має торцевий розподільний вузол, що складається з двох опозитних дисків 8, щодо яких обертаються торцеві площини блоку циліндрів 4 з отворами для сполучення з поршнями гідромотора. Для повідомлення з магістралями гідросистеми (насосом і гідробаком) служать отвори А і С, для зливу

витоків в гідробак служать дренажні отвори D. Осьові навантаження з боку розподільних дисків на торці блоку циліндрів сприймаються радіальними упорними роликовими підшипниками, розміщеними в передньому і задньому сполучних блоках 7.

Найкращий показник моменту досягає $K_M = 6,24$

кг/кН.м для гідромотора CBP 140. Найкращий показник моменту досягає $K_M = 7,15$ кг/кН.м, а потужності $K_P = 0,25$ кг/кВт, що є найменшим серед розглянутих конструкцій.

Таблиця 5

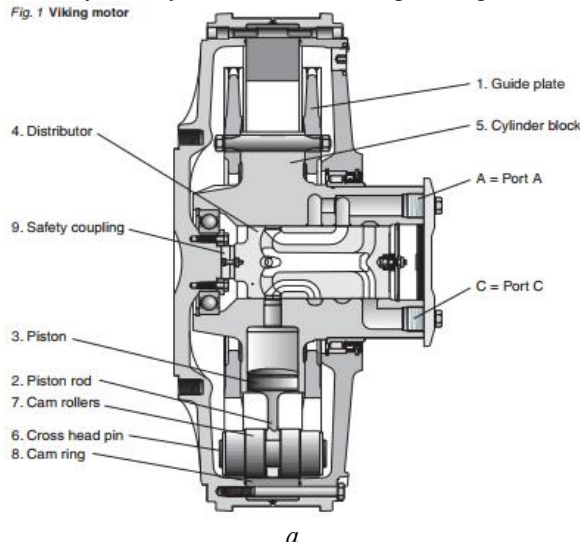
Технічні характеристики гідромоторів моделі CBP Hagglands компанії Rexroth Bosch Group

Шифр гідромотора	V_M , см ³	n , хв ⁻¹	M , кН.м / p , 35 МПа	P , кВт	m , кг	K_M , кг/кН.м	K_P , кг/кВт
CBP 140-80	5024	320/400	27,96	1173	410/360	12,88	0,31
CBP 140-100	6280	270/390	34,9	1429	410/360	10,32	0,25
CBP 140-120	7543	230/320	41,98	1407	410/360	8,58	0,26
CBP 140	8800	210/275	49,7	1411	410/360	7,24	0,26
CBP 280-160	10100	170/170	56,2	997	1580/-	28,1	1,58
CBP 280-200	12600	170/170	70,1	1246	1580/-	22,53	1,27
CBP 280-240	15100	170/170	84,0	1495	1580/-	18,8	1,06
CBP 280	17600	150/170	97,9	1745	1580/-	16,1	0,91

Примітки: 1. Для всіх типорозмірів максимальний тиск 35 МПа (350 бар); 2. У графі маса: над межею виконання гідромотора з монтажним фланцем на кінці корпусу, під межею з фланцем посередині корпусу, яка прийнята при розрахунках; 3. Потужність розрахована як добуток крутного моменту на максимальну частоту обертання.

Радіальнопоршневий гідромотор VIKING фірми «Hagglunds Drives AB» (рис. 8 [15]) виконаний за конструктивною схемою з обертним блоком циліндрів 5, в радіальних розточках якого розміщені поршні 3 зі штоками-траверсами 2, на осях 6 яких закріплені дві групи підшипників кочення: внутрішні 7 спираються на профільну поверхню корпусу 8 (копіра), а зовнішні перекочуються в пазах блоку 1 циліндрів 5. Ці підшипники сприймають бічну (тангенціальну) складову зусилля поршня на ролики 7 копіра 8, тим самим знижуючи знос поршнів і підвищуючи пусковий момент гідромотора. Така

Fig. 1 Viking motor



конструкція розвантаженого поршня за допомогою опор кочення істотно відрізнялася від застосовуваних на той час переважно прямокутних траверс з опорою ковзання на радіальні пази в блоці циліндрів.

Гідророзподільник цапфового типу відноситься до так званого «плаваючого» з гарантованим зазором і характеризується відсутністю дії з його боку невіднованих радіальних сил, завдяки чому корпус 8 гідромотора встановлюють у радіальних підшипниках – шариковому передньому та роликовому задньому.

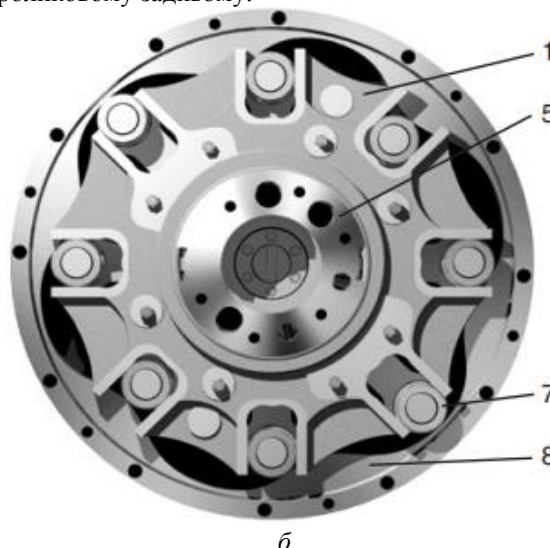


Рисунок 8 – Радіальнопоршневий гідромотор багатоциклової дії VIKING «Hagglunds Drives AB»: а – поперечний розріз; б – вид на блок циліндрів

Обертна цапфа 4 розміщена в осьовому розточці блоку циліндрів 5 і приводиться в обертання за допомогою муфти 9, з'єднаною з корпусом 8. Отвори А і С служать для повідомлення з насосом і

поршневими камерами блоку циліндрів 5 гідромотора для підведення РР гідромотора в цикл нагнітання та передачі зусилля з боку поршнів 3 на корпус (копір) 8, і зливу РР з під поршнів в гідробак.

Залежно від напрямку обертання гідромотора отвори А або С підводять до нагнітальної магістралі насоса.

В табл. 6 наведені технічні характеристики двох типорозмірів гідромоторів. Максимальний тиск у гідромоторах було підвищено з 21 МПа до 32 МПа вже до 1980 р. Найбільшого прогресу досягнуто за максимальним значенням частоти обертання: від 65 хв⁻¹ до 145 хв⁻¹ та з 55 хв⁻¹ до 120 хв⁻¹, відповідно. Але маса гідромоторів збільшувалася несуттєво за допомогою довжини, а зовнішній діаметр зберігався постійним. Слід зазначити, що

освоєні за ліцензією в колишньому СРСР гідромотори мали максимальний тиск до 17,5 МПа, а максимальну частоту обертання 32 хв⁻¹ і 27 хв⁻¹ відповідно. Можливо, це були так звані робочі параметри, тобто відповідні експлуатаційним режимам роботи у складі гідрофікованих суднових механізмів. Наприклад, для гідромоторів з робочим об'ємом в 9200 см³ показник моменту зменшений з $K_M = 17,8$ кг/кН.м до $K_M = 11,1$ г/кН.м, тобто в 1,6 рази.

Таблиця 6

Порівняння технічних характеристик гідромоторів VIKING

Параметри, розмірність	4070 1970р.	43-09200 1980р.	44-09200 2016р.	6070 1970р.	63-11100 1980р.	64-111100 2016р.
Робоч. об'єм, см ³	9200			11080		
Макс. тиск., МПа	21	32	32	21	32	32
Макс. частота обертання, хв ⁻¹	65	145	145	55	120	120
Маса, кг	546	520	520	710	750	750
Діаметр, мм	770	778	770	858	866	858
Довжина, мм	401	438	438	425	420	455
Макс. теор. крут. момент, кН.м	30,7	46,8	46,8	37	56,4	56,4
k_M , кг / кН.м	17,8	11,1	11,1	19,2	13,3	13,3

В даний час гідромотори VIKING фірми «Hagglunds Drives AB» включають 18 моделей з робочим об'ємом від 3325 см³ до 38000 см³ на максимальний тиск 25 МПа і 32 МПа і складаються з серій: 44; 64 і 84, що розвивають крутний момент від 17 кНм до 151 кНм, частоту обертання від 35 хв⁻¹ до 200 хв⁻¹. Гідромеханічний ККД для всіх гідромоторів 97%. Гідромотори мають конструктивне виконання з корпусом, що обертається, і цапфовим (осьовим) золотниковим розподільним вузлом. У кожній серії 44; 64 і 84 гідромотори мають однакову масу 520 кг; 750 кг та 1550 кг, відповідно. Особливістю конструкції є виконання розподільних вузлів трьох типів: А – нормального виконання; В –

«північного» виконання для роботи при низьких негативних температурах навколишнього повітря; Д – забезпечення роботи на мінімальних частотах обертання.

Виконаємо порівняльний аналіз варіантів застосування приводів з редукторами та високомоментними гідромоторами. Для цього в табл. 7 заданий однаковий крутний момент в 18 кН.м для обертання барабану автобетонозмішувача і розраховані характеристики аксіальнопоршневих гідромоторів з планетаними редукторами і радіальнопоршневих одноциклових (ексцентрикових) і багатоциклових гідромоторів.

Таблиця 7

Технічна характеристика гідромоторів і гідромоторів-редукторів

Шифр виробу	V_p , см ³	n , хв ⁻¹	M_M , кН.м / p , МПа	m , кг	m редуктора, кг	k_M , кг / кН.м
MFS52+ редуктор	52x130=6760	1820/14	18/17/42	265	230	14,7
MFS33+ редуктор	33x130=4290	1820/14	18/26/42	260	230	14,4
MS50-0	4997	14	18/23/45	310	–	17,2
MS50-2	6011	14	18/19/45	310	–	17,2
CA100-80	5024	14	18/23/35	265	–	14,7
CA100	6280	14	18/18/35	265	–	14,7
CBP140-80	5024	14	18/23/42	360	–	20
CBP140-100	6280	14	18/18/42	360	–	20
L7	4700	14	18/24/42	290	–	16,1
RM5000	5275	14	18/22/40	480	–	26,7

Примітки: 1. Значення під рисами приведені для робочого тиску (при заданому крутному моменті $M_M = 18$ кН.м) і пикового тиску згідно характеристики виробника гідромоторів; 2. $i=130$ – передавальне число редуктора; n – частота обертання: 1820 хв⁻¹ – вхідна (гідромотора) і 14 хв⁻¹ вихідна редуктора; для високомоментних гідромоторів вихідна 14 хв⁻¹.

Аналізу підлягали: аксіальнопоршневі гідромотори виробництва «Гідросила» (м. Кропивницький, Україна) моделей MFS52 і MFS33 з нерегульованим робочим об'ємом 52 см³ і 33 см³, відповідно, і які укомплектовані планетарними редукторами з передавальним відношенням $i=130$; радіальнопоршневі багатоциклові гідромотори MS50 фірми «Poclain Hydraulics» (Франція), і CA і CBP фірми «Hagglunds Rexroth-Bosch Group» (Швеція, ФРН); радіальнопоршневі ексцентрикові L7 фірм «SAI» (Італія) і RM5000 «Dusterloh» (ФРН).

Найкращий показник має аксіальнопоршневий гідромотор з редуктором ($k_M = 14,4$ кг / кН.м)

при перепаді тисків 26 МПа. Однак, якщо розглянути ці характеристики з точки зору необхідного перепаду тисків для створення крутного моменту в 18 кН.м, то перевагу має гідромотор-редуктор з більш високим робочим об'ємом аксіальнопоршневого гідромотора (тиск знижується до 17 МПа) або високомоментні гідромотори (до 18 МПа в гідромоторі CA100). Оскільки довговічність гідромотора значною мірою залежить від значення тиску, кінцевий вибір ОГП повинен визначатися з урахуванням цього фактора.

У табл. 8 наведені деякі порівняльні характеристики гідромоторів з крутним моментом від 9 кНм до 12 кНм.

Таблиця 8

Технічні характеристики радіальнопоршневих високомоментних гідромоторів

Шифр гідромотора	V_p , см ³	n , хв ⁻¹	M , кН.м / p , МПа)	P , кВт	m , кг	k_p , кг/кВт	k_M , кг/Н.м	$C_n \cdot 10^{-3}$, см·хв ⁻¹
CAB30-28	1759	350	8,95/25;32	226*	177	0,78	19,8	4,2
MS18	1747	155	12,5/45	70*	120	1,6	9,6	1,87
MCR15	1780	125	11,9/40;42	60*	93	1,55	7,81	1,56
HMB100	1639	250	7,8/25/30	110*	144	1,3	18,4	2,9
MR1800-7	1810	250	12,1/25;42	157*	209	1,33	17,3	3,0
GM4 1800	1816	300	10,1/25;35	120*	170	1,42	16,8	3,7
SMA1600	1602	565	12,5/35;49	264*	290	1,1	23,2	6,6
S5E1800	1816	550	12,1/25;42	200*	130	0,65	10,7	6,7

Примітки: 1. Значення під межею наведені для номінального та пікового тисків; 2. Значення крутного моменту M наведені при піковому тиску p ; 3*) – потужність гідромотора P , обмежена виробником; 4. Виробники гідромоторів: багаторазової дії CAB 3028 – «Hagglunds Rexroth-Bosch Group»; MS18 – «Poclain Hydraulics»; MCR15 – «Rexroth-Bosch Group»; одноразової (ексцентрикової) дії HMB100 – «Kawasaki Motors» (B-Staffa motor; MR 1800-7 – «R. Calzoni»; GM4 1800 та S5E1800 – «SAI»; SMA1600 – «Rotary Power»).

По швидкісному показнику C_n гідромотор CAB істотно перевершують гідромотори багаторазової дії MS18 і MCR15 і гідромотори одноциклової дії HMB100, MR 1800-7 і GM4 1800, поступаючись тільки гідромоторам з рекордними показниками в цьому класі – кривошипно-кулісного типу SMA1600 і гідромотору S5E1800 спеціальної швидкісної серії S. За питомим показником потужності k_p гідромотор CAB має один із найкращих показників завдяки можливості роботи на потужності 226 кВт. За показником питомого крутного моменту k_M гідромотор CAB дещо поступається розглянутим зразкам, що пов'язано з нижчим максимальним тиском PP (32 МПа проти 42 МПа і 45 МПа). Слід особливо відзначити також те, що радіальнопоршневі гідромотори багатоциклової дії завдяки так званій симетричній кінематиці з парним числом поршнів і робочих ділянок на профільованому кулачці-копірі мають розвантажені від невірноважених радіальних сил корінні підшипники валу і довговічність гідромоторів залежить значною мірою тільки від очищення PP від забруднень.

У гідромоторах одноциклової дії лімітуючим довговічність критерієм є корінні конічні радіа-

льно-упорні підшипники валу, що впливають на ресурс гідромотора, і який на номінальних параметрах за частотою обертання та тиску, як правило, не перевищує 3...5 тис. годин роботи.

Висновки

1. Показана принципова можливість застосування високомоментних радіальнопоршневих гідромоторів в приводах обертання барабанів автобетонозмішувачів замість приводів з аксіальнопоршневими гідромоторами та планетарними редукторами.

2. Високомоментні гідромотори за питомим показником відношення маси до крутного моменту знаходяться на рівні аксіальнопоршневих гідромоторів з планетарними редукторами. При максимальних значеннях тиску за технічними характеристиками високомоментних безредукторних гідромоторів 32...45 МПа питомий показник моменту дорівнює 5,5...7,3 кг/кН.м, що не значно перевищує для саме найкращих планетарних редукторів в 4,3 кг/кН.м. Але слід відмітити, що якщо мова йде про експлуатаційні режими роботи приводів автобетонозмішувачів, де тиск зазвичай знаходиться в діапазоні 20...25 МПа, то питомий показник моменту збільшується до значень 14...20 кг/кН.м для всіх типів приводів.

3. Рішення по вибору типу гідромотора або гідромотора-редуктора приймається на основі функціонально-вартісного аналізу з урахуванням вимог до довговічності, монтажу і технічного обслуговування, у тому числі кліматичних умов.

4. Поява електричних приводів обертання змішувальних барабанів збільшує конкуренцію в секторі автобетонозмішувачів. Безумовною перевагою електричних приводів є екологічна безпека при роботі автобетонозмішувачів в міських умовах.

Список літератури

1. Емельянова И.А. Машины и оборудование для возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона / И. А. Емельянова. – Харьков: Факт. – 376 с.

2. [Электронный ресурс]
Автобетоносмесители компании Stetter. – Режим доступа: www.schwing-stetter.com.ua/stetter_catalog2.php

3.
<https://specmachinery.com.ua/news/build/4679-predstavlenyi-pershyi-povnistiu-elektrychnyi-avtobetonozmishuvach>

4. Axial Piston Pumps and Motors for Closed Circuit. Aksyalno-porshnevyye nasosy y hydromotory dlia zakrytykh hydrosystem seryy S, H, H2 / HYGROSILA – HS-AC-03/012018. – 100 с.

5. REGGIANA RIDUTTORI. PLANETARY REDUCTION GEARS. INTERPUMP GROUP POWER TRANSMISSIONS DIVISION. Serie 2000. Catalogo Generale Riduttori Epicciloideali RR65-RR1700. – C200-2200-00. – 286 p.

6. https://e-matreshka.com/upload/bbr_files/pdf/Bonfiglioli

7. АО «Hidroinpeks» – DAAC Group. – www.daac.md/company/ao-hidroinpeks.

8. SELECTION GUIDE. 2021 / PRODACT / SYSTEMS / SERVICES // POCLAIN HYDRAULICS. – A02486C-2021. – 176 p.

9. POCLAIN HYDRAULICS. Technical Catalog. Modular Hydraulic motors: MS02, MSE02. 801478186Z / MS05, MSE05. 801478188B / MS08, MSE08. 80147818C / MS11, MSE11. 801478190D / MS18, MSE18. 801478191E / MS25. 801478192F / SE08. 80147818C / MS11, MSE11. 801478190D / MS18, MSE18. 801478191E / MS35. 801478193G / MS50. 801478194H / MS83. 801478195J / MS125. 801478196K.

10. MI250. Гидромоторы. Технический каталог. – www.poclain-hydraulics.com. 27/09/21. – 24 с. MI250

11. The Drive & Control Company. Rexroth Bosch Group. Radial piston hydraulic motor CAB. RE 15354. Edition: 01.2015, 24 p.

12. Новые радиальнопоршневые гидромоторы многократного действия CAB HAGGLUNDS компании REXROTH BOSCH GROUP / Г. А. Аврунин, И. И. Мороз, А. Ю. Коппа, И. Е. Зозуля. – Промислова гідравліка і пневматика, Вінниця – 2017. – № 2 (56. – С. 13-20.

13. Product Manual Compact CA EN 396-10h 20011, 32 p.

14. Product Manual COMPACT CBP EN834-4h 2011, 32 p.

15. Product Manual VIKING EN397-4a 2009, 26p.

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

№59 (2023)

ISSN 3353-2389

Polish journal of science:

- has been founded by a council of scientists, with the aim of helping the knowledge and scientific achievements to contribute to the world.
- articles published in the journal are placed additionally within the journal in international indexes and libraries.
- is a free access to the electronic archive of the journal, as well as to published articles.
- before publication, the articles pass through a rigorous selection and peer review, in order to preserve the scientific foundation of information.

Editor in chief – J an Kamiński, Kozminski University

Secretary – Mateusz Kowalczyk

Agata Żurawska – University of Warsaw, Poland

Jakub Walisiewicz – University of Lodz, Poland

Paula Bronisz – University of Wrocław, Poland

Barbara Lewczuk – Poznan University of Technology, Poland

Andrzej Janowiak – AGH University of Science and Technology, Poland

Frankie Imbriano – University of Milan, Italy

Taylor Jonson – Indiana University Bloomington, USA

Remi Tognetti – Ecole Normale Supérieure de Cachan, France

Bjørn Evertsen – Harstad University College, Norway

Nathalie Westerlund – Umea University, Sweden

Thea Huszti – Aalborg University, Denmark

Aubergine Cloez – Université de Montpellier, France

Eva Maria Bates – University of Navarra, Spain

Enda Baci – Vienna University of Technology, Austria

Also in the work of the editorial board are involved independent experts

1000 copies

POLISH JOURNAL OF SCIENCE

Wojciecha Górskiego 9, Warszawa, Poland, 00-033

email: editor@poljs.com

site: <http://www.poljs.com>