

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

І. ЖАНСУГІРОВ атындағы ЖЕТІСУ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ

## ХАБАРШЫ

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ  
1997ж. бері жарияланады  
Жылына 4 рет шығады



ЖЕТЫСУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. ЖАНСУГУРОВА

## ВЕСТНИК

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Издается с января 1997 года  
Периодичность – 4 раза в год



ZHETYSU STATE UNIVERSITY named after ILYAS ZHANSUGUROV

## BULLETIN

SCIENTIFIC JOURNAL  
Founded in 1997  
Published 4 times a year

# №2(94)

Талдықорған, 2020

**ЖМУ ХАБАРШЫСЫ**  
**Ғылыми журнал**

**1997 ж. бері шығарылады**  
ҚР ақпарат және қоғамдық даму  
министрлігінде қайта тіркелген.

Куәлік № KZ42VPY00015763  
8 қазан 2019 ж.  
**ISSN 2616-8901**

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ**

**Бас редактор**

География ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА  
академигі **Қ.М. Баймырзаев**

Бас редактордың орынбасары–техника ғылымдарының докторы,  
профессор **Е.С. Андасбаев**

Жауапты хатшы– биология ғылымдарының кандидаты, доцент  
**А.С. Бахтаулова**

**Редколлегия мүшелері:**

**Калдияров Данияр Алтаевич** – экономика ғылымдарының  
докторы, Еуразия халықаралық экономикалық академиясының  
академигі (Қазақстан)

**Байғабатова Назгуль Кажимуратовна** – тарих ғылымдарының  
кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а., ESCAS және  
тарихшылар Ассоциациясының мүшесі (Қазақстан)

**Карпова Елена Викторовна** – психология ғылымдарының докторы,  
профессор (Ресей Федерациясы)

**Килевая Людмила Тимофеевна** – филология ғылымдарының  
докторы (ЕС жүйесі бойынша гуманитарлық ғылымдарының  
хабилитат докторы), профессор (Польша)

**Майлыбаева Гулмира Сабыровна** – Ph.D, қауымдастырылған  
профессор м.а., (Қазақстан)

**Петер Финке (Peter Finke)** – профессор (Швейцария)

**Томм Розанн Янг (Tomme Rosanne Young)** – Ph.D (США)

**Утегенов Ерлан Казбекович** – педагогика ғылымдарының  
кандидаты, профессор м.а. (Қазақстан)

**Федоров Александр Иванович** – педагогика ғылымдарының  
кандидаты, доцент (Ресей Федерациясы)

**Редакция алқасының мекенжайы:** 040009, Талдықорған қ., Жансүгіров көшесі  
187А, І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Ғылым және  
стратегиялық даму орталығы. 309 каб.

**e-mail:** zhgunauka@mail.ru, **сайт:** <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>

Жауапты редактор – Мурыгина С.И.

Компьютерлік қалыптаушы – Мұқанова А.Н., мұқабаның дизайнері – Дубекова Н.М.

Басуға 14.09.2020 ж. қол қойылды. Өріп түрі «Korinna.kz, Times New Roman». Қалыбы 60x84/8. SvetoCopy  
қағазы. Таралымы 100 дана. Ш.т.б.18.5.

І.Жансүгіров атындағы ЖМУ баспа бөлімінде шығарылды

Тапсырыс № 00295

Тапсырыс беруші файлынан басылды

**ВЕСТНИК ЖГУ**  
**Научный журнал**

**Издается с 1997 года**  
Перерегистрирован Министерством  
информации и общественного  
развития Республики Казахстан

Свидетельство № KZ42VPY00015763  
от 8 октября 2019 г.  
**ISSN2616-8901**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Главный редактор**

доктор географических наук, профессор, академик НАН РК  
**Қ.М. Баймырзаев**

Зам. главного редактора – доктор технических наук, профессор

**Е.С. Андасбаев**

Ответственный секретарь – кандидат биологических наук,  
доцент **А.С. Бахтаулова**

**Члены редколлегии:**

**Калдияров Данияр Алтаевич** – доктор экономических наук,  
профессор, Академик Международной экономической академии  
Евразии (Казахстан)

**Байгабатова Назгуль Кажимуратовна** – кандидат исторических  
наук, и.о. ассоциированного профессора, член ESCAS, член Ассоциации  
историков (Казахстан)

**Карпова Елена Викторовна** – доктор психологических наук,  
профессор (Российская Федерация)

**Килевая Людмила Тимофеевна** – доктор филологических наук  
(хабилизированный доктор гуманитарных наук по системе ЕС),  
профессор (Польша)

**Майлыбаева Гулмира Сабыровна** – Ph.D, и.о. ассоциированного  
профессора (Казахстан)

**Петер Финке (Peter Finke)** – профессор (Швейцария)

**Томм Розанн Янг (Tomme Rosanne Young)** – Ph.D (США)

**Утегенов Ерлан Казбекович** – кандидат педагогических наук, и.о. профессора  
(Казахстан)

**Федоров Александр Иванович** – кандидат педагогических наук,  
доцент (Российская Федерация)

**Адрес редакционной коллегии:** 040009, г. Талдыкорган, ул. Жансугурова 187 А,  
Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, Центр науки и  
стратегического развития, каб. 309.

**e-mail:** zhgunauka@mail.ru, **сайт:** <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>

Ответственный редактор – Мурыгина С.И.

Компьютерная верстка – Мұқанова А.Н., дизайн обложки – Дубекова Н.М.

Подписано в печать 14.09.2020 г. Гарнитура «Korinna.kz, Times New Roman». Формат 60x84/8. Бумага  
SvetoCopy. Тираж 100 экз. Усл.п.л.18.5.

Отпечатано в издательском отделе ЖГУ им. И. Жансугурова.

Заказ № 00295

Распечатано с файла заказчика

**BULLETIN of the ZhSU**  
**Scientific journal**

Founded in 1997  
Re-registered by the Ministry  
of information and public development  
of the Republic of Kazakhstan.

Certificate No. KZ42VPY00015763  
dated October 8, 2019  
**ISSN2616-8901**

**EDITORIAL BOARD**

**Main Editor**

Doctor of Geographical sciences, Professor, Honorary academician of  
the NAS RK **K. Baimyrzayev**

Deputy main Editor – Doctor of Technical sciences, Professor

**Ye. Andasbayev**

Responsible secretary – Candidate of Biological sciences, Associate  
Professor **A. Bakhtaulova**

**Editorial board members:**

**Daniyar Kaldiyarov** – Doctor of Economic sciences, Professor,  
Academician of the International economic academy of Eurasia  
(Kazakhstan)

**Nazgul Baigabatova** – Candidate of Historical sciences, Acting Associate  
Professor, member of ESSAS, member of the Association of historians  
(Kazakhstan)

**Yelena Karpova** – Doctor of Psychological sciences, Professor (Russian  
Federation)

**Lyudmila Kil'evaya** – Doctor of Philological sciences (habilitated doctor  
of Humanities in the EU system), Professor (Poland)

**Gulmira Mailybayeva** – Ph.D, Acting Associate Professor (Kazakhstan)

**Peter Finke** – Doctor of Sciences, professor (Switzerland)

**Tomme Rosanne Young** – Ph.D (USA)

**Yerlan Utegenov** – Candidate of Pedagogical sciences, Acting Professor  
(Kazakhstan)

**Alexander Fedorov** – Candidate of Pedagogical sciences, Associate  
Professor (Russian Federation)

**Postal address:** 040009, Taldykorkan, 187A Zhansugurov str., Zhetysu state university  
named after I. Zhansugurov, Science and strategic development center, office 309.

**e-mail:** zhgunauka@mail.ru; **web-site:** <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>

Responsible Editor – S.I. Murygina

Desktop publishing A.N. Mukanova, Cover Design– N.M. Dubekova

Signed in print 14.09.2020 r. Typeface «Korinna.kz, Times New Roman». Format 60x84/8. Paper

SvetoCopy.Circulation 100 copies. Volume 18.5. pr. sh.

Printed in the ZhSU named after I. Zhansugurov Publishing house.

OrderNo. 00295

Printed from customer file

**МАЗМУНЫ  
СОДЕРЖАНИЕ**

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

Abdualiyeva R., Kabdualiyev D., Serikov B. <b>QUESTIONNAIRE SYSTEM BASED ON WEB-TECHNOLOGIES.....</b>	10
Алдабергенова А.О. <b>НЕГІЗГІ МЕКТЕПТЕ АЛГЕБРАНЫ ОҚЫТУДА КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ.....</b>	12
Андасбаев Е.С., Әлімбаева А.Р. <b>ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ- КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....</b>	20
Андасбаев Е.С., Исабаева А.Е., Исабаева С.Д. <b>ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ҚАЗАҚ ПАРАМИЯЛАРЫНЫҢ МАҢЫЗЫ.....</b>	24
Есейкызы А., Смагулов Е.Ж., Темербекова А.А., Танабаева А.М. <b>ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ.....</b>	27
Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б., Нурғалиева Д.Б. <b>МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ УЧЕБНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.....</b>	33
Кожашева Г.О., Лим В.С., Ким Д.А. <b>ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	38
Намазбаев Қ.Т., Тарихов Н. <b>«ТҰРАҚТЫ ТОҚ» ЗАҢДАРЫН ОҚЫП ҮЙРЕНУГЕ АРНАЛҒАН ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ СТЕНД.....</b>	42
Омаров Ж. А., Имашев А.Е <b>КӨПМҮШЕЛІКТЕР АЛГЕБРАСЫ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ ЗЕРТТЕУ.....</b>	45
Пазылхан Н.М., Рахимова Д.Р. <b>ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАСЫ ҮШІН ПОСТ- РЕДАКЦИЯЛАУ МОДЕЛІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ.....</b>	50
Сагадинова А.Н., Тусіпбаева М.Б. <b>ФИЗИКАЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕР.ФИЗИКАЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕР КЕЗІНДЕГІ ҚАТЕЛІКТЕР.....</b>	58

Смагулова Л.А. <b>TKINTER МОДУЛІНІҢ КӨМЕГІМЕН PYTHON-ДА GUI-ДІ ПРОГРАММАЛАУ</b> .....	64
Тасболатова Р.Б., Қаратас Ж.М., <b>МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ҰЛТТЫҚ ДҮНИЕТАНЫМ ТУРАЛЫ</b> .....	69
Укушева Т.К., Атабаева А.М. <b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	73
<b>ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ</b>	
Бахтаулова А.С., Мейірхан И. <b>АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГОДИЧНЫХ ПОБЕГОВ ДИКОПЛОДОВЫХ ВИДОВ MALUS SIEVÉRSII, MALUS NIEDZWETZKYANA</b> .....	82
Daurenbekova Sh., Kabdygaliyeva S. <b>FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK «BIORESOURCES OF KAZAKHSTAN» FOR STUDENTS OF MULTILINGUAL EDUCATION</b> .....	87
Кыдырбаева А.Т., Исабаев А. <b>САРҚАН ӨңІРІНІҢ САКРАЛЬДЫ НЫСАНДАРЫ</b> .....	96
Maussumbaeva A., Nurmukhametova A. <b>DETERMINING THE DEGREE OF VISUAL ACUITY AMONG STUDENTS AND WAYS TO PREVENT IDENTIFIED ABNORMALITIES</b> .....	103
Oxikbayev B., Ukusheva T., Atabayeva A. <b>THE STUDY OF EFFECTIVE METHODS OF TEACHING BIOLOGY IN ENGLISH</b> .....	106
Sydykbayeva S., Imangazinova Zh., Beisembayeva L. <b>OBTAINING CHEMICAL AMELIORATORS FROM INDUSTRIAL WASTE</b> .....	115
Tokpanov Ye., Abdimanapov B., Mukhitdinova R. <b>FEATURES OF THE FORMATION OF A UNIQUE NATURAL MONUMENT OF RELICT REED BOGS IN THE FLOODPLAIN OF THE LEPSY RIVER</b> .....	120
Селим Л., Токпанов Е.А., Кыдырбаева А.Т. <b>АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАБИғИ ЕМДІК КИЕЛІ ОРЫНДАРДЫҢ ОРТАҚ БЕЛГІЛЕРІ</b> .....	125
Турлыбекова М.Р., Тоқанбаев А.Е. <b>ӨНДІРІСТІК ОРТАНЫҢ ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРГЕ ӘСЕР ЕТУІ</b> .....	132

**CONTENT**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ – TECHNICAL SCIENCES**

Abdualiyeva R., Kabdualiyev D., Serikov B. <b>QUESTIONNAIRE SYSTEM BASED ON WEB-TECHNOLOGIES.....</b>	10
Aldabergenova A. <b>POSSIBILITIES OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING ALGEBRA IN BASIC SCHOOLS.....</b>	12
Andasbayev E., Alimbekova A. <b>USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PHYSICS LESSONS.....</b>	20
Andasbayev E., Isabaeva A., Issabayeva S. <b>THE ROLE OF KAZAKH PRINCIPLES IN TEACHING PHYSICS.....</b>	24
Yessikyzy A., Smagulov E., Temerbekova A., Tanabayeva A. <b>BASIC PROVISIONS OF LOGICAL THINKING FORMATION IN TEACHING MATHEMATICS.....</b>	27
Zhanatbekova N., Abdulayeva A., Nurgaliyeva D. <b>METHODS OF FORMING STUDENTS' ABILITY TO INDEPENDENTLY CARRY OUT EDUCATIONAL RESEARCH.....</b>	33
Kozhasheva G., Lim V., Kim D. <b>FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS IN THE CONDITIONS OF MULTYLINGUAL EDUCATION.....</b>	38
Namazbaev K., Tarikhov N. <b>DEMONSTRATION STAND FOR STUDYING DC LAWS.....</b>	42
Omarov Zh., Imashev A. <b>STUDY OF METHODS FOR SOLVING OLYMPIAD PROBLEMS IN POLYNOMIAL ALGEBRA.....</b>	45
Pazylkhan N., Rakhimova D. <b>RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A POST-EDITING MODEL FOR KAZAKH-ENGLISH MACHINE TRANSLATION.....</b>	50
Sagadinova A., Tusupbaeva M. <b>PHYSICAL MEASUREMENT ERRORS IN PHYSICAL MEASUREMENTS.....</b>	58
Smagulova L. <b>TKINTER PROGRAMMING THE GUI IN PYTHON USING THE TKINTER MODULE.....</b>	64
Tasbolatova R., Karatas Zh. <b>ABOUT THE NATIONAL OUTLOOK IN THE TEACHING OF MATHEMATICS.....</b>	69

Ukusheva T., Atabayeva A. <b>DETERMINING THE PROPERTIES OF ATTENTION IN THE EDUCATIONAL PROCESS.....</b>	73
---	----

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ – NATURAL SCIENCES**

Bakhtaulova A., Meyirkhan I. <b>ANATOMICAL FEATURES OF STRUCTURE ANNUAL SHOOTS OF WILD- FRUIT SPECIES MÁLUS SIEVÉRSII, MALUS NIEDZWETZKYANA.....</b>	82
---	----

Daurenbekova Sh., Kabdygaliyeva S. <b>FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK «BIORESOURCES OF KAZAKHSTAN» FOR STUDENTS OF MULTILINGUAL EDUCATION.....</b>	87
---	----

Kydyrbayeva A., Issabayev A. <b>SACRED OBJECTS OF THE SARGAND REGION.....</b>	96
--	----

Maussumbaeva A., Nurmukhametova A. <b>DETERMINING THE DEGREE OF VISUAL ACUITY AMONG STUDENTS AND WAYS TO PREVENT IDENTIFIED ABNORMALITIES.....</b>	103
---	-----

Oxikbayev B., Ukusheva T., Atabayeva A. <b>THE STUDY OF EFFECTIVE METHODS OF TEACHING BIOLOGY IN ENGLISH.....</b>	106
--	-----

Sydykbayeva S., Imangazinova Zh., Beisembayeva L. <b>OBTAINING CHEMICAL AMELIORATORS FROM INDUSTRIAL WASTE....</b>	115
---	-----

Tokpanov Ye., Abdimanapov B., Mukhitdinova R. <b>FEATURES OF THE FORMATION OF A UNIQUE NATURAL MONUMENT OF RELICTPEAT BOGS IN THE FLOODPLAIN OF THE LEPSY RIVER.....</b>	120
---	-----

Selim L., Tokpanov E., Kydyrbaeva A. <b>GENERAL FEATURES OF NATURAL HEALING SACRED MINERAL SPRINGS IN THE ALMATY REGION.....</b>	125
---	-----

Turlybekova M., Tokanbaev A. <b>EXPOSURE OF EMPLOYEES TO HARMFUL AND DANGEROUS FACTORS OF THE PRODUCTIONENVIRONMENT.....</b>	132
---	-----



**ТЕХНИКАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМДАР**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**TECHNICAL  
SCIENCES**

## QUESTIONNAIRE SYSTEM BASED ON WEB-TECHNOLOGIES

*Abdualiyeva R., Kabdualiyev D., Serikov B.*

*The automated system of electronic questionnaire for an institute of high education is discussed in the article.*

**Key words:** *pooling system, data analyzing, web technologies.*

### **Introduction**

Questioning is one of the main forms of taking into account the opinions of respondents in sociological, psychological, economic, pedagogical, and other studies. Regardless of the type of research, the questionnaire survey process can be conditionally divided into four stages: preparation of questionnaires, questionnaire survey (data collection), processing of collected data, formation of conclusions about questionnaire results and management decisions based on them.

### **Possible system requirements**

As you know, the use of modern information technologies can significantly increase the efficiency of the questionnaire process. Therefore, when creating a system for monitoring the quality of educational services provided by the university, the information resources of the electronic questionnaire system should be accessible from the Internet and provide the opportunity to conduct electronic questionnaires and view results online. The system should provide dynamic control of access to system resources, a variety of simultaneously implemented processes for editing questionnaires, electronic questionnaires, operational and data mining. The questionnaire system should provide for the expansion of its functional capabilities during operation.

The system must satisfy such requirements as recording the results of the polls in a database (DB), conducting operational analysis, collecting statistical data at the stage of passing the survey, building reports on the results of the survey. The programming language chosen is HTML, CSS, JavaScript, PHP, which are distinguished by openness, the presence of a large number of freely distributed libraries and the possibility of cross-platform.

The choice between two and three-tier architectures for building the system was made on the basis of analysis of computer performance and the load on the data transfer network, as well as the estimated load on the system as a whole. As a result of the analysis, the technology of the "thin client" was selected, which allowed transferring the computational load to the server part of the system and minimizing the requirements for students' computers. In addition, the use of a three-tier architecture with dedicated application server and database server allowed us to vary the load on the functional parts of the system.

The questionnaire may consist of one or several pages (for example, divided thematically: Information about the university, information about the needs, etc.) For the page, you must specify a name and description (for example, the name "Information about the university", description - "Tell us a little about yourself and your specialty").

An unlimited number of questions and answers in the questionnaire is possible, depending on the chosen method and purpose of the questionnaire.

Types of questions can be very different:

- single answer list
- list with multiple answers
- rating
- ranking
- text block for free reply

- calendar,etc.

For fields we can set various properties:

Field name (question)

- required or not required field
- a hint to the question (Question Hint) explaining what should be included in the answer (for example, the Company name field, hint. Indicate the full official name of your organization)
- field width
- number of characters in the response (for example, at least 11 characters for a mobile phone number, etc.)

In addition, when creating a questionnaire, you can specify the logic of questions based on the responses received (Question Logic). For example, if a student in the questionnaire answers “Yes” to the question “Do you plan to continue training”, a new question pops up for him, “In what specialty?” - with options to choose from. This question will not appear with the answer “No” to the previous question.

The developed system should provide: construction of questionnaires (it is possible to use predefined types of answers, the formation of new ones); creating user group accounts and assigning them certain rights to profiles; questionnaire administration; registration and storage of data on customer satisfaction with the quality of educational services; generation of statistics on the passage of questionnaires and the presentation of the results of the questionnaire in the form of histograms and in a table representation; generating reports based on the results of the survey.

The main advantages of a student satisfaction monitoring system based on Web technologies include:

- elimination of the stages of printing questionnaires, subsequent manual input of information for analysis;
- efficiency in summing up and publishing them;
- expansion of the territorial coverage of consumers during remote survey;
- the ability to control the process of passing the survey;
- the ability to quickly edit questionnaire texts (for example, correcting spelling errors).

The system should be designed to operate on networks that support the HTTP protocol. On the client side, you must have a web browser that supports JavaScript. This allows you to take a survey on any modern computer, regardless of the installed operating system. The server part of the system should be designed to work under the control of a Web server. As a database server, MS SQL Server 2000/2005/2008, MySQL and Firebird can be used. Requirements are made to the hardware of the system depending on the maximum possible planned load. Using the Resin version under Linux \ Unix or under Windows allows you to deploy the system to servers running these operating systems.

### **Conclusion**

From all have been discussed above, it is clear that the development of a questionnaire information system that supports the creation and editing of questionnaires, the processes of simultaneously interviewing various groups of respondents in remote access mode, the collection, processing and storage of results is extremely important for improving the quality of education.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Система анкетирования на основе Web-технологий / А. Ю. Афонин, П. П. Макарычев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2010. – № 3 (15). – С. 49–57.
2. <https://habr.com/> Анкетирование клиентов

**WEB-ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕГІ САУАЛНАМАЛЫҚ ЖҮЙЕ***Абдуалиева Р.Е., Кабдуалиев Д.К., Серіков Б.*

*Талқылануда автоматтандырылған жүйесі электрондық сауалнама жүргізу, жоғары оқу орындарында.*

**Кілт сөздер:** *жүйесі сауалнама жүргізу, деректерді талдау, веб-технологиялар.*

**СИСТЕМА АНКЕТИРОВАНИЕ НА ОСНОВЕ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ***Abdualiyeva R., Kabdualiye D., Serikov B.*

*Обсуждается автоматизированная система электронного анкетирования в высших учебных заведениях.*

**Ключевые слова:** *система анкетирования, анализ данных, веб-технологии.*

*Материал поступил в редакцию: 03.06.2020 г.*

ЭОЖ 371.315.7:004.4:512

**НЕГІЗГІМЕКТЕПТЕ АЛГЕБРАНЫ ОҚЫТУДА КОМПЬЮТЕРЛІК  
БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ***Алдабергенова А.О.*

*Зерттеу пәні - негізгі мектепте алгебраны оқыту процесінде компьютерлік технологияны қолдану. Жұмыстың мақсаты - алгебра курсының негізгі мазмұнды-әдістемелік бағытын оқып үйренуде компьютерлік бағдарламаларды қолданудың мүмкіндіктерін көрсету. Зерттеудің әдіснамалық негіздері: таным, білім, жеке тұлға және оның іс-әрекеті, ақыл-ой, ойлау, құндылық туралы психологиялық, педагогикалық теориялар мен тұжырымдамалар, білім сапасын арттыру туралы қағидалар. Зерттеу нәтижелері: математиканы оқытудағы компьютерлік бағдарламалардың мүмкіндіктері; компьютерлік бағдарламаларды қолданып орындауға болатын тапсырмалардың негізгі түрлері; дәстүрлі оқыту мен компьютерлік бағдарламаларды қолданып оқытуға жасалған салыстырмалы талдау. Қорытынды: компьютерлік бағдарламаларды сабақтың барлық кезеңдеріне қолдануға және әрбір кезеңде айтарлықтай оң нәтижеге қол жеткізуге болады.*

**Кілт сөздер:** *негізгі мектеп, компьютер, бағдарлама, алгебраны оқыту, білім, дағды.*

**Кіріспе.** Компьютерлік технологиялар қазіргі қоғамның әртүрлі салаларында, соның ішінде білім беруде кеңінен қолданылады. Оларды қолдану мақсаты адамның жаңа ақпараттық қоғамдағы интеллектуалдық мүмкіндіктерін күшейту, сонымен қатар білім беру жүйесінің барлық сатыларында оқытудың сапасын арттыру мен қарқындалу болып табылады. Осыған орай оқытуға деген талап, әдіс-тәсілдер толықтай өзгеріп отырғаны баршамызға мәлім. Өйткені, біз компьютерлік технологияның қарқынды дамып жатқан кезеңінде өмір сүріп жатырмыз. Күн сайын жаңа бағдарламалар, жаңа технологиялар пайда болуда. Компьютерді математиканы оқыту процесінде қолдану, математиканың оқу пәні ретіндегі ерекшелігімен сипатталады. Бұл **зерттеу жұмысының мақсатын** «Алгебра курсының негізгі мазмұнды-әдістемелік бағытын оқып үйренуде компьютерлік бағдарламаларды қолданудың мүмкіндіктерін көрсету» деп алуға негіз болды.

**Зерттеу жұмысының өзектілігі.** Қазақстан Республикасының «Білім туралы» туралы Заңының 8-бабында «Білім беру жүйесінің басты міндеті - оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді акпараттандыру, халықаралық коммуникациялық желілерге шығу, ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым мен практика жетістіктері негізінде жеке тұлғаны қалыптастыруға, дамытуға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау» - деп атап көрсеткендей, қазіргі кезеңде әрбір мұғалімнің алдына қойып отырған басты міндеттерінің бірі - оқытудың әдіс-тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және жаңа педогогикалық технологияны меңгеру. Ал білім беру жүйесінің алдындағы жаңа міндеттердің бірі инновациялық педагогикалық оқыту технологияларын пайдаланып, білім сапасын арттыру. Инновациялық оқыту технологияларының бірі - компьютерлік технология.

Қазіргі кезде негізгі мектепте математиканы оқытудың сапасын арттыруда компьютерлік технологияны қолданудың қажеттігі мен оның жеткілікті дәрежеде шешімін таппай отырғандығы және олардың әдістемелік жағынан қамтамасыз етілмеуі арасында қарама-қайшылық туындап отыр. Осы қарама-қайшылықты жою зерттеу жұмысының **өзектілігін** анықтайды.

Компьютерлік алгебраны тепе-тең түрлендірулерді оқытуда оқу процесінде қолданудың тиімді көмегі бар. Компьютерлік алгебра компьютерді тек нақты сандармен ғана емес, алгебралық өрнектермен де жұмыс жасауға «үйретуге» мүмкіндік беретін алгоритмдер мен әдістерді құру және оқып-үйренумен айналысады. Қазіргі компьютерлік алгебра жүйелерінің зор мүмкіншіліктері бар. Оның ішінде мектептерде символдық рационал өрнектерді түрлендіру пайдаланылады: ортақ бөлімге келтіру, ең үлкен ортақ бөлгішті табу т.б. Компьютерлік алгебра жүйесінде бір немесе бірнеше айнымалысы бар көп мүшелерді көбейткіштерге жіктеу, иррационал өрнектерді ықшамдау, тепе-теңдіктерді дәлелдеу тағы сол сияқтыларды орындауға болады.

Элементар функциялардың графигін салу мен зерттеу барлығына бірдей үлгіде жүргізіледі. Функционалдық сызықтарды оқыту процесінде компьютерлік бағдарламаларды қолдануда оқушылар функцияның графигін немесе тұрақтының әртүрлі мәндері үшін функция графигін салу процесін көріп отырады. Мысалы, квадрат үшмүшеліктің  $a$ ,  $b$ ,  $c$  – коэффициенттерінің әртүрлі мәндері үшін квадрат функцияның графигі. Олардың графиктерінің өзі-ақ қызықтырады. Компьютер арқылы орындалып отырған жұмысқа оқушылар қызыға отырып жақсы түсінеді, әрі қанағаттанады.

Компьютерлік бағдарламалардың көмегімен функцияларды зерттеу жұмысын жүргізуде материалды экранда көрсетудің зор мүмкіншілігі бар болғандықтан, оларды пайдалану тиімді болады. Мектеп курсында функциялардың өсу, кему, жұп, тақ, периодты, периодты еместігі қарастырылады. Параметрдің әртүрлі мәндеріне байланысты графикті салуда оқушылар қиналады. Ал компьютердің бұл жұмысты орындауда зор мүмкіншілігі бар. Қарастырылатын функцияның дисплей экранында графигін берілген координат жүйесінде салу тез орындалады. Демонстрациялық бағдарлама арқылы жаттығуларды орындауда, мұғалім уақытын үнемдейді, әрі оқушылардың өздігінен жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Теңдеулер мен теңсіздіктерді шығаруда компьютерлік бағдарламаларды қолдану есептеу жұмыстарын тездетеді және теңдеудің түбірлері жоғары дәрежедегі дәлдікте табылады.

Енді компьютерлік бағдарламаларды қолданып орындауға болатын *тапсырмалардың негізгі түрлеріне* тоқталайық.

Тапсырмалардың типологиясы туралы мәселе көптеген ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Тапсырмалардың жіктемесі туралы бірегей пікір жоқ. Мақалада [1] еңбекте қарастырылған тапсырмалар типологиясы пайдаланылды, жұмыста алгебра курсына кездесетін үш түрлі тапсырмалар қарастырылған, олар: репродуктивті, реконструктивті, вариативті.

*Репродуктивті* тапсырмалар – оқушылар берілген үлгі бойынша орындайтын қарапайым тапсырмалар. Яғни репродуктивтілерге белгілі формулаларды және алгоритмдерді

пайдаланып шығарылатын есептер, оқыған ереже, анықтама, теоремаларды еске түсіру тапсырмалары. Бұл типтегі тапсырмаларды компьютер арқылы оңай орындауға болады.

*Реконструктивті* типтегі тапсырмалар – олар оқушылардан тапсырманы орындау барысында білетін білім жиынтығын қолдануды талап етеді. Бұл алгебра курсындағы кең тараған тапсырмалар типі. Мұндай тапсырмаларды компьютермен орындаудың өзіндік қиындығы бар, теңдеу құруға арналған есептерді шығаруда теңдеулерді құру және оның шешімін зерттеу кезеңдерінің алгоритмі құрылмаған.

*Вариативті* тапсырмаларға жоғары деңгейдегі тапсырмалар жатады. Бұларға дәлелдеуге арналған ойлауды талап ететін, ерекше бір қыры бар есептер жатады. Мұндай тапсырмаларды компьютерде орындау мүмкін емес, себебі компьютерге бағдарламаны адам жасайды, сондықтан оқушылардың ерекше жауаптарының бәрін компьютер бағдарламасына дайындау мүмкін емес.

Репродуктивті тапсырмаларды орындауға көп көңіл бөлу, оқушылардың ойлау қабілеттілігін төмендетеді, оқушының пәнге қызығушылығын тудырмайды. Дегенмен, репродуктивті оқу әрекеті процесі, реконструктивті және вариативті тапсырмаларды орындауға қажетті білім қорын дайындайды.

Мазмұнды-әдістемелік бағыттың әрбір кезеңіне компьютерлік бағдарламаларды қолданудың мүмкіншілігі әртүрлі. Барлық қарастыратын бағыттарға тән нәрсе оның алгоритмдік бағыты: барлық мазмұнды-әдістемелік бағыттардың мазмұнын амалдарды орындаудың алгоритмі ретінде өрнектеуге болады.

Компьютерлік бағдарламалар арқылы орындауға біріншіден, репродуктивті типтегі тапсырмалар, одан соң реконструктивті және вариативті тапсырмалар жатады. Біртекті реконструктивті типтегі тапсырмаларды орындауға көп көңіл аудару, кейде оқушылардың білім сапасына әсер етеді. Бірақ, бұл тапсырмалар жеткілікті мөлшерде берілмесе оқу әрекетінің тұрақты дағдыларын қалыптастыру мүмкін емес.

**Зерттеудің әдіснамалық негіздері.** Оқыту процесін ұйымдастыру оқу материалын, мұғалімнің оқыту іс-әрекетін және оқушының оқу іс-әрекетін құрылымдауды жорамалдайды. [2] әдебиетте оқу іс-әрекетінің теориясына негізделген оқытуды компьютерлендірудің нақты жағдайлары тұжырымдалған. Осы тұжырымдамалардың бірінде компьютер тек оқыту үшін ғана емес, ол оқу іс-әрекетін ұйымдастыруға да әсер етеді, әрбір компьютерлік бағдарлама материал мазмұнын игеруге қарай құрылады және әрбір оқу іс-әрекеті адам ойының берілген әрекеттерді игеріп, олардың жиынтығын меңгеру принципі бойынша жұмыс істеуге құрылады. Компьютер мұғалім мен оқушының біріккен іс-әрекетін оқушылардың өздерінің іс-әрекетін ұйымдастыру құралы ретінде қолданылады және олардың өзара іс-әрекеттерінің түрлерін қамтамасыз етеді. Компьютердің кейбір түрлері оқу іс-әрекетінің жеке компоненттерінің қалыптасу деңгейінің диагностикасы үшін, сол сияқты нақты білімдер мен біліктерді игеру нәтижесін бақылау мен бағалау үшін пайдаланылады.

Оқушылардың оқу іс-әрекетін басқаратын төрт режим айқындалған. Бірінші режим оқу іс-әрекетін компьютер арқылы тікелей басқаруды жүзеге асырады. Компьютер оқушылар алдына айқын түрде оқу есебін қояды және оқушыларға көрсетілетін көмектің сипатын анықтайды.

Компьютер арқылы басқару екінші режимде де көрінеді. Бұл дегеніміз, компьютер оқушылар алдына проблема қояды, оны олар оқу есебі ретінде өрнектеу керек. Оқыту әсері эвристикалық нұсқау түрінде және оқушылар іс-әрекетін қорытындылап бағалау түрінде болады.

Үшінші режимде оқу есептерін шешу компьютермен біріккен іс-әрекет ретінде көрінеді, мұнда есептерді компьютер қояды. Көмекті еске түсіртуден бастап, оқу есебінің фрагментін компьютердің өзі шешкенге дейін түрлендіріледі.

Басқару төртінші режимде жүзеге асады, мұнда компьютер оқушы іс-әрекетінің құралы ретінде болады. Оқу есебін және көрсетілетін көмектің түрі мен сипатын оқып-үйренушінің өзі анықтайды. Қиындықтар туындаған кезде ол басқаруды компьютерге береді.

Қазіргі кезде бірінші режимді жүзеге асыратын бағдарламалар кең тараған.

Оқыту процесінде компьютерлік бағдарламаларды қолданып оқытуды ұйымдастыру туралы әртүрлі пікірлер бар. Олардың бірінің көзқарасы бойынша мұғалімнің рөлі негізінен оқып үйренушіге қажетті тірек білімдерді беруге бағытталған болады. Олардың көмегімен оқушы өзінің дайындығын компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып дамыта алады [3]. Бірқатар ғалымдар қарапайым компьютерлік «сұрақнама», «жаттықтырушы» түріндегі бағдарламалардың тиімсіздігін айта келіп, әртүрлі компьютерлік пәндік, яғни оқу курсының үлкен бөлімін қамтитын орталар болғаны дұрыс деп санайды. Ал көптеген авторлар компьютерлік бағдарламаларды мектепте қолдану мұғалім рөлін өзгертпейді деген пікірге тоқтайды. Компьютер мұғалімнің шығармашылығына үлкен мүмкіндік жасайды, ал педагогтік шеберліктің негізгі элементтері: мотивация (түрткі), өзара әсер және бағалау өз мәнін сақтайды. Қазіргі кезде оқу іс-әрекетін компьютер арқылы басқаратын бағдарламалар кең тарағандықтан, *алгебраны компьютер көмегімен оқытуды екіге бөлуге болады*: жаңа білімді игеру міндетті түрде мұғалімнің жетекшілігімен жүзеге асуы керек, ал оқып-үйренгенді бекіту, жүйелеу және бақылауда компьютерлік бағдарламаны қолданған дұрыс.

Мектеп алгебра курсына оқытуда оқу процесін ұйымдастырудың жаңа білім беру, бекіту және игерген білімді бақылау кезеңдерінде қарастырайық.

Оқыту процесінің бұл кезеңдері оқушылардың өзіндік зерттеу іс-әрекеттерінің деңгейлерімен ерекшеленеді. Аталған кезеңдердегі оқушылар іс-әрекетін ұйымдастыру мәселелеріне көптеген [4, 5, 6] т.б. жұмыстар арналған. Әсіресе [6] жұмыста оқу процесінің көрсетілген кезеңдерінде: математикалық ұғымдарды игеру іс-әрекетіне жіктеме берілген. Яғни жаңа білімді қабылдау, оны ой елегінен өткізу, бекіту және өтілгенді қолдану кезеңдері.

**Зерттеу нәтижесі** компьютерлік бағдарламаларды сабақтың барлық кезеңдеріне қолдануға және әрбір кезеңде айтарлықтай оң нәтижеге қол жеткізуге болатындығын көрсетті.

Белгілі фактілерді жүйелей отырып, көрсетілген кезеңдердегі мұғалім мен оқушының іс-әрекеті белгіленді. Бұл кезеңдер 1-кестеде берілген.

1 кесте – Мұғалім мен оқушының іс-әрекет кезеңдері

Оқыту процесінің элементтері	Оқушының іс-әрекеті	Мұғалімнің іс-әрекеті
Жаңа білім беру	Оқу есебін түсіну. Оқу материалын қабылдау, тұжырымдау ретін игеру, демонстрациялық іс-әрекетті түсіну	Проблемалық жағдай туғызу; жаңа білім беру мотивациясы. Қажетті ақпаратты оқушыға беруді ұйымдастыру және оқу іс-әрекетінің сәйкес тәсілін қалыптастыруды басқару.
Білімді бекіту және қолдану	Шығару тәсілдерін талдау, оқу іс-әрекет тәсілдері, білімді қорытындылау, жүйелеу.	Білім, білік дағдыны қалыптастыратын оқу есептерінің жүйелерін іріктеу және ұсыну.
Білімнің игерілуін тексеру және бақылау	1. Ішкі кері байланыс, өзін - өзі тексеру. 2. Оқу іс-әрекет тәсілдерін түзету.	Әрбір оқушының іс-әрекетін бақылау. Бақылау арқылы алынған мәліметті талдау. Оқушылардың іс-әрекетіне түзетулердің әсері.

Компьютерлік бағдарламаларды қолдану оқушы мен мұғалім іс-әрекетін оның мазмұнын өзгерте отырып түрлендіреді және олардың арасындағы қарым-қатынас жүйесін қайта қалыптастыра отырып операциялдық құрылымын өзгертеді. Мұнда компьютерлік және дәстүрлі оқыту арасын дұрыс ұйымдастырса, уақыт жеткілікті болады. Компьютерлік және компьютерлік емес жағдайда алгебраны оқыту үшін алдымен олардың негізгі ерекшеліктерін айқындап және өзара қалай байланысқанын білу керек.

Оқыту процесіндегі оқушының компьютерлік бағдарламаларды қолданғандағы іс-әрекетін талдау үшін, алдымен дәстүрлі оқытудағы оқушының жүйелі аймағын қарастыру керек. Біріншіден, ол – мұғалім. Оның оқушыға барлық қатынастағы, яғни эмоциялық, әдістемелік әсері өте үлкен, ол оқушының пәнге деген қарым-қатынасын айқындайды. Мектептегі оқытуды мұғалімсіз елестету мүмкін емес.

Екіншіден, ол – оқулық, оқу құралы, анықтама. Оқулықтағы материалдың берілуі, оның түсініктілігі, ғылымилығы, жүйелілігі материалды игеру сапасын анықтайды, оқушының пәнге деген қызығушылығын тудырады.

Үшіншісі, оқушының жүйелі аймағының мәнді компонентінің бірі – дәптер, ал төртіншісі – есептеу және сызба құралдары. Осылардың болмауы және оларға немқұрайлы қарау сабақ оқу процесінде оқушыға кері әсер етеді. Ал компьютерлік оқыту кезінде дәптер, қалам, есептеу және сызба құралдарын мәтіндік және графикалық редакторлар, электрондық кестелер ауыстырады; оқулық, оқу құралы және анықтамаларды ақпараттық-анықтамалар жүйесі ауыстырады. Мұның бәрі білім беру жүйесінде жаңа ақпараттық технологияларды қолдану болып саналады [7].

Оқытудың көрсетілген кезеңдерінде дәстүрлі оқыту мен компьютерлік бағдарламаларды қолданып оқытуды салыстыра талдау жасасак:

*а) Жаңа білім беру кезеңі.*

Дәстүрлі оқытуда білім беру мұғалім мен оқушының сұхбаты арқылы жүзеге асырылады. Мұндағы оқыту мұғалімнің көмегін көп қажет етеді. Бұл кезеңдегі оқушының іс-әрекеті негізінен репродуктивті сипатта болады.

Компьютер, мұнда оқыту құралы ретінде жаңа материалды оқушыларға түсіндіруді басқаша ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Оқу материалын алғашқы түсіндіруді мұғалім жүргізеді, ол барлық оқушыға түсінікті болуы керек. Оған материалды практикада жинақты түрде түсіндірудің нәтижесінде жетеді. Бірінші деңгейдегі түсіндіру, ол курстағы келесі материалды түсінуге мүмкіндік береді. Оқу материалын әрі қарай өңдеу компьютер көмегімен ұйымдастырылады. Компьютерлік бағдарламалар арқылы қайталап түсіндіру оқу материалын толық, егжей-тегжейлі түсіндіруден тұрады. Егер олар пәнге қызығатын оқушылардың дамуына арналса, онда материалды баяндау тереңдігімен және қатандығымен ерекшеленеді, ал егер олар орташа және нашар оқитын оқушыларға арналса, онда материал толық және нақты түрде беріледі.

*ә) Білімді бекіту және қолдану кезеңі.*

Бұл кезеңге кеңінен тоқталайық, себебі сабақтың құрылымындағы негізгі мақсат білімді бекіту және білім, білігін қолдана білу.

Бекітудің мақсаты сабақта білім, білік, дағдының мол қорын жинау. Бекіту механикалық түрде болмас үшін, алдымен оқушылар оқу материалын, ондағы істелінетін іс-әрекеттерді жақсы түсінуі керек, сонда ғана бекіту процесі белсенді болады. Білімді бекіту бірнеше түрге бөлінеді. Біріншіден, ол білімді меңгерген соң бірден орындалатын репродуктивті түрдегі жаттығулар. Мұнда жаңа білім қайталанатын немесе түйінделеді. Екіншіден, жаңа білім жүйеленеді, яғни, бар білім жүйесіне енгізіледі (конструктивті тапсырмалар). Үшіншіден, жаңа білімді басқа жағдайларға қолдану бағыты (вариативтік тапсырмалар)

Біліктілікті бекітуде мұғалім оқушыда алғашқыда қалыптасқан дағдының бірігіндеп дамып, іс-әрекетке айналуына жеткізуге ұмтылады, яғни көп жаттығуларды орындаған сайын белгілі бір іс-әрекет компоненттері автоматтандырылатындай нәтижеге



жетсе.

Білім мен дағдыны бекітуге арналған жалпы нұсқаулар келесідей болады: жаңа білімді және біліктілікті игеру алдында мұғалім оқушыларға қандай көлемде және түрде жаңа оқу материалы меңгерілуі керектігі туралы дәл әрі анық нұсқаулар береді. Жаңа материалды оқытудың мақсатын оқушылардың дұрыс түсінуі, ол білім, біліктіліктерді, саналы түрде бекітудің қажетті алғышарты болып табылады.

Мұғалім оқушылар білімінің тиянақты, берік болуын тексеріп, әлі де бар олқылықтарды қосымша дидактикалық жұмыстар: қосымша түсіндіру, бекітуге арналған жаттығулар, жаңадан демонстрация жасау т.с.с арқылы жояды.

Білімді терең игеру үшін оқушыларға жаңа материалдың «ядросы», яғни нақты ұғынуы керек материал беріледі. Компьютерлік бағдарламалар арқылы «ядроны» бекіту оған байланысты материалдарды бекітуді көп жеңілдетеді.

Оқу материалын берік бекіту үшін ол мағынасына қарай бөлінеді.

Егер оқушы жаңа материалды және жаңа математикалық тәсілдерді дұрыс түсінсе, онда бұл меңгерілген білім, білік, дағдылар әрі қарай сабақта сәйкес компьютерлік бағдарламаны қолдану арқылы шыңдала түседі. Механикалық жатталынып қалу болмас үшін, әрбір бағдарламада ізденушілік сипаттағы есептер болады.

Дағдылардың қалыптасуы, қалыптасатын математикалық тәсілдердің үзбей жетілдірілуіне байланысты автоматты түрде қалыптасатын дәрежеге жетеді.

Білім, білік, дағдыны бекіту кезеңінің міндетті түрде жаңа білімді меңгеруден кейін жүруінің қажеттілігі жоқ, сабақ барысында оның орнының ауысуы да мүмкін. Білімді алғаш бекіту көп жағдайда жаңа білімді түсіндіргеннен және меңгергеннен кейін жүргізіледі. Оның негізгі мақсаты жаңа білім алуды дұрыс ұйымдастыру, бұрын қабылдаған білімдермен байланысын түсіндіру және оларды қолдануға арналған тапсырмаларды орындай отырып жаңа білімдерді меңгеру дұрыстығын тексеру. Сонымен қатар бұл кезде жаңа білімдерді қолдану дағдылары да дамиды.

Нақты бір тақырыпты, мысалы «Квадрат теңдеулер» тақырыбын оқытуда мұғалім түсіндіруді бірнеше бөліктерге бөледі, оқушылар алдыңғы бөлікті жақсы игермей, келесі бөліктерді түсіндіруге көшуге болмайды. Сонымен оқушылар алдымен квадрат теңдеулерді «сыртқы түріне» қарап ажырата алулары және коэффициенттерінің мәнін көрсете білулері керек. Содан соң, оқушылар дискриминант формуласын ұғып, оны есептей біліп, квадрат теңдеулерді дискриминанты бойынша зерттеуді үйреніп, соңында ғана түбір табу формуласын игерулері керек.

Үлкен тақырыпты оқытып біткеннен соң, мұғалім жүйелеу және қорытындылау сабағын өткізеді, осылайша білімді бекіту жүзеге асады. Осының бәрінің қорытындысы ретінде оқушыларға бақылау бағдарламасы ұсынылады, оның мақсаты барлық тақырып бойынша білімді қорытындылау және тексеру.

Дәстүрлі оқытудың бекіту кезеңінде мұғалімнің назары негізінен оқу материалын оқушының жақсы есте сақтауына бөлінеді. Сабақта мұғалім оқу іс-әрекетін орташа оқитын балаға арнап құрады. Мұғалімнің сабағының негізгі мақсаты оқушының өтілген материалды игеруі; ол уақыттың аздығына байланысты, барлық оқушыға түгел көңіл бөле алмайды. Сондықтан оқушы теориялық материал бойынша қойылған сұраққа нақты дұрыс жауап бергенімен, өз бетімен есеп шығара алмайтын жағдайлар кездеседі. Оқушы білімінде кемшіліктер болғандықтан ол ұжымның оқу іс-әрекетіне толық араласа алмайды.

Ал компьютерлік бағдарламалық оқыту кезінде мұғалімнің жұмысы әрбір оқушының оқу іс-әрекетін басқаруға бағытталады, себебі олардың әрқайсысына қабілетіне қарай оқу тапсырмалары беріледі, әрқайсысына лайықты нұсқалар таңдалады, яғни әрбір оқушының жеке дифференциациялық ерекшеліктері ескеріліп оқу процесі ұйымдастырылады.

Дәстүрлі оқыту әдісімен сабақ жүргізгенде мұғалімнің көмек қажет ететін

оқушылармен жұмыс істеуге уақыт пен жұмыс көлеміне байланысты уақыты жетіспейді. Оқу бағдарламасы бойынша жұмыс істегенде әрбір оқушы өзінің қабілетіне байланысты алға жүріп отырады, ал мұғалімнің оқу материалын тез немесе жай игеретін оқушыларға көңіл аударуға мүмкіншілігі болады. Сонымен қатар бағдарлама кадрларын материалды әбден игеріп алғанша экранда ұстауға болады.

Дегенмен компьютерді қолданып жеке жұмыс жасаудың да тиімсіз жақтары бар.

[8] әдебиетте «... егер әрбір оқушыға оқу материалын өз қабілеті бойынша орындауға рұқсат етілсе, онда олардың ағымдағы үлгерімінің көрсеткіштерінде үлкен айырмашылықтар пайда болуы мүмкін. Оқу пәні бойынша оқушылар білімінің әртүрлілігі артқан сайын, мұғаліммен басқарылуға бағытталған оқу іс-әрекетін ұйымдастыру қиындайды. Бұл оқытуды дербестендіруді шектейді»

*б) Соңғы қарастыратын кезең – оқушылар игерген білімді бақылау және тексеру.*

Қазіргі мектепте оқыту процесінде тура байланыс бар болғандықтан, кері байланыстың болуы да қажет деген аксиома бой алды.

Егер оқу іс-әрекеті нәтижесін қалыптасқан түрде тексеріп және бағалап отырмаса, математиканы оқыту процесінде оқу іс-әрекеті тиімді ұйымдастырылған деп саналмайды. Сабактың тиімділігі көп жағдайда мұғалімде оқу материалын оқушылардың игергені туралы мәліметі болғанында. Мұғалім кез келген уақытта оқу материалын оқушының қалай игергенін біліп отыруы керек. Бірақ дәстүрлі оқыту барысында, ол оқушылар біліміндегі ол қылықтарды дер кезінде анықтай алмайды, әрбір оқушының материалды қаншалықты дұрыс түсінгенін, ал материалды дұрыс түсінбеген оқушылар өздерінің қателесіп отырғандарын түсінбейді.

Мұғалім оқушылардың қажетті білім, білік ала алды ма, барлық оқушылар міндетті оқу нәтижесіне жетті ме, оқушыға қай кезде көмектесу керек, және нені қайталау керек, қандай қосымша жаттығулар немесе шаралар сонымен қатар дифференциалданғандарын қашан қолдану керек деген сияқты жеткілікті мәліметті әрқашанда ала бермейді. Сыныппен дәстүрлі түрде жұмыс жасау әрқашанда қажетті ақпаратты алуға мүмкіндік бермейді. Оқушылардың тоқсандықта алатын ағымды бағалары, оқушы білімін нақты, толық сипаттай алмайды. Компьютер оқушылар білімін тексеруді басқаша ұйымдастырады, жүйелі бақылау жүргізіп, білімді есепке алып отырады.

Компьютер арқылы білімді бақылау қазіргі кезде дүниежүзінде кеңінен қолданылып келеді. Білімді алғаш бақылау жаппай сұрау арқылы жүзеге асады. Екінші рет тексергенде оқушылардың жинақталған білімінің сапасы нақтыланады, ол жаттықтырушы-бағдарламамен жазбаша жұмыстардың нәтижесін талдау арқылы жекелей жүргізіледі.

Алгебраны компьютерлік бағдарламалар арқылы оқыту кезінде оқытудың жетістігі туралы мәлімет тек оқушылардан мұғалімге ғана түспейді, оқушының өзінде де оқу еңбегінің жетістігі болады, сондықтан өзінің іс-әрекетіне дер кезінде түзету жасауға мүмкіншілік туады.

Жоғарыда айтылғанды түйіндей келе 2- кесте құрылды, онда компьютерді қолдану оқу процесін өзгертпейтіндігі, яғни компьютер мұғалімнің қызметін жоққа шығармайтындығы, ол тек мұғалімге көмекші құрал екендігі көрсетілген.

2 кесте — Дәстүрлі және компьютерлік оқытудың салыстырмалы талдауы

Оқыту процесінің кезеңдері	Дәстүрлі оқыту	Компьютерлік оқыту
Жаңа білімдерді беру және оларды қабылдау	Мұғалім негізгі тұлға: оқушылардың танымдық іс-әрекетін басқарып, мотивацияны жүзеге асырады.	Оқыту мотивациясы күшейеді. Бұл оқытудың жаңа түріне қызығушылықтан туады.

	Оқуға ынталандыруда мұғалімнің рөлі ерекше.	
Білімді түсіну, бекіту және қолдану	Ішкі кері байланыс жүзеге аса бастайды. Мұғалім көмегі азаяды. Сыртқы кері байланыста жүзеге асып, мұғалім кеңесші рөлінде болады.	Мұғалім көмекші рөл атқарады, оқушыларға оқу есептерін орындауға көмектеседі. Оқушылардың өз бетімен жұмыс істеуі артады.
Игерген білімді бақылау және тексеру	Ішкі және сыртқы кері байланыстар жүзеге асады (білімді бақылау мен бағалаудағы субъективизм).	Оқушылардың іс-әрекетін әділ бағалау мен өзін-өзі бағалау қажеттілігін қанағаттандыру.

Дәстүрлі түрде оқытуды ұйымдастыруға қарағанда, компьютерді пайдаланып оқыту білімді компьютерлендірудің қазіргі кезеңінде басқаша. Сонымен компьютерлік бағдарламаларды дәстүрлі оқытудың білімді бекіту, жүйелеу және бақылау кезеңдерінде белсенді қолдануға болады.

Компьютерді қолданып алгебраны оқыту екі жағдайда жүзеге асады: жаңа оқу материалын оқытуды мұғалім барлық оқушыға түсінікті деңгейде берсе, келесі оқыған материалды бекіту және оны тексеру компьютерлік бағдарлама көмегімен ұйымдастырылса.

**Қорытындылай келе** келесілерді атап өтейік:

1. Компьютердің дидактикалық мүмкіндіктері оны мектептің оқу процесінде техникалық оқыту құралы ретінде белсенді пайдалануға мүмкіндік береді.

2. Компьютерлік бағдарламаларды негізгі мектептің алгебра курсының негізгі мазмұндық-әдістемелік бағыттарын оқып-үйренуде пайдаланған тиімді.

3. Оқу процесін дәстүрлі ұйымдастыру кезінде компьютерлік бағдарламаларды оқушылардың білімін бекіту, жүйелеу және тексеру кезеңдерінде пайдаланған тиімді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Леонтьева М.Р. Методические основы построения системы письменных самостоятельных работ при обучении алгебре в 6-8 классах.: дис. ... канд. пед. наук – М., 1986. – 209 с.

2. Давыдов В.В., Маркова А.К. Концепция учебной деятельности школьников // Вопросы психологии. – 1981. – №6. – с. 13-26.

3. Нурғалиева Г.К. Страновой отчет о внедрении информационно-коммуникационных технологий в систему среднего общего образования Республики Казахстан. – Алматы, 2007 – 120 с.

4. Борчукова З.Г. Организация контроля знаний в обучении математике. – М.: Просвещение. – 1980. – 158 с.

5. Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Книга для учителя. – М.: Просвещение. – 1990. – 128 с.

6. Епишева О.Б. Формирование приемов учебной деятельности учащихся при изучении курса алгебры восьмилетней школы.: автореф. ... канд. пед. наук – М., 1989. – 23 с.

7. Гузун Ю.Г. Персональный компьютер как средство коррекции знаний по математике (на материале решения задач с помощью уравнений): дисс. ... канд. пед. наук – М., 1992. – 131 с.

8. Бетти Коллис. Информационные технологии – источник новых учебных ситуаций // Перспективы: вопросы образования - Париж: ЮНЕСКО – М.: Прогресс. – 1991. – №2. – С. 42-58.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ АЛГЕБРЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Алдабергенова А.О.

*Предмет исследования-использование компьютерных технологий в процессе преподавания алгебры в основной школе. Цель работы-показать возможности использования компьютерных программ при изучении основного содержательно-методического направления курса алгебры. Методологические основы исследования: психологические, педагогические теории и концепции о познании, образовании, личности и ее деятельности, умения, мышления, ценности, принципы повышения качества образования. Результаты исследования: возможности компьютерных программ в обучении математике; основные виды заданий, которые можно выполнять с использованием компьютерных программ; сравнительный анализ традиционного преподавания и обучения с использованием компьютерных программ. Результат: компьютерные программы могут использоваться на всех этапах урока, и на каждом этапе может быть достигнут значительный положительный результат.*

**Ключевые слова:** основная школа, компьютер, программа, обучение алгебре, знания, навыки.

## POSSIBILITIES OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN TEACHING ALGEBRA IN BASIC SCHOOLS

Aldabergenova A.

*The subject of the research is the use of computer technologies in the process of teaching algebra in basicschools. The purpose of the work is to show the possibility of using computer programs in the study of the main content and methodological direction of the algebra course. Methodological foundations of the research: psychological, pedagogical theories and concepts about knowledge, education, personality and its activities, skills, thinking, values, principles of improving the quality of education. The results of the study: capabilities of computer programs in teaching of mathematics; the main types of tasks that can be performed using computer programs; a comparative analysis of traditional teaching and learning using computer programs. Result:computer programs can be used at all stages of the lesson, and a significant positive result can be achieved at each stage.*

**Key words:** basic school, computer, program, algebra training, knowledge, skills.

Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 28.06.2020 ж.

ӘӨЖ 538.23:548.73

## ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА АҚПАРАТТЫҚ- КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Андасбаев Е.С., Әлімбаева А.Р.

*Мақалада физика сабақтарында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі туралы мәселе қарастырылған. Қазіргі таңда компьютерлік технологияларды қолдану арқылы білім беру сапасы күн санап артып келеді. Физиканы оқытуда ең тиімді әдістердің бірі ақпараттық технологиялар. Ол, яғни физиканың*

қиындатылған тақырыптарын, эксперименттерін, ең қарапайым бөлшектерді оқушыларға қарапайым түрде түсінуіне ықпалын тигізеді. Ақпараттық технологияларды қолдану арқылы білім беру қоғамдағы барлық мәселелерді шешіп қана қоймай, білім беру жүйесін дамытуға үлкен ықпалын тудырады.

**Кілт сөздер:** электрондық оқулық, оқу процесі, ақпараттық технологиялар.

Жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды игеру - қазіргі заман талабы. XXI ғасыр - ақпараттық технологиялар ғасыры. Қазіргі қоғамдағы білім беру жүйесінің дамуында ақпараттық-коммуникациялық технологиялар маңызды рөл атқарады. Міндеттері - ғылым мен технологияға негізделген білім беру және пәндерді оқыту. Ақпараттық технологиялардың даму кезеңінде мұғалімдердің басты міндеті білікті және заманауи жұмысшыларды даярлау болып табылады. Қоғамдағы компьютерлендіру процестерінің қарқынды дамуы жаңа технологияларды игеретін жан-жақты жеке тұлғаны қалыптастыруды талап етеді. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 11 – бабының 9 тармағында оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, қашықтан оқыту, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану міндеті қойылған [1].

Қазіргі білім жүйесінің ерекшелігі – тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру. Білім беру саласында инновациялық үрдісті жүзеге асыру мұғалімдерден өз мінез - құлықтарын, ұстанымдарын, мүмкіндіктерін түрлендіруді талап етеді.

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Болашақтың іргесін бірге қалаймыз» атты Қазақстан халқына арнаған сөзінде ол: «Біз білім беруді модернизациялауды жалғастыруымыз керек. Бүгінгі таңда мектептерді компьютерлендіру Орта білім берудің 12 жылдық моделі енгізілуде: «Өмір бойы білім алу әр қазақ үшін жеке несиеге айналуы керек» [2].

Ал Елбасының 2010 жылғы 7 желтоқсандағы №1118 Жарлығымен Қазақстан Республикасындағы білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы қабылданды. Бағдарламада «E-learning» электронды оқыту жүйесі бойынша білім беру сапасын және басқару тиімділігін арттыру үшін оқу процесін автоматтандыру, педагогтар мен оқушыларды ең жақсы білім беру ресурстарына және технологияларына тең қол жеткізуді қамтамасыз ету мақсаты атап көрсетілді [3].

Дамыған елдердегі білім беру жүйесінде ерекше маңызды мәселелердің бірі - оқытуды ақпараттандыру, яғни оқу үрдісінде ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану. Қазіргі таңда елімізде білім беру жүйесінде жаңашылдық қатарына ақпараттық кеңістікті құру енгізілді. Ақпараттандыру жағдайында оқушылар меңгеруге тиісті білім, білік, дағдының көлемі күннен күнге артып, мазмұны өзгеріп отыр. Білім беру саласында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы білімнің сапасын арттыру, білім беру үрдісін модернизациялаудың тиімді тәсілдері пайдаланылуда және одан әрі жетілдірілуде.

Физика сабағында ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы оқушылардың ақпараттық құзіреттілігін қалыптастыру атты жұмыста қазіргі заман талабына сай ақпараттық технологияларды, Электронды оқулықтарды және Интернет ресурстарды пайдалану оқушының білім беру үрдісінде шығармашылық қабілетін дамытуға мүмкіндік беретіндігі туралы айтылған.

Оқушылардың ақпараттық құзырлығы мен ақпараттық мәдениетін қалыптастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің біріне айналып отыр.

Физика сабақтарында ақпараттық - коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

- оқушының өз бетімен жұмысы;
- аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;
- білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;
- шығармашылық есептер шығару кезінде физикалық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге асыру;
- қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
- экономикалық тиімділігі;
- іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;
- қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;
- оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.

Оқытушы сабағында ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану арқылы оның тиімділігін жүйелі түрде көрсете біледі. Ақпараттық - коммуникациялық технологияны пайдалану оқытудың тиімді әдістерінің бірі[4].

Электронды оқулықтар өте тиімді. Электрондық оқулықтар - бұл курстың маңызды бөлімдерінің жинағы, сонымен қатар есептер, анықтамалықтар, энциклопедиялар, карталар, журналдар, оқу эксперименттерін өткізуге арналған нұсқаулықтар жиынтығы, семинарларға, курстарға және дипломдық жобаларға арналған оқулықтар және т.б. білім беру саласындағы жауапты мемлекеттік орган белгілейтін ерекше мәртебесі бар осы типтегі басылымдардан тұратын электрондық білім беру басылымдары.

Оқытушы үшін электрондық оқулық – бұл күнбе - күн дамытылып отыратын ашық түрдегі әдістемелік жүйе, оны әрбір оқытушы өз педагогикалық тәжірибесіндегі материалдармен толықтыра отырып, әрі қарай жетілдіре алады. Электрондық оқулық арқылы үй тапсырмасын, жаңа сабақты түсіндіруге және тест тапсырмаларын орындауға болады.

Қазіргі уақытта оқытушылар физика пәнінен оқитындарға арналған электронды оқулықты қолданады. Әр тарауда тақырыптардың мазмұны, заңдар мен анықтамалар, түсіндірме сөздіктер мен қазақша-орысша сөздіктер, кестелер, ғалымдардың өмірбаяны, жаттығулар мен проблемалар, тесттер бар. Осы тарауда келтірілген оқу материалдарында көрсетілген анимациялық эксперименттер оқушыларға физикалық құбылыстарды көрсете отырып түсіндіруге оңай.

Сонымен қатар тақырыпты қорытындылау үшін тест сұрақтары берілген. Бұл тест сұрақтарының нәтижесі әр оқушыға жауап беру деңгейіне қарай пайыздық көрсеткішпен бағаланып беріледі. Бұл әдіс оқушының білімін көтеруге, сабаққа ынтасын қалыптастыруға оң әсер ететіндігі сөзсіз.

Электронды оқулықтар мен компьютерлік оқу-әдістемелік құралдарды өз дәрежесінде қолдануды үйренген оқушылар зерттеуге құштар, өзі белсенді жеке жұмыс істей алады. Оқытушының жұмысын жеңілдетіп, оқушыны жалқаулықтан құтқарады.

Оқушы тұлғасының дамуына ықпал жасайтын электрондық оқулықпен сабақтар жүргізудің негізгі міндеттері оқушылардың базалық білім, ептілік, дағдыларын игеру жүйесін жетілдіру, оқыту үрдісінде теориялық және өнімділік ой құрастыру әрекеттері арқылы танымдық қабілеттерін белсендіру, танымдық қызығулары арқылы оқуға деген мотивациясын дамыту, оқу материалын игеруде және оқу іс-әрекеттерінде жете ұғынуға талпындыру, өзіндік жұмыстарының ізденісті-зерттеу түрлерін ұйымдастыру, оқу үрдісінде компьютерлік технологияларды қолдану, әр түрлі шапшаңдықпен және әр түрлі көлемді оқу материалын игерудің мүмкіншілігін ашу. Осы міндеттер негізінде дәстүрлі білім беру жүйесінде де оқушы дамуына жәрдемдесетін оқу тобында оқытушылар мен оқушылардың күш-жігерлерін біріктіретін оңтайлы жағдай тудыратын тілектестік жұмыс жағдайын қалыптастыру, оқушы мен мұғалімнің қарым-қатынасы әрекеттестік ұстанымы

мен жеке тұлғалық түсінісушілік негізінде іске асырылуы, шығармашылық мүмкіншілігін тудырып, қабілеттерінің жан-жақты дамуына ынталандыруды көздеген әр түрлі әдіс-тәсілдерінің кең қолданылуы (диалог-сабақтар, есеп талдау, әр түрлі тәсілмен шығару, кері есеп құрастыру, есепті тексеру, пікірталас, іскерлік ойын сабақтары, т.б), балалардың эмоционалды-сезімділік және абстрактілі, қисынды ой құрастыруын дамытуға ықпал етілуі, танымдық қызығуын арттырып және білім алу нәтижелерін жүйелі талдаудан өткізіп бағалау, өздерінің жетістіктерін өздеріне талдатып, өзіндік бағалау әрекеттерінің ұйымдастырылуы сияқты ерекшеліктері де бар.

Электрондық оқулық пән оқытушылары үшін бұл күнделікті дамытылып отыратын ашық түрдегі әдістемелік жүйе, оны сабақта қолдану оқытушының шығармашылықпен жұмыс жасауына, белсенділігін арттыруына мол мүмкіндік береді [5].

Сонымен қатар, электронды оқулықтарды сабақта пайдалану кезінде оқушылар бұрын алған білімдерін кеңейтіп, өз бетімен шығармашылық тапсырмалар орындайды. Әрбір оқушы таңдалған тақырып бойынша тапсырмалар мен тарау бойынша тест жұмыстарын орындап, анимациялық практика тапсырмаларымен жұмыс жасауға дағдыланады. Электрондық оқулық арқылы түрлі суреттер, видео көріністер, дыбыс және музыка тыңдатып көрсетуге болады. Бұл, әрине мұғалімнің тақтаға жазып түсіндіргенінен әлдеқайда тиімді, әрі әсерлі. Меңгерілуі қиын сабақтарды компьютердің көмегімен оқушыларға ұғындырса, жаңа тақырыпқа деген баланың құштарлығы оянады. Осылайша оқыту құралдарының бірі – электрондық оқулық болып табылады. Ол оқушыларды даралай оқытуда жаңа ақпараттарды жеткізуге, сондай-ақ игерілген білім мен біліктерді тестік бақылауға арналған бағдарламалық құрал.

Білім беру ұйымдарының даму перспективалары қоғам дамуымен бірге үнемі өсіп отыратын ақпарат көлемінің әр түрлі шығу тегтерімен анықталады. Оқушыларды тәрбиелеуде және жаңашылдыққа ұмтылуда жаңа оқыту технологияларын қолдану қазіргі заманғы талаптарға сай маңызды болып табылады. Оқу процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді қолдану мен қолдану айтарлықтай оң тәжірибе әкеледі. Атап айтқанда, оқушылардың өз бетінше ізденуі пәнге деген қызығушылығын арттырады, шығармашылық дамуына қолайлы жағдай туғызады, оқу іс-әрекетінің мәдениетін қалыптастырады, өздік жұмысын ұйымдастырады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Білім туралы Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 Заңы.
2. [http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319\\_](http://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319_)
3. БОЛАШАҚТЫҢ ІРГЕСІН БІРГЕ ҚАЛАЙМЫЗ Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаевтың халыққа Жолдауы (Астана қ., 2011 жылғы 28 қаңтар) [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30929724](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30929724)
4. Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30861872](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30861872)
5. Fortunato S. Community detection in graphs. Physics reports – review section of physics letters. -2009. Pages: 75-174 DOI: 10.1016/j.physrep.2009.11.002 .Issue: 3-5 [http://apps.webofknowledge.com/full\\_record](http://apps.webofknowledge.com/full_record).
6. Pea R.D. The social and technological dimensions of scaffolding and related theoretical concepts for learning, education, and human activity. -2004. Pages: 423-451. DOI: 10.1207/s15327809jls1303\_6.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Андасбаев Е.С., Әлімбаева А.Р.

*В статье рассмотрен вопрос об эффективности использования информационно-коммуникационных технологий на уроках физики. В настоящее время качество образования с использованием компьютерных технологий растет с каждым днем. Одним из наиболее эффективных методов обучения физике является информационные технологии. Она способствует элементарному пониманию учащимися труднодоступных тем, экспериментов, самых простых деталей физики. С использованием информационных технологий образование способствует не только решению всех проблем в обществе, но и развитию системы образования.*

**Ключевые слова:** электронный учебник, образовательный процесс, информационные технологии.

## USING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PHYSICS LESSONS

Andasbayev E., Alimbekova A.

*The article discusses the effectiveness of using information and communication technologies in physics lessons. Currently, the quality of education using computer technologies is growing every day. One of the most effective methods of teaching physics is information technology. It promotes elementary understanding of hard-to-reach topics, experiments, and the simplest details of physics. With the use of information technologies, education contributes not only to solving all problems in society, but also to the development of the education system.*

**Key words:** electronic textbook, the educational process, information technology.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 11.05.2020 ж.*

ӘӨЖ 538.23:548.73

## ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДАҒЫ ҚАЗАҚ ПАРАМИЯЛАРЫНЫҢ МАҢЫЗЫ

Андасбаев Е.С., Исабаева А.Е., Исабаева С.Д.

*Мақалада қазақ парамияларының физиканы оқытудағы маңызы және болашақ ұрпаққа ұлттық тәрбие беруде атқаратын рөлі қарастырылған. Сонымен бірге, оқушыларда қалыптасатын құндылықтар сапасы айқындалған.*

**Кілт сөздер:** ұлттық тәрбие, физика, парамия, тәрбиелеу, халықтық өнер, құндылықтар, педагогика, мәдениет, рухани қасиет.

Парамия деп, ежелден мұра болып қалған рухани құндылықтарды мақал-мәтелдер, аңыз әңгімелер, ертегілер, фразеологизмдер және жұмбақтарды айтамыз.

Уақыт бір орнында тұрмайды, сондықтан, адамзатта заман ағымында тез дамып келеді. Біз ХХІ ғасырда, жаңа технологиялар заманында өмір сүріп жатқанымыз жасырын емес, яғни осы кезде тіпті бала компьютер деген не екенін және оны қалай пайдалану керектігін жақсы біледі. Әр ізденуші өзіне қажетті ақпаратты кітаптардан ғана емес, ғаламтордан да біле алады.



Ақпараттық технологиялар дамыған заманда хат жазуды доғарған адамдар өте көп, алайда біз ата-бабаларымыздан баға жетпес құндылықтарды игердік. Бұл – халық ауыз әдебиеті. Осы кезге дейін балалар ата-аналарынан ертегілер, аңыз-әңгімелер, мақал-мәтелдер тыңдап өскен. Сол себепті, ол ауыздан-ауызға, ғасырдан ғасырға парамия деп аталатын ғажайыпқа айналады.

Қазіргі кезде жаңа ұрпаққа ұлттық тәрбие беру өзекті мәселе болып саналады. Мемлекетіміздің экономикасын тұрақтандыру, патриоттық сезімдерді арттыру мақсатында ұлттық тәрбиенің маңыздылығы артады [1]. Бұл мәселенің дұрыс жүзеге асыру үшін біз келешек ұрпақтың рухани қалыптасуына көмек беруіміз керек. Жастарды тәрбиелеудің өзектілігі айқын, бұл ретте адамгершілік, үлкенге және кішілерге құрмет көрсетуі, жауапкершілік, қонақжайлық, әділеттілік және сөйлеу өнері сияқты рухани құндылықтар.

Әр адам баласының рухани міндеттерінің бірі – өмірге ұрпақ әкелу және сол ұрпаққа жақсы тәрбие беру. Болашағын тереңнен ойлайтын халқымыз бала тәрбиесіне үлкен жауапкершілікпен қараған[2]. Себебі, бүгінгі бала әулетінің, елінің – тірегі, бетке ұстар азаматы болып табылады. "Сүтпен келген сүйекпен кетеді"-дегендей, қазақ баланың ертеңін тәрбиесімен байланыстыра отырып, сол тәрбиенің негізін құрсақтан бастаған екен.

Еліміз тәуелсіздігін алғанна кейін, оның әлеуметтік және экономикалық тұрғыдан дамуы, ұлттық сананың өсуі процесінде жастарды тәрбиелеуде көп ғасырлық тарихты құрайтын барлық адами құндылықтар мен қасиеттерді қолданудың маңыздылығы туындайды[3]. Бүгінгі күнде білім беруге ұлттық тәрбиені кіргізудің өзіндік ерекшеліктері, маңыздылығы бар. Халқымыздың тарихы, мәдениеті, құндылықтарды, әдет-ғұрыптарды бүгінгі күннің призмасы арқылы өткізіп белгілі бір пәнмен байланыстыра оқыту, бұл пәннің ғылыми маңыздылығын арттырады.

Тұңғыш президентіміз «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласы - қоғамды дамытуға тың серпін беріп, барша қазақ халқының қолдауына ие болар тарихи бастама болды. Бұл бастаманы халыққа насихаттап, жүзеге асыруға көмек беруге міндеттіміз. Елбасы рухани жаңғыруға ұлттық сана-сезімге көбірек назар аударып, бірнеше міндеттерді көрсетті [2]. Оның негізгі идеясы халқымыздың ертеден келе жатқан ұлттық құндылықтар мен рухани ұстанымдарды сақтап қалу. Көркем әдебиетіміз бен дәстүрімізді ұмытпау.

Тәуелсіздік жылдарында Қазақстан өзін бай тарихы, дәстүрі мен мәдениеті бар ел ретінде көрсете бастады. Халқымыз ұрпақтан-ұрпаққа рухани және мәдени құндылықтарды ежелгі сәулет ескерткіштері, өрнектер, дәстүрлер мен жоралғылар түрінде береді. Мәдени мұраның бір саласы - ауыз халық өнері. Бұл мәдени мұраның нысанын зерттеу және оны болашақ ұрпаққа жеткізу орта арнаулы және жоғары оқу орындарының оқытушыларының міндеті болып табылады. Алайда, педагогтар, ата-бабаларының мұраларын зерттеуде көптеген қиындықтарға кезігеді. Себебі, көптеген кітаптар мен қолжазбалар араб, орыс тілінде жазылып, тәуелсіздік алғанға дейін кітаптардың басым бөлігі өртеніп кетті. Қазіргі жастарды қолдау көрсету және оны өзін-өзі жетілдіру, рухани даму, өмір жолын жауапты таңдау жолына бағыттау қажет.

Ұзақ жылдар бойы жүргізілген зерттеулер мен тәжірибенің көрсетуі бойынша, келер ұрпақ өткен тарихын, мәдениетін, дәстүрін білмесе болашаққа қадам жасай алмайды. Жастар-қоғамның қоғамдық-саяси, экономикалық, рухани жаңғыруының маңызды субъектілері. Олар қоғамда болып барлық процестер мен өзгерістерде белгілі бер орын алады, оларға әсер етеді және әлеуметтік дамуға қатысады [1]. Сондықтан, біз болашақ педагог ретінде ержетіп келе жатқан жас ұрпаққа дұрыс бағдар көрсету біздің міндетіміз.

Қазіргі кезде физиканы оқытудың тәрбиелік мақсаты айқындалған:

1. Ұлттық рухани құндылықтар арқылы тәрбиелеу, сонымен қатар жеке тұлға ретінде қалыптасуына ықпал ету;
2. Әрбір оқушы өз қатарластарының ойын тыңдауға, құрметтеуге тәрбиелеу;
3. Оқушыны еңбекқорлыққа, табандылыққа, адалдыққа үйрету.

Педагог сабақ барысында оқушыға тек білім берумен ғана шектелмей, сонымен қатар тәрбие мәселесін де ұмытпауы керек. Себебі, кеңінен ойлайтын, кішіпейіл, ынталы және еңбекқор азаматтар мен азаматшалар ғана алған білімін дұрыс әрі халыққа пайдасын тигізетіндей қолданатынына сенемін.

Физиканы оқытудың дамытушылық мақсаты да белгілі:

1. Оқушының логикалық ойлау өрісін арттыру;
2. Физика ғылымы жайлы түсініктерді қалыптастыру;
3. Физикалық теорияларды практикада қолдана білу;
4. Есеп шығару барысында қажетті математикалық әдістерді қолдану;
5. Белгілі бір зертханалық жұмыстың жасалу барысындағы өлшеу нәтижелерін өңдеу және өлшеу қателіктерін анықтай отыра экспериментті дұрыс қорытындылау [4].

Жылдар бойы мектепте физика пәнін оқытудың негізгі мақсаты сапалы, берік әрі терең білімді беру болып келді. Ал қазіргі уақытта мектеп оқушыларына физикалық білімді қалыптастыру мақсатында оларға дұрыс тәрбие, сапалы әрі пайдалы білім беру болып табылады. Соңғы жылдары физика пәнін оқыту мақсаттарының құрамы да үлкейді: оқушылар физиканың зерттеу әдістері туралы білімді қалыптастыру, физиканы оқыту барысында мамандық таңдауға әзірлеу, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту жолында еңбек етуі керек [5].

Мұғалім оқушыға сабақ беру барысында дәстүрлі әдісті қолданыстан шығару керек, яғни оқушылар өз бетімен өзіндік жұмыс жасау арқылы жаңа тақырыпты меңгеруі қажет. Жаңартылған бағдарламаға сәйкес мұғалім оқушымен кері байланыс жасау арқылы оқушының тақырыпты қаншалықты меңгергенін байқайды. Физика пәнін оқыту барысында, оқушылардың ғылыми негізін қалыптастыра отырып, қазіргі заман талабына сәйкес техниканың жұмыс істеу принциптерін жетік білу қажет. Осыған байланысты мектеп оқушыларына физика пәнін оқыту барысында қазақ парамияларын қолдану жаңа әдістердің бірі болып табылады.

Қазіргі таңда физика ғылымының өте кең және кең ауқымда тараған уақыты. Бүгінгі күнгі қоғамның дамуының негізгі факторы – білім, ғылым және демографиялық, саяси тұрақтылық. Заман қаншалықты өзгерсе де, болашақ тек келешек білімді әрі тәрбиелі ұрпақтың қолында. Сол себепті, елбасымыз Н.Ә. Назарбаевтың білім мен ғылымның дамуына ерекше назар аударуы және оны үнемі өз бақылауында ұстауы – соның айқын дәлелі.

Жоғарыда ұсынылған әдіс – бұл оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін өз педагогикалық жұмысында қолдануға болатын көптеген әдістердің бір бөлігі ғана. Ең бастысы, егер мұғалім баланың шығармашылық мүмкіндіктерін дамытуды алға мақсат ретінде қойса, ол өзінің ғылыми-әдістемелік деңгейін үнемі арттырып, жұмыстың формалары мен әдістерін жетілдіріп, шығармашылықпен жұмыс істеуге тиіс. Мұғалім-балаларға табиғат сыйлаған жұмбақтарды шешуге көмектесуге және түсінуге қабілетті шығармашылық тұлғаның үлгісі. Балалар табиғаттан білім алады. Олардың оқуға деген ықыласы толы болады. Әр баланың қабілеті мен таланттары бар. Мұғалімнің басты міндеті әр баланың дарындылығын көру, ашу және дамыту болып табылады. Лев Ландау сөзін еске алсақ: "физик күрделі заттарды қарапайым, ал ақын қарапайым заттарды күрделі жасауға тырысады», – деген. Яғни педагогтың басты міндеті балаға сабақты жеңіл әрі қызық өткізуі керек.

Қазіргі таңда ұлттық құндылықтарымыз арқылы білім беру күн санап артып келеді. Жалпы білім беру мекемелерінде физика пәнін қазақ парамиялары арқылы оқыту тиімді әдістердің бірі болып табылады. Яғни, физикалық заңдылықтар мен құбылыстарды мақал-мәтел, аңыз әңгімелер, ертегілер арқылы түсіндіру. Бұл әдісті қолдану арқылы оқушыға физиканы оңай жолмен түсіндіріп, сонымен қатар әр оқушының бойында патриотизм, ұлттық салт-дәстүрлерді сақтау, өз мемлекетінің тарихын жақсы білетін азамат пен азаматшаларды тәрбиелейміз.

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Ерғалиева Г.А. «Рухани-адамгершілік құндылықтар негізінде студенттердің өзін-өзі тәрбиеленуінің педагогикалық шарттары». – Атырау, 2006. – 149б. <https://infourok.ru/ruhaniadamgershilik-ndililar-mgilik-el-damuini-negizi-1028373.html>
2. Балалар мен жастардың ынтасын дамытудағы тәрбие жұмыстары.- Мектептен тыс ұйымдар туралы ереже. – Алматы, 2012 ғылыми мақаласы <https://lektsii.org/14-13910.html>
3. Қ.Р. Президенті Н.Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру». Егемен Қазақстан, 2017 ж. <https://www.zakon.kz/4908813-ruhani-zha-yru-hal-ymyz-a-ruhani-zhol-k.html>
4. Е.Андасбаев, Ж.Абдула. Физика курсының жаттығулары мен есеп шығару әдістері. Оқу құралы. - Талдықорған, 2007ж.
5. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2кн. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011 ж. [http://pedlib.ru/Books/3/0321/3\\_0321-1.shtml](http://pedlib.ru/Books/3/0321/3_0321-1.shtml)

**РОЛЬ КАЗАХСКОГО ПАРАМИЯ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКИ**

*Андасбаев Е.С., Исабаева А.Е., Исабаева С.Д.*

*В статье рассматривается значение казахских парамий в обучении физики и роль национального воспитания будущих поколений. Кроме того, определено качество ценностей, формируемых у учащихся.*

**Ключевые слова:** национальное воспитание, физика, парамия, воспитание, народное искусство, ценности, педагогика, культура, духовные качества.

**ROLE OF THE KAZAKH PARAMIYA IN TEACHING PHYSICS**

*Andasbayev E., Isabaeva A., Issabayeva S.*

*This article examines the importance of Kazakh paramies in teaching physics and the role of national education for future generations. In addition, the quality of students is determined.*

**Key words:** national education, physics, paramia, education, folk art, values, pedagogy, culture, spiritual qualities.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 26.04.2020ж.*

УДК 519

**ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ**

*Есейкызы А., Смагулов Е.Ж., Темербекова А.А., Танабаева А.М.*

*В статье рассматриваются основные положения логического мышления, которое является соотношением продуктивных и репродуктивных компонентов познавательной деятельности.*

*Охарактеризована основная задача, которая ставится перед педагогом по направлению вектора развития ученика в нужном направлении. Также уделяется особое внимание развитию логического мышления учащихся при решении задач математического*

моделирования различными методами.

**Ключевые слова:** математическое мышление, логическое мышление, образование, образовательный процесс, педагогика, математическое образование, информационные технологии, педагогическое мастерство.

**Актуальность.** В настоящее время современные преобразования в нашей стране, в состав которых входят открытость общества, его быстрая информатизация и динамичность, порождают кардинальные изменения требований к образованию. Еще в Послании Президента Республики Казахстан - Лидера Нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана «Социально-экономическая модернизация - главный вектор развития Казахстана» от 27 января 2012 года, Н.А. Назарбаев подчеркивает, что «...одним из ключевых факторов успеха всего модернизационного процесса является успешность обновления национальной системы образования» [1].

Несомненно, результаты социально-экономического и духовного развития подрастающего поколения зависит и от уровня профессионализма педагогов, их способности к непрерывному самообразованию и поиску новых путей обучения.

Современную школу отличает гуманизация образования, усиление внимания к ученику, к его саморазвитию. В последнее время все большее признание получает развивающее обучение, которое формулирует по существу одну цель, состоящую в том, что обучение должно вести к умственному, нравственному и физическому развитию учащихся. Одна из целей школьного обучения математике - способствовать развитию логического мышления учащихся.

На сегодняшний день, известно, что основой умственного развития является система научных знаний, которыми овладевают учащиеся. По этой аксиоме базировалась практика работы школы в 30-50-е гг. Для развития мышления учащихся, как мы видели, анализируя исторический аспект проблемы, считалось достаточным вооружить их системой прочных и глубоких знаний. Повышение теоретического уровня содержания образования, усовершенствование программ и учебников в целом создали более благоприятные условия для умственного развития школьников. Но дальнейшее совершенствование процесса обучения не может осуществляться только за счет увеличения объема знаний и удельного веса теорий.

Еще П.П. Блонский подчеркивал: развитое мышление проявляет себя в рациональных приемах запоминания и припоминания [1], [2]. Полноценное развитие ума школьника происходит лишь при освоения способов умственного труда, которые и составляют операционный компонент логического мышления.

В системе развития логического мышления учащихся операционный компонент является определяющим. В современных психологических исследованиях утвердилась идея взаимосвязи знаний и мышления, учащихся в обучении. «Умственное развитие» - подчеркивает В.А. Крутецкий, - связано с двумя категориями явлений. Во-первых, необходимо накопление фонда знаний - на это обращает внимание П.П. Блонский. «Пустая голова не рассуждает: чем больше опыта и знаний имеет эта голова, тем более способна она рассуждать».

Таким образом, знания - необходимое условие мышления. Во-вторых, для характеристики умственного развития важны те умственные операции, с помощью которых усваиваются знания, то есть характерной чертой умственного развития является накопление особого фонда хорошо отработанных и прочно закрепленных умственных приемов, которые можно отнести к интеллектуальным умениям.

Таким образом, умственное развитие характеризуется и тем, что отображается в сознании, и еще большею мерою тем, как осуществляется отображение» [3, с.176].

Умственная деятельность не ограничивается содержанием знаний и способов их усвоения. **Цель**, кратко можно сформулировать так: Рассмотреть, как осознает школьник

цели обучения в школе, с каким настроением он учится, каковы его потребности, отношение к процессу и результатам работы, а это все как мы знаем составляет мотивационный аспект учения, без которого невозможно развивать логическое мышление учащихся.

**Задачи**, формирования логического мышления при обучении:

- Рассмотреть различные способы решения одной и той же задачи, различных определений одного и того же математического понятия, обращение к исследованию полученного результата и т.д., которые способствует развитию мыслительной деятельности у школьников;

- Развивать целеустремленности мышления школьников на основе специально подобранных для преподавателя задания, вводящие в изучение новую тему, через которую школьники знакомятся с целесообразностью ее изучения и последовательностью рассмотрения связанных с ней вопросов;

- Развивать широты мышления у школьников, которые способствуют поведению различных классификаций изучаемых математических фактов и проведения их обобщений.

Следовательно, критическое мышление может быть воспитано у школьников при выполнении специальных учебных заданий по поиску и исправлению собственных ошибок. Иногда учителю полезно вместе с учениками проследить весь ход ошибочных рассуждений до конца, чтобы подтолкнуть учеников к противоречию, которое поможет им осознать ошибку.

Учитель должен постоянно следить за умственной деятельностью каждого ученика, за каждым его высказыванием (устным или письменным), тактично указывать на недостатки и ошибки мышления, показывать, в чем они заключаются, какие законы мышления нарушаются и как эти высказывания следует исправлять. Важно развивать у студентов желание и привычку к самоконтролю и самооценке хода своего мышления, своих мыслительных действий. Начинать надо с организации взаимного контроля и взаимной оценки, постепенно переводя их в самоконтроль и самоуважение.

Для того чтобы мыслительные действия студентов были осознанными и чтобы дать студентам способ ориентирования мыслительных действий, необходимо включить в содержание обучения математике систему определенных теоретических знаний. Эта система включает, во-первых, знания о сущности логических форм и законов, которые широко используются в школьном курсе математики (определения, аксиомы теорем, логические связи и кванторы, доказательство и классификация и др.))[1, с. 28]. В то же время эти знания следует включать в обучение по мере знакомства с соответствующей логической концепцией, а кроме того, изучать не один раз.

В процессе жизни у ребенка последовательно формируются три вида мышления: наглядно-действенное, наглядно-образное и абстрактно-теоретическое. Однако новый тип мышления, возникающий у ребенка, не вытесняет и не заменяет полностью прежние типы. В процессе обучения развиваются как абстрактно-теоретические, так и наглядно-действенные и наглядно-образные способы мышления, причем они развиваются в тесном взаимодействии друг с другом. Это взаимодействие зрительного и абстрактного мышления начинается с мысленного формирования зрительных образов на основе вербального образования зрительных образов на основе вербального текста, в виде перевода на язык образов содержания, описываемого словами (устными или письменными). Взаимодействие зрительного и абстрактного мышления развивается и совершенствуется в процессе обучения так, если в младших классах рисунок геометрических фигур часто воспринимается зрительно и, следовательно, необходимо взаимодействие зрительного и теоретического этического видов мышления, то в старших классах восприятие рисунка опосредуется обобщенными знаниями о геометрических свойствах фигур.

Учитывая эти особенности человеческого мышления, уже давно, начиная со времен Я.А. Коменский, одним из основных принципов обучения принято считать принципы обучения, при которых обучение строится на конкретных образах, непосредственно

воспринимаемых учащимися[2, с. 14].

Проблема визуализации в обучении заключается в том, что место и роль наглядного материала в процессе обучения математике определяются отношением учащихся к изобразительной деятельности, к той деятельности, которая составляет сущность процесса обучения.

Это означает, что целесообразность использования тех или иных средств наглядности зависит от того, что непосредственно способствует развитию этой наглядности другая деятельность (основная) в приобретении учащимися знаний, ради усвоения которых используются эти средства наглядности.

Если эти два вида деятельности не связаны друг с другом, то визуальный материал бесполезен, а иногда может даже играть роль отвлекающего фактора.

В курсе математики основное содержание составляют всевозможные отношения, то, следовательно, главным для курса математики является не принцип ясности, а принцип моделирования.

В психолого-педагогической литературе выделяют три основных способа формирования понятий;

Первый, индуктивный метод, заключается в том, что учащиеся изучают конкретные объекты, насколько это возможно, с широким варьированием несущественных свойств, тщательно отобранных преподавателем. В этих примерах выделяются существенные признаки исследуемого понятия, которые отделяют его от других понятий.

Второй, абстрактно-дедуктивный способ заключается в том, что учащимся дается готовое определение, а затем дается несколько примеров, с помощью которых они обучаются использовать эти определения для идентификации объектов, принадлежащих данному понятию. При этом, конечно, ставится и другая цель: дать пищу для конкретных представлений об этом понятии.

Для более сложных понятий математического анализа (функция, предел последовательности, непрерывность функции, производная, тангенс, мгновенная скорость, интеграл и др.), подходит третий (комбинированный) метод. Она заключается в том, что на основе анализа небольшого количества конкретных объектов требуется в ядре мотивация для введения нового понятия. Затем, решая задачи, в которых несущественные признаки понятия изменяются, но существенные остаются инвариантными, и затем, сравнивая эти данные с примерами аналогичных понятий (с помощью методов противодействия), продолжается формирование этого понятия. Этот метод содержит основные формы мыслительной деятельности: переход от частного к общему и затем от общего к частному. Каждая из этих форм важна в обучении. Более того, следует подчеркнуть, что формирование основных понятий математического анализа является наиболее сложным, но наиболее важным в обучении является переход от общего, абстрактного, к частному, конкретному[2, с. 49].

Историко-генетический и методологический анализ проблемы формирования логического мышления учащихся, опора на ведущие идеи базисных психологических и дидактических теорий позволяют сформулировать основные положения развивающего обучения, в соответствии с которыми разрабатывалась дидактическая концепция мышления в обучении, программа и методика его развития:

1. Развитие математического и логического мышления учащихся при решении задач математического моделирования графическим методом

1.1 Схема решения задачи графическим методом

2. Развитие математического и логического мышления учащихся при решении задач математического моделирования методом Жордана - Гаусса

3. Развитие математического и логического мышления учащихся при решении задач математического моделирования Симплекс - методом

4. Развитие логического мышления учащихся при решении задач математического моделирования методом искусственного базиса

- 4.1 Схема решения задачи методом искусственного базиса
5. Задача использования ресурсов
6. Задача составления диеты
7. Развитие математического мышления учащихся при решении двойственных задач математического моделирования.
  - 7.1 Двойственный симплекс-метод
8. Развитие математического мышления учащихся при решении транспортных задач математического моделирования
  - 8.1 Схема решения транспортной задачи
9. Развитие математического мышления учащихся при решении задач математического моделирования дробно-линейной целевой функцией.
10. Развитие математического мышления учащихся при решении задач. Теории игр математического моделирования

Для понимания механизма структурирования логического мышления особенно важным является принцип соотношения репродуктивных и продуктивных компонентов мыслительной деятельности. «Мышление как процесс обобщенного и опосредованного познания действительности всегда продуктивен, - подчеркивает З.И.Калмыков, - однако в нем в диалектическом, противоречивом единстве сплетены его продуктивные и репродуктивные компоненты, причем удельный вес их может быть различен» [6]. Соотношение продуктивных и репродуктивных компонентов познавательной деятельности определяется в дидактике, следующим образом: воспроизведение и творчество – два самостоятельных звена одного целого, первое выступает подготовительным, второе - основным; воспроизведение и творчество – единое целое с элементами в каждом звене; оба компонента деятельности взаимосвязаны [7], [8].

**Вывод:** Таким образом, с целью формирования конкурентных преимуществ личности в творческой компетентности, непрерывном образовании и воспитании, профессиональном самоопределении необходимо постоянно обновлять содержание дополнительного образования учащихся по естественному – математическому направлению.

Модернизация структуры математического образования направлена на реализацию профильного обучения на старшей ступени 12-летней школы, ориентированного на социализацию обучающихся с учетом потребностей рынка труда, на отработку гибкой связи школы с организациями профессионального образования.

Именно профильное обучение позволит наиболее полно учитывать интересы, способности и потребности учащихся, создавать условия для обучения в соответствии с их профессиональными и образовательными интересами, предоставит возможность обучаться не только у своих педагогов, под руководством педагогов других учебных заведений, формировать мировоззрение, углублять свои предпрофессиональные знания, расширять свой культурный кругозор.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. METHODOLOGICAL REQUIREMENTS FOR THE ARRANGEMENT OF INDEPENDENT WORK ON NEURO-LINGUISTIC PROGRAMMING TECHNIQUES FOR MATHEMATICAL DISCIPLINES AT THE UNIVERSITY. PERIODICO TCHE QUIMICA [www.periodico.tchequimica.com](http://www.periodico.tchequimica.com) Vol. 15 N. 30. ISSN 1806-0374 (impresso). ISSN 1806-9827 (CD-ROM). ISSN 2179-0302 (meio eletronico). 2018 Porto Alegre. RS. Brasil. p.330-337. SMAGULOV Esengali. SEITOVA Sabyrkul. KHAIMULDANOV Yerlan. ADILBAEVA Ardak. TULYMSHAKOVA Gulnur. ABDYKARIMOVA Aizhan
2. Analysis of dynamics of high school graduates who participated in the unified national test Kazakhstan. International Electronic Journal of Mathematics Education. 2016. 37. Smagulov Esengali. Bakhtiyar Bakas
3. Studying Mathematical Subjects to Students as an Independent Work. Astra Salvensis,

an VI, numar 11, 2018. p.617-630. p.617-630. Esengali SMAGULOV. Sabyrkul SEITOVA. Yekaterina GAVRILOVA. Zhomart ZHIYEMBAYEV. Nazym ZHANATBEKOVA

4. Бабаев Д.Д., Смагулов Е.Ж., Хаймулданов Е.С. Математиканы оқытуда IT технологияларды қолданудың әдістемелік ерекшеліктері. ВЕСТНИК Жетысуского государственного университета имени И.Жансугурова. Серия «Математика и естественно-технические науки». Стр.11-15. Талдықорган, 2018

5. Smagulov E.Zh., Smagulov B.E., Zheksenbay A.T. On the role of tasks in the formation and development of students' mathematical thinking. Proceedings of the international scientific -practical conference "PROBLEMS OF MATHEMATICAL EDUCATION IN THE INFORMATION SOCIETY", dedicated to the 85th anniversary of the doctor of pedagogical sciences, professor Burkit Baymukhanov, April 8, 2016. S.247-250. Almaty, 2016

6. Коптелов А.В., Зайцева Н.А., Шереметьева И.Ю. Особенности формирования образовательной среды естественно-научной направленности в общеобразовательной организации // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5.

7. Ахметов Е.М., Истекова С.А., Умирова Г.К. Подготовка конкурентоспособных специалистов в условиях инновационного образовательного пространства. Казахский Национальный Технический Университет им. К.И. Сатпаева, Республика Казахстан. 78 стр. Алматы, 2017.

## МАТЕМАТИКАНЫ ОҚИТУ БАРЫСЫНДА ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ЕРЕЖЕЛЕРІ

*Есейкызы А., Смагулов Е.Ж., Темербекова А.А., Танабаева А.М.*

*Мақалада танымдық іс-әрекеттің продуктивті және репродуктивті компоненттерінің арақатынасы болып табылатын логикалық ойлаудың негізгі ережелері қарастырылады. Сонымен қатар, математикалық модельдеу есептерін әр түрлі әдістермен шешуде оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға ерекше көңіл бөлінеді.*

**Кілт сөздер:** математикалық ойлау, логикалық ойлау, білім беру, оқу процесі, педагогика, математикалық білім, ақпараттық технологиялар, педагогикалық шеберлік.

## BASIC PROVISIONS OF LOGICAL THINKING FORMATION IN TEACHING MATHEMATICS

*Yessikyzy A., Smagulov E., Temerbekova A., Tanabayeva A.*

*The article discusses the main provisions of logical thinking, which is the ratio of productive and reproductive components of cognitive activity. Particular attention is also paid to the development of students' logical thinking in solving mathematical modeling problems by various methods.*

**Key words:** mathematical thinking, logical thinking, education, educational process, pedagogy, mathematical education, information technology, pedagogical skill.

*Материал поступил в редакцию: 22.05.2020 г.*



## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ УЧЕБНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

*Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б., Нурғалиева Д.Б.*

*В статье предлагается способ решения проблемы формирования умения самостоятельно осуществлять учебное исследование через организацию познавательной деятельности учащихся по решению познавательных задач, приводящих их к новым знаниям и умениям. Чтобы обучающиеся смогли «открыть» физические знания, предметом усвоения необходимо сделать обобщенные методы их получения. Описана логика создания физических знаний при изучении конкретных тем школьного курса физики на эмпирическом и теоретическом уровне познания.*

**Ключевые слова:** *Наблюдение, измерение, описание, исследовательское умение.*

В последние годы ведущие педагоги и методисты все чаще говорят о том, что изучаемый материал будет лучше усваиваться и учащиеся получают необходимые умения самостоятельно приобретать знания, если им будут известны методы, с помощью которых добываются физические знания. Между тем обычно использованиев учебном процессе этих методов проводится так, словно они и их компоненты хорошо известны школьникам и в полной мере ими осознаны. Видимо, предполагается, что, изучая учебный предмет, ученики должны овладеть и способами получения его содержания. Это не совсем так.

Овладеть методами познания в процессе обучения физике могут помочь учащимся планомерное ознакомление с этими методами, систематические упражнения в их применении, а также сознательное их использование при выполнении учебных исследований. Начинать эту работу целесообразно уже с первого урока физики в 7 классе.

Ниже предлагается методика обучения учеников методам наблюдения и описания явлений и измерения физических величин.

**Наблюдение.** Это исходный метод познания[1, 3]. Он позволяет изучать физические процессы в том виде, в каком они протекают в природе. Поскольку в младших классах на уроках естествознания, географии, биологии учащиеся получали задания пронаблюдать за теми или иными явлениями природы, в 7 классе на занятиях по физике мы формируем у ребят представления о наблюдении как методе познания окружающего мира.

После ознакомления с вопросами «Что такое физика?» и «Чем она занимается?», введения первых физических понятий (физическое тело, вещество, физическое явление) показываем, что первым шагом в изучении явлений природы служит непосредственное их наблюдение. Рассказываем учащимся следующее. Наблюдение – это систематическое, планомерное восприятие того или иного объекта. Обычно человек наблюдает то, что представляет для него интерес. При этом он пытается установить, почему возникло данное явление, как оно связано с другим, как оно протекает, как ведет себя тот или иной объект. Любое наблюдение начинается с выбора человеком объекта и цели наблюдения. В зависимости от этого определяется, в какое время, как долго и каким образом можно наблюдать данный объект, т.е. выбираются (или создаются) условия для наблюдения. Затем проводятся наблюдения и на основании полученных данных делаются выводы.

В заключении необходимо обратить внимание учащихся на то, что чаще всего им при изучении физики придется наблюдать объекты в процессе постановки физического эксперимента.

Далее знакомим их с планом наблюдения и на примере какого-либо явления показываем, как правильно наблюдать. Ученики записывают в тетрадях:

«Наблюдение – исходный метод познания природы. Чтобы изучить физический объект (предмет, явление) с помощью метода наблюдения, нужно:

1. Выбрать объект для наблюдения.
2. Сформулировать цель наблюдения.
3. Выбрать или создать условия для наблюдения.
4. Непосредственно пронаблюдать объект.
5. Сделать выводы в соответствии с поставленной целью».

Для закрепления и конкретизации рассмотренного на уроке метода наблюдения на дом можно дать следующее задание:

Проведите наблюдение дома и укажите несколько физических тел, состоящих из одного и того же вещества.

Во время прогулки проведите наблюдения в природе и запишите в тетрадь физические явления, которые вам пришлось увидеть.

На последующих уроках учащиеся наблюдают за объектами, которые демонстрирует учитель. При этом он формулирует цель, разъясняет, что именно они должны увидеть. Учащиеся лишь непосредственно воспринимают показываемое и делают выводы.

В процессе изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества» для осознания учениками плана наблюдения и формирования их самостоятельности даем им специальные домашние задания на применение рассмотренного метода, например такие:

Выясните, где в домашних условиях встречается и используется явление диффузии.

Пронаблюдайте в домашних условиях за какими-либо веществами, которые изменяют свое агрегатное состояние.

Начиная с темы «Движение и силы» учащиеся проводят наблюдения самостоятельно. При этом каждый раз должна быть осознана цель наблюдения.

**Измерение.** Этот метод познания заключается в сравнении данной физической величины с некоторым ее значением, принятым за эталон [2]. Ценность метода заключается в том, что он дает точные количественно определенные сведения об окружающей действительности. Измерения позволяют находить и формулировать законы, устанавливать факты и делать открытия, приводящие к коренной ломке устоявшихся в науке представлений.

Измерение включает в себя объект измерения, единицу измерения, измерительные приборы, метод измерения и исследователя. Согласно этой принятой в науке структуре мы начинаем уже со второго урока физики обучение учащихся методу измерения.

После ознакомления их с понятием «физическая величина» говорим о том, что физическую величину можно измерить. Если при наблюдениях бывает достаточно сравнить физические характеристики, то при измерениях нужно определить их числовые значения. При этом не всегда можно доверять нашим органам чувств, необходимы специальные измерительные приборы и инструменты. Показываем измерительные приборы, которые в дальнейшем будут использоваться на уроках: мензурку, динамометр, весы. Далее говорим о том, что нужно знать, какие приборы требуются для того или иного измерения, как они называются и как с ними следует работать. Если с помощью измерительного прибора определяется непосредственно сама физическая величина, такие измерения называют непосредственными, или прямыми. Обращаем внимание учащихся на то, что большинство измерительных приборов и инструментов снабжены шкалой – частью прибора, на которую нанесены деления. На примере измерительной линейки показываем, как определяется цена деления шкалы, находятся пределы измерения. Сообщаем, что важнейшим показателем качества измерений, их научной ценности служит точность. Она зависит не только от имеющихся измерительных приборов, но и от правильного отсчета показаний.

В заключений знакомим учащихся с планом измерения и пользуясь им, показываем, что измерение физических величин состоит из определенных действий. Учащиеся записывают в тетрадях:

Чтобы провести измерение какой-либо физической величины, нужно:

1. Определить, какую величину надо измерить.
2. Выбрать прибор для ее измерения.
3. Определить возможности выбранного прибора, пределы его измерения.
4. Найти цену деления шкалы.
5. Правильно установить прибор.
6. Снять показания прибора.
7. Записать результаты измерения с указанием погрешности измерения.

С одним из распространенных приборов, служащих для измерения объема жидкостей, - мензуркой учащиеся подробно знакомятся в ходе выполнения лабораторной работы. На дом может быть дано задание типа:

Определите цену деления шкал измерительных приборов, имеющихся у вас дома (часы, термометр и т.д.).

Измерьте длину страницы учебника физики.

Измерьте длину и ширину вашей комнаты, определите ее площадь.

Измерьте длину, ширину и высоту какого-либо тела, имеющего форму параллелепипеда и вычислите его объем.

Дальнейшее закрепление этого метода и умений проводить измерения продолжается при выполнении лабораторных работ.

Каждый раз при первом знакомстве учеников с новым измерительным прибором демонстрируем его всему классу, говорим о его назначении, о приемах работы с ним, определяем цену деления, показываем, как правильно делать отсчет показаний.

Для формирования умений проводить измерения желательно использовать различные экспериментальные задачи, решаемые в классе, и домашние задания, в процессе выполнения которых учащиеся пользуются измерительными приборами.

При изучении физических величин указываем не только единицы, но и способы измерения, обращая внимание на то, какой используется способ – прямой или косвенный.

Понятие «косвенный способ измерения» вводим при изучении скорости как физической величины, определяемой через другие, непосредственно измеряемые величины.

**Описание.** Это метод научного познания, заключающийся в фиксации данных наблюдения с помощью обозначений, принятых в науке. Ценность описания состоит в том, что с его помощью чувственная информация, полученная во время наблюдения, переводится на язык понятий, знаков, формул, схем, рисунков, графиков, таблиц, принимая тем самым форму, удобную для дальнейшей рациональной обработки [3].

Познавая физический объект, прежде всего необходимо ознакомиться с ним, рассмотреть его в целом, выявить все его характерные признаки, а затем уже описать его. Таким образом, описание включает в себя ряд методов и приемов познания, которые связаны с нахождением признаков и свойств объекта изучения: наблюдением, выделением признаков, построением рассказа. Соответственно этой структуре мы и осуществляем обучение учащихся методу описания.

С методом наблюдения мы знакомим их, как уже было сказано, на первом уроке. Обучать выделению признаков мы начинаем на уроке, посвященном явлению диффузии.

После введения понятия «диффузия» обращаем внимание учащихся на то, что окружающий нас мир, каждый его предмет или явление проявляют себя через различные свойства и отношения к другим предметам или явлениям, через разные признаки. Признак предмета (явления) – это его примета, показатель, сторона, знак, по которым его можно узнать, определить. Чтобы правильно ориентироваться в окружающей природе, необходимо изучить все признаки существующих в ней предметов и явлений. Но эта задача непосильна

для одного человека. Однако признаки, которыми обладают предметы и явления, неодинаковы: одни присущи многим объектам, другие – только нескольким или одному. При изучении физического объекта для нас главный интерес представляют такие его признаки, которые с течением времени не изменяются, не исчезают, т.е. которые отражают его суть. Они называются основными. Основным признаком – это тот, который принадлежит объекту при всех условиях, без которого данный объект существовать не может.

Обращаемся к классу с вопросом: «Как вы думаете, по какому признаку мы можем выделить явление диффузии среди других?» или «Каков основной признак явления диффузии?» Обобщая ответы учащихся, даем определение диффузии. Обращаем внимание на то, что в определении указан основной признак этого явления: «вещества сами собой перемешиваются». Значит, выделение основного признака служит необходимым условием для формулировки определения.

На последующих уроках при изучении физических объектов мы выделяем их основные признаки, а при закреплении материала предлагаем вопросы, требующие знания основных признаков: «Каковы основные признаки вещества, находящегося в газообразном (жидком, твердом) состоянии?», «Какие вам известны основные признаки механического движения?», «Каковы основные признаки движения тела по инерции?» и т.п.

На уроке, посвященном инерции, начинаем обучение учащихся описанию физических явлений и опытов по плану.

После демонстрации опытов и ознакомления с новым явлением подчеркиваем: основным признаком явления инерции служит сохранение скорости движения тела. Далее изложение строим таким образом.

Прежде чем выделять основной признак инерции, мы пронаблюдали данное явление на ряде опытов. То, что мы увидели, должно быть каким-то образом заклеплено, зафиксировано. Это закрепление, фиксация увиденного называется описанием. К нему относится все, что информирует нас о названии изучаемого объекта, о его строении, о назначениях его частей, о ходе развития явлений, процессов. Описание может производиться с помощью устного рассказа или письменной речи, а также в виде рисунков, схем, графиков и т.д. вначале мы будем учиться описывать физические явления и опыты с помощью рассказа (устно и письменно). Описать физический объект с помощью рассказа – это значит пронаблюдать его, выделить ряд его признаков, которые более или менее полно раскрывают его, установить условия, при которых он наблюдается, сформулировать предположения, в которых будут отражены данные наблюдения.

Учащиеся заносят в тетрадь:

«Чтобы описать физическое явление, нужно:

1. Провести наблюдение.
2. Выделить в процессе наблюдения основные признаки явления.
3. Установить условия, при которых данное явление происходит.
4. Построить рассказ о нем».

Далее говорим, что описывают не только физические явления, но и поставленные для их изучения опыты. Знакомим учащихся с планом описания физического опыта и описываем эксперимент, показывающий, как изменяется движение тела при уменьшении действия припятствий. Учащиеся фиксируют в тетрадях.

«Чтобы описать физический опыт, нужно:

1. Определить или уточнить цель опыта.
2. Перечислять приборы и материалы, необходимые для его проведения.
3. Дать схему проведения опыта.
4. Составить рассказ о наблюдаемом явлении.
5. Перечислять результаты и сделать выводы».

На дом даем задание:

Пользуясь планом, описать (письменно) явление инерции.

На последующих уроках закрепляем умение проводить описание по плану, используя вопросы к параграфам учебника.

В дальнейшем, при изучении нового физического явления, важно так строить рассказ о нем, чтобы ученики могли видеть применение приведенного плана в действии и создавали, как надо правильно излагать материал. От учащихся тоже следует требовать ответа на поставленные вопросы («Расскажи о ...», «Опиши физическое явление ...», «Опиши опыт ...») по соответствующему плану. На дом целесообразно давать задания на описание физических явлений и опытов по плану. Все это приучает школьников рационально воспринимать и излагать полученную информацию. Умение описывать физические явления и опыты облегчит учащимся усвоение материала курса физики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Крутова И.А. Обучение учащихся средних общеобразовательных учреждений эмпирическим методам познания физических явлений: автореф. дис. докт. пед. наук. – Астрахань, 2007. – 40 с.
2. Крутова И.А., Стефанова Г.П. Методы научного познания как средство подготовки учащихся к исследовательской деятельности // *Фундаментальные исследования*. - 2007. - № 3 - С. 71-74.
3. Одинцова Н.И. Обучение теоретическим методам познания на уроках физики: монография. - М.: Прометей, 2002. - 272 с.

#### БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ ЗЕРТТЕУЛЕРІН ӨЗ БЕТІМЕН ЖҮРГІЗУ БІЛГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б., Нургалиева Д.Б.*

*Мақалада білім алушыларды жаңа білімдер мен біліктерге жетелейтін танымдық тапсырмаларды орындаудағы танымдық әрекетін ұйымдастыру арқылы оқу зерттеулерін өз бетімен жүзеге асыру білігін қалыптастыру жолы ұсынылған. Оқушылар «жаңа» физикалық білімдерді меңгеруі үшін, оларға сол білімдерді алудың жалпыланған әдістерін үйрету қажет. Мектеп физика курсының нақты тақырыптарын қарастыру барысында физикалық білімдерді қалыптастырудың логикасы танымның эмпирикалық және теориялық деңгейлерінде сипатталған.*

**Кілт сөздер:** *Бақылау, өлшеу, сипаттау, зерттеушілік білік.*

#### METHODS OF FORMING STUDENTS' ABILITY TO INDEPENDENTLY CARRY OUT EDUCATIONAL RESEARCH

*Zhanatbekova N., Abdulayeva A., Nurgaliyeva D.*

*The article offers a way to solve the problem of forming the ability to independently carry out educational research through the organization of cognitive activity of students to solve cognitive tasks that lead them to new knowledge and skills. In order for students to "discover" physical knowledge, the subject of assimilation must be generalized methods of obtaining it. The logic of creating physical knowledge in the study of specific topics of the school physics course at the empirical and theoretical level of knowledge is described.*

**Key words:** *Observation, measurement, description, research skills.*

*Материал поступил в редакцию: 03.04.2020 г.*

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Кожашева Г.О., Лим В.С., Ким Д.А.*

*В статье рассматриваются особенности формирования профессиональных компетенций будущих учителей математики в условиях полиязычного образования по системе Джона Равена. Рассмотрена возможность применения данных компетенций в процессе обучения будущих учителей математики в условиях полиязычного образования. Приведены примеры словарной работы на занятиях со студентами, способствующих улучшению их языковой подготовки.*

**Ключевые слова:** профессиональная компетентность, виды компетентности, полиязычное образование.

**Введение.** Одним из важнейших показателей высоконравственной личности, является её воспитание по законам морали и ценностям семьи и общества, а основным показателем высокоинтеллектуальной личности, является её образование и стремление к самообразованию. Очень сложно найти баланс, между первым и вторым и получить гармоничного и успешного человека, но мостом, который может связать их в целостную картину, может выступить учитель.

4 октября 2019 года состоялся круглый стол, который был посвящен озвученному в Послании Президента аспекту повышения социальной роли учителя. Вице-министр образования и науки нашей страны Бигари Рустем Айдарбекович подчеркнул высокую роль учителя в казахстанском обществе: «Более полумиллиона учителей и педагогов у нас в стране на сегодняшний день. Благодаря им, мы все умеем читать и писать, собираться за такими круглыми столами, обсуждать, что можно улучшить. Сегодня на учителей действительно возлагается большая и ответственная миссия. Она заключается в том, чтобы не только дать нашим детям глубокие и качественные знания, но и воспитать их в духе гражданственности и патриотизма, научить их жить интересами страны, творчески мыслить, самостоятельно принимать решения»[1].

Педагогическая профессия, является одновременно преобразующей и управляющей. А для того чтобы управлять развитием личности, нужно быть компетентным. Понятие профессиональной компетентности педагога, поэтому и выражает его теоретическую и практическую готовности к осуществлению педагогической деятельности и характеризует его профессионализм.

Актуальность данной проблемы очевидна: человек, вставший за учительский стол, ответственен за все, все знает и умеет. Именно ответственностью за судьбу каждого ученика, подрастающего поколения, общества и государства характеризуется учительская должность. Какими будут результаты труда педагогов на сегодня – таким будет наше общество завтра. Трудно представить себе другую деятельность, от которого так много зависит в судьбе каждого человека и всего народа [2].

### **Основная часть.**

В 1984 году, английский психолог, почетный профессор Эдинбургского университета Шотландии Джон Равен, провел анализ видов компетентности, необходимых для эффективного преподавания. Было установлено, что эффективно работающие преподаватели обладают способностью размышлять о личных качествах своих учеников и заботиться об их развитии, замечать, предвидеть и учитывать реакцию учеников, на деле демонстрировать свои собственные предпочтения и системы ценностей и глубоко личные способы мышления и переживания, приводящие к достижению поставленных целей, а также обладают

способностью понимать и успешно воздействовать на внешние по отношению к школе социальные факторы, которые обычно ограничивают возможности работы. Таким образом, понимание психологических, социологических и политических аспектов производственной деятельности представляется основным условием эффективного преподавания, несмотря на то, что необходимые знания по психологии и социологии обычно не входят в программу обучения самих преподавателей.

Дж. Равен составил список 37 видов компетентностей, среди которых можно выделить:

1. тенденция к более ясному пониманию ценностей и установок по отношению к конкретной цели;
2. тенденция контролировать свою деятельность;
3. вовлечение эмоций в процесс деятельности;
4. готовность и способность обучаться самостоятельно;
5. поиск и использование обратной связи;
6. уверенность в себе;
7. самоконтроль;
8. адаптивность: отсутствие чувства беспомощности;
9. склонность к размышлениям о будущем: привычка к абстрагированию;
10. внимание к проблемам, связанным с достижением поставленных целей [3].

Взяв за основу эту систему данных компетенций, преподаватель математики, может обращать внимание студентов не только на внешние атрибуты преподавания математики, но и научить их видеть и замечать внутренние стимулы, которые могут побуждать будущих учителей к изучению новых методик и совершенствованию существующих технологий, для лучшей оптимизации дальнейшего процесса обучения.

Но для того, чтобы будущие учителя математики были конкурентоспособными не только в своей среде, но и могли повышать свои знания в зарубежных странах, нужна отличная языковая подготовка, и знаний тонкости преподавания своего предмета на иностранном языке.

В связи с этим, особый научный интерес представляется в изучении и влиянии преподавания математики в условиях трехязычного образования на успешное обучение будущих учителей этой специальности и повышение эффективности их подготовки.

Одной из задач любой педагогической науки, является ответ на вопрос «Как обучать»? В условиях современного общества, этот вопрос можно было бы дополнить так: «Как обучать эффективно»? Для того чтобы ответить на этот вопрос, нужно понять, что же все-таки мешает процессу обучения, что же его тормозит.

Успешность любой деятельности индивида, в том числе и учебной, зависит от многих факторов. Но, пожалуй, самый главный источник успеха любого выдающегося умения, является мотивация человека. Естественно, имея сильную мотивацию для достижения той или иной цели, человек стремится найти ресурсы и энергию для того, чтобы максимально в короткие сроки добиться колоссального результата.

Личность будущего учителя математики, представляет собой особый интерес к формированию и развитию системы знаний, умений и навыков в условиях полиязычного образования, так как сам предмет, предполагает становление аналитического, логического и пространственного мышления, а также в условиях жесткой конкуренции на рынке труда, позволит усовершенствовать языковые компетенции в будущей профессиональной деятельности [4].

Рассмотрим как можно применить компетенции по Дж. Равену в подготовке учителей математики в условиях полиязычного образования.

Например, тенденция к более ясному пониманию ценностей и установок по отношению к конкретной цели, помогает будущему учителю математики, более осознанно подходить к своей преподавательской деятельности, все время находиться в состоянии поиска мотивации и механизмов для поддержания интереса, методов и механизмов успешной

работы.

Тенденция контролировать свою деятельность помогает учителю правильно организовать свою работу согласно требованиям образовательного процесса, верно распределять свои временные ресурсы и не допускать запущенности в делах.

Вовлечение эмоций в процесс деятельности является необходимой компетенцией для учителя математики, особенно в условиях полиязычного образования. Например, невозможно подготовить лекцию или практическое занятие со студентами, в сухой и формальной манере, не показывая собственную заинтересованность в объясняемом материале, и не учитывая эмоциональное состояние будущих специалистов. Данная компетенция, позволяет учителям математики более чутко относиться к своим ученикам в будущем и лучше устанавливать с ними эмоциональный контакт.

При полиязычной подготовке будущих учителей математики компетенция готовности и способности обучаться самостоятельно, является базовой для непрерывного самообразования будущего специалиста. Так, например, после лекционного занятия, студент может получить перечень заданий, который обязательно будет включать в себя помимо работы с терминами на английском языке, обязательный разбор лекции и поиск дополнительного материала. Такая форма самостоятельной работы, способна сформулировать те самые внутренние мотивы студента, которые способны стать основой для самообразования.

Компетенция поиск и использование обратной связи, позволяет сформировать у студентов привычку постоянной рефлексии и формированию исследовательских навыков, которые становятся платформой для развития мотивации студента, знакомиться с новыми методами не только у зарубежных ученых, но и отечественных коллег и преподавателей. Обратная связь со студентами, а позже уже этих молодых специалистов со своими учениками, позволяет устанавливать более доверительные отношения, основанные на взаимном уважении и принятии личностных качеств друг друга.

Одним из примеров для развития языковой компетенции на занятиях по дисциплине «Профессионально ориентированный иностранный язык», может служить использование следующих карточек:

**check** (noun/verb)

---

TRICKY "EASY"

To **check** something is to stop its growth (similar to stem but with more of a focus on growth than flow). If something is left unchecked, then it grows freely.

*Deserted for six months, the property began to look more like a jungle and less like a residence—weeds grew unchecked in the front yard.*

**start** (verb)

---

TRICKY "EASY"

The secondary meaning for start is somewhat similar to the common meaning. To **start** is to suddenly move or dart in a particular direction. Just think of the word startle.

*All alone in the mansion, Henrietta started when she heard a sound.*

[5].



Как можно заметить из карточки, одно понятие должно вытекать из другого. Взаимосвязанные понятия, должны изучаться вместе, тогда у студентов будет целостная картина восприятия изучаемого материала.

Данные карточки можно использовать в каждой лекции и на практическом занятии со студентами для расширения словарного запаса, в виде дискуссий, при использовании методов проблемного обучения.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что для улучшения языковой компетенции будущих учителей математики, можно использовать систему Дж. Равена, как базовую составляющую для формирования учителей новой формации, которые будут способны обучать своему предмету, опираясь на требования полиязычного образования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. [https://www.inform.kz/ru/skol-ko-uchiteley-v-kazahstane-rasskazal-vice-ministr-obrazovaniya\\_a3572091](https://www.inform.kz/ru/skol-ko-uchiteley-v-kazahstane-rasskazal-vice-ministr-obrazovaniya_a3572091)
2. [www.superinf.ru](http://www.superinf.ru)
3. <https://nashaucheba.ru/v29744/?cc=2>
4. Кожашева Г.О., Лим В.С. // Применение принципов нейропедагогики в подготовке будущих учителей математики в условиях полиязычного образования // Наука и жизнь Казахстана // №5/3, 2020.
5. <http://gre.magoosh.com>.

#### КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

*Кожашева Г.О., Лим В.С., Ким Д.А.*

*Мақалада Джон Равен жүйесі бойынша көптілді білім беру жағдайында болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру ерекшеліктері қарастырылады. Көптілді білім беру жағдайында болашақ математика мұғалімдерін оқыту процесінде осы құзыреттілікті қолдану мүмкіндігі қарастырылды. Студенттердің сабақтарда тілдік дайындығын жақсартуға ықпал ететін сөздік жұмысының мысалдары келтірілген.*

**Кілт сөздер:** *Кәсіби құзыреттілік, құзыреттілік түрлері, көптілді білім беру.*

#### FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS IN THE CONDITIONS OF MULTILINGUAL EDUCATION

*Kozhasheva G., Lim V., Kim D.*

*The article discusses the features of the formation of professional competencies of future mathematics teachers in a multilingual education system by John Raven. There are considered possibility of applying these competencies in the process of teaching future mathematics teachers in a multilingual education. Also, there are given examples of vocabulary work with students contributing to the improvement of their language training.*

**Key words:** *professional competence, types of competence, multilingual education.*

*Материал поступил в редакцию: 06.04.2020 г.*

## «ТҰРАҚТЫ ТОК» ЗАҢДАРЫН ОҚЫП ҮЙРЕНУГЕ АРНАЛҒАН ДЕМОНСТРАЦИЯЛЫҚ СТЕНД

*Намазбаев Қ.Т., Тарихов Н.*

*Мақалада, тұрақты ток заңдылықтарын оқып, үйренуге арналып жасалған демонстрациялық стендті дайындап, пайдалануға арналған материал қарастырылды. Ол, тізбектің бөлігі үшін Ом заңы, кедергінің өткізгіштің материалына, ұзындығына және көлденең қимасының ауданына тәуелділігі, өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғау тәсілдері бойынша бір басқару пультіне келтірілген төрт бөліктен тұрады. Қондырғы мұғалімнің уақытын үнемдеп, сабаққа дайындығын жеңілдетуге, оқушылардың оқу материалын едәуір терең және берік меңгеруіне және электрлік схемаларды жалғауда үлгі ретінде пайдалануға үлкен көмек жасайды.*

***Кілт сөздер:** Физика, оқу әдістемесі, физикалық эксперимент бойынша қолдан жасалған қондырғы.*

Оқушыларға тұрақты ток заңдылықтарын жетік білу, оларға барлық электродинамика негіздері бойынша алған білімдерін едәуір тереңірек меңгеруге мүмкіндік береді. Оның үстіне бұл материалдың практикалық маңыздылығы да ерекше.

Осы жағдайларды ескере отырып, біз төменде келтірілген тақырыптар бойынша арнайы жасалынған тақтайшалар бетіне жеке қондырғылар құрастырып, оларды бір пульт арқылы басқарылатындай және мектептің физика кабинетінің қабырғасына тұрақты іліп қоятындай етіп дайындадық.

**1. Тізбектің бөлігі үшін Ом заңы.**

**2. Кедергінің өткізгіштің материалына, ұзындығына және көлденең қимасының ауданына тәуелділігі.**

**3. Өткізгіштерді тізбектей жалғау.**

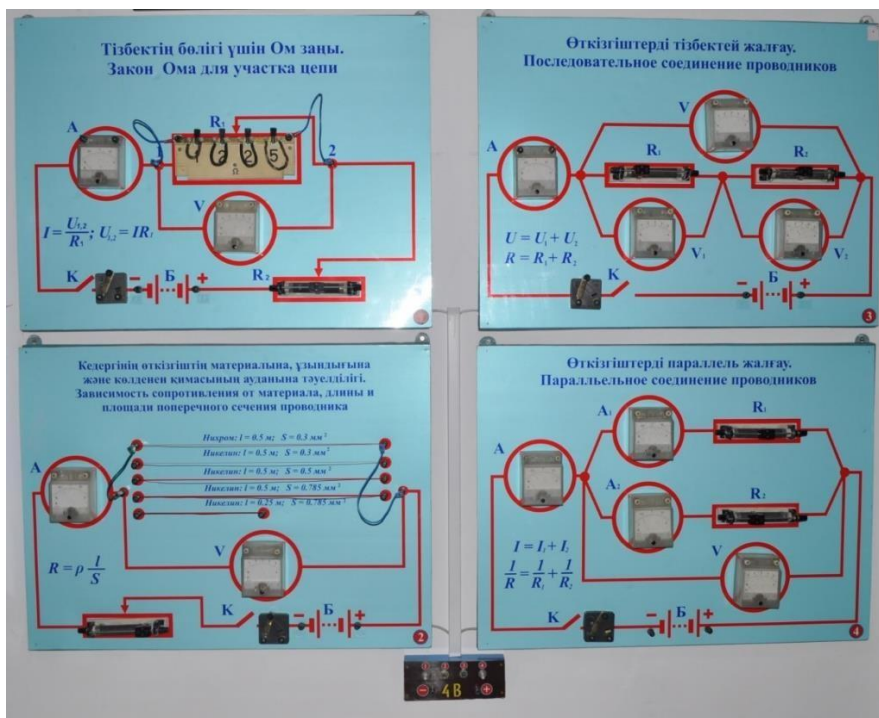
**4. Өткізгіштерді параллель жалғау.**

Мұндай қондырғыларды, шамамен мөлшерлері 80 x 60 см болатын қалың картонға сызылған схема беттеріне қажетті приборларды орналастыру арқылы дайындайды. Олардың қолайлылығы электрлік схема, приборлардың тізбекке жалғануы және заңдылықтың формулалары бір бетке біріктірілген. Сондықтан, оқушылардың материалды меңгеруін және мұғалімнің тәжірибені дайындау жұмыстарын әлдеқайда жеңілдетеді. Өйткені, әрбір демонстрацияны дайындау үшін, қажетті приборлар мен жабдықтарды жинауға, оларды арнайы схемалар бойынша құрастыруға мұғалімнің көп уақыты кетеді. Оның үстіне, көрнектілікті қамтамасыз ететін арнайы жәшікше болмаған жағдайда, демонстрациялық стол бетіне құрастырылған приборлардың өткізгіш сымдармен шымшытырық жалғастырылуы тәжірибенің әсерлілігін төмендетеді, оқушылардың материалды меңгеру сапасын нашарлатады.

Қондырғыны дайындауға зертханалық шағын 6 амперметр, 6 вольтметр, 6 Ом-дық5 реостат, 4 айырғыш кілт, 18 штекерлік ұя және жалғағыш сымдар мен бұрандалы гайкалар қажет. Бұдан басқа 2 тақтайшада көрсетілгендей кедергінің өткізгіштің материалына, ұзындығы мен көлденең қимасының ауданына тәуелділігін көрсететін схема үшін мектептің физикалық кабинетінен ескі реостаттар мен қыздырғыш приборлардың спиральдарынан никелин мен нихром сымдар таңдап, тәжірибелік тәсілмен олардың материалы мен көлденең қималарының аудандарын алдын ала өлшеп, әрқайсысының тұстарына жазып қою қажет.

Қондырғыны, алдымен қалыңдығы шамамен 0,3 – 0,5 мм болатын қатты картон (аракал) бетіне графикалық тәсілмен дайындалған, қажетті жазулары бар схема сызылған жұқа пленканы желімдеп, одан кейін қажетті приборларды оның бетіне бекітіп дайындайды (1-сурет). Өлшеуіш приборларды (амперметр, вольтметр) орналастыру үшін схемада диаметрі 13,5 см болатын шеңберлер, реостат үшін мөлшері 17 x 4 см болатын төртбұрышты фигуралар сызылған. Тек Ом заңы үшін қажетті спиралды кедергілер құрамасын орналастыруға 24 x 90 см төртбұрыш сызылды.

Схема бетіне приборлар орналасқаннан кейін оларды өткізгіш сымдар арқылы тізбекке жалғайды. Ол үшін шағын гайкалы бұрандалар пайдаланылады. Жалғағыш сымдарды картонның артқы бетіне орналастырған жөн. «Кедергінің өткізгіштің материалына, ұзындығына және көлденең қимасының ауданына тәуелділігі» қондырғысындағы әртүрлі сымдарды ауыстырып қосуға қолайлы болу үшін арнайы клеммаларға жалғайды. Картон иілмеу үшін оларды мөлшері 80 x 60 см болатын ағаш рейкалардан жасалған рамаға бекітеді. Қабырғаға іліп қою үшін раманың жоғағы жағына екі ілгешектен бекітеді. Қондырғыны орналастыру үшін физика кабинетінің қабырғасынан, шамамен, көлденеңі – 170 см, биіктігі 135 см бет қажет болады.



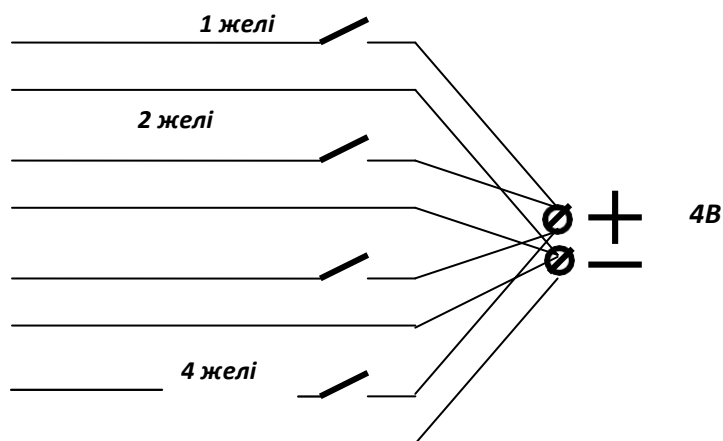
1-сурет. Басқару пультіне келтірілген «Тұрақты ток» заңдылықтарын оқып үйренуге арналған демонстрациялық қондырғылар

1-сурет. «Тұрақты ток» заңдарын оқып үйренуге арналған демонстрациялық стенд

Демонстрациялық стенд университеттің 2 ғимаратындағы физиканы оқыту әдістемесі зертханасының (311 аудитория) қабырғасына ілінді. Дәл осы орыннан –ақ оны қозғамай, тікелей пайдалануға болады.

Қондырғылардың барлығы Ом заңын және оның қолданылу мысалдарын оқып үйренуге арналғандықтан, оларды ортақ пульттен басқарылатын жалпы бір жүйеге біріктірген дұрыс (2-сурет). Ол үшін олардың әрқайсысынан төмендегідей басқару пультіндегі айырғыштарға өткізгіш сымдар келтіріледі. 4 айырғыштың әрқайсысы ток көзінен қосылатын клеммаларымен жалғастырылады. Ток көзі ретінде 4,5 В кернеуге арналған қалта батареясы немесе физика кабинеті үшін шығарылған 4-6 В кернеу беретін кез

келген (ЛИП-90, ВС-6, ВС-12) түзеткіш алынады. Әр тақтайша және оған сәйкес айырғыш кілт жоғарыда келтірілген ретпен нөміленеді.



2-сурет. Қондырғыларды басқару пультіне жалғау схемасы

Мұндай қондырғылар орта мектептерде физика курсы, сондай-ақ университеттер мен педагогикалық мамандық беретін университеттерде мектептің физикалық экспериментінің әдістемесі пәнін оқыту үшін пайдаланылады. Сондықтан да қондырғы атаулары қазақша және орысша, екі тілде жазылды.

Өткізгіштерді тізбектей және параллель жалғауға арналған қондырғылардың, әсіресе оқушылардың осындай тақырыптарда зертханалық жұмыстар орындауда, үлгі ретіндегі көмегі көп болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Дүйсембаев Б.М., т.б. Физика және астрономия: Жалпы білім беретін мектептің 8 – сыныбына арналған оқулық / Б.М. Дүйсембаев, Г.З. Байжасарова, А.А. Медетбекова. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2017- 255 бет, суретті.
2. Кронгарт Б.А. Физика: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық. /Б. Кронгарт, В. Кем, Н. Қойшыбаев. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2017 –352 бет, суретті.
3. Намазбаев Қ.Т. Мектептің физикалық эксперименті. Жоғарғы оқу орындарының «Физика» мамандығының студенттеріне арналған оқу құралы. – Алматы: «Отан» баспасы, 2019- 268 б.

#### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЗАКОНОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

*Намазбаев К.Т., Тарихов Н.*

*В статье, рассмотрено изготовление и использование демонстрационного стенда по изучению закономерностей постоянного тока: закон Ома для участка цепи, зависимость сопротивления проводника от его материала, длины и поперечного сечения, способы последовательного и параллельного соединения проводников. Готовый стенд облегчает труд учителя без лишней затраты времени и позволяет учащимся более глубокому и прочному усвоению учебного материала, служит образцом для правильного соединения электрических схем.*

**Ключевые слова:** Физика, методика преподавания, самодельная установка по физическому эксперименту.

## DEMONSTRATION STAND FOR STUDYING DC LAWS

Namazbaev K., Tarikhov N.

*In the article, the production and use of a demonstration stand for studying the laws of direct current: Ohm's law for a circuit section, the dependence of the conductor's resistance on its material, length and cross-section, methods of serial and parallel connection of conductors. The ready-made stand facilitates the work of the teacher without wasting time and allows students to learn more deeply and firmly the educational material, serves as a model for the correct connection of electrical circuits.*

**Key words:** Physics, teaching methods, self-made installation for a physical experiment.

Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 26.04.2020 ж.

ӘОЖ 371.261

### КӨПМҮШЕЛІКТЕР АЛГЕБРАСЫ БОЙЫНША ОЛИМПИАДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.

Омаров Ж.А., Имашев А.Е.

*Бұл мақалада көпмүшеліктер алгебрасы бойынша олимпиада есептерін шешу әдістерін зерттеу сипатталады. Жоғары математикалық дайындықтың ең маңызды нысандарының бірі математикалық олимпиадалар болып табылады. Қазіргі мектеп жағдайындағы оқушылардың пәндік олимпиадасы - оқу мотивациясын қалыптастырудың, оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытудың, пән бойынша оқушының білімін тереңдету мен кеңейтудің пәрменді құралы.*

**Кілт сөздер:** көпмүшелер, алгебра, олимпиада, есеп, әдістер.

Математикалық олимпиадалардың барлық деңгейінде дәстүрлі түрде көпмүшеліктер алгебрасынан есептер ұсынылды.

Көпмүшелік түсінігі (немесе бүтін рационалдық функция) көпмүшелікке математикалық таңдау курсынан белгілі.

1-Анықтама.  $X$  нақты айнымалы  $f(x)$  көпмүшелігі деп

$$f(x) = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n \quad (1)$$

түріндегі өрнекті айтады, мұндағы  $a_0, a_1, \dots, a_n$  - кейбір нақты сандар (олардың кейбіреулері немесе барлығы нөлге тең болуы мүмкін). Мысалы,

$$f(x) = 1 - x^2 + 2x^n = 1 + 0 \cdot x + (-1)x^2 + 0 \cdot x^3 + 2x^4$$

функциясы көпмүшелік болады.

$$f(x) = ((x - 1)^2 + x) \cdot (x + 1) - x^2$$

функциясы да көпмүшелік болады, өйткені жақшаларды алып ұқсас мүшелерді топтастырғаннан кейін ол мына түрге келеді:  $f(x) = 1 - x^2 + x^3$ . Дербес жағдайда,  $x$ -тың барлық мәндерінде бір ғана тұрақты  $a$  мәнін қабылдайтын  $f(x) = a$  функциясы көпмүшелік болады.

$$a_0 + a_1 \cdot a_2 x^2 + \dots + a_n x^n + 0 \cdot x^{n+1} + \dots + 0 \cdot x^n$$

өрнегі (1) өрнекпен анықталатын функцияны (көпмүшелікті) береді, өйткені  $x$ -тың кез-келген мәнінде мына теңдік орындалады

$$a_0 + a_1 \cdot x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n + 0 \cdot x^{n+1} + \dots + 0 \cdot x^m.$$

Керісінше, егер  $x$ -тың барлық мәндерінде

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_mx^m,$$

мұндағы  $m \geq n$ , теңдігі орындалса, онда  $b_k = a_k$  барлық,  $k = 0, 1, 2, \dots, n$  және  $b_k = 0$  барлық  $k = n + 1, \dots, m$  үшін. Осыдан, нөлдік коэффициенттерді қосу немесе алып тастау дәлдігіне дейін  $f(x)$  көпмүшелігі (1) өрнек түрінде жалғыз болады.

(1) өрнектегі  $a_k$  саны  $f(x)$  көпмүшелігіндегі  $x^k$  белгісізінің коэффициенті деп аталады.

Барлық коэффициенттері нөлге тең болатын көпмүшелік **нөлдік көпмүшелік деп аталады.**

Егер (1) көпмүшелік нөлдік емес болса, онда  $a_k \neq 0$  болатын  $k$  сандарының ең үлкені оның **дәрежесі** деп аталады.

Мысалы,  $f(x) = 1 - x^2 + 2x^4$  – төртінші ретті

Көпмүшелік. Нөлден өзгеше тұрақты функциялар – бұлар нөл дәрежелі көпмүшеліктер.

**1– тұжырым.** Екі көпмүшеліктің қосындысы айырмасы және көбейтіндісі көпмүшелік болады.

**Дәлелдеуі.**  $f(x) = a_0 + a_1 \cdot x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$  (2)

$g(x) = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_mx^m$  (2) көпмүшеліктері берілсін. Сонда

$$f(x) + g(x) = (a_0 + b_0) + (a_1 + b_1)x + (a_2 + b_2)x^2 + \dots + (a_p + b_p) \cdot x^p \quad (3)$$

$$f(x) - g(x) = (a_0 - b_0) + (a_1 - b_1)x + (a_2 - b_2)x^2 + \dots + (a_p - b_p) \cdot x^p \quad (4)$$

Мұндағы  $p = \max\{m, n\}$  ( $n$  мен  $m$  сандарының үлкені), осында  $k > n$  үшін  $a_k = 0$  және  $k > m$  үшін  $b_k = 0$ . Мысалы,

$$(2 - 3x + x^3 + 2x + 2x^4) + (-1 + 3x + 2x^2 + x^3) = (2 - 1) + (-3 + 3)x + (0 + 2)x^2 + (1 + 1)x^3 + (2 + 0)x^4 = 1 + 2x^2 + 2x^3 + 2x^4.$$

$f(x)$  пен  $g(x)$  көпмүшеліктерінің көбейтіндісі  $v \cdot \vartheta$  түріндегі мүмкін көбейтінділердің қосындысына тең, мұндағы  $v$  өрнегі,  $f(x)$  көпмүшесінің кез-келген мүшесі, ал  $\vartheta$  өрнегі  $g(x)$  көпмүшелігінің кез-келген мүшесі. Ұқсас мүшелерін келтірілгеннен кейін мына көпмүшелік алынады:

$$f(x) \cdot g(x) = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + c_{n+m} \cdot x^{n+m}, \quad (5)$$

мұндағы

$$c_kx^k = (a_0 \cdot b_k \cdot x^k + a_1x \cdot b_{k-1} \cdot x^{k-1} + a_2x^2 \cdot b_{k-2} \cdot x^{k-2} + \dots + a_k \cdot x^k \cdot b_0 = a_0b_0 + a_1 \cdot b_{k-1} + a_2b_{k-2} + \dots + a_k \cdot b_0) x^k, \text{ сонымен}$$

$$c_k = a_0 \cdot b_k + a_1 \cdot b_{k-1} + a_2b_{k-2} + \dots + a_kb_0 \quad (6)$$

(Осында жоғарыдағы сияқты  $l > n$  болғанда  $a_l = 0$  және  $l > m$  болғанда  $b_l = 0$ )

Мысалы,

$$(2 - 3x + x^3 + 2x^4) \cdot (-1 + 3x + 2x^2) = -2 + 9x - 5x^2 - 7x^3 + 4x^4 + 8x^5 + 4x^6 \text{ дербес жағдайда, } x^4 \text{ алдындағы коэффициент (6) формуламен есептелуі мүмкін. } 2 \cdot 0 + (-3) \cdot 0 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot (-1) = 1$$

Қорыта келгенде, көпмүшеліктердің қосындысы айырмасы және көбейтіндісі қайтадан көпмүшелік болады.

Енді көпмүшеліктермен байланысты біраз олимпиадалық есептерді қарастырайық.

**1– ЕСЕП.** ([1], №1, 21 бет). Белгісіз көпмүшелікті  $x-1$  екі мүшесіне бөлгенде 2 қалдық, ал оны  $x-2$  екі мүшесіне бөлгенде 1 қалдық қалады. Осы көпмүшелікті  $(x-1) \cdot (x-2)$  көбейтіндісіне бөлгендегі қалдықты анықтау керек.

**Шешуі:**  $p(x)$  - белгісіз көпмүшелік,  $k(x)$  - осы көпмүшелікті  $(x-1) \cdot$

$(x-2)$  өрнегіне бөлгендегі дербес болады, ал  $r(x) = ax + b$  ізделінді қалдық болсын. Сонда алатынымыз:

$$p(x) = (x-1) \cdot (x-2) \cdot k(x) + (ax+b) \quad (7)$$

Есептің шарты бойынша  $p(x) = (x - 1) \cdot k_1(x) + 2$ ,  $p(x) = (x - 2) \cdot k_2(x) + 1$ . Осы арақатынастардан  $p(1) = 2$ ,  $p(2) = 1$ , болатынын көреміз. Енді осы алынған нәтижелерді (7) өрнекке қоямыз:

$$\begin{cases} 2 = p(1) = a + b, \\ 1 = p(2) = 2a + b. \end{cases}$$

Осы жүйеден  $a = -1$ ,  $b = 3$  екенін аламыз. Сонымен, ізделінді қалдық  $r(x) = -x + 3$ .

**2-ЕСЕП.** [1],[8 сынып, 1981, I тур облыстық математикалық олимпиада]

$(x - 1) \cdot (x + 5) = x^2 - x + 5x - 5 = x^2 + 4x - 5$  пен  $(x - 3) \cdot (x + 7) = x^2 - 3x + 7x - 21 = x^2 + 4x - 21$  өрнектерін қарастырамыз. Сонда берілген теңдеуымын түргекеледі.

$$(x^2 + 4x - 5) \cdot (x^2 + 4x - 21) = 297.$$

Енді  $x^2 + 4x = t$  белгілеуін енгіземіз. Сонда  $x$  айнымалысы бойынша берілген 4-ші дәрежелі теңдеу  $t$  айнымалысына қатысты квадрат теңдеуге келтіріледі:

$$(t - 5) \cdot (t - 21) = 297 \text{ немесе } t^2 - 26t + 105 = 0.$$

Бұл кәдімгі квадрат теңдеу, оны дискриминант арқылы шығарамыз:

$$t_{1,2} = 13 \pm \sqrt{169 - 105} = 13 \pm \sqrt{64} = 13 \pm 8 = \begin{cases} 5, \\ 21. \end{cases}$$

яғни  $t_1 = 5$  және  $t_2 = 21$ .

Бұл жерде ары қарай төменгі 2 жағдай қарастырылады:

2а)  $x^2 + 4x = t_1 = 5$ ,

2б)  $x^2 + 4x = t_2 = 21$ .

Шешуі 2а).  $x^2 + 4x - 5 = 0$  квадрат теңдеуін шешеміз.  
 $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{4 + 5} = -2 \pm 3 = \begin{cases} -5, \\ 1. \end{cases}$

Шешуі 2б).  $x^2 + 4x - 21 = 0$  теңдеуін шешеміз.  
 $x_{3,4} = -2 \pm \sqrt{4 + 21} = -2 \pm 5 = \begin{cases} -7, \\ 3. \end{cases}$

Сонымен, 2-есептің төрт нақты шешімі бар екен, олар:  $\{-7, -5, 1, 3\}$ .

**3-ЕСЕП.** [1], [8 сынып, 1981, I тур, облыстық математикалық, олимпиада].

**Шешуі.**

**ЕСКЕРТУ.** Екінші мен үшінші дәрежелі көпмүшеліктер арасындағы келтірілмейтін көпмүшеліктер:

$$x^2 + x + 1, x^3 + x^2 + 1 \text{ және } x^3 + x + 1 \text{ болып табылады.}$$

$x^8 + x^4 + 1$	$x^2 + x + 1$
—	
$x^8 + x^7 + x^6$	$x^6 - x^5 + x^3 - x + 1$
$-x^7 - x^6 + x^4 + 1$	
$-x^7 - x^6 - x^5$	
$x^5 + x^4 + 1$	
—	
$x^5 + x^4 + x^3$	
$-x^3 + 1$	
—	
$-x^3 - x^2 - x$	
$x^2 + x + 1$	

$x^2 + x + 1$	
0	

Осыдан,  $x^8 + x^4 + 1 = (x^2 + x + 1) \cdot (x^6 - x^5 + x^3 - x + 1)$ .

**4- ЕСЕП.** [[3], №164, 18бет]. Бөлшекті қысқартыңдар :

$$\frac{x+x^2+x^3+\dots+x^m}{x^{-1}+x^{-2}+x^{-3}+\dots+x^{-m}}.$$

**Шешуі.** Осы бөлшектің бөлігін  $a^{-t} = \frac{1}{a^t}$  формуласын қолданып түрлендіріп, ортақ бөлімге келтіреміз. Сонда

$$\frac{x + x^2 + x^3 + \dots + x^m}{\frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \dots + \frac{1}{x^m}} = \frac{\frac{x+x^2+x^3+\dots+x^m}{m-2}}{\frac{x^{m-1}+x^{m-2}+\dots+x+1}{x^m}} = \frac{x^m \cdot (x + x^2 + x^3 + \dots + x^m)}{(x^{m-1} + x^{m-2} + \dots + x + 1)} = x^{m+1}$$

**5-ЕСЕП.** [[3], №829, 7 сынып, 72 бет]. Мына көпмүшелікті жіктеңдер:

$$x^4 + 1982x^2 + 1981x + 1982$$

**Шешуі:**  $x^4 + 1982x^2 + 1981x + 1982 = x^4 + x^3 + x^2 + 1981(x^2 + x + 1) - x^3 + 1 = x^2(x^2 + x + 1) + 1981(x^2 + x + 1) - (x - 1) \cdot (x^2 + x + 1) = (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 + 1981 - x + 1) = (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 - x + 1982)$

**6- ЕСЕП.** ( 5 есепті жалпылау).

$x^4 + a \cdot x^2 + (a - 1) \cdot x + a$  көпмүшелігін жіктеңдер.

**Шешуі:** Осы есепті  $a$  параметрін 1982 деп алсақ 5- есепті аламыз.

$$\begin{aligned} x^4 + ax^2 + (a - 1) \cdot x + a &= x^4 + x^3 + x^2 + (a - 1) \cdot (x^2 + x + 1) - x^3 + 1 \\ &= x^2 \cdot (x^2 + x + 1) + (a - 1) \cdot (x^2 + x + 1) - (x - 1) \cdot (x^2 + x + 1) \\ &= (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 + (a - 1) - x + 1) = (x^2 + x + 1) \cdot (x^2 - x + a) \end{aligned}$$

**7- ЕСЕП.** [[3], №854, 74 бет].  $x^8 + x^7 + 1$  көпмүшелігін жіктеңдер.

**Шешуі.**

$x^8 + x^4 + 1$ —	$x^2 + x + 1$
$x^8 + x^7 + x^6$	$x^6 - x^5 + x^3 - x + 1$
$-x^7 - x^6 + x^4 + 1$ —	
$-x^7 - x^6 - x^5$	
$x^5 + x^4 + 1$ —	
$x^5 + x^4 + x^3$	
$-x^3 + 1$ —	
$-x^3 - x^2 - x$	
$x^2 + x + 1$ —	
$x^2 + x + 1$	
0	

Осыдан,  $x^8 + x^7 + 1 = (x^2 + x + 1) \cdot (x^6 - x^4 + x^3 - x + 1)$ .



**8 – ЕСЕП ([Киев], №9, 6 бет).** а, в және с белгісіздерінің қандай мәндерінде  $x^4 + ax^2 + bx + c = (x - 1)^3$  көпмүшелігіне қалдықсыз бөлінеді?

Шешуі. Есеп шарты бойынша  $x^4 + ax^2 + bx + c = (x - 1)^3 \cdot (Ax + B)$ , мұндағы  $A$  мен  $B$  белгісіз сандар.  $(x - 1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$  екенін ескертіп  $(x - 1)^3 \cdot (Ax + B) = (x^3 - 3x^2 + 3x - 1) \cdot (Ax + B) = Ax^4 - 3Ax^3 + 3Ax^2 - Ax + Bx^3 - 3Bx^2 + 3Bx - B = Ax^4 + (B - 3A)x^3 + 3(A - B)x^2 + (3B - 1) \cdot x - B$  өрнегін аламыз.

$$x^4: 1 = A,$$

$$x^3: 0 = B - 3A,$$

$$x^2: a = 3(A - B),$$

$$x: b = 3B - A,$$

$$x^0: c = -B.$$

Осыдан,  $A = 1, B = 3 \cdot A = 3$ . Сонда

$$a = 3(1 - 3) = 3 \cdot (-2) = -6, \quad b = 3 \cdot 3 - 1 = 8, \quad c = -3.$$

Қорға келгенде,  $x^4 + ax^2 + bx + c = x^4 - 6x^2 + 8x - 3$  берілген көпмүшеліктің айқын түрі.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. О.А. Ажғалиев, А.К. Отеш, Задачи математических олимпиад, Алматы, «Издат.кабинет», 2001.
2. Н.С. Петраков, математические олимпиады школьников. М., «Просвещение», 1982.
3. В.А. Вышневикий и другие, Сборник задач Киевских математических олимпиад Киев, «Выще школа », 1984.

## ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО АЛГЕБРЕ МНОГОЧЛЕНОВ

Омаров Ж.А., Имашев А.Е.

*В данной статье описывается изучение методов решения олимпиадных задач по алгебре многочленов. Одной из важнейших форм высокой математической подготовки являются математические олимпиады. Предметная олимпиада учащихся в условиях современной школы-это действенный инструмент формирования учебной мотивации, повышения познавательной активности учащихся, развития их творческих способностей, углубления и расширения знаний учащихся по предмету.*

**Ключевые слова:** многочлены, алгебра, олимпиада, задачи, методы.

## STUDY OF METHODS FOR SOLVING OLYMPIAD PROBLEMS IN POLYNOMIAL ALGEBRA

Omarov Zh., Imashev A.

*This article describes the study of methods for solving olympiad problems in polynomial algebra. One of the most important forms of high mathematical training is mathematical olympiads. The subject olympiad of students in a modern school is an effective tool for forming educational motivation, increasing the cognitive activity of students, developing their creative abilities, and deepening and expanding students' knowledge of the subject.*

**Key words:** polynomials, algebra, olympiad, problems, methods.

Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 11.05.2020 ж.

## ҚАЗАҚ-АҒЫЛШЫН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАСЫ ҮШІН ПОСТ-РЕДАКЦИЯЛАУ МОДЕЛІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ

*Пазылхан Н.М., Рахимова Д.Р.*

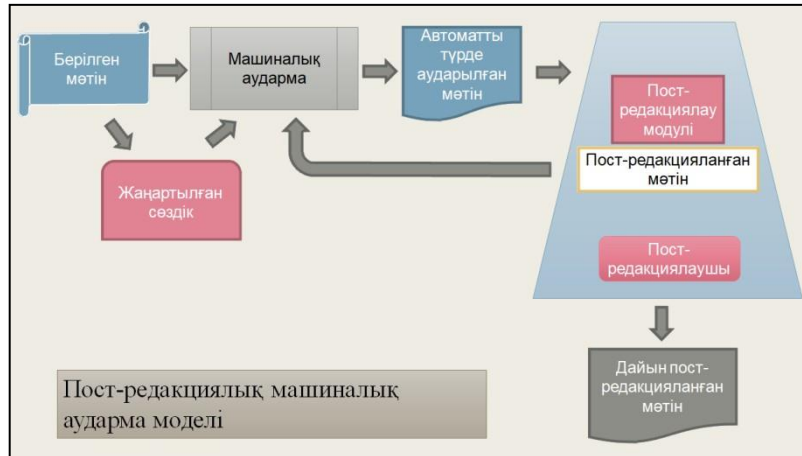
*Сөйлемді бір тілден екінші тілге пост-редакциялау машиналық аудармамен тығыз байланысты. Машиналық аударма - компьютерлік бағдарламамен мәтіндерді бір тілден екінші тілге дәйекті түрде аудару технологиясы. Машиналық аударманың нәтижесінде әрдайым белгілі бір кемшіліктер бар, бұл мәселені постредакциялау арқылы шешуге болады. Пост-редакциялау - машиналық аудармадан кейін адамның мәтінді өңдеуі. Бүгінгі таңда көптеген лингвистикалық провайдерлер осы саланы белсенді дамытуда, редакторларды оқытудың әдістері мен пост-редакциялау әдістерін дамытуда. Бұл жұмыстың негізгі мақсаты пост-редакциялау арқылы қазақ-ағылшын машиналық аударма жүйесінде сапасын жоғарылату болып табылады. Пост-редакциялау арқылы жасалынған модель тәжірибелік машиналық аударма жүйелері түрінде практикалық іске асырылуы керек. Бұл жұмыста екі кезеңдік процедураларға негізделген пост-редакциялау әдісі ұсынылады: біріншісінде аударма жады технологиясын қолдану арқылы мәтіндегі қате сөздер анықталған, екінші кезең максималды энтропия моделін қолдана отырып, бірінші этапта анықталған дұрыс емес сөздер үшін қандай альтернативті аударма жақсы екендігі анықталды. Зерттелінген модель практиклық тәжірибиеде әр түрлі мәтіндік корпустан тексеріліп өткізіледі.*

**Кілт сөздер:** *Автоматты түрде кейінгі редакциялау; Аударманың жад технологиясы; Максималды энтропия үлгісі; Сөздің толықтығы; Сөйлемдерді интеллектуалды талдау; Машиналық аударма;*

**Кіріспе.** Машиналық аударма туралы айтатын болсақ, компьютер мәтін мағынасын және тілдің нюанстарын түсінбейді. Әр жаңа сөйлем құрылысы, фразасы, идиомалық өрнегі бағдарламаға енеді. Мәтіннің стилі мен мақсатына байланысты бір сөзде бірнеше мағына болуы мүмкін. Біздің уақытымызда машиналық аударма бағдарламалық жасақтамасы мәтін стилін тани алады және соған байланысты қажетті аударманы таңдай алады. Сондай-ақ, бағдарламаның өзі аудармашыға бірнеше аударманы ұсына алады. Сондықтан барлық осы нюанстарды ескере отырып, жұмыс жасалды.

Бұл жұмыстың негізгі идеясы - қазақ сөйлемдерінен аударылған және дұрыс емес ағылшын сөздерін түзететін ағылшынша сөйлемдердегі дұрыс емес сөздерді табу. Нәтижесінде, алынған жұмыс бізде ағылшын сөйлемдегі дұрыс сөйлем түзеледі. Аударылған мәтінде дұрыс емес сөздерді табу үшін аударма жадының технологиясын қолдану ұсынылады, ал дұрыс емес сөздерді түзету үшін максималды энтропия моделін қолдану ұсынылады [2]. Жүйе бұрын параллель корпуста «оқытылған», содан кейін «жұмыс істейтін» мәтіндерге қолданылған. Байланысты алдын-ала «жаттығу» арқылы аударманың дәлдігіне, терминологияның анағұрлым қолайлы болуына және редакциядан кейінгі шығындарды азайтуға болады.

Келесі көрсетілген суреттерден пост-редакциялық машиналық аударма модельдерін көруге болады 1-сурет.



1-сурет. Пост-редакциялық машиналық аударма моделі

Пост-редакциялық машиналық аудармасының архитектурасы келесі 2-суретте көрсетілген.



2-сурет. Пост-редакциялық машиналық аударманың архитектурасы

**Әдіс.** Аударма жадының технологиясын біріктіру, максималды энтропия әдісі және қолданылатын алгоритм. Біз ұсынған тәсіл екі модульден тұрады. Қате сөздерді анықтау және осы қате сөздерді пост-редакциялау функциясы жүргізілген талдауды қолдану үшін мәтіннен кейінгі мәтінге және модульге талдау жасайды. Қазақ-ағылшын сөйлемдерінің сөздері мен сөз тіркестерін өңдеу үшін қолданылатын максималды энтропия әдісі. Оқыту моделінің негізгі мақсаты 1-кезең - қате сөздерді анықтау және осы сөздерді түзету қажет. Бастапқыда біз қазақша сөйлемдерді алып, оларды Google Translate аудармашысы арқылы аударамыз қазақ тіліндегі сөйлемдердің дұрыс аудармасын қолмен жазу. Бізде екі файл бар: аудармашыдан және жеке аударылған қазақша сөйлемдер. Екі файлдың бұл сөйлемдері (Google Translate-тің аудармасы және күтілген дұрыс аударма) матрицалық фразаны туралау әдісімен [7] және сәйкес емес сегменттер мен сөздермен тураланады. Аударылған қазақша мәтін не анықталғанын көрсетеді.

Екінші кезеңнің негізгі мақсаты - алдын-ала анықталған қате сөздермен сөйлемді түзету. Бастапқы мәліметтерді талдау үшін екі тілде параллель сөйлемдердің аз саны қолданылады (шамамен 100000). Бұл сөйлемдер жүйені оқытуға арналған кестелер құру үшін қолданылады. Текше кестелерін құру үшін біз максималды энтропияны қолданамыз.

Яғни, жүйе алдын-ала құрылған текшелік кестелермен оқытылады. Кесте екі тілді параллель корпус пен екі тілді сөздіктің негізінде жасалған.

Тек бірінші деңгей ғана басталған, екінші деңгей үшін екеуіне көбейтілген және басқа деңгейлер санына бөлудің қалған бөлігін беретін индикаторлар. Мұндай тәсіл классификаторды орындау үшін міндетті емес, бірақ теорияны түсіну үшін белгі мен көрсеткіш арасындағы айырмашылықты, сондай-ақ оларды нөмірлеудегі айырмашылықты түсіну керек.

Жіктеу формула бойынша жүзеге асырылады:

$$p(c|d, \lambda) = \frac{\exp \sum_i^{n*k} \lambda_i f_i(c,d)}{\sum_{c \in C} \exp \sum_i^{n*k} \lambda_i f_i(c,d)} \quad (1)$$

Бұл формулада [8]:

- $f_i$  –  $i$ -ші жіктеу индикаторы (0 немесе 1);
- $\lambda_i$  –  $i$ -ші жіктеу индикаторының салмағы;
- $c$  – класс гипотезасы;
- $C$  – барлық мүмкін класстардың жиынтығы;
- $D$  – жіктелген документ;

Әрбір индикаторда тиісті жіктеу критерийі мен класс арасындағы қатынасты сипаттайтын  $\lambda_i f_i$  салмағы бар. Салмақ неғұрлым көп болса, соғұрлым байланыс күшейеді. Осылайша, нумератор экспоненциалды салмақтарды сипаттайды класс-гипотеза, ал бөлгіш бірліктің құнын қалыпқа келтіреді. Бұл формуланың ең қиын бөлігі - салмақ жиынтығы  $\lambda$ .

Қазақ-ағылшынша машиналық аударма үшін постредакциялау келесідей қадамдармен жүзеге асады: 1) Берілген негізгі тілде сөйлем бар, оны  $f$  деп белгілейміз. 2)  $f$  машинаға аударма арқылы аударамыз, оны  $e'$  деп белгілейміз. 3) Машиналық аударма жүйесіндегі барлық қателерді жойып осы сөйлемді дұрыстап аударып  $e$  деп белгілейміз. Постредакциялау тапсырмасында  $e^*$  қажетті сөйлемді іздеу формуласы:

$$e^* = \operatorname{argmax}_e p(e|f, e')$$

Машиналық аударма жүйесіне аздап көмек көрсету арқылы жасалады. Біз сөйлем құруда қолданылатын машиналық аударма жүйесі жеткілікті жақсы болды деп аламыз. Түпнұсқа сөйлемдерін нөлден аударатын мүлдем жаңа машиналық аударма жүйесін оқытудың қажеті жоқ дегенді білдіреді. Оның орнына біз машинада аударылған  $e'$  сөйлемін қалай түзетуге болатындығын жасайтын жүйені жасаймыз.

#### **Максималды энтропия әдісін және қолданылатын алгоритмді жүзеге асыру.**

Максималды энтропия әдісі өте пайдалы, сонымен қатар кесте құру және ең ықтимал сөзді анықтау. Яғни, бұл әдісті қолдану кезінде жоғарыда сипатталған және соңында контекстке ең жақын мағынасы бар балама сөз аламыз. Бұл көзқарастың нәтижесі жай ғана жіктеу туралы шешім емес, бұл белгілі бір класс үшін ықтималдылық. Бұл жіктеудің артықшылықтарының бірі - бұл класстардың ықтимал таралуын нақтылау. Қазақ тілінен ағылшын тіліне мәтіндік машиналық аударманы қолдану егер сөйлемде қате сөз болса, пост-редакциялау керек.

Содан кейін сөйлемдегі қате сөздерді тапқаннан кейін, біз олардың дұрыс аудармасын енгізіп, бере алатын және максималды энтропия әдісінің негізінде қолданатын етіп, олардың аудармасына альтернативті түрде қараңыз. Әдістің жалпы сипаттамасы келесідей:

$$f_i^j = \begin{cases} 1, & \text{if } d = w_i, c = AW_j \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (2)$$

бұл жерде  $AW_j$  – *альтернативті сөз (класс)*,  $d$  – *жіктелген сөз*.

Қате сөздерді түзету үшін көп мағыналы сөздіктер базасы және ТМ (Translation Memory) қолданылады. Мысал ретінде келесі элементтер келтірілген (1-кесте).

1235 жылғы үкімнің кішігірім жағдайы нақты талдау үшін алынды. Осы мәтіннен «ана» сөзінің дұрыс емес екендігі анықталды және оның баламалары табылды:

Кесте 1. Бір сөздің екі мағынасы

Алтернативті сөздер	Сөз тіркестері
Ана	Анаңа қызықты кітап ал, ана жақсы көреді
Мама	Мамасының қуанышына айналады
Ене	Енесі пісірген
Шеше	Шешем бәлішпен бір құты маймен
Апа	Апасы бәліш пісіріп

1. Анасы өте жақсы көреді екен. (The mother was very fond of it)
2. Бір күні апасы бәліш пісіріп, қызына кешікпеуін айтады. (One day, her motherbake a cake, the daughter of late say)
3. Оған енесі пісірген бәлішінен және бір құты май алып бара жатырмын. (I'mgoing to my mother's bәліşinen and a bottle of cooking oil)
4. Сен мына жолмен бар, мен ана жолмен жүрейін. (You are this way, and themother in a way)
5. Мен сізге шешем бәлішпен бір құты маймен жіберді. (I sent you my cakeand a bottle of oil)
6. Ұлы әкесінің мақтанышына, мамасының қуанышына айналады. (The pride ofhis father's, mother's joy becomes)
7. Сен анама қызықты кітап ал. (You have an interesting book and a mother)

Біз максималды энтропияны қолдандық:

$$f^1 = \begin{cases} 1, & \text{if } d = "f_3 \wedge f_4 \wedge f_5", c = AW_1 \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (3)$$

$$f^2 = \begin{cases} 1, & \text{if } d = "f_1 \wedge f_2 \wedge f_5", c = AW_2 \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (4)$$

$$f^3 = \begin{cases} 1, & \text{if } d = "f_2 \wedge f_5", c = AW_3 \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (5)$$

$$f^4 = \begin{cases} 1, & \text{if } d = "f_2 \wedge f_3 \wedge f_4", c = AW_4 \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (6)$$

$$f^5 = \begin{cases} 1, & \text{if } d = "f_4 \wedge f_5", c = AW_5 \\ 0, & \text{in other cases} \end{cases} \quad (7)$$

Есептеу нәтижесінде дұрыс емес сөздердің сөйлеу бөліктерімен бөліну ықтималдығы келесідей болды:

$$P(AW_1) = 0.427$$

$$P(AW_2) = 0.998$$

$$P(AW_3) = 0.713$$

$$P(AW_4) = 0.855$$

$$P(AW_5) = 1.142$$

Яғни, максималды энтропия әдісі 1.142 мәнін таңдайды және әртүрлі альтернативті сөздердің ерекшеліктері мен салмағын қолдану арқылы дұрыс шешім қабылдады. Бұл тек сөйлемнің белгілі бір бөліктері және ықтималдылықтың максималды мағынасы, ал біз толтырылған текше кестелерін қолданғаннан кейін қолданылған қате сөздердің мәнмәтінін қарастырамыз. Яғни, сөйлем бөліктері мен қажетті сөздердің ықтималдығы ғана емес, сонымен бірге мәтіндегі әр сөздің мағынасы да ескеріледі. Бұл әдіс қате анықтау функцияларында қолданылады әр қате сөзге кесте құру кезінде 2-кезеңдегі қате сөздерді жазу және пост-редакциялау арқылы орындалады.

Біз постредакциялау операцияларының жиынтығын жобалап, жүйені осы әрекеттер тізбегін құруға үйретеміз. Егер постредакциялау операцияларының бірізділігін бір тізбекті екіншісіне түрлендіретін  $R$ (қайта жазу) функциясы деп қарастырсақ, жоғарыда келтірілген формулаларды біздің қажеттіліктерімізге көбірек бейімдей аламыз:

$$R^* = \operatorname{argmax}_R p(R(e')|f, e')$$

$$e^* = R^*(e')$$

Сондықтан біз ең жақсы постредакциялау функциясын іздеудеміз,  $R^*$  ол  $e'$  қолданғаннан кейін бізге түзетілген  $e^*$  нәтижесін береді.  $R$  постредакциялау функциясы енгізу таңбасының таңбалауышын солдан оңға қарай өңдейді. Онда тізбектің бірінші сөзін көрсетуден басталатын кіріс тізбегіне сілтегіш болады.

**Тәжірибелік нәтижелер және талқылау.** Қате сөздерді анықтау функциясының сипаттамасы және оларды пост-редакциялау. Негізгі жұмыс екі кезеңнен тұрады (модульдер). Бірінші кезең – кез келген қазақ сөйлемінен аударылған ағылшын тіліндегі дұрыс сөзді табу. Ағылшын тіліндегі дұрыс емес сөздерді немесе сөйлемнің сегменттерін тауып, белгілеудің бұл бөлігі аударма жадының әдісіне негізделген. Кейбір қате сөздерді анықтау және осы қате сөздерді пост-редакциялау функциясы 1-кезең - қате сөздердің тізбесімен байланысты, яғни егжей-тегжейлі сипаттама беру үшін, ол сөйлемнің үш түрінен тұратын файлмен байланысты (Пост-редакциялау алгоритмдерінен кейін алынған ағылшын сөйлемдері, қазақша сөйлемдер, дұрыс қазақша сөйлемдер). Әр жолда келесідей көрінеді: interesting subject, қызықты сабақ, қызықты пән және т.б. Біз қате сөздерді тауып, оларды бөлеміз, түбірлерін тауып, оларды салыстырамыз, яғни мысалдан алсақ, сабақ болады. Пост-оператордың алгоритмі өңделді, нәтижесінде бір ғана қате сөз анықталады және файлдағы полисемантикалық сөздер тізімімен жазылады. Нәтижесінде алғашқы үш файлға жаңа сөйлемдер қосылған кезде ол автоматты түрде осы жаңа файлда пайда болады. Біз дұрыс емес сөздердің тізімін мүмкіндігінше көбірек қамтуымыз керек болғандықтан, біз полисемантикалық сөздерді де қарастырамыз. Morphological Analyzer Apertium қазақ тілінде сөздерді түбір мен аяқтың арасына бөлу алгоритмін ойластыруға арналған.

Дұрыс емес сөздерді анықтау және дұрыс емес сөздерді пост-редакциялау 1-кезең - қате сөздерді анықтағаннан кейін біз кестелермен жұмыс жасаймыз. Яғни, бұл кесте кез-келген жаңа сөйлемге дайын. Дайындыққа жету үшін біз мыналарды жасаймыз:

1-кезең:

1. қазақ-ағылшынша сөздіктен осы қате ағылшын сөзін іздеңіз, осы сөздің және қазақ тіліндегі барлық аудармаларды есте сақтаңыз.

2. содан кейін осы қазақ сөзі бар сөйлемдердің қазақ тіліндегі негізін іздеңіз

(қазіргі уақытта 25000, одан да көп болуы мүмкін) және осы сөйлемдердің ағылшынша аудармасын қарастырыңыз.

3. әр қате сөз үшін кесте жасаңыз және әр кестеге сөздің қазақша нұсқасын атаңыз. Яғни, егер сабақ (тақырып) сөзі қате болса және ол сөздікте тақырып ретінде пайда болса, онда кесте осы сөзге тақырып болады. Барлық осы кестелер әр қате сөз үшін файл ретінде сақталды. Қазақ-ағылшынша сөздікте кездесетін сөздердің барлық синонимдерін есімізге түсіріп, жақын жерде сөздерді жазамыз. Бұл мақсат үшін тек қате сөзге қатысты табылған сөйлемдердің ішінен Apertium морфологиялық анализаторы қолданылады. Әр жағдай үшін есептеңіз, олар 100 000 базада қанша рет пайда болады сөйлемдер. Корпус үшін одан да көп сөйлемдер қосуға болады. Сонымен, дайын жиіліктері мен қате сөздері бар көптеген кестелер пайда болады.

**Тест фазасының сипаттамасы.** Екінші кезеңде бірінші абзацында анықталған біз қате сөздерді түзеттік, максималды энтропия негізінде текше кестелерін құру әдісі арқылы жасалынды. Қарсылықты сөздер табылған текше кестелер негізінде түзетілген. Қазақша – ағылшынша сөздік бар қате табылған осы сөздердің немесе сегменттердің қазақ тіліндегі аудармасының эквиваленттерін анықтау үшін қажет. Олар бұл сөздердің ағылшынша және қазақша баламаларын екі тілді корпустан іздеді. Бұл байланыстың көп бөлігі контекстке байланысты болады және ол контекст пен сөзге негізделген ұсыныстың мәнін анықтай алады. Қазақ – ағылшын тілдерінен параллель текше кестесімен есептелген қазақша сөйлемдерді қарастыратын корпус төменде толығырақ сипатталған:

Бұл кезеңде біз алдыңғы модульді кез келген кіріс сөйлемдерін ағылшын тіліне аудару үшін қолданамыз.

*Sentence<sub>english</sub> → Sentence<sub>kazakh</sub> → Sentence<sub>correct</sub>*

1. Яндекс [9] аудармашысы автоматты түрде аударды.

2. Қате сөздерді анықтау және оларды пост-редакциялаудың функционалды кезеңі қате сөздер, яғни Стемминг алгоритмінің жұмысы орындалады, және дұрыс табылмаған incorrect.txt файлынан қате сөздерді іздеңіз, табылған әр қате сөздің ықтималдығын есептеу үшін.

3. ықтималдық алгоритмдері қолданылады.

Кестеден барлық сөздер табылған кезде, біз түзеткен аударылған сөйлемді ескеру қажет. Осыдан кейін біз бүкіл файлды қолданбаймыз, яғни біз тек осы сөйлемде қолданылатын сөздерді аламыз. Мысалы: аударылған мәтін: Сабақ кеш болды.

(The lesson as late.) Міне, біз қате сабақ сөзін таптық. (Тақырыпта сабақ, нысан және т.б. синонимдер бар.) Егер сіз кестеге қарасаңыз, файл келесідей көрінеді: (деректер бір кестеден алынады)

3: мен; сабақ | 2: мен; тақырып | 1: мен; субъект | 1: кеше; сабақ

4: кеше; тақырып | 1: кеше; субъект | 1: ол; сабақ | 1: ол; тақырып

1: ол; субъект | 1: бол; сабақ | 1: бол; тақырып | 1: бол; субъект

Бұл файлдан аударылған сөйлемде кездесетін сөздер ғана қолданылады. Yesterday was a subject, Apertium [10] деп аударылды: Кеше сабақ болды, сондықтан біз тек кеш және бол сөздерін полисемантикалық сөздермен аламыз және тек осы сөздер үшін ықтималдылықты есептейміз:

1: кеше; сабақ | 4: кеше; тақырып | 1: кеше; субъект

1: бол; сабақ | 1: бол; тақырып | 1: бол; субъект

Ол формула бойынша есептеледі:  $P(s) = P(s_1) + P(s_2) + \dots + P(s_n)$  және жоғарыдағы сөздердің ықтималдығын олардың сөйлемдерімен қолданыңыз, Subject сабақтың кейбір синонимдері бар lesson(сабақ), object(тақырып), subject (субъект):

$P(\text{сабақ}) = 1 \cdot 25000 * 1 \cdot 5000 = 0.00004 * 0.0004 = 0.0000000016$

$P(\text{тақырып}) = 4 \cdot 25000 * 1 \cdot 25000 = 0.00016 * 0.00004 = 0.0000000064$

$$P(\text{субъект}) = 1\ 25000 * 1\ 25000 = 0.0000000016$$

Максималды мәнді таңдап, екінші мүмкіндікті алыңыз, ол тақырып болып табылады және осы мәнді сөйлемге салыңыз.

Жоғарыда аталған және сипатталған бағдарлама нәтижесінің мысалы, тестілеу сатысына бағытталған. Яғни, нәтижесінде ағылшынша сөйлемді дұрыс түзетеміз, және кез-келген аудармашы арқылы қазақ тілінен ағылшын тіліне аударылған сөйлем 1-кезеңге сәйкес жұмыс жасау үшін аударылған ал 2-кезең сапалы аударманы алу үшін.

Алгоритмді дамытуда мәліметтерді толықтыру қажет, яғни сөйлемдер неғұрлым нақты болса, сөйлемдерді редакциялау туралы дәлірек ақпарат қажет. ТМ базасын жаңартып, қосу керек.

Ескерту, бұл келесідей болуы мүмкін:

1. incorrect.txt ішінде сөздің кем дегенде бір түбірі болмаса, біз бұл сөйлемге қарамаймыз және бұл сөзде дұрыс емес сөздер жоқ екенін түсіндіреміз.

2. бұл сөзді incorrect.txt ішінен табуға болады, бірақ дұрыс емес сөздерді анықтау және оларды редакциялау кезеңінен кестелер тізімінде табылмаса, біз оларды табуымыз керек, осы сөздерді ескеру және кестелерді құру алгоритмі осы жаңа сөздерді қосу керек.

3. сөйлемде бірнеше қате сөздер болуы мүмкін, содан кейін біз барлық қате сөздерді аламыз.

Осы әдісті қолдана отырып жасалған жұмыстың нәтижесінде шағын сөйлемнен кішігірім талдау жасалды (100-ұсыныс). Бірінші кезеңді тексеру үшін әр түрлі аудармашылар пайдаланылды, онда дұрыс емес сөздер немесе сегменттер анықталды. Өткізілген кішігірім талдау нәтижелері бойынша келесі нәтижелер көрсетілді.

Нәтижесінде осы үш аудармашыдан жоғарыда ұсынылған әдістің бірінші кезеңін қолдану көрсетілген, кестеге сәйкес сөздердің өзгертілген саны табылды. 2-кестеге сәйкес контекстен біз ұсынған аударма жады әдісін қолдану арқылы түзету қажет сөздерді табуға болатындығы көрінеді. Бірақ бұл түсініксіз бағалау ретінде біз оған сенімді бола алмаймыз барлық табылған

Кесте 2. Бірнеше аудармашыдан дұрыс емес сөздердің аудармасын табу пайызы

Google	Prompt	Apertium
15%	12%	10%

Кесте 3. Проценттік көрсеткіш сарапшының аудармасы мен біздің жүйенің арасындағы дұрыс емес сөздердің сәйкес келуі

Google	Prompt	Apertium
11%	8%	6%

сөздердің бәрін өзгертуге болатындығы туралы. Ұзақ уақыт бойы талдау жасау үшін біз «алтын стандартты» қолданамыз, ол одан бастама жасай алады және көрсетілген кестеден дәлірек көрінеді. Бастапқы тілді жақсы білетін 3 маманға сеніңіз, ал бастапқы мәтін – қазақ тіліндегі мәтін. Бұл мәтіндерді аудару мамандардың міндеті. Сарапшылар аударған сөйлемдер өңделген ұсыныстармен салыстырылады біздің жүйеміз. Нәтижесінде сарапшылар мен біздің әдіс арасындағы сөздердің сәйкес келуінің келесі мәні бар (3-кесте).

Кездейсоқтықты ескере отырып, біз ұсынған жүйені дәлірек айта аламыз және аударма сапасын жақсартады.

**Қорытынды.** Бұл әдіс екі бөліктен тұрады: туралау әдісі және максималды энтропия модельдері. Осы екі әдістеменің үйлесуіне назар аударатын жұмыс. Қате сөзді табу үшін аударма жадының әдісін қолданыңыз, келесі кезеңде дұрыс емес сөздерді



редакциялау үшін максималды энтропия әдісін қолданыңыз.

Нәтижесінде алынған нәтижелерге сүйене отырып, мәтіннен дұрыс емес сөз табуға және осы сөздерді редакциялауға мүмкіндік беретін пост-редакциялау әдісі қандай болатындығын айта аламыз. Ұсынылған пост-редакциялау әдісі аударылған қазақ тіліндегі мәтіннің сапасын жақсартады. Алдағы уақытта аударылған сөйлемнің сапасын дәл бағалау жоспарлануда. Стандартты бағалауды қолдану арқылы мәтін бойынша өңдеуді бағалау жоспарлануда.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Эспла М., Санчес-Мартинес Ф., Форкада М.Л.: Көмек беру үшін сөз тіркестерін қолдану компьютерлік аударма пайдаланушылары қай мақсатты сөздерді өзгерту немесе сақтау керектігін белгілеп өңделмеген. Авторы: Еуропалық қауымдастықтың жыл сайынғы 15-ші конференциясының материалдары Машиналық аударма, 81-89 бет, Левен, Бельгия (2011)
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Principle\\_of\\_maximum\\_entropy](https://en.wikipedia.org/wiki/Principle_of_maximum_entropy)
3. Translator Promt. <http://www.promt.ru>
4. Google аудармашысы. <https://translate.google.kz/#kk/kz>
5. [http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye\\_nauki/lingvistika/MASHINNI\\_PEREVO D.html](http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/lingvistika/MASHINNI_PEREVO D.html)
6. Эспла-Гомис, М., Санчес-Мартинес, Ф., Форкада, М.Л. : мақсатты жақтағы сөздерді өзгертуді ұсыну үшін компьютерлік аударма. Кіріспе: еңбектер Машиналарды аударудың 13-ші саммиті, 19-23 қыркүйек 2011 ж., Сямень, Қытай, 172–179 бет
7. Koehn: Статистикалық машиналардың аудармасы, б. 113. <http://www.statmt.org/book/>
8. <http://bazhenov.me/blog/2013/04/23/maximum-entropy-classifier.html>
9. Яндекс аудармашысы. <https://translate.yandex.kz/>
10. [http://wiki.apertium.org/wiki/Main\\_Page](http://wiki.apertium.org/wiki/Main_Page)

#### ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ПОСТРЕДАКТИРОВАНИЯ ДЛЯ КАЗАХСКО-АНГЛИЙСКОГО МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

*Пазылхан Н.М., Рахимова Д.Р.*

*Постредактирование предложения с одного языка на другой тесно связано с машинным переводом. Машинный перевод это - технология последовательного перевода текстов с одного языка на другой компьютерной программой. В результате машинного перевода всегда есть определенные недостатки, которые можно решить путем постредактирования. Постредактирование это - обработка текста человеком после машинного перевода. На сегодняшний день многие лингвистические провайдеры активно развивают эту сферу, развивают методы обучения редакторов и методы постредактирования. Основной целью данной работы является повышение качества в системе казахско-английского машинного перевода посредством постредактирования. Модель, созданная с помощью постредактирования, должна реализовываться в виде экспериментальных машинных переводческих систем. В данной работе предлагается метод постредактирования, основанный на двухэтапных процедурах: первая выявляет ошибку в тексте с помощью технологии памяти переводов, а вторая выявляет какой альтернативный перевод лучше подходит для неверных слов, определенных на первом этапе с использованием модели максимальной энтропии. Изученная модель в практике проверяется на различных текстовых корпусах.*

**Ключевые слова:** Автоматическое постредактирование, Технология памяти

переводов, Модель максимальной энтропии, Интеллектуальный анализ предложений, Машинный перевод.

## RESEARCH AND DEVELOPMENT OF A POST-EDITING MODEL FOR KAZAKH-ENGLISH MACHINE TRANSLATION

*Pazylkhan N., Rakhimova D.*

*Post-editing a sentence from one language to another is closely related to machine translation. Machine translation is the technology of consecutive translation of texts from one language to another by a computer program. As a result of machine translation, there are always certain disadvantages that can be solved by post-editing. Post-editing-human processing of text after machine translation. Today, many language providers are actively developing this field, developing methods of training editors and post-editing methods. The main goal of this work is to improve the quality of the Kazakh-English machine translation system through post-editing. The model created using Post-editing should be implemented as experimental machine translation systems. In this paper, we propose a post-editing method based on two-stage procedures: the first one identifies an error in the text using translation memory technology, and the second stage reveals which alternative translation is better for incorrect words defined in the first stage using the maximum entropy model. The studied model will be tested in practice for various text cases.*

**Key words:** *Automatic post-editing, translation memory technology, maximum entropy model, word completeness, machine translation.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 22.06.2020 ж.*

ОӘК 29.05.05

## ФИЗИКАЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕР. ФИЗИКАЛЫҚ ӨЛШЕУЛЕР КЕЗІНДЕГІ ҚАТЕЛІКТЕР

*Сагадинова А.Н., Тусіпбаева М.Б.*

*Физика, дәл эксперименттік ғылым ретінде, бақылаулардың сандық мәліметтеріне негізделеді. Физикалық объектілері мен құбылыстардың қасиеттері физикалық шамалармен сипатталады. Физикалық шаманың сандық мәні өлшеулер арқылы табылады. Өлшеу - физикалық шаманың мәнін өлшеу құралдары (техникалық құралдар немесе өлшеу аспаптары) көмегімен тәжірибелік жолмен анықтау. Техникалық құралдарға мыналар жатады: сызғыш, өлшеу лентасы, транспортир, мензурка, және т.б. Өлшеу аспаптары: штангенциркуль, микрометр, таразы, секунд өлшеуіш, динамометр, термометр, барометр және т.б.*

**Кілт сөздер:** *абсолют, салыстырмалы қателіктер, өлшеу, физикалық шама.*

*Физика, дәл эксперименттік ғылым ретінде, бақылаулардың сандық мәліметтеріне негізделеді. Физикалық объектілері мен құбылыстардың қасиеттері физикалық шамалармен сипатталады. Физикалық шаманың сандық мәні өлшеулер арқылы табылады. Өлшеу - физикалық шаманың мәнін өлшеу құралдары (техникалық құралдар немесе өлшеу аспаптары) көмегімен тәжірибелік жолмен анықтау. Техникалық құралдарға мыналар жатады: сызғыш,*

өлшеу лентасы, транспортир, мензурка, және т.б. Өлшеу аспаптары: штангенциркуль, микрометр, таразы, секунд өлшеуіш, динамометр, термометр, барометр және т.б.

Физикалық шамалардың мәнін сипаттайтын эксперимент мәліметтеріне талдаулар жасау физикалық заңдар мен қатынастарды тағайындауға немесе тексеруге алып келеді.

Орындалатын лабораториялық жұмыстардың мақсаты – физикалық құбылыстар мен заңдарды зерттеу, оқушыларды физикалық шамаларды өлшеудің әдістерімен таныстыру.

Өлшеулердің екі түрі бар, олар: *тікелей өлшеу* және *жанама өлшеу*.

*Тікелей өлшеу* – ізделінді физикалық шаманың сандық мәнін өлшеу құралдарын тікелей пайдалана отырып табу. Мысалы, нәрсенің сызықтық өлшемдерін сызғышпен немесе штангенциркульмен, атмосфералық қысымды барометрмен, ток күшін амперметрмен т.с.с. өлшейді.

*Жанама өлшеу* – ізделінді физикалық шаманың сандық мәнін, оны тікелей өлшеулер нәтижесінде анықталатын болса физикалық шамалармен байланыстыратын формула бойынша табу.

Физикалық шаманы өлшеудің нәтижесі әрқашанда оның сәйкес физикалық сипаттаманы неғұрлым дәл бейнелейтін шын мәнінен басқаша болып шығады.

*Нақты мән* (өлшеу нәтижесі) – физикалық шаманың эксперимент кезінде табылатын мәні.

*Тікелей өлшеулер кезінде* шаманың нақты мәнінің оның шын мәнінен ауытқуын мынадай себептер негіз болады:

1) өлшеу аспабын жасаудың жетілдірілмеуімен байланысты болатын және аспап шкалаларының бөлінуін бағалаумен анықталатын өлшеу аспабының дәлділігінің шектеулі болуы;

2) тәжірибе барысындағы сыртқы жағдайлардың тұрақсыздығы (мысалы, температураның немесе ауа қысымының өзгеріп тұруы);

3) эксперимент жасаушының кемелденбеген іс-әрекеттері (мысалы, секунд өлшеуішті қосуды кешіктіру, бақылаушының көзімен аспап шкаласындағы бөліну деңгейлерінің сәйкес келмеуі салдарынан ұзындықтың қате өлшенуі).

*Жанама өлшеулер кезінде* шаманың нақты мәнінің оның шын мәнінен ауытқуы мына себептерден туындайды:

1) өлшеу әдісінің дәл болмауы, яғни эксперименттің жүру жағдайын дұрыс бағаламау (мысалы, дененің қозғалысын зерттеу барысында ауаның кедергісі есепке алынбайды);

2) зерттеліп отырған объекті мен пайдаланып отырған ықшам физикалық модельдің толығымен сәйкес келмеуі (мысалы, өлшенуге тиісті білеуше оның қырлары мен төбелерінде ойыс немесе дөңес жерлердің болуы салдарынан шын мәніндегі параллелепипед бола алмауы мүмкін).

Өлшеу дәлдігі физикалық шаманың нақты мәнінің оның шын мәніне жуық болуымен анықталады. Өлшенетін шаманың нәтижесінің шын мәнінің ауытқуын өлшеу қателігі деп атайды. Физикалық шаманы өлшеудің сапасын абсолют және салыстырмалы қателіктер сипаттайды.

Тікелей бір ғана рет өлшеу кезіндегі абсолют қателік аспап қателігіне тең ( $\Delta a = \Delta a_{асп}$ ). Аспап (эксперимент) қателігі – құралының қателігі. Абсолют қателік өлшенетін шаманың бірліктерімен өрнектеледі. Өлшеудің абсолют қателігі неғұрлым аз болса, өлшеу соғұрлым дәл орындалады.

Кез-келген аспап өлшеуді қандай да бір дәлдікпен жүргізуге мүмкіндік береді. Сызықтық шкаласы бар өлшеу құралдары (сызғыш өлшеу лентасы, динамометр) үшін аспап қателігі шкаланың бөліктерінің құнының жартысына тең етіп алынады. Нониусы бар өлшеу аспаптары (штангенциркуль, микрометр) үшін абсолют қателік нониустың бөлінігінің бағалауына тең. Секундөлшеуіштің абсолют қателігі оның бөлік бағалауына тең болады.

Бір рет өлшеудің нәтижесін мына түрде жазу қабылданған:

$$a = a_{\text{нш}} \pm \Delta a, \quad (1)$$

мұндағы  $a_{\text{нш}}$  - физикалық  $a$  шамасының өлшенген мәні  $\Delta a = \Delta a_{\text{асп}}$ .

Абсолют қателік алдындағы « $\pm$ » таңбасы өлшенетін шаманың шын мәнінің ( $a_{\text{нш}} - \Delta a$ ,  $a_{\text{нш}} + \Delta a$ ) аралығында жататындығын білдіреді.

Бір рет тікелей өлшеу кезіндегі салыстырмалы қателік – абсолют қателіктің физикалық шаманың өлшенетін мәніне қатынасына тең болатын өлшемсіз физикалық шама:

$$\varepsilon = \frac{\Delta a}{a_{\text{нш}}} \quad (2)$$

Әр түрлі тікелей өлшеу шамаларды өлшеулер дәлдігін олардың салыстырмалы қателіктері бойынша салыстырады. Салыстырмалы қателік неғұрлым аз болса өлшеу дәлдігі соғұрлым жоғары болады.

Айталық, Жерден Күнге дейінгі қашықтық  $l_1 = 1.5 \cdot 10^8 \text{ км}$ .  $\Delta l_1 = 15 \text{ км}^3$  абсолют қателікпен, ал  $l_2 = 10 \text{ м}$  бөлменің ұзындығы

$\Delta l_1 = 1 \text{ мм}$  абсолют қателікпен өлшенген деп алайық. Бірінші өлшеудің салыстырмалы қателігі  $\varepsilon_1 = 10^{-7}$ , ал екіншісінікі –

$\varepsilon_2 = 10^{-4}$ . Бұл бірінші өлшеудің дәлдігінің екінші өлшеудің дәлдігіне қарағанда 1000 есе артық екендігін білдіреді, өйткені  $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_2} = \frac{1}{1000}$ .

Физикалық шаманың мәнін тікелей бір рет өлшеудің дәлдігі тәжірибе барысында толығымен шығарып тастауға болмайтын екі қателік салдарынан онша үлкен болмайды. Олар: *кездейсоқ және жаңылыстан болатын қателіктер*.

Кездейсоқ қателік – қайталамалы өлшеулер кезінде кездейсоқ түрде өзгеретін қателік. Оны сыртқы әсерлердің тұрақсыздығын және эксперимент жүргізушінің жетілдірілмеген іс-әрекеттері тудырады.

Жаңылудан болатын қателікте нәтиже күтіп отырғаннан әлдеқайда артық болады. Бұл қателік аспаптың уақытша дұрыс жұмыс істемеуі салдарынан және есептеудегі қателіктен пайда болады.

Кездейсоқ факторлардың әсерінен азайту үшін берілген физикалық шаманы көп рет ( $a_1 a_2 \dots a_n$ ) өлшеу жүзеге асырылады. Бұл жағдайда қателік алынған нәтижелерді онан әрі өңдеу барысында алынып тасталады.

Физикалық шаманың нақты мәні ретінде өлшенетін шаманың орта арифметикалық мәні алынады.

$$a_{\text{орт}} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \quad (3)$$

Мұндағы  $n$  – өлшеулер саны.

Мысал ретінде кездейсоқ шаманы бес рет өлшегендегі жағдайын қарастырайық ( $n = 5$ ).

Кездейсоқ қателікті (немесе орта арифметикалық мәнінің қателігін) өлшеу нәтижелерінің орта арифметикалық  $a_{\text{орт}}$  мәнінен ауытқуының орташа модулі ретінде бағалайды:

$$\Delta a_{\text{кезд}} = \frac{|a_1 - a_{\text{орп}}| + |a_2 - a_{\text{орп}}| + \dots + |a_3 - a_{\text{орп}}|}{5} \quad (4)$$

$a$  физикалық шаманы тікелей өлшеу кезіндегі  $\Delta a$  қорытқы абсолют қателік  $\Delta a_{\text{асп}}$  аспаптың қателікті де  $\Delta a_{\text{кезд}}$  кездейсоқ қателікті де қамтиды және олардың қосындысы түрінде табылады:

$$\Delta a = \Delta a_{\text{асп}} + \Delta a_{\text{кезд}} \quad (5)$$

Физикалық шаманың тура өлшеу нәтижесінде алынатын мән мына түрде жазылады:

$$a = a \pm \Delta a \quad (6)$$

Тікелей өлшеу кезіндегі салыстырмалы қателік – абсолют қателіктің өлшенетін шаманың орта арифметикалық мәнінің қатынасына тең болатын өлшемсіз физикалық шама:

$$\varepsilon = \frac{\Delta a}{a_{\text{орп}}} \quad (7)$$

Айталық, нониус бөлігінің бағалануы 0,02 мм болатын штангенциркульді пайдаланып, білеушенің  $l$  ұзындығын өлшеу керек болсын делік. Ол үшін біртіндеп төмендегі іс-әрекеттерді орындау қажет.

I. Кездейсоқ қателікті азайту үшін өлшеулер бес рет жүргізіледі және олардың  $l_k$  ( $k=1,2,\dots,5$ ) нәтижелері 1– кестеге біртіндеп жазылады.

II.

1-кесте

Іс-әрекеттер тізбегі	k	1	2	3	4	5
I	$l_k, \text{мм}$	30,25	30,3	30,25	30,35	30,25
II	$l_{\text{орп}}, \text{мм}$	30,28				
III	$ \Delta l_k  = (l_k - l_{\text{орп}})$	0,03	0,02	0,03	0,07	0,03
IV	$\sum_{k=1}^5  \Delta l_k , \text{мм}$			0,18		

II. Білеушенің  $t$  ұзындығының орта арифметикалық мәнін (3) формула бойынша есептейді, соңында өлшенетін шаманың нақты мәні анықталады. Сонда келтірілген эксперименттік мәндер үшін

$$l = \frac{30,25 + 30,3 + 30,25 + 30,35 + 30,25}{5} = 30,28 \text{ мм}$$

III. Бұдан соң өлшеудің  $\Delta l_{\text{кезд}}$  кездейсоқ қателігін табады. Әрбір  $k$ – сыншы өлшеу үшін  $l_{\text{орп}}$  орта арифметикалық мәннен ауытқу модулін ( $|\Delta l_k| = (l_k - l_{\text{орп}})$ ) есептейді.

IV. Барлық  $\Delta l_k$ -ларды қосып, (4) формула бойынша кездейсоқ қателікті есептейді:

$$\Delta l_{\text{кезд}} = \frac{|\Delta l_1| + |\Delta l_2| + |\Delta l_3| + |\Delta l_4| + |\Delta l_5|}{5} = \frac{0.03 + 0.02 + 0.03 + 0.07 + 0.03}{5} = 0.036 \text{ мм.}$$

Штагенциркульдің аспап қателігі нониус бөліктің бағалануына тең болады, яғни:

$$\Delta l_{\text{асп}} = 0.05 \text{ мм} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ мм.}$$

Ұзындықты өлшеудің абсолют қателігін есептеу кезінде аспап қателігі мен кездейсоқ қателік қосылады ( (5)-формуланы қараңыз):

$$\Delta l = \Delta l_{\text{асп}} + \Delta l_{\text{опт}} = 0.086 \text{ мм.}$$

Физикалық шаманы өлшеудің соңғы нәтижесін жазудың белгілі бір ережесі бар.

Абсолют қателік үтірден кейінгі мәнді бір цифрмен алынады. Қарастырылып отырған жағдайда  $\Delta l = 0.09 \text{ мм}$  (Егер қателіктің шамасын сипаттайтын бірінші мәнді цифр 1 немесе 2 болса, онда мәнді екі цифрды сақтау керек ). Өлшенетін шаманың орта арифметикалық мәнінің соңғы цифрының разрядымен дәл келуі қажет. Сондықтан білеушенің ұзындығын өлшеудің ақтық нәтижесін мынадай түрде өрнектеу керек.

$$l = (30.28 \pm 0.09) \text{ мм}$$

Бір ғана физикалық шаманы әр түрлі дәлдікпен өлшеу нәтижесін дұрыс жазудың екі мысалын келтірейік. Айталық, шардың белгілі бір биіктіктен жерге құлап түсуіне кеткен орташа уақыт белгілі делік, ол  $t = 17.756 \text{ с}$  болсын. Өлшеудің абсолют қателігі бірінші тәжірибеде  $\Delta t = 0.362 \text{ с}$ , ал екінші тәжірибеде  $\Delta t_2 = 0.1564 \text{ с}$  болсын. Ақтық нәтижені жазу ережесіне сәйкес, бірінші тәжірибе үшін

$$t = (17.8 \pm 0.4) \text{ с,}$$

Ал екінші тәжірибе үшін

$$t = (17.76 \pm 0.16) \text{ с.}$$

Жанама өлшеу кезінде физикалық шаманың мәні ізделінеді шаманы басқа шамалармен байланыстыратын формула бойынша табылады. Формулада тікелей өлшеулер нәтижесінде алынған физикалық шамалар, құрлығының сипаттамасы, анықталмақ және кестелік мәліметтер, универсал тұрақтылар болуы мүмкін,

Жанама түрде өлшенетін шаманың қателігі есептеу формуласына енетін барлық шамалардың қателіктеріне тәуелді болады. Келтірілген шамалардың әрбір түрі үшін қателіктері қалай ескеруді біртіндеп қарастырайық.

Тікелей өлшеулер кезінде алынатын шамалардың қателіктерін анықтау жоғарыда талданған болатын.

Анықтамалық және кестелік мәліметтер үшін (егер олардың қателігі көрсетілген болса) қателік соңғы мәнді цифрдан кейін келетін разрядтың бес бірлігін құрайды.

Мысалы, судың тығыздығы  $\rho = 1,0 \text{ г/см}^3$ . Бұл мән жағдайындағы абсолют қателік  $\Delta \rho = 0,05 \text{ г/см}^3$ . Егер  $\rho = 1,00 \text{ г/см}^3$  болса, онда оның қателігі  $\Delta \rho = 0,006$  және т.с.с.

Көптеген кестелік мәліметтер мен универсал тұрақтылар жоғарғы дәлдікпен беріледі және калькуляторды қолдану кезінде олардың қателігін ескермеуге болады.

2-кестеде жанама түрде өлшенетін және абсолют қателіктерді  $\Delta a$  мен  $\Delta b$  болатын  $a$  мен  $b$  шамаларына тәуелді  $x$  физикалық шамасының  $\varepsilon$  салыстырмалы қателігін есептеуге арналған өрнектер келтірілген.

2-кесте

N	$x$	$\varepsilon = \frac{\Delta x}{x_{\text{опт}}}$
1	$C ( a + b )$	$\frac{\Delta a + \Delta b}{a_{\text{ср}} + b_{\text{ср}}}$

2	$C(a - b)$	$\frac{\Delta a + \Delta b}{a_{cp} - b_{cp}}$
3	$C \cdot ab$	$\frac{\Delta a}{a_{cp}} + \frac{\Delta b}{b_{cp}}$
4	$C \cdot a^k \cdot b^n$	$\frac{k\Delta a}{a_{cp}} + \frac{n\Delta b}{b_{cp}}$

$x$  шамасының  $\Delta x$  абсолют қателігі  $\Delta x = x_{opt} \varepsilon$  формуласы бойынша табылады.

Ақтық нәтижені мына түрде жазады:  $x = x_{opt} \pm \Delta x$ .

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Аймағанбетова З. К., Серікбаева Г. Д., Шүңкеев Қ. Ш. Лабораториялық жұмыстарға оқу-әдістемелік құрал. –Ақтөбе, 2010ж 93бет
2. Құлбеков М., Әлімбаева Т. Жалпы физика курсы. Электр және магнетизмі. Оқу құралы. Алматы, 1997. 141б
3. Савельев И.В. Жалпы физика курсы. II-том, Электр: Оқу құралы. Алматы: Мектеп, 1977. 469б.

### ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ. ОШИБКИ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ

*Сагадинова А.Н., Тусупбаева М.Б.*

*Физика, как точная экспериментальная наука, базируется на количественных данных наблюдений. Свойства физических объектов и явлений характеризуются физическими величинами. Количественное значение физической величины является измерением. Измерение-экспериментальное определение значения физической величины с помощью средств измерений (технических средств или измерительных приборов). К техническим средствам относятся: линейка, измерительная лента, транспортир, мензурка и т. д. измерительные приборы: штангенциркуль, микрометр, весы, секундомер, динамометр, термометр, барометр и др.*

*Ключевые слова: абсолютная, относительная погрешность, измерение, физическая величина.*

### PHYSICAL MEASUREMENT. ERRORS IN PHYSICAL MEASUREMENTS

*Sagadinova A., Tusupbaeva M.*

*Physics is based on quantitative observationnal data, precise experimental science. Properties of physical objects and phenomena are characterized by physical quantities. The quantitative value of a physical quantity is expressed by measurements. Measurement-experimental determination of the value of a physical quantity using measuring instruments (technical means or measuring devices). Technical means include: ruler, measuring tape, protractor, beaker, etc. measuring devices: calipers, micrometer, scales, stopwatch, dynamometer, thermometer, barometer.*

*Key words: absolute, relative error, measurement, physical quantity.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 26.05.2020 ж.*

**TKINTER МОДУЛІНІҢ КӨМЕГІМЕН PYTHON-ДА GUI-ДІ ПРОГРАММАЛАУ**

Смагулова Л.А.

*Мақала Python бағдарламалау тілінің Tkinter модулімен жұмыс істеу негіздеріне арналған. Жұмыста графикалық қосымшаны құру қадамдарының реті, виджеттер түрлері, олардың негізгі қасиеттері, Tkinter модулінің Canvas (холст) графикалық элементінің геометриялық примитивтері қарастырылады, сондай-ақ векторлық графика элементтерін және пайдаланушының графикалық интерфейсін құру мысалдары келтіріледі.*

**Кілт сөздер:** *tkinter модулі, холст, геометриялық примитивтер, виджеттер, бағдарламалау, графикалық интерфейс.*

Python тілінің графикасының көмегімен фигуралар мен суреттерді салуға, анимацияны жасауға, Python-да математикалық есептеулерді визуалдауға болады, сонымен қатар Python бағдарламаларында компьютерлік ойындарда графика элементтерін пайдалануға болады.

Студенттермен жұмыс барысында қандай да бір бағдарламалау тілін үйрену кезінде графикамен жұмыс істеу оларда үлкен қызығушылық тудыратынын байқадым. Сандық есептеулер тапсырмаларын орындауда студенттер тілді үйренуге онша қызығушылық танытпайды, ал графикамен байланысты тақырыптарда олардың белсенділіктері әлдеқайда артады. Сондықтан, мақаламызда Tkinter модулін пайдаланып Python-да шағын графикалық бағдарламалар жазу жолдарын ұсынамыз.

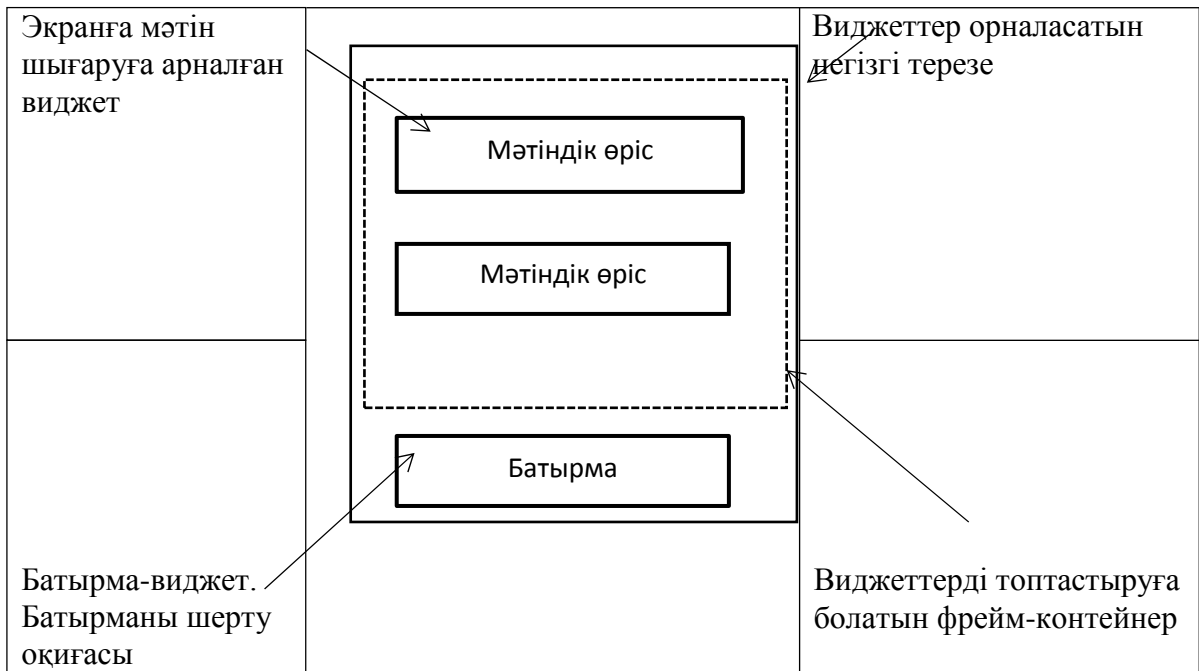
Python дамыған графикалық пайдаланушы интерфейсі бар күрделі қосымшаларды құруды қамтамасыз ететін бірнеше графикалық кітапханалармен жұмыс істеу мүмкіндігіне ие [1].

Біз Tkinter стандартты графикалық кітапханасын қарастырамыз. Бұл кітапхана Python-да графикалық интерфейстерді (GUI — Graphical User Interface) ұйымдастыруға арналған, сонымен қатар графикалық интерфейс элементінің canvas-тың, яғни сурет салу бетінің бар болуына байланысты Tkinter модулінде векторлық графика элементтерін- қисық, доға, эллипстер, тіктөртбұрыштар және т.б. қолдануға болады, сондай-ақ формулалар бойынша есептелген координаттар бойынша түзу және қисық сызықтарды салуға болады.

Замануи пайдаланушы, негізінен түрлі батырмалар, мәзір, белгілер, арнайы өрістерге ақпарат енгізу, тізімдерден қандай да бір анықталағын мәндерді таңдау және т.б. көмегімен бағдарламамен өзара әрекеттеседі. Бұл "бейнелер" белгілі бір мағынада графикалық интерфейссті қалыптастырады және болашақта біз оларды виджеттер деп атаймыз. Кейбір виджеттер (жақтаулар) басқа виджеттерді өз ішінде топтастыру үшін пайдаланылады. Арнайы *батырма* виджеті бар, оны шерткен кезде қандай да бір оқиға орын алады.

Виджеттер жиынтығы бар негізгі терезені келесі түрде бейнелеуге болады (1-ші сурет):





Сурет 1. Виджеттер жиынтығы бар негізгі терезенің сызбасы

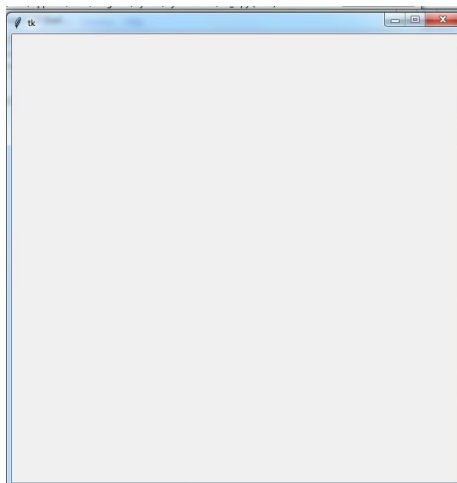
Tkinter модулімен жұмыс істеу кезінде бірінші кезекте басқа графикалық элементтер орналастырылатын басты терезені құрып алу қажет. Алдымен, бөлек файлда негізгі терезені көрсету үшін келесі қарапайым бағдарламаны орындаймыз:

```
from tkinter import *
size = 600
root = Tk()
canvas = Canvas(root, width=600, height=600)
canvas.pack()
```

Код үзіндісіне түсініктеме беретін болсақ, мұндағы:

- `from tkinter import *` -графикамен жұмыс істеу әдістері бар модульді қосу;
- `root = Tk()` - негізгі терезені құру;
- `canvas = Canvas(root, width=600, height=600)` - өлшемдері берілген холст (сурет салу беті) құру;
- `canvas.pack()` — холсты терезе ішіне орнатуды көрсету.

Программаны орындау нәтижесі төмендегідей (2-сурет):



Сурет 2. Негізгі терезе

Келесі кезекте, осы терезеде жоғарыда айтып кеткен векторлық графика элементтерін салу және виджеттерді құру және оларды қолдану жолдарын мысалдар арқылы қарастырайық.

Бұл бағдарлама коды холста әртүрлі түсті, өлшемдері де әртүрлі тіктөртбұрыштар салуды демонстрациялайды:

```
from random import *# кездейсоқ сандар модулі
fromtkinter import *
size = 600
root = Tk()
canvas = Canvas(root, width=size, height=size)
canvas.pack()
diapason = 0
while diapason < 1000:
    colors = choice(['aqua', 'blue', 'fuchsia', 'green', 'maroon', 'orange',
    'pink', 'purple', 'red', 'yellow', 'violet', 'indigo', 'chartreuse', 'lime'])
    x = randint(0, size)
    y = randint(0, size)
    d = randint(0, size/5)
    canvas.create_rectangle(x, y, x+d, y+d, fill=colors)#әртүрлі өлшемдегі, әртүрлі түсті
```

тіктөртбұрыштар салу

```
root.update()
```

```
diapason += 1
```

Программаны орындау нәтижесі 3-ші суретте берілген.



Сурет 3. Программаны орындау нәтижесі

Енді графиктік интерфейсті қолданбалар құруға арналған кейбір виджеттерге тоқталып кетейік.

Виджеттің әрбір класы белгілі бір қасиеттерге ие, қасиеттердің мәндерін оларды құру кезінде беруге болады, сонымен қатар қасиеттердің мәндерінің өзгертуді пайдаланушы әрекеті кезінде және бағдарламаны орындау нәтижесінде бағдарламалауға болады[2].

Екі санның қосындысын табуда виджеттерді пайдалану жолын қарастырайық. Бізге бұл есепті орындау үшін: жазба объектісі, мәтіндік өріс және батырма-виджеті қажет

болады. Сондықтан, есептің кодын жазбастан бұрын, осы объектілерге сипаттама беріп кетейік.

Объект-батырма Tkinter модулінің Button класын шақыру арқылы құрылады. Бұл жағдайда міндетті аргумент негізгі виджет, яғни негізгі терезе болып табылады. Басқа қасиеттер батырманы құру кезінде немесе кейінірек көрсетілуі мүмкін [3]. Объектінің синтаксисі:

*айнымалы = Button (негізгі\_виджет,[қасиет=мән,. ])*

мысалы,

*but = Button(root, text="Бұл батырма", # батырма бетіндегі жазба  
width=30,height=5, # батырманың ұзындығы мен ені  
bg="white",fg="blue"#батырманың фон және жазба түсі)*

Жазбалар - мәтін жолын (немесе бірнеше жолды) қамтитын және негізінен пайдаланушыны хабардар етуге арналған қарапайым виджеттер:

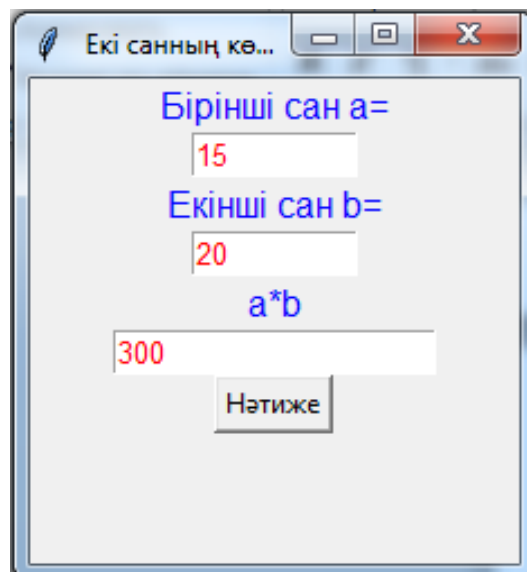
*lab = Label(root, text="Бұл жазба! \n екі жолдан құралған.", font="Arial 14")*

Біржолды мәтіндік өріс tkinter модулінің Entry класын шақыру арқылы құрылады:

*ent = Entry(root,width=20,bd=3).*

Осы виджеттерді екі санның көбейтисін табуда қолдану коды:

```
from tkinter import *
root=Tk()
root.title(' Екі санның көбейтіндісі')
lbl1=Label(root,text='Бірінші сан a=',fg="blue",font='Arial 12' ) # жазба құрамыз
lbl1.pack() # терезеге орналастырамыз
EntryA=Entry(root,width=10,fg="red",font='Arial 10') # мәтіндік өріс құрамыз
EntryA.pack() # негізгі терезеге орналастырамыз
lbl2=Label(root,text='Екінші сан b=',fg="blue", font='Arial 12' )
lbl2.pack()
EntryB=Entry(root,width=10,fg="red", font='Arial 10')
EntryB.pack()
lbl3=Label(root,text='a*b',fg="blue", font='Arial 12' )
lbl3.pack()
EntryC=Entry(root,width=20,fg="red", font='Arial 10')
EntryC.pack()
# батырманы басу оқиғасы
def proizv():
a = EntryA.get() # бірінші өрістен тексті аламыз
a = int(a) # бүтін санға түрлендіреміз
b = EntryB.get()
b = int(b)
result = str(a * b) # нәтижені шығару үшін str типіне түрлендіреміз
EntryC.delete(0, END) # текстік өрісті тазалаймыз
EntryC.insert(0, result) # нәтижені басына қоямыз
but=Button(root,text='Нәтиже', command=proizv)
but.pack() # батырманы негізгі терезеге орналастырамыз
Кодты орындау нәтижесі 4-ші суретте берілген.
```



Сурет 4. Екі санның көбейтінсін табуға арналған интерфейстік қолданба мысалы

Tkinter модулінің Canvas (холст) графикалық элементінің графикалық примитивтерін пайдаланып, холста әртүрлі бейнелер салуға, оларды қозғалысқа келтіруге болады, сонымен қатар модульдің графикалық интерфейсті қолданбалар құру мүмкіндігі өте кең. Біз жұмысымызда модульдің аз ғана мүмкіндіктері көрсетіп отымыз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.
2. Программирование на Python для начинающих: [перевод с англ. М.А. Райтмана] / Майк МакГрант — М.: Эксмо, 2015 - 192с.
3. <https://ideafix.name/wp-content/uploads/2012/08/Python-12.pdf>

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ GUI В PYTHON С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЯ TKINTER

Смагулова Л.

*Статья посвящена к основам работы с модулем Tkinter языка программирования Python. В работе рассматривается последовательность шагов создания графического приложения, виды виджетов, их основные свойства, геометрические примитивы графического элемента Canvas (холст) модуля Tkinter, а также приводятся примеры создания элементов векторной графики и графического интерфейса пользователя.*

**Ключевые слова:** модуль Tkinter, холст, геометрические примитивы, виджеты, программирование, графический интерфейс.

## TKINTERPROGRAMMING THE GUI IN PYTHON USING THE TKINTER MODULE

Smagulova L.

*The article is devoted to the basics of working with the Tkinter module of the Python programming language. The paper considers the sequence of steps for creating a graphical*

*application, types of widgets, their main properties, geometric primitives of the Canvas graphic element of the Tkinter module, and provides examples of creating vector graphics and graphical user interface elements.*

**Key words:** *tkinter module, canvas, geometric primitives, widgets, programming, graphical interface.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 16.06.2020 ж.*

ӘОЖ-373.1.02:372.8:514

## МАТЕМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ҰЛТТЫҚ ДҮНИЕТАНЫМ ТУРАЛЫ

*Тасболатова Р.Б., Қаратас Ж.М.*

*Мақалада қазақ халқы ағартушыларының ұлттық дүниетаным туралы ой-пікірлері келтіріліп, оны математика сабағында қолданудың маңыздылығы мен ерекшелігі көрсетілген. Мектептерде математиканы оқытудың негізгі мақсаттары мен оқушылардың пәнге қызығушылығын, тәрбиелік қасиеттерін, патриоттық сезімін дамыту қарастырылған.*

**Кілт сөздер:** *Ұлттық дүниетаным, математика пәні, білім беру жүйесі, патриоттық сезім, тәлім-тәрбие, рухани адамгершілік, ұлттық салт- дәстүрлер.*

Тәуелсіздік жылдарында халқымыз экономикалық жаңару мен саяси реформаны қатар жүргізе отырып, белгілі бір нәтижеге қол жеткізді. Ал қазіргі кезде жана тарихи кезеңге – Рухани жаңғыру кезеңіне аяқ басты. Рухани жаңғыру біздің ұлттық санамызды қалыптастырып бәсекеге қабілетті болуды, жалпы алғанда ұлттық бірегейлігімізді сақтай отырып дамуымызды талап етеді. Рухани жаңғырудың ең басты шарты – «көзі ашық, көкірегі ояу, білімді болуға ұмтылу». Өйткені, **ҚР тұңғыш Президенті Елбасымыз Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру»** атты Бағдарламалық мақаласында атап көрсеткендей, «Ұлттық жаңғыру деген ұғымның өзі ұлттық сананың кемелденуін білдіреді. Ұлттық салт-дәстүрлеріміз, тіліміз бен музыкамыз, әдебиетіміз, жоралғыларымыз, бір сөзбен айтқанда ұлттық рухымыз бойымызда мәңгі қалуға тиіс». Яғни еліміздің болашағы ұлттық дүниетанымызға байланысты. Оның ертеңі – жас ұрпақтың қолында. [1]

XIX ғасырдың екінші жартысында Ш. Уалиханов, Ы. Алтынсарин, А. Кұнанбаев, Ш. Кұдайбердиев, А. Байтұрсынов, М. Жұмабаев секілді қазақ халқының ғұлама ғалымдары тәлім – тәрбиенің негізін, білімнің нәрін өз еңбектерінде жазып, келешек ұрпаққа қалдырып кеткен. Бұл ағартушыларымыздың еңбектеріндегі қазақ халқының тәлім – тәрбиесі, әдет – ғұрыптары, салт – дәстүрлері, мақал - мәтелдері, фольклорлық жырлар мен көркем шығармалары, ертегілері мен аңыз әңгімелері, тілі мен мәдениеті ұлттық тәрбиенің негізіне айналды.

Қазақ ағартушысы, ұстаз Ы. Алтынсариннің ұлағатты сөздері, педагогикалық мұралары, тәрбиелік шығармаларының алар орны ерекше. Оларды қазіргі уақытта ұлттық мәдениет пен салт – дәстүрді қайта жаңғырту кезінде насихаттау мен дәріптеуіміз қажет.

Қазақ ағартушысы М. Жұмабаевтың «Әрбір ұлттың баласы өз ұлтының арасында, өз ұлты үшін қызмет қылатын болғандықтан, тәрбиеші баланы сол ұлт тәрбиесімен тәрбиелеуге міндетті» деген ұлағатты сөзі қазіргі заманға сай еліміздегі ұлттық мектептің қалыптасуын меңзейді.

Халқымыздың бала тәрбиесінде атам заманнан жинаған мол тәжірибесі бар. Оның ең жақсы қасиеттерін байытып, ұл – қыздарымыздың бойына сіңіру халықтық тәрбие беруді саралап, ұлттық тәлім – тәрбие дәстүрімен тығыз байланыста дамыту және оны ұрпақтан – ұрпаққа жалғастыру көзделеді. Осыны ескеріп, жалпы білім беретін қазақ мектептерінде пәндерді оқытқанда білім беру мазмұнында қазақ халқының ұрпақ тәрбиелеудегі өмір

тәжірибесінен, салт – дәстүрінен, рухани байлығынан көрініс беріп отырса, құба – құп болар еді.

Ұлттық дүниетаным ерекшеліктерінің сабақ берудің негізі болуы қазіргі тандағы қазақ мектептерінде математиканы оқытудың мақсаттарын жүзеге асыруда өмір талабы болып отыр. Өйткені салт – дәстүр, әдет – ғұрып, ұлттық ойындар т.б. оқушылардың дүниетанымын, патриоттық және рухани сезімін, адамгершілік қасиетін, мінез – құлқын қалыптастыруда математикаға қызығушылығын арттыра отырып тәрбиелік білім беруде зор мәнге ие. Мысалы, табиғаттағы құбылыстар арасындағы қатынастардың сандық сипаты мен нәрсенің табиғи-математикалық кескіні болып табылатын геометриялық денелер қазақ халқының дүниетанымында ұлттық өзіндік сипатқа ие болып, өмірлік тәжірибеде кең қолданыс табуының ғылыми негізін қалаған. Жалпы қазақ халқының танымдық мұрасы өте мол. Қазақ халқының тарихындағы әлі белгісіз немесе ұмытылған рухани мұраларды ашып және оларды әртүрлі қырларынан көрсетіп, жүйелейтін зерттеулер мен ғылыми-көпшілік әдебиеттер қажеттілігі туындап отыр. [2]

Математика мен математиканы оқыту ерте заманнан – ақ күрделі түрде жүреді. Себебі адамзаттың тіршілік етуінің негізгі шарттары – ұрпақтан – ұрпаққа ғылыми білім ауысып берілуі, яғни оқыту әдістемесінің қалыптасуы болып табылады.

Математиканы оқып үйрену адамның ақыл – ойының дамуына да үлкен әсер етеді. Оқушы математиканы білу барысында ғылыми таным әдістерін меңгеру негізінде логикалық ой қорытуға, өз ойын дәлелдеп жеткізуге және берілген ереже бойынша өз бетінше тапсырмаларды орындай алуға, өз жұмысын жоспарлауға, оны орындаудың тиімді әдістерін қарастыруға, математикалық ойды қорытудың әсемдігі мен сұлулығын байқай білуге үйренеді.

Жалпы білім беретін орта мектептерде математиканы оқытудың негізгі мақсаттарын былай қорытындылауға болады:

- қоғамның әрбір мүшесіне күнделікті өмірде және еңбек ету әрекетіне қажет болатын, мектептегі басқа пәндерді игеруге, үзіліссіз оқып білу жүйесінде өзінің білімін одан әрі жалғастыруға, математикалық тілді игеруге жеткілікті болатын математикалық білім мен іскерлікті оқушылардың меңгеруін қамтамасыз ету;

- математикалық ойлар мен әдіс-тәсілдер туралы және оларды қоршаған ортада болып жатқан құбылыстарды зерттеп танудағы маңыздылығы туралы түсінік қалыптастырып, оқушылардың заттар мен құбылыстардың арасындағы қатынастарды өздігінен орнату іскерліктерін қалыптастыру және шындау, оларды нақтылы шындықты математикалық әдістермен игеруіне көмектесу;

- оқушылардың логикалық ойлау, кеңістікте елестету қабілетін, дүниеге ғылыми көзқарасын қалыптастыру, табиғатты ғылыми жағынан танудың негізгі заңдылықтарының математикадағы көрінісін суреттей алуға үйрету. [3]

Математиканы қазақ мектептерінде оқытуда және оның көмегімен тәрбиелеуде халықтың өзінің даму барысында жинақтаған адамгершілік пен мәдениеттің, білім мен іскерліктің ең құнды және де күнделікті өмірге қажетті элементтерін жас ұрпақтың бойына сіңіру қажеттілігі мектептегі білім беру мақсатын нақтылауды талап етеді.

Математикадан білім беру мен тәрбиелеуді ұлттық салт – санамен, дәстүрмен сабақтастыру төмендегі мақсатты жүзеге асыруға бағытталуы қажет:

- Оқушыларға математика пәнін өткенде олардың білімдері мен дағдыларын, шығармашылықтары мен қызығушылықтарын қалыптастыру барысында қазақ халқының ерекше тәрбиелік және танымдық мәні бар баға жетпес асыл қазынасын (әдет-ғұрып, өлең-жырлар, ұлттық ойындар т.б.) тиімді қолдану.

Оқу мазмұнының ерекшелігі математикалық заңдылықтардың, дәлелдеулердің, кеңістік формаларының, сандық қатынастарының қазақ халқының дүниетанымында қолданыс табуына бағытталуы керек. Бұл жағдайда математикалық білім таным әдісі ретінде пайдаланылатыны қарастырылады. Сонымен қатар қазақ халқының ұлттық мұрасын математикалық білімді игерудің тиімді формасы ретінде пайдалануы көзделеді.

Математика сабағында оқушылардың ұлттық танымын тәрбиелеудің маңызы зор болып келеді. Ұлттық тәлім-тәрбиенің басты бағыттары мыналар:

а) көрегенді атану – қазақ тағылымының басты шарты, не нәрсеге болса да көз жеткізу, шындық пен әділдікте, ақиқаттан өзгермеу, аманатқа борышты болмау, берген антқа берік болу;

ә) ар-ождан тазалығын сақтау, ақыл-ойлы және парасатты болу, барлық іс-әрекеттен, сөйлеген сөзден, көз қарастан, қарым-қатынастан ғибрат иісі шығып тұру қажет;

б) ерте тұрып, кеш жату, аз сөйлеп, көп тындау, сөзің жерде қалмасын, инабатты, иманды тәрбие беру, қайырымды болудан ешқашан жалықпау;

в) адами рухқа кір келтірмеу, үлкендерді тындау, құрметтеу, өз қатарыңнан кем болмау, тәкаппарланбау, жолдастық пен татулықты сақтау, ел берекесін сақтап, жақсы қасиеттерді боға сіңіру.

Жанартылған білім беру бағдарламасы енгізіліп, мектептерде сабақ беру жүйесі өзгергеннен кейін математика сабақтарында халық есептерін, ұлттық дүниетаным тағылымдарын қолдануға көп көңіл бөлінбей қалды. Қазіргі кезде мектептерде математиканы оқыту мен тәрбие жұмысын жүргізуде ұлттық дәстүрмен сабақтастыру мәселелері қарастырылуы қажет. Мұндай жұмыстар мектепте математикадан оқу –тәрбие жұмыстарын жаңаша құру, оқушылар білімінің сапасын арттыруда оқытудың тиімді әдіс – тәсілдері мен формаларын айқындау бағыттарында жүргізіліп жүрген тәжірибелік сипаттағы шығармашылық жұмыстар негізі болып табылады. Оқыту үрдісінде математиканы оқыту мақсатын нақты айқындау математикадан оқу-тәрбие жұмысының сапасы мен тиімділігін арттыру сабақтың мазмұны, мақсаты және формалары арасындағы ұқсастықтарды күшейтуде негіз болады.

Математика мұғалімінің басты міндеттерінің бірі – сынып оқушыларының өз мүмкіндігін, икемдігін, қабілетін, шығармашылығын айқындауына, дамытуына жағдай туғызу. Бұл маңызды шара «Оқытудың ұйымдық сипаты мен оқушылардың дербес ерекшеліктерін ұштастыру» принципі арқылы жүзеге асырылады. Бұл принцип арқылы барлық оқушылардың белсенді қызмет істеуіне жағдай туғыза отырып дербес ерекшеліктері де ескеріледі.

Оқушылардың дербес ерекшеліктерін анықтау үшін мұғалім ең алдымен олардың ықыласы мен жігерін, ойлау ерекшеліктерін, есте сақтау қабілетін, жалпы математикалық мәдениет деңгейін, ынтасын зерттеу қажет.[4]

Оқу –кім үшін болсын зор еңбек. Оқушыларды жан-жақты еңбекке, түптеп келгенде, оларды қажетті еңбек ету дағдысына тәрбиелеу – олардың өз еңбектерінің нәтижесіне деген жауапкершілікке тәрбиелеу болып табылады. Математикалық ғылымды жетілдіру ісі –оқушы бойында әділдікті, адалдықты, турашылдықты, ерлік секілді мінез-құлықты тәрбиелейді. Жүйелі түрде математикамен айналысу өз міндетіне ықпалдаты және шығармашылықпен қарауға көмектеседі, өйткені әрбір математикалық есептерді шешу азда болса шығармашылық икемділік пен табандылықты керек етеді. Егер мұндай мінез-құлық бала күннен қалыптасса, мектеп оқушысы өз міндетіне саналылықпен, жауапкершілікпен қарайтын болады. Қай маман иесі болмасын математикамен айналысу еңбек сүйгіштікке, тапсырылған жұмысқа жауапкершілік сезімі мен әділеттілікке тәрбиелейді.

Математика сабақтарында меңгерілуге тиіс теориялық материалдар қатары жүйелі логикалық байланыстар бірлігімен анықталады. Математикалық білімдерін қоршаған ортадағы көптеген құбылыстарды өздігінен танып білу мүмкіндіктерін қалыптастыра отырып түсіндіріледі. Математикалық білімдер көбінесе жаттанды түрде меңгеріліп, олардың ішкі логикалық қырлары мен өмірдегі құбылыстар арасындағы байланыстар ашылмай назардан тыс қалып отырады. Осыдан кейін оқушылардың басым көпшілігі меңгерген теориялық білімдері тез ұмытады. Математикалық білім беру кезінде қойылатын негізгі мақсаттардың қатарына оқушылардың есептерді шығару дағдылары мен іскерліктерін дамытуы жатады.

Қазақстан Республикасында ұлттық мазмұнымен ерекшеленетін жалпы білім беретін мектептерде негізгі қиындық шешімдеріне халықтың рухани байлығы мен табиғи даналығы басшылыққа алынуы тиіс.

Қазақтың ұлттық ерекшеліктері әрбір оқушының санасында ұялауы инабаттылықты, ізгілікті, кішіпейілділікті, жанашырлықты, туған жер мен елге деген сүйіспеншілік қасиеттерін тудыруы қажет. Осыған байланысты, алдыңғы қатарлы дамыған елдерде жалпы орта білім жүйесі ұлттық рухани байлықтармен үйлесімді мазмұнда дамығанда ғана ұлттық ұлттық мектеп мәселесі жөнінде айтуға болады.

Мұғалім оқушылардың дүниетанымын, моральдық бейнесін қалыптастырып, жаңаны тани білуге тәрбиелейді, күш – мүмкіндіктеріне қолдау көрсетеді, алған білімдерін еңбек барысында қолдана білуге бағыттайды.

Сондықтан мұғалім өзінің кәсіби іскерлігін арттырып, шеберлігін үнемі жетілдіруге, пәнді оқыту әдістемесін толық білуге, ғылым тарихы мен заманауи ғылыми жаңалықтар, жаңа зерттеулер нәтижесінен хабардар болуы керек.

Оқушылардың математикалық ой-өрісін дамыту, пәнге қызығушылығын арттыру математиканың басты міндеттерінің бірі. Әр сабақ – мұғалім ізденісінің жемісі. Күнделікті сабақтағы оқу мақсатына жетуде қолданылатын ресурстар арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы, ынтасы, жауапкершілігі мен көзқарастары жоғалмауы қажет.

Кезінде кеменгер ұстаз Ахмет Байтұрсынұлы: «Мұғалім қандай болса, мектеп һәм сондай болмақшы, яғни ұстаз білімді болса, ол мектептен балалар көбірек білім алып шықпақшы. Солай болған соң, ең әуелі мектепке керегі – білімді, педагогика, методикадан хабардар, жақсы оқыта білетін ұстаз» – деп айтқан болатын. Ұстаздардың шығармашылық қабілеті, жаңашылдық әрекеттері, біліктілігі, физиологиялық және психикалық сапасы, педагогикалық кәсіптік біліммен сәйкестенеді. Бұл педагогикалық бағытта оқытушы мен оқушының өзара ықпалы, өзара дамуда, ынтымақтастықтан теңгерімшілікке, дамудың жоғарғы деңгейіне жетуде мәні зор. [5]

Сонымен, қазіргі уақытта білім беру жүйесі – болашақ ұрпақты жан-жақты жетілдіретін, бәсекеге төтеп беруге қабілетті, саналы адам етіп тәрбиелейтін білім беру жүйесі екені сөзсіз. Бала тәрбиесі күрделі де жауапты міндет екендігі бәрімізге белгілі. Баланы өмірге бейімдеуде мектеп, ұстаз және ата-ананың орны бөлек. Тәлім-тәрбиелік жарасымдылық мектеп пен ата-ана, әлеуметтік орта бірлесіп жұмыс істеген жағдайда ғана үйлесімділік табады. Қай халық болсын ұрпағының тәрбиесіне терең мән беріп, болашағына үнемі аландаушылықпен қараған. Ұрпақ тәрбиесі келешек қоғам мұрагерлерін тәрбиелеу ісі. Сондықтан ата-аналар мен ұстаздар қауымы үшін жас ұрпақ тәрбиелеп, оны қоғам мүддесіне жарату кезек күттірмейтін мәселе. Осы мәселеге ата-аналар мен мұғалімдер болып бірге ат салыссақ, алар асуымыздың биік болары сөзсіз.

Ұлттық дәстүрлер қазақ халқының өте әрідегі ата-балаларының өмір сүрген кезінен бастау алып, күні бүгінге дейін келе жатқан ұлттық мұрамыз.

Жас ұрпақтың рухани жан дүниесін дамытуда және халықтың тәрбие-тағылымын оқушы бойына сіңіру арқылы, ұлттық құндылықтарды қастерлей және сақтай білуге тәрбиелеу, халқымыздың ұлағатты тәлім-тәрбиелік қазынасын насихаттау әр педагогтің басты міндеті.

Демек, сабақты түрлендіріп, ұлттық дүниетаным тағылымдарын қолданып өткізсе, сабақтың мазмұны ашыла түседі. Себебі оқушы бойындағы жақсы қасиеттерді қалыптастыруға, әлеуметтік өмірдегі үрдістерге өзінше баға беру мен пайымдалушылыққа үйретіп, адамдармен қарым-қатынас жасауға тәрбиелейді және зейіні артып, есте сақтау қабілеті дамиды. Мұғалімнің алдында тұрған күрделі міндет – саналы ойлайтын оқушыны, яғни ертеңгі күні қоғамда өз орнын табатын жеке тұлғаны тәрбиелеп шығару. Осы тұрғыдан алғанда әртүрлі әдістер мен тәсілдер мектепте математика пәнін оқыту үрдісіне енгізіліп, кеңінен қолданыс табуда. [5]



**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. ҚР тұңғыш Президенті Елбасы Н. Ә. Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру». – Нұрсұлтан, 2017 ж.
2. Құсайынов Б. Оқушылардың математикаға қызығушылығын арттыру. – Алматы, «Атамұра» баспасы, 2009 ж.
3. Бидосов Ә. Математиканы оқыту әдістемесі. – Алматы, «Мектеп» баспасы, 2007 ж. -262 б.
4. Таукебаева К. С. Жаңартылған білім беру бағдарламасының өзектілігі. – Нұрсұлтан, Білім айнасы Республикалық ғылыми – танымдық газеті, 2017 ж.
5. Қарғабаева Л.Т. Халқымыздың ұлттық тәрбиелеу ерекшелігі. Алматы, Ұлттық тәрбие Республикалық ғылыми – көпшілік журнал, 2012 ж. -3(11), 97 б.

**О НАЦИОНАЛЬНОМ МИРОВОЗЗРЕНИИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ**

*Тасболатова Р.Б., Қаратас Ж.М.*

*В статье приводятся мнения просветителей казахского народа о национальной мировоззрении, а также значимости и особенности его применения на уроках математики. Рассматриваются основные задачи преподавания математики в школах и развитие воспитательных качеств, патриотизм, интерес к предмету.*

**Ключевые слова:** *Национальное мировоззрение, математика, воспитание, патриотические чувства, духовная нравственность, национальные обычаи.*

**ABOUT THE NATIONAL OUTLOOK IN THE TEACHING OF MATHEMATICS**

*Tasbolatova R., Karatas Zh.*

*The article provides the opinion of the enlighteners of the Kazakh people about the national world view, as well as the significance and features of its application in mathematics lessons. The main tasks of teaching mathematics in schools and the development of educational qualities, patriotism, interest in the subject are considered.*

**Key words:** *National outlook, mathematics, upbringing, patriotic feelings, spiritual morality, national customs.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 19.06.2020 ж.*

УДК 37.01

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ ВНИМАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Укушева Т.К., Атабаева А.М.*

*Анализ в советской и зарубежной литературе способствует достаточному обсуждению проблем внимания. Изучены свойства внимания, определена структура в зависимости от конкретного типа деятельности. В общей деятельности четко и достаточно выражены функции внимания и личностных качеств. Но описание этих систем минимально сокращено в действии.*

**Ключевые слова:** внимание, физиологический процесс, действие, методики, поведение, наглядные пособия.

В ускорении социального, экономического развития повышается ответственность школ, готовящих будущее поколение. Задачи нашего общества связаны не только с грамотностью, но и с активностью учащихся, с интересом выполнять поставленные перед ним задачи.

На ее основе формируется активная, уверенная в своих силах, сосредоточенная на умственной деятельности. Конечно, в случае, если уровень свойств внимания не является нормальным, проявление таких качеств затрудняется.

В области физиологии рассматриваются проблемы общения и внимания. Внимание не является своеобразным процессом, он становится лишь компонентом деятельности человека. Изучая различные формы внимания в деятельности, мы понимаем структуру концентрации его содержания и формы в единстве. В результате содержательного внимания в деятельности возникают многосторонние связи динамических особенностей и функций его свойств [1,2].

И.П. Павлов сказал, что если в корке оболочки мозга появился процесс возбуждения, то в остальных связанных с этим возникают тормозные процессы. Например, человек не может думать о других вещах, если в нем есть желание работать. При этом в одном массиве мозга происходит мощный процесс, и в окружающих массивах происходит торможение (закон отрицательной индукции).

Как известно, внимание является одним из факторов формирования личности учащегося, который является регулятором групповой деятельности учащихся и средством формирования нравственных, эстетических ценностей, групповых норм поведения [3].

Поэтому для эффективной организации учебно-воспитательного процесса учащихся, определения уровня их внимания является одной из актуальных проблем. В настоящее время школа должна не только дать знания по основам наук, но и научить учащихся мыслить, развивать способности и символы, дать возможность каждому ученику проявить себя. Основной целью образования является выполнение интеллектуальных заданий и умственных способностей ребенка. В этом плане развитие внимания учащихся выходит на важное место. Потому что, если внимание ребенка развивается на достаточном уровне, учащиеся могут повысить уровень успеваемости и добиться успеха. Следовательно, актуальность развития мышления учащихся, начиная с начальных классов, возрастает.

Развитие внимания ученика в процессе повседневного обучения способствует повышению уровня его образования, обеспечению прочности усвоенных знаний, повышению качества знаний. Любое обучение является развивающим. Если в процессе обучения целенаправленно ориентируется на развитие внимания ученика, то ученик может сделать правильные выводы из другого мнения, полностью выразить свои мысли, искоренить фантазию.

Внимание занимает много функций в жизни и деятельности человека. Он усиливает необходимые на тот период психологические и физиологические процессы, тормозит ненужные, нежелательные, отбирает поступающие в организм сообщения по мере необходимости, обеспечивает длительное внимание на одном объекте или деле. С вниманием зависит направленность, выборка, познание процессов. Определяет четкость и детальность восприятия внимания, прочность и выборку запоминающей деятельности, направленность и производительность мышления. Рассмотрим основные виды внимания. К этому относятся естественное и социальное согласованное внимание, прямое внимание, свободное и принудительное внимание, чувствительное и мыслительное внимание.

Способ привлечь внимание - тренироваться и выполнять задание. К.Д. Ушинский: «Необходимо уметь делать чтение интересным для ребенка, и в то же время требовать, чтобы он выполнял задания, которые им не интересны». Важно учитывать важность

внешних условий в развитии внимания. Не должно быть шума, радио, телевидения, ненужных разговоров, не связанных с уроками ребенка. Нам нужен свет и свежий воздух.

Тренировка внимания зависит от хорошей организации урока. Необходимо своевременно использовать расписание занятий, методы планирования. Не отвлекайте ребенка чем-то неуместным. Необходимо правильно размещать в таблице предметы разной сложности и легкости.

Чтобы развивать острый ум, необходимо развить познавательный интерес школьников и повысить их понимание. По мере того, как растет общий ум ребенка, развивается его произвольное внимание.

Родители должны соблюдать режим ребенка. Оставаться перед телевизором, смотреть новости для взрослых, поздно ложиться и не вставать рано, ходить в кино по выходным, ходить на вечеринку, поздно приходить домой - все это проблемы для ребенка. По понедельникам многие дети приходят в школу неподготовленными, неспособными, равнодушными, неспособными уснуть на первом уроке, неспособными принять учебные материалы.

Во-вторых, расширение желез в носоглотке ребенка. Заложенность носа и мокрота идут вниз по горлу, что приводит к повреждению желудка. У ребенка болит голова, он грустный и забывчивый. Когда он не дышит через нос, он постоянно дышит через рот, его лицо и глаза нарушены, а губы потрескались. В мозге недостаточно кислорода. Если его нет в классе, он не сможет обратить внимание на урок. Увеличенная железа должна быть удалена, чтобы ребенок не мог этого сделать. После вытирания нос открывается, речь корректируется, настроение бодрое [4].

В третьих, умному, чувствительному ребенку иногда не хватает способности быстро концентрироваться и переводить. Он даже не может избавиться от событий фильма, который он видел вчера, ситуации, которой он боялся, или истории детектива, который он прочитал. Он даже не прислушивается к необходимости учителя объяснять материал, который должен быть запомнен и сосредоточен на математике или грамматике. Потому что он занят своими глубокими мыслями. Некоторые дети делают ненужные вещи в классе, разговаривают со своими мужьями, читают беллетристику или готовятся к следующему уроку, что-то пишут, косят и т. д. работает. Дети нервные, даже шумные, ссорятся, ссорятся. Избавление от такого ребенка зависит от умения учителя. Учитель, который не смог этого сделать, виноват в недостатке знаний у ребенка [5].

Умения развивать внимание требуют:

1. Если урок организован в высоком темпе, в деловой, сбалансированной обстановке, умело достигая мозга ребенка - он быстро привлечет внимание ребенка, все дети начнут быстро работать. Дети шумят на уроках некоторых молодых учителей. Потому что они не заинтересованы в материале. Что делать? В этом случае, если вы дадите каждому ребенку индивидуальное задание, его внимание будет сосредоточено на нем.

2. Физиологической основой внимания является сильный научно-ориентированный рефлекс И.П. Павлова: «Что это?» - Это как вопрос. Любопытство - это природа внимания. Если книга или материал в ней не содержат чего-то нового, интересного, захватывающего, ребенок не будет вынужден применять силу. Это не приводит к желанию вспомнить, к любопытству. Поэтому в каждом уроке нужно рассказывать что-то новое.

3. Учитель не должен отвлекать ребенка своим характером, поступками и действиями.

4. Относитесь ко всем детям одинаково, а не к одному, говорите меньше, будьте ясны, им предлагается принцип, что ваши чувства - это вариант, а то и короче.

5. Когда дети выполняют задание, дайте дополнительные задания, например: «Не забудьте переместиться влево на 4 ячейки», «Запомните правило», «Посмотрите на это правило» и т. Д. Их невозможно отвлечь. Не разрешается делать предупреждение. С самого первого дня ребенок должен предъявлять те же требования, и если он его нарушает,

успокойте его, не причиняйте вреда другому ребенку, не сердитесь на каждого ребенка и наденьте «пальто»! Это тоже учительская этика.

6. Сидеть за партой 45 минут, слушать преподавателя, поначалу это сложно, это требует больших усилий. Ребенок двигается, перестает говорить, смеется и хихикает. Это все естественно. Вы не можете примирить это с криком, принуждением и дисциплиной. Для этого - минутные и «ветровые удары», «птичьи угодья» и т. д. должны быть обновлены.

7. Необходимо научить правильному и эффективному использованию перерывов между уроками. Во время перерывов не читайте художественную литературу, не ходите рука об руку по коридору и не входите в комнату. Позвольте им расслабиться и поиграть во время перерыва, чтобы расслабить свои утомленные нервы в классе, позвольте им поговорить с другом и ярко улыбнуться. Пусть администрация, общественные организации, учителя контролируют. Надо учить режиму, терпению, усидчивости.

Внимательность - это начало и залог успеха ребенка. Позволяет познакомиться с ребенком, заранее подготовиться к следующей работе.

В настоящее время педагогическая теория и практические методы используются в высших учебных заведениях для развития у студентов коммуникативной гибкости, способности быстро и легко общаться друг с другом. Такие методы развивают способность молодых людей проявлять гибкость в общении, обосновывать свои взгляды и формулировать вопросы. Студент - будущий специалист, поэтому необходимо пройти большую теоретическую подготовку, как по развитию коммуникативных навыков, так и по системе взаимодействия [6].

Условно, есть две основные формы потребностей в отношениях:

1) как способ организации коммуникационной деятельности;

2) общение как удовлетворение человеком духовных потребностей другого человека;

Он проходит через различные этапы с точки зрения молодежи, и это очень важно в области системного подхода. Также важно учитывать развитие коммуникативных потребностей при рассмотрении молодежного аспекта, особенно если подход и «объем» удовлетворяются при формировании личности.

В среднем психофизиологические особенности студентов усложняются этапами, которые отражаются на предметах разного возраста от 17 до 25 лет. Поэтому трудно выявить юридическую и специфическую природу студенческого периода в одном и том же возрасте, в зависимости от самой простой причины, каждый возраст различен.

Существуют также психологические характеристики, которые не исключают общие юридические моменты. Известный ученый Б.Г. Ананьев, определяя период поздних и ранних учеников, пишет: "именно в этом возрасте часто наблюдаются активность памяти и скорость перемещения внимания, решение вербально-логических задач и др. В это время находится синзитивный период, который еще не использовался недостаточно для чтения". В то же время существует критический период, который еще недостаточно используется для обучения.

Синзитивный период очень благоприятен для развития межличностного взаимодействия. Как исследовали ученые, для развития целеустремленности на мететическом этапе необходимы отношения. По оценкам Абрамовой Г.С. границы учащихся в обязательном порядке связаны с отношением человека к общественной жизни [7].

Особенно потребность в общении проявляется на первых курсах учащихся. В большинстве из них прерываются личные контакты до поступления в вуз (с семьей, друзьями). Новая гласит: кто не научился в среде происходит интенсификация (усиление). То есть происходит не только познание другого, но и самопознание. Нарушение привычного взаимодействия с окружающими приводит к проявлению редких невротических нарушений. По словам тех, кто работает в психологической консультации, психотерапии, большинство людей, обратившихся за помощью, имеют молодежь в возрасте

от 17 до 25 лет. Многие начинают понимать, что именно в этом ученическом возрасте необходимо исправить стихийный стиль общения. Им предстоит перестроить задачи взаимодействия с окружающими.

Это, в свою очередь, способствует более глубокому пониманию себя, пониманию своих личных качеств, достижений и недостаточных сторон, занятию самовоспитанием.

Общение имеет большое значение во всех сферах жизни учащегося, даже в их профессиональной и социально-психологической адаптации.

Поэтому очень важно, чтобы коллективно ориентированные задания, которые можно выполнять, сообщая о связи с защитой групповых интересов среди учащихся. Учащиеся четко овладевают важностью потребностей коммуникативных навыков, развитием общения.

Учащиеся, прибывшие в высшие учебные заведения, в первую очередь, воспринимают разнообразные ситуационные, сенситивные периоды, новые требования и воздействия.

Этот период имеет большое значение в формировании стиля общения учащихся, но часто его никто не учитывает. На этом этапе продуманные и педагогические взаимодействия существенно повышают эффективность усвоения учащимися опыта в социальной жизни, построения связей со многими различными социальными группами, развития сплоченности, товарищеской, дружбы, обмена опытом, умениями, грустью, настроением.

Методика исследования уровня внимания

После выполнения задания результаты сравнились с таблицей проверки. Если вы правильно поставили в определенное время 18 или больше цифр, то уровень вашего внимания достаточно для выполнения результативной деятельности, высокий, 15-17 цифр, уровень вашего внимания хороший. 12-14 цифр-уровень вашего внимания средний, т. е. имеет значение его тренировка, 11 или менее-вам обязательно нужно заниматься тренировкой объема вашего внимания (Таблица 1).

Таблица 1. Таблица проверки уровня свойств внимания

2	7	8	13	16
18	21	29	34	35
38	40	43	46	54
56	60	65	67	77
80	84	92	98	99

Результаты исследовательской работы по определению уровня свойств внимания в общении показали индивидуально.

По показателям исследовательской работы уровень объема внимания показал низкий показатель в 75% испытуемых (мальчиков), хорошо в 5%, средний показатель в 20%.

По показателям исследовательской работы уровень объема внимания показал низкий показатель в 5% испытуемых (девушек), средний показатель в 15%, хороший показатель в 65%, высокий показатель в 15%.

Как правило, уровень объема внимания испытуемого признается достаточным для выполнения результативной деятельности, если в определенное время правильно ставит 18 или более цифр. Если 15-17 цифр, то уровень внимания хороший. 12-14 цифр-средний уровень объема внимания, то есть имеет значение его тренировка. 11 или ниже-испытуемые обязательно должны тренировать внимание. Для наглядности показываем полученные данные по таблице (Таблица 2).

Таблица 2. Уровни объема внимания за первое полугодие учебного года

Уровни объема внимания	Девочки уровень объема внимания	%	Мальчики уровень объема внимания	%
Высокое	18	15	-	-
Хорошее	15	65	-	5
Среднее	12	15	12	20
Низкое	10	5	11	75
<i>Количество испытуемых:</i>	<i>20</i>	<i>100</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

По показателям исследовательской работы уровень объема внимания показал низкий показатель в 45% испытуемых (мальчиков), в 25%-хороший, в 30%-средний.

По показателям исследовательской работы уровень объема внимания показывает низкий показатель в 2% испытуемых (девушек), средний показатель в 20%, хороший показатель в 63%, высокий показатель в 15% (Таблица 3).

Таблица 3. Уровни объема внимания во втором полугодии учебного года

Уровни объема внимания	Девочки уровень объема внимания	%	Мальчики уровень объема внимания	%
Высокое	18	15	18	-
Хорошее	16	63	15	30
Среднее	13	20	12	25
Низкое	11	2	10	45
<i>Количество испытуемых:</i>	<i>20</i>	<i>100</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Так, в ходе эксперимента мы определили уровень внимания учащихся 11-х классов в 1-ой половине учебного года. Данные исследования объема внимания были наглядно обработаны с помощью корреляционного коэффициента Стьюдента. В результате этой обработки была составлена следующая таблица (таблица 4):

Таблица 4. Показатели уровня внимания учащихся за половину 1-го учебного года

Порядковый номер испытуемых	Девочки	Мальчики
1	8	12
2	10	10
3	10	14
4	10	14
5	11	11
6	6	9
7	6	12
8	10	10
9	10	10
10	12	10
31	10	9
12	10	13

13	10	14
14	8	10
15	6	9
16	11	12
17	9	13
18	8	12
19	7	12
20	10	14
21	8	12
22	10	10
23	10	14
24	10	14
25	11	11
26	6	9
27	6	12
28	10	10
29	10	10
30	12	10

Разработка способов, развивающих свойства внимания. Учащимся были предложены способы развития внимания во время зимних каникул:

Психологические упражнения, игры (тренинги) используются при корреляции взаимоотношений между людьми, познавательных процессов, качеств.

Тренинг помогает человеку познать других, окружающую среду, понять его, говорить, делиться мыслью, дает каждому уверенность в себе, быть открытыми, осознавать себя, избавляться от комплексов, видеть свои качества. Тренинг способствует развитию наблюдательности к самоконтролю, соблюдение ряда конкретных принципов групповой работы, независимо от того, какие модификации были организованы тренинги, самостоятельная активность каждого члена на основе общения в группе в развитии и освоении любых действий, является условием для того, чтобы группа была устойчивой, опиралась на эффективное влияние членов группы, создания условий свободы и субъективной эмоциональности. Здесь, прежде всего, будут разработаны правила проведения.

1. Необходимо обеспечить проведение каждого упражнения на благоприятном эмоциональном фоне.

2. Необходимо предоставить возможность участникам самостоятельно участвовать.

Правильный путь развития внимания - это работа над собой в различных ситуациях учить умению работать. Перевод общего внимания происходит тремя способами.

- Возможность быстрого перевода внимания с объекта на объект;
- Выделение важного объекта;
- Способность выбора оптимального маршрута;

Поэтому мы проводим различные психотехнические упражнения с целью развития свойств внимания в общении.

Внимание является важным фактором повседневного общения людей во всех видах деятельности. Свойства внимания способствуют углублению контакта с окружающими людьми, являясь необходимым компонентом взаимоотношений людей.

В нашей исследовательской работе были использованы подходы к развитию внимания учащихся, проведены экспериментальные исследования. Мы определили объем и уровень свойств внимания учащихся, смогли предложить развивающие упражнения, убедившись в результатах исследования свойств внимания исследуемых испытуемых (мальчиков и девочек).

Результаты проведенных исследований в начале и конце года сравниваются и наглядно отражаются в таблице. В экспериментальной исследовательской работе результаты разработанных методик на свойства внимания были обработаны с помощью корреляционного коэффициента Стьюдента. Таким образом, наглядно демонстрировались таблицы, подтвержденные конкретными статистическими математическими расчетами. Показали различие свойств внимания по сравнению с показателями при тренировании специальных эффективных упражнений и применении специальных физиологических коррекций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буюева П.П. Человек: деятельность и общение М.: 1978. с. 276-281.
2. Борисова А.А. Проницательность как проблема психологии общения// Вопросы психологии 1990, №4. с.117-122.
3. Кольцова В.А, Общения и познавательные процессы // Познание и общение М.: 2008.
4. Вьюжск Т. Логические игры, тесты, упражнения М.: 2004. с. 47-55.
5. Кальческо Е.И. Гигиеническое обучение и воспитание в школе.-Чебоксары, 2009-164 с.
6. Сердюковская Г.Н., Кляйнпетер У. Охрана здоровья детей и подростков – важнейшая социальная проблема.- М.: Медицина, 2013.- С.14-16
7. Борисова А.А. Проницательность как проблема психологии общения// Вопросы психологии 1990, №4. с.117-122.

#### БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНДЕ ЗЕЙІН ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ

*Укушева Т.К., Атабаева А.М.*

*Кеңестік және шетелдік әдебиеттердегі талдаулар зейін мәселелерінің жеткілікті түрде талқыланғанына себеп болады. Зейіннің қасиеттері зерттеліп, іс-әрекеттің нақты бір типіне байланысты құрылымы да анықталған. Жалпы іс-әрекетте зейін мен жеке қасиеттердің қызметі анық және жеткілікті түрде берілген. Бірақ осы жүйелердің сипаттамасы іс-әрекетте аз өңделген.*

**Кілт сөздер:** *зейін, физиологиялық процесс, іс-әрекет, әдістемелер, мінез-құлық, көрнекі-құралдар.*

#### DETERMINING THE PROPERTIES OF ATTENTION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

*Укушева Т.К., Атабаева А.М.*

*Analysis in Soviet and foreign literature contributes to a sufficient discussion of attention problems. The properties of attention are studied, and the structure is determined depending on the specific type of activity. In General, the functions of attention and personal qualities are clearly and sufficiently expressed. But the description of these systems is minimally abbreviated in action.*

**Keywords:** *attention, physiological process, action, methods, behavior, visual AIDS.*

*Материал поступил в редакцию: 16.05.2020 г.*



**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-  
ҒЫЛЫМДАР**

---

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**

---

**NATURAL  
SCINCES**

## АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГОДИЧНЫХ ПОБЕГОВ ДИКОПЛОДОВЫХ ВИДОВ *MÁLUS SIEVÉRSII*, *MALUS NIEDZWETZKYANA*

Бахтаулова А.С., Мейирхан И.

В данной статье приведены результаты сравнения анатомического строения годичных побегов *Málus sievérsii* и *Malus niedzwetzkyana*, произрастающих в условиях высокогорья Джунгарского Алатау. При проведении сравнительного анализа в анатомическом строении стебля яблони Сиверса и яблони Недзвецкого установлено, что исследуемые растения различаются интенсивностью формирования вторичных тканей камбием; у яблони Сиверса проводящие комплексы (флоэма и ксилема) развиваются равномерно; у яблони Недзвецкого преобладает развитие ксилемы. В лучевой паренхиме обеих видов преобладают однорядные лучи. Данное исследование служит теоретическим основанием для вегетативного размножения видов яблони.

**Ключевые слова:** эндемик, яблоня Сиверса, яблоня Недзвецкого, годичный побег, ксилема, флоэма, сердцевинные лучи.

### Введение

Одной из главных экологических и экономических составляющих леса является генетическое разнообразие видов, подвидов и форм произрастающих здесь диких растений, являющимся ценным исходным селекционно-генетическим материалом. Наибольший интерес с точки зрения биоразнообразия представляют горные плодовые леса. В горных экосистемах от Западного Тянь-Шаня до Алтая сосредоточено подавляющее большинство флористического разнообразия, здесь же зарегистрировано 75,6 % (220 видов) цветковых растений, занесённых в Красную книгу. Горные плодовые леса Тянь-Шаня являются уникальным хранилищем генетических ресурсов. Академик Н.И. Вавилов в 1930 году включил регион Центральной Азии в число мировых центров происхождения и разнообразия культурных растений, в частности, как обособленный центр внутривидового разнообразия диких яблони и абрикоса. Дикорастущая яблоня Казахстана распространена в предгорных зонах Средней Азии и Казахстана. В число видов составляющих естественный растительный покров горных районов помимо яблонь (3 вида) и абрикоса входят и другие сородичи культурных растений Яблоня Сиверса (лат. *Málus sievérsii*) распространена в предгорных зонах Средней Азии и Казахстана. На территории Казахстана около 75 % рощ яблони Сиверса сосредоточены в основном в Заилийском и Джунгарском Алатау [1]. Яблоня Сиверса занесена в Красную книгу Казахстана и защищается Международным союзом охраны природы. Она занимает особое место в числе ценных растительных видов Жонгар–Алатауского государственного национального природного парка как формирующая значительные (1,05% от площади парка) массивы дикоплодовых насаждений. Насаждения яблони Сиверса находятся на абсолютной высоте 900-1800м и представлены отдельными массивами, часто оторванными друг от друга, площадью от нескольких сотен кв. метров до нескольких десятков гектар. На территории Казахстана яблоня Недзвецкого сосредоточена в основном в Заилийском и Джунгарском Алатау. Общая площадь дикой яблони на территории Жонгар–Алатауского ГНПП составляет 8,573 тыс. га [2].

Изучение особенностей анатомического строения годичных побегов яблони Сиверса и яблони Недзвецкого позволили определить идентичность в анатомии стебля, знания по строению лучевой паренхимы имеют практическое применение при вегетативном размножении этих видов.

### **Материалы и методика**

Объектом исследования служили годовичные побеги видов яблони, собранные на территории Жонгар-Алатауского государственного природного парка.

Типичное анатомическое строение годовичных побегов формируется к концу вегетации и не претерпевает существенных изменений до весны. Для работы заготавливали годовичные побеги с диких растений в осенне-зимний период после листопада, фиксируя нижнюю, среднюю и верхнюю части стебля. На нижней трети стебля выполняли не менее 20 анатомических срезов. Для хранения их заключали в 70% спирт с добавлением глицерина 1:4 по объему [7].

В данном исследовании было использовано более 100 анатомических срезов годовичных побегов исследуемых видов. Изучение анатомии годовичного побега проводили на поперечных и продольных срезах междоузлий стебля. Подсчет, промеры и описание выполняли по методике А.А. Яценко-Хмелевского [5-6].

На поперечных срезах определяли ширину нарастания растительных тканей и диаметр сердцевины, длину и рядность сердцевинных лучей.

На продольных срезах стебля проводили измерения комплексов растительных тканей, высоту и рядность сердцевинных лучей, изучали характер их распределения по мере нарастания годовичной древесины.

Подсчеты и промеры тканей на анатомических срезах междоузлий побега, а также промеры морфологически разных типов клеток сделаны в 3-5-кратной повторности с измерением одного параметра не менее 5-20 раз в каждой повторности. Статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми в биометрии методами [7].

### **Результаты и их обсуждение**

При изучении стебля яблони Недзвецкого невооруженным глазом на поперечном срезе четко различается ядро и заболонь (рисунок 1). В ядровой части располагается ксилема, состоящая из сосудов разных размеров. При этом расположение сосудов в ксилеме носит бессистемный характер.

Переход от ранней древесины годовичного слоя к поздней происходит постепенно. Годовичный слой яблони — слегка извилистый и неодинаковый по ширине. Годовичный слой то сужается, то расширяется, образуя кольцо неправильной формы.

Серцевина полностью сформирована, при дальнейшем развитии стебля годовичного побега она не изменит своих размеров и занимает в радиальном направлении от центра к периферии 39,7%. Однако с нарастанием проводящих комплексов относительная доля сердцевины будет уменьшаться (таблица 1).

Проводящие комплексы находятся на стадии интенсивного развития и, в дальнейшем, их доля на поперечном срезе будет значительно увеличиваться. На момент отбора образцов радиус ксилемы составил 30,6%, флоэмы — 19,9%. Наблюдается заложение и формирование вторичной покровной ткани пробки.

Для яблони Недзвецкого характерны анатомические неровности перимедуллярной зоны, связанные с заложением и формированием годовичного кольца камбия. Эти неровности варьируют в пределах 20-30 мкм.

У яблони Недзвецкого ксилема представлена более менее одинаковыми сосудами по всему диаметру. Поэтому яблоня относится к породе, имеющей рассеяно-сосудистую ядровую древесину.

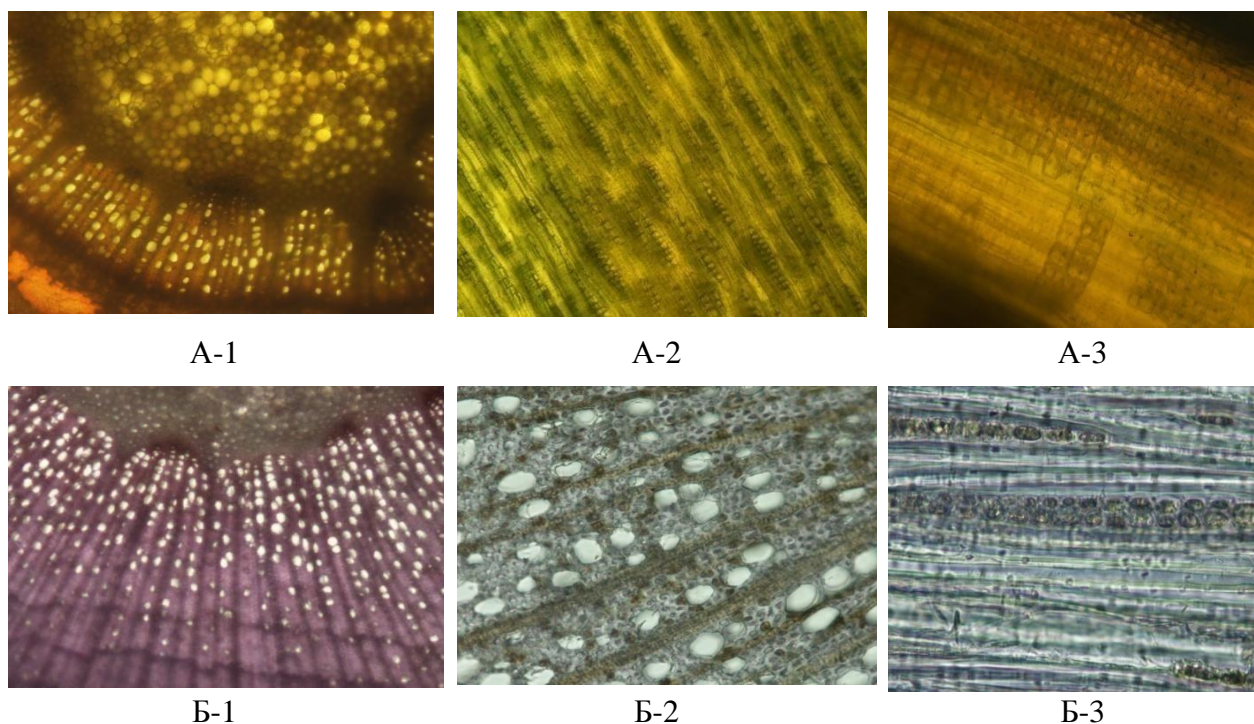


Рисунок 1. Строение сердцевинных лучей Сиверса (А) и яблони Недзвецкого (Б) на поперечных (1) и продольных тангентальных (2) и радиальных (3) срезах

В анатомическом строении стебля годовичного побега яблони Сиверса преобладает доля сердцевины (34,5%), ксилема и флоэма представлены в равных долях (22,5% и 23,0% соответственно). Сердцевинные лучи очень узкие и делятся на одно- и двухрядные первичные лучи. На поперечном анатомическом срезе в лучевой паренхиме древесины яблони Сиверса преобладают однорядные (87,1%), двухрядные составляют лишь 12,9%.

На продольных тангентальных срезах древесины стебля лучевая паренхима также представлена одно-, двухрядными лучами. Преобладают однорядные лучи 78,9%, двухрядные лучи составляют 21,1%. На радиальном срезе сердцевинных лучей преобладают квадратные лучевые клетки (Рис.1).

Таблица 1.  
Размеры растительных тканей и комплексов на поперечном срезе годовичного побега изучаемых видов яблони, в мкм (x400)

Вид	Сердцевина	Ксилема	Камбий	Первичная кора	Пробка	Общая длина
Яблоня Сиверса	217	141,5	83	144,5	43,5	629,5
	34,5%	22,5%	13,0%	23,0%	7,0%	100,0%
Яблоня Недзвецкого	334	258	39	168	42	841
	39,7%	30,6%	4,6%	19,9%	4,9%	100,0%

Лучевая паренхима яблони Недзвецкого на поперечном анатомическом срезе состоит из первичных и вторичных сердцевинных лучей. Первичные лучи по рядности представлены одно- и двухрядными, при этом однорядные составляют 51,1%, двухрядные – 33,7%. В начальный период формирования годовичного побега все лучи сформированы однорядными, в дальнейшем 33,7% лучей становятся двухрядными. Вторичные лучи

возникают в летне-осенний период вегетации, поэтому они формируются камбием по строению однорядными, короткими. (таблица 2).

В ксилеме годовичного побега яблони Недзведского преобладают первичные лучи, среди которых преобладают однорядные и составляют 60,3%, а двурядные – 39,7%.

Таблица 2.

Количество сердцевинных лучей в древесине на поперечном срезе годовичного побега яблони Недзведского (x400)

Показатели лучевой паренхимы	Яблоня Недзвецкого		Яблоня Сиверса	
	Количество	%	Количество	%
Общее количество лучей на срезе	184±2,3	100,0	116,6±3,5	100,0
Первичные лучи	156±2,3	84,8	116,6±3,5	100,0
Среди них однорядные	94 ±3,4	51,1/60,3	101,2±2,1	87,1
Двурядные	62 ±3,4	33,7/39,7	13,6±1,4	12,9
Вторичные однорядные лучи	28 ±2,3	15,2	-	-

На поперечном срезе лучевая паренхима состоит из радиально вытянутых клеток, у которых длина превышает ширину в 2,0-2,5 раз. Короткие или квадратные клетки в строении лучей находятся рядом с сердцевинной в перимедулярной зоне. На поперечном срезе годовичного побега сердцевинные лучи состоят преимущественно из радиально вытянутых клеток, а изодиаметрические клетки встречаются только в строении однорядных лучей (рисунок 1).

#### Выводы

На основании полученных данных по анатомическому строению годовичного побега и анализа литературных сведений исследованных видов яблонь можно сделать следующие выводы:

- На поперечном срезе стебля годовичного побега яблони Недзвецкого четко различаются сердцевина и древесина. В древесине расположен годовичный слой ксилемы, радиус которой неравномерный и имеет выпячивания в перимедулярной зоне сердцевины.

В строении годовичного побега радиус сердцевины составляет 39,7%, ксилема – 30,6%, флоэма – 19,9%. Сосуды годовичной древесины имеют различный диаметр и расположены рассеянно. Поэтому по расположению и размерам сосудов яблоня относится к породам с рассеянно-сосудистой ядровой древесиной.

В анатомическом строении стебля годовичного побега яблони Сиверса преобладает доля сердцевины (34,5%), ксилема и флоэма представлены в равных долях (22,5% и 23,0% соответственно).

- На поперечном срезе стебель яблони Недзвецкого характеризуется очень тонкими сердцевинными лучами. Лучевая паренхима представлена первичными и вторичными сердцевинными лучами, при этом вторичные лучи однорядные и их очень мало. На поперечном срезе преобладают однорядные первичные сердцевинные лучи (60,3%), двурядные лучи составляют 39,7%. Сердцевинные лучи состоят из клеток, вытянутых в радиальном направлении, длина которых больше ширины в 2,0-2,2 раза (лежащие клетки). Квадратные лучевые клетки расположены рядом с перимедулярной зоной. На тангентальном срезе стебля годовичного побега яблони Недзвецкого лучевая паренхима представлена одно- и двурядными лучами. Однорядные лучи составляют 33,1%, двурядные – 66,9%. Большинство лучей построены квадратными клетками, а стоячие клетки находятся только на концевых окончаниях. На радиальном срезе древесины

преобладают лежащие клетки, квадратные клетки расположены вблизи перимедуллярной и камбиальной зон годичного прироста.

Сердцевинные лучи яблони Сиверса очень узкие и делятся на одно- и двухрядные первичные лучи. На поперечном анатомическом срезе в лучевой паренхиме древесины яблони Сиверса преобладают однорядные (87,1%), двухрядные составляют лишь 12,9%. На продольных тангентальных срезах древесины стебля лучевая паренхима также представлена одно-, двухрядными лучами. Преобладают однорядные лучи 78,9%, двухрядные лучи составляют 21,1 %. На радиальном срезе сердцевинных лучей преобладают квадратные лучевые клетки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вальдшмит Л., проект ГЭФ/ПРООН "Сохранение in-situ горного агробиоразнообразия в Казахстане", 16/08/10
2. Мусин Т.О., Игембаев С.Б., Бахтаулова А.С. Жоңғар Алатауы мемлекеттік ұлттық табиғи паркі туралы ғылыми жариялымдардың жиынтығы. Қазақша, орысша. - Талдықорған: I.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, 2016.- 198 б.
3. *Malus sieversii*: A Diverse Central Asian Apple Species in the USDA-ARS National Plant Germplasm System By: Volk, Gayle M.; Henk, Adam D.; Richards, Christopher M.; et al. HORTSCIENCE Volume: 48 Issue: 12 Pages: 1440-1444 Published: DEC 2013
4. Molecular-level and trait-level differentiation between the cultivated apple (*Malus domestica* Borkh.) and its main progenitor *Malus sieversii* Satish Kumar, Pierre Raulier, David Chagné and Claire Whitworth
5. Яценко-Хмелевский А.А. Основы и методы анатомического исследования древесины. -М. -Л.: Изд-во АН СССР, 1954.- 338 с.
6. Braun H. J., Wolkinger F. Zur Funktionelle Anatomie des axialen Holzparenchyms und Vorschläge zur Reform seiner Terminologie// Holzforschung.- 1970, B.24.-S.19-26.
7. Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике/ Отв. ред. В.Н. Былов; АН СССР. Глав. Бот.сад.- М.: Наука, 1990.- 275 с.

#### ***MALUS SIEVERSII* ЖӘНЕ *MALUS NIEDZWETZKYANA* ЖЕМИСЖАБАЙЫ АЛМА ТҮРЛЕРІНІҢ ЖЫЛДЫҚ ОРКЕН ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ АНАТОМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Бахтаулова А.С., Мейірхан И.*

*Бұл мақалада Жоңғар Алатауының биік тауларында өсетін *Malus sieversii* және *Malus domestica* жылдық өркендерінің анатомиялық құрылысын салыстыру нәтижелері келтірілген. Сиверс және Недзвецкий алмасының сабақтарының анатомиялық құрылысында салыстырмалы талдау жүргізу кезінде зерттелетін өсімдіктердің соңғы ұлпалардың камбиймен қалыптасу қарқындылығымен ерекшеленетіні анықталды. Сиверс алмасының өткізуші кешендері (флоэма және ксилема) біркелкі дамиды. Недзвецкий алманың ксилеманың дамуы басым болады. Алманың екі түрінің сәулелі паренхимасы негізінен бір қатарлы сәулелерден тұрады, екі қатарлы сәулелер аз және олардың саны ерекшеленеді. Бұл зерттеу алма түрлерінің вегетативтік көбею үшін теориялық негізі болып табылады.*

**Кілт сөздер:** эндемик, Сиверс алмасы, Недзвецкий алмасы, жылдық өркен, ксилема, флоэма, өзектік сәулелер.

**ANATOMICAL FEATURES OF STRUCTURE ANNUAL SHOOTS OF WILD-FRUIT SPECIES *MÁLUS SIEVÉRSII*, *MALUS NIEDZWETZKYANA***

*Bakhtaulova A., Meyirkhan I.*

*This article presents the results of a comparison of the anatomical structure of annual shoots of *Málus sievérsii* and *Malus niedzwetzkyana*, which grow in the highlands of the Jungar Alatau. When conducting a comparative analysis in the anatomical structure of the stem of *Málus sievérsii* and *Malus niedzwetzkyana* found that the studied plants differ in the intensity of the formation of secondary tissues of vascular cambium; *Málus sievérsii* conducting complexes (phloem and xylem) develop evenly; *Malus niedzwetzkyana* dominated by the development of xylem. The radial parenchyma of both types of Apple is represented mainly by single-row rays, distichous rays are few and their number differs slightly. This research provides as a theoretical basis for vegetative reproduction of Apple species.*

**Key words:** *endemism, *Málus sievérsii*, *Malus niedzwetzkyana*, annual shoot, xylem, phloem, medullary ray.*

*Материал поступил в редакцию: 30.06.2020 г.*

UDC 574

**FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK «BIORESOURCES OF KAZAKHSTAN» FOR STUDENTS OF MULTILINGUAL EDUCATION**

*Daurenbekova Sh., Kabdygaliyeva S.*

*The article is devoted to the current problem of introducing multilingual education in the country's universities. This article discusses a program for creating an electronic textbook, which is created based on the educational complex, as well as modern requirements in education.*

*The focus is on the creation of electronic manuals, as well as the role and specificity of the English language in education. In the process of creating an electronic manual, the following stages are distinguished: literature search, study of the operation of a computer program, and also work with video and audio materials.*

*The scientific novelty lies in the introduction of IT-technologies in the educational process, since at the moment there are not many electronic manuals for teaching students in English.*

*As a result of the study, an electronic textbook “Kazakhstan Bioresources” was created for multilingual groups of universities.*

**Key words:** *electronic textbook, education, multilingualism, computers, the role of the language, manual, IT-technologies.*

**Introduction.**

Currently, biology education in English at universities is not adequately provided with teaching materials. Available textbooks and teaching aids in English do not meet the requirements of the Kazakhstan State educational standards, standard programs and are not adapted to the conditions of the Kazakhstan education system. One of the most important aspects of the economic and social modernization taking place in Kazakhstan society is the language policy. The attention of the Leader of the nation to this component of state policy is obvious and deserves the most careful study and analysis, since it is in our republic that a unique project initiated by the Head of State is realized - a trinity of languages [1]. The President of the Republic of Kazakhstan,

N.A. Nazarbayev, sets the education system to train a competitive specialist who speaks several languages [2]. In Kazakhstan, 32 universities are teaching in three languages - English, Kazakh and Russian, thus, more than 5.5 thousand students receive multilingual education [3]. Teaching practice needs to be updated in order to achieve better results and increase the efficiency of use of funds [4]. To this end, a lot of scientific and methodological work is underway. Factors and foundations for updating multilingual education are identified [5], teaching aids, textbooks are created, research projects are being implemented, research is being conducted.

In programs with multimedia presentation of information, it becomes possible to create not only visual, but also auditory sensations. Electronic textbooks significantly improve the quality of the visual information itself, it becomes brighter, more colorful, more dynamic. There is a possibility of a visual-figurative interpretation of the essential properties of not only certain real objects, but even scientific laws, theories, and concepts.

*Relevance of the topic.*

Currently, computer tools for conducting training courses are being actively developed. In almost all areas of educational disciplines, electronic textbooks and self-instruction manuals are being created.

However, the creation and organization of training courses using e-learning tools, especially based on Internet technologies, is a difficult technological and methodological task. Nevertheless, the industry of computer teaching materials is expanding due to their relevance and social significance. For example, computer-based training tools are useful for independent and individual work, they are very important for the personality-orientation training system.

In this regard, the development of concepts for building and using computer-based teaching aids, in particular electronic textbooks in English, that are adequate to modern ideas of educational development, is relevant.

The relevance of the proposed work is provided by several socially significant factors:

- the need to implement in the educational process outlined in the Message of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev the cultural and educational project "The Trinity of Languages", the Concept of multilingual education adopted in the Republic of Kazakhstan, and the State Program for the Development of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for 2016-2019, the draft of which actively discussed[6];

- emphasis on teaching the disciplines of the natural mathematical cycle in the secondary education system of the Republic of Kazakhstan;

- the need to create methodological conditions for the introduction of multilingual education in the training of future teachers, taking into account the updated content of higher education.

*Purpose of work:* to develop an electronic textbook for the discipline "Bioresources of Kazakhstan" in English for its further use in the higher education system for teaching multilingual groups; creating a study guide, rich in lectures created according to the curriculum, adding a glossary, drawing up practical tasks for a better understanding of the topic, as well as compiling questions and tests for self-testing.

To accomplish this goal it is vital to set and clear up the following *tasks*: study of the composition and use of electronic textbooks in the learning process;

1. creation of an electronic textbook on the subject "Bioresources of Kazakhstan" in English;

2. to develop practical tasks for the electronic textbook "Bioresources of Kazakhstan";

3. provide visual materials, as well as draw up questions and tests to check the knowledge;

***Role of the English language in the modern society.***

The elevated level of globalization of the contemporary world unavoidably influenced all circles of human movement. The reconciliation of Kazakhstan into the worldwide instructive procedure has prompted the need to recover the arrangement of auxiliary and advanced education. The initiative of Kazakhstan opportune ordered the main patterns in world advancement and the



field of language instruction prescribed as the most encouraging model of multilingual training for the preparation of skilled laborers with high language capability [7]. From an expansive perspective, multilingual instruction is the way toward shaping a multilingual character dependent on the concurrent authority of a few dialects as a "part" of humankind's socially critical experience typified in semantic information and abilities, etymological and discourse action, just as in a genuinely important point of view to dialects and societies; and furthermore it is a deliberate, sorted out, institutionalized triune procedure, preparing, training, improvement of the person as a multilingual character [8].

The legitimate structure for multilingual training depends on the Law of the Republic of Kazakhstan "On Languages in the Republic of Kazakhstan", the State Program for the Functioning of Languages in the Republic of Kazakhstan for 2001-2010, the Concept of Language Policy of the Republic of Kazakhstan, and the Concept of Expanding the Sphere of Functioning of the State Language and Increasing Its Competitiveness for 2007 - 2010, the social undertaking "The Trinity of Languages", the State Program for the Development and Functioning of Languages in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020. For the viable advancement of techniques and strategies for understanding the thoughts of multilingualism inside the structure of the new training worldview, an examination of the conditions and capacities of the cutting edge instruction framework is fundamental. Clearly the possibilities for the advancement of multilingual instruction in genuine academic the truth are, as a matter of first importance, because of the inventive idea of the language approach of the state. First President N. Nazarbayev in his Address to the People of Kazakhstan expressed that "trilingualism ought to be upheld at the state level" [9].

The multilingual training element will emphatically add to expanding the seriousness of the Kazakh language as a state language, its profitability in the field of acquiring proficient, socio-political, social knowledge; reinforcing the status of the Russian language as the most advantageous methods for correspondence and the execution of interstate relations with the CIS nations and other post-Soviet nations; advancing English as a predominant unknown dialect to the degree of Kazakh-Russian bilingualism. It ought to be noticed that the execution of the trinity of Kazakh, English and Russian dialects is central to multilingualism in Kazakhstan [10]. In this manner, the unmistakable situation of the Kazakh language as a state language and the customary direction of the Kazakh society towards the Russian language and Russian culture are considered. It was set somewhere around the extraordinary enlighteners A. Kunanbaev, Ch. Valikhanov, I. Altynsarin and others. In Kazakhstan, the degree of comprehension of the Russian language and the level of its utilization as an instrument of universal correspondence are very high. Be that as it may, the English language at this phase of increment of human culture obviously includes the most noteworthy need in correlation with advantageous world dialects as far as quantitative, geological and utilitarian variables. It is realized that the language performs in excess of 20 different capacities [11].

Reliably, there are three principle territories of language use, in particular: social, ordinary and imaginative. English has become the language of present day work correspondence, so its impact in financial matters and business is gigantic. Capability in English adds to a fruitful vocation in different nations. Its job in the media, the Internet is commonly noteworthy: the vast majority of the Internet assets work in English, PC programs are additionally introduced in English. It involves a pertinent spot in the other 2 circles of human action: science, innovation, exchange, sports, tourism, workmanship, flight and delivering. It is for the most part certified that distributing in English offers extraordinary open doors for the trading of logical revelations and imaginative accomplishments [12].

Also, it is regularly picked as the working language of universal logical and unique expert conversations and symposia. Featuring the significance of English in the advanced world, it is regularly contrasted and the job of the Latin language in the Middle Ages. Much after the fall of the Great Roman Empire, the Latin language proceeded with its boundless presence in Western European culture. It was utilized during the execution of the Catholic faction, regulatory and legal

choices were distributed on it, until the eighteenth century, harmony settlements were composed toward the finish of wars, logical treatises, and showstoppers of old style writing were composed on it [13].

A particular complication for teaching and learning English is its spelling. The pronunciation of words is significantly different from composed imitation. In the Russian language, for example, there is the phenomenon of the unpronounceability of individual consonants and their combinations, notwithstanding, such a sharp divergence is still not observed. The alphabets of the Kazakh and Russian languages, with some reservations, cover all the sounds of the languages represented [14]. While the sound system of the English language is almost double as large as its alphabetical expression. Therefore, examination rules consist of a large number of exceptions. In the flow of speech, the diction of words also changes, which creates additional difficulties for the sufficient perception of sounding speech. One of the cardinal actions of “a better study of ... English” [15] and the modernization of the Kazakh language is the adaptation of the Kazakh alphabet from Cyrillic into Latin from 2025. Latin graphics were used by Kazakh writing from 1929 to 1940.

Naturally, in this situation, the development of spelling and graphic skills will occur much faster. It should be noted that in Kazakhstani community a conscious interpretation has emerged of the need for multilingual education not only at the state, but also at the personal level. So B.A. Zhetpisbaeva writes: “... assimilation into the global economic space is not possible without knowledge of world languages, in particular English. In connection with his intensive study, the language situation for most Kazakhstanis can be fully portrayed as multilingual. That is, the open-mind realities today are flourishing in such a way that the bilingualism characteristic of Kazakhstani union is gradually beginning to be replaced by multilingualism” [16]. N. Nazarbayev considers it expedient to speed up the study of the English language: “We must make a breakthrough in the study of the English language. Owning this “lingua franca” of the modern world will open up new unlimited possibilities in life for every citizen of our country” [17].

The Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan provides great support in attracting well-known foreign scientists and teachers. It is impossible not to note the opportunities that international cooperation provides for the training of multilingual staff [18]. Leading professors from Canada, China, Switzerland, France, Turkey, Germany, Russia held a series of performances, lectures and scientific seminars for the faculty of the university. The enlargement of such intercommunications enables us to increase the competitiveness of future experts, as well as upgrade the quality of multilingual staff [19].

An important role in the integration of English into the education of Kazakhstan was played by international student exchange programs. Thus, this program involves training students for one semester or year at a foreign university. These efforts are being made to create more qualified students who are ready to appear at the international level of education.

The main goal of disseminating language policy in the Republic of Kazakhstan is to introduce the country into the world society, thus expanding the economy and the sociocultural component of the country. All these neoplasms are being introduced so that our state can be competitive against the backdrop of the global economy. To implement these goals, Kazakhstan has adopted a number of reforms, including Kazakhstan-2050 [20]. It is believed that knowledge of the English language opens up great possibilities for a person, since it is the language of science and technology, it is in English that most of the research in economics, business, and in general the development of all corporations is conducted. To this end, the state provides for pedagogical and methodological benefit, attracting proficient personnel, foreign teachers. This form of teaching furthers the degree of development of both the student and the teacher [21].

**Flip book maker** . Flip PDF Professional is a powerful feature-rich flip book maker with the page edit function. With Flip PDF Professional, you are able to create inspiring page turning books to display smoothly on iPad, iPhone, Android devices, and desktop. Get started with hundreds of stunning pre-designed templates, fully customize your digital brochure or catalog with

interactive effect by adding multi-media like YouTube video, image, hyperlink, Flash in the drag-and-drop interface simply, everyone can generate impressive flip books easily [22].

The electronic textbook "Bioresources of Kazakhstan" is intended for students of multilingual education, which has such goals as:

- improvement of linguistic knowledge;
- gives the concept of biological resources of the Republic of Kazakhstan;
- reveals the essence and meaning of the country's biodiversity;
- considers methods of environmental protection;
- gives students a sense of duty and environmental protection.

The main requirement is to introduce the main text into the subject, clarify the main concepts, designate the subject of research.

1. The reason - the relevance and social (scientific, practical, ideological, etc.) significance of this academic discipline.

2. The main part is the characteristic of the discipline:

a) theoretical: object and subject, methodology, principles, system of basic categories (concepts) structure and features of the main components, place in the system of sciences;

b) historical: a brief historical overview of the formation and development, the main trends and achievements, the contribution of prominent figures and collectives, the current state, the degree of historical development, debatability, problematic;

c) methodological: features of the use of knowledge, skills and abilities based on the results of mastering the training course, the continuity of knowledge obtained in the study of previous and subsequent disciplines, the main methods of interdisciplinary communication, educational tasks and requirements for the training course, the most important, difficult and promising topics of the training course, the recommended sequence, methods and forms of studying the subject, and individual topics, the use of the textbook.

3. Ending - prepares the transition to the main part. Description of the structure and features of the presentation of the main part of the textbook; installation on certain (specified) conditions for reading, learning and using educational material; possible limitations in the presentation of educational material, due to both the state and development trends, development of the subject, and the tasks of training specialists in this specialty, the form of training.

This book describes the methods that are most useful for preserving the country's biodiversity. The electronic textbook has incorporated many animals on the verge of extinction, the Red Book animals that have disappeared are also mentioned.

Stage I: a specialized proposition made based on preparing needs and learning objectives — at this stage, the circumstance with the utilization of PC based preparing frameworks in instruction is investigated. Right now, the market for PC preparing frameworks has a ton of programming results of genuinely high caliber, expected for use in the learning procedure. They are delivered both by household and (for the most part) outside producers.

Stage II: improvement arranging, explaining inquiries regarding setting cutoff times, financing and the piece of the gathering of designers — here the cutoff times for the usage of individual phases of advancement and the whole item in general are set, the last date for its discharge is set. Later on, the aggregated timetable permits you to deftly react to troubles emerging in the improvement procedure, control slack or lead, interface or discharge assets and redistribute them between singular phases of advancement.

The issue of task financing is one of the most significant during the time spent making any product item. At present, super-enormous scope ventures are being made, in the improvement of which from a few dozen to a few hundred individuals partake. The financial limits of such activities add up to a few million US dollars. In this manner, financing and coordination issues go to the fore today.

The organization of the improvement group is resolved dependent on the topical focal point of the created application, yet as a rule, the synthesis of such gatherings is pretty much steady. This

incorporates scriptwriters, clinicians, architects, craftsmen and PC movement pros, writers and performers, sound and video digitizers, specialists and sound designers, picture takers and editors, makers and interpreters, a quality control and similarity control group, analyzers, attorneys, organizers, a wide range of colleagues and obviously software engineers [23]. Every one of them is a pro in his field and is answerable for the execution of a particular region of work.

Stage III: advancement of the course content — at this stage, the educational plan and the piece of the understudies are broke down, the course technique is resolved, a situation is created and the program interfaces with clients.

The created electronic course reading is expected both for autonomous work of understudies, and for study hall concentrates in the investigation of the order “Bioresources of Kazakhstan” in English. Its creation plans to give understudies contemplating “Bioresources of Kazakhstan” with all the hypothetical material accommodated in the program.

Stage IV: testing and testing — at this stage, testing of the created application starts, a progression of tests is led to distinguish programming mistakes. The undertaking is still a long way from complete, yet the “exploratory” example is now prepared. After a progression of tests for equipment similarity, the quality control group makes its conclusion and offers a rundown of inadequacies noted during the tests, which the engineers need to fix. Thus, it is rehashed a few times until the last form of the item is acquired, empty, to a more noteworthy or lesser degree, of blemishes and mistakes.

This is to an enormous degree pertinent to the proposed electronic course reading. During the time spent its creation, it was important to make changes more than once, both in the course content and in the structure of the interface. This procedure is very long and can't be viewed as completed even now, in light of the fact that the making of a total framework happens more than a few iterative changes and adjustments. In any case, as a rule, the item can be viewed as prepared for pragmatic use in the learning procedure [22, p. 148].

Stage V: activity and usage — at this stage, the execution of a completely finished PC based preparing framework in instructive foundations happens. An exercise plan is created utilizing this framework and its activity starts.

An electronic textbook is necessary for independent student work, full-time and especially distance learning:

- due to the fact that literature is printed in the textbook, there is a rapid development of materials, hearing and its impact on our memory, etc., textbooks are easier to understand;
- allows learning to adapt to the needs and level of the student, the ability of the mind and grass;
- releases a lot of calculations and changes, acquiesces you to focus on subject;
- provide access to a wide range of opportunities for independent verification at all stages of work;
- allows you to visualize and accurately formulate the work and present it to the teacher in the form of a file or printout (printout);
- acts as an infinitely patient leader, gives an almost unlimited number of explanations, uses renewed and repeated words [24].

**Conclusion.** An electronic workbook is more of a tool for learning and cognition, and its structure and content depend on the purpose of its use. It is a tutor, and a simulator, and a tutorial. It acquires special significance when used in linear technologies and communication systems. In this thesis, the topic "Features of the development of an electronic textbook "Bioresources of Kazakhstan "for students of multilingual education" was discussed to master the skills of creating electronic information resources.

Electronic textbook:

- facilitates the understanding of the material being studied due to other, methods of supplying material;

- allows adaptation in accordance with the needs of the student, the level of his training, intellectual abilities and ambitions;
- from cumbersome calculations and transformations, allowing you to focus on the essence of the subject, consider more examples and solve more problems;
- provides the broadest opportunities for self-testing at all stages of work;

The aim of the work was to develop an electronic textbook on the subject "Bioresources of Kazakhstan" in English for its further use in the higher education system for teaching multilingual groups. To achieve this goal, the following tasks were established and clarified: studying the composition and use of electronic textbooks in the educational process; Creation of an electronic textbook on the subject "Bioresources of Kazakhstan" in English.

The relevance of this issue is dictated by the situation in the system of modern education in the Republic of Kazakhstan, when there are people who are ready and eager to introduce new software and methodological developments, new forms and teaching methods in practice, and the imbalance in the Kazakhstani market of applied software does not allow using the completely rich potential laid down in SNIT. Therefore, the development of a computer textbook on the discipline "Bioresources of Kazakhstan", which could be used in teaching students, to be my primary task. In this thesis, the following goal was set and solved: to develop an electronic textbook in English on the subject "Bioresources of Kazakhstan" for its further use by students of the specialty of multilingual groups.

During the creation of the electronic textbook, materials from textbooks, websites, newspapers, magazines, articles on the topic under study and the methodology of using the HTML language to create hyperlinks were studied. During the creation of the electronic textbook itself, there encountered such difficulties as: selection of material on the discipline "Bioresources of Kazakhstan", page design. The electronic textbook meets the requirements for creating textbooks of this type. In the course of solving the tasks, an experimental study was carried out, which allowed us to distinguish the following that the use of an electronic textbook in the course allows: to increase students' interest in studying the discipline; to intensify the independent work of students. The structure of the electronic textbook is presented as follows. The title page is the most important page of the electronic textbook. It is based on MS Word software.

The second no less important is content. It was created using the HTML language. In the content, each chapter, paragraph is a hyperlink, when you click on it, the page that the hyperlink should go to opens. The remaining pages go in turn and each page has a jump pointer with a hint for another item. At the end of the electronic textbook there is a wish for the student. So, an electronic textbook is a universal and necessary form for teaching students. With the help of it, each student can study individually. Having missed the lesson, the student has the opportunity to study a particular topic on their own using an electronic textbook. Thus, a computer electronic textbook is one of the factors for improving the educational process.

The electronic textbook "Bioresources of Kazakhstan" was created using the FlipBook program. This program is convenient to use, and also contains various functions, such as: turning pages, as in paper, the ability to add videos and pictures, navigating to pages via a link in the content, and many other useful functions.

Due to the fact that an electronic textbook in English is a very important aspect, since in the modern world the role of the English language is high and Kazakhstan students are actively studying English, the state also takes an important part in the dissemination of the language, thus a multilingual language has been introduced training.

It seems that the practical value of the work in that: firstly, gain rich experience in the development of educational computer systems, including mastered the development tools for such systems; secondly, and this is the main thing, the institute will have at its disposal and will be able to use the new electronic learning tool in the educational process.

In the process of creating an electronic textbook "Bioresources of Kazakhstan", the set goals were met, i.e.:

1. Created an electronic teaching aid in English.

2. According to the curriculum, lectures, a glossary were created.

3. Practical assignments were attached, and visual demonstration materials were selected. As well as to consolidate the material covered, questions and tests for self-testing were created.

Summing up, we can say that work has been done to create an electronic textbook intended for use in the classroom, as well as for independent work of students. The main advantage of this software product is the availability of the material.

This electronic textbook “Bioresources of Kazakhstan” can be recommended and tested for students of multilingual groups in the natural-technical field.

#### LIST OF USED LITERATURE

1. From the idea of the “Trinity of Languages” by N. A. Nazarbayev to multilingual education in Kazakhstan // <http://articlekz.com/>, 2015
2. Zhetysu State University named after IlyasZhansugurov // Multilingual education.[http://old.zhgu.edu.kz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1813&Itemid=570&lang=en](http://old.zhgu.edu.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=1813&Itemid=570&lang=en), 2016
3. Multilingual education: problems and prospects // <http://www.ipksko.kz/index.php/3-napravlenie/116-konferentsiya/3-napravlenie/919-poliyazychnoe-obrazovanie-problemy-i-perspektivy2>, 2014
4. Zhetpisbaeva B.A. Theoretical and methodological foundations of multilingual education // <http://avtoreferats.com/article/view/id/15413>, 2017
5. State program for the development of education and science of the Republic of Kazakhstan for 2016-2019 // <http://www.edu.gov.kz/ru/print/8760>
6. N A. Nazarbayev. Message from the President to the people of Kazakhstan dated 12/14/2012, Astana.
7. V.V. Gak. French in the modern world. Foreign languages at school. No. 2, 2002, Moscow.
8. The explanation of electronic textbook <https://informburo.kz/cards/elektronnyy-uchebnik-chto-eto-takoe-i-kak-s-nim-rabotat.html>, 2013
9. The state program for the development and functioning of languages in the Republic of Kazakhstan for 2011-2020. [Presidential Decree PK No. 29 of June 29, 2011]. [Electronic resource]. - Access mode: geokz.tv, free
10. Krasnova, G.A. Technologies for creating electronic learning tools / G.A. Krasnova. - M.: MGIU, 2003. -- 223 p.
11. Gusev, A.V. Maximum use of computer resources / A.V. Gusev. - M.: Peter, 2000. -- 160 p.
12. Gutgarz, R.D. Computer technology of education / R.D. Gutgarz, V.P. Chebysheva // Informatics and education. - 2000. - No. 5. - S. 44-45.
13. Davydova, E.V. Creating Web-pages using the language of the electronic model of the school textbook HTML / E.V. Davydova // Computer Science and Education. - 2000. - No. 8. - S. 62-77.
14. Derevnina, A.Yu. Expansion of the educational space of a regional university based on information technology / A.Yu. The Village // Open Education. - 2001. - No. 6. - S. 47-49.
15. Efimova, O. Computer technology course with the basics of computer science: textbook / O. Efimova. - M.: AST, 2000. -- 432 p.
16. Zhivotova, R.N. The study of work in Windows using a professional training system Fobus / R.N. Zhivotova, N.N. Loktev, E.L. Ramin // Computer tools in education. - 2000. - No. 1. P. 62-66.
17. Zhurbina, N.A. Information and communication technologies in education / N.A. Zhurbina // Information Society. - 2001. - No. 2. - S. 5-6.
18. Zainutdinova, L.Kh. Creation and application of electronic textbooks. / L.Kh.

Zainutdinova. - Astrakhan: CNTEP, 1999, - 364s.

19. Zakharova, I.G. Information technology in education: textbook / I.G. Zakharova. - M.: Academy, 2003. -- 192 p.

20. Ivanov, V.L. The structure of the electronic textbook: lectures // [http://www.crelvo.narod.ru/site\\_pl.htm](http://www.crelvo.narod.ru/site_pl.htm)., 2018

21. Krasnova, G.A. Technologies for creating electronic learning tools / G.A. Krasnova. - M.: MGIU, 2003. -- 223 p.

22. Kozlov, O.A. Some aspects of the creation and application of a computerized textbook / OA Kozlov, E.A. Solodova // Computer science and education. - 1995. - No. 3. - S. 97-99.

23. Krivosheev, A.O. Computer training programs / A.O. Krivosheev, S.S. Fomin, A.S. Demushkin // Computer Science and Education. - 1995. - No. 3. - S. 15-22.

24. Krivosheev, A.O. Development and use of computer training programs: textbook / A.O. Krivosheev // Information Technologies. - 2001. - No. 2. - S. 14-17.

### **КӨПТІЛДІ БІЛІМ БЕРУ СТУДЕНТТЕРІНЕ АРНАЛҒАН «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОРЕСУРСТАРЫ» ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҒЫН ЖАСАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Дауренбекова Ш., Қабдығалиева С.*

*Мақала еліміздің жоғары оқу орындарында көптілді білім беруді енгізудің өзекті мәселесіне арналған. Бұл мақалада білім беру кешені негізінде жасалған электрондық оқулық құру бағдарламасы, сонымен қатар білім берудегі заманауи талаптар қарастырылады.*

*Электрондық оқулықтарды жасауға, сонымен бірге білім берудегі ағылшын тілінің рөлі мен ерекшелігіне назар аударылады. Электрондық оқулықты құру процесінде келесі кезеңдер бөлінеді: әдебиеттерді іздеу, компьютерлік бағдарламаның жұмысын зерттеу, сонымен қатар бейне және аудио материалдармен жұмыс.*

*Ғылыми жаңашылдық - оқу үрдісіне IT-технологияларды енгізу, өйткені қазіргі уақытта студенттерді ағылшын тілінде оқытуға арналған электронды оқулықтар аз.*

*Зерттеу нәтижесінде университеттердің көптілді топтары үшін «Қазақстан биоресурстары» электрондық оқулығы жасалды.*

***Кілт сөздер:** электронды оқулық, білім беру, көптілділік, компьютерлер, тілдің рөлі, оқу құралы, IT-технологиялар.*

### **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА «БИОРЕСУРСЫ КАЗАХСТАНА» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПОЛИЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Дауренбекова Ш.Ж., Кабдығалиева С.Б.*

*Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме внедрения полиязычного образования в университетах страны. В данной статье рассматривается программа для создания электронного учебника, который создан, основываясь на учебно-методический комплекс, а также современные требования в образовании.*

*Основное внимание уделяется созданию электронных пособий, а также роли и специфике английского языка в образовании. В процессе создания электронного пособия выделяются следующие этапы: поиск литературы, изучение работы программы ЭВМ, а также работа с видео- и аудио-материалами.*

*Научная новизна заключается во внедрении IT-технологий в процесс образования, так как на данный момент не так много электронных пособий для обучения студентов на*

английском языке.

*В результате исследования был создан электронный учебник "Биоресурсы Казахстана" для полиязычных групп университетов.*

**Ключевые слова:** электронный учебник, образование, полиязычие, ЭВМ, роль языка, пособие, IT-технологии.

*Материал поступил в редакцию: 13.06.2020 г.*

ӘОЖ 911.3:61

## САРҚАН ӨңІРІНІҢ САКРАЛЬДЫ НЫСАНДАРЫ

*Кыдырбаева А.Т., Исабаев А.*

*Мақалада Сарқан ауданының аумағындағы ерте орта ғасырда гүлденген X-XII ғасырларда қарлұқ қағанатының астанасы болған ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласындағы шығыс моншасы, республикаға танымал Черкасск қорғанысы мемориалдық мұражайы, Сарқан ауданындағы Алмалы тауының батыс беткейінде теңіз деңгейінен 1100-1200 метр биіктіктегі "Шатыртас" ескерткіштерінің ғылыми-танымдық туризмді дамытуға мүмкіндік беретін тарихи-сәулет ескерткіштері ұсынылған.*

*Сарқан өңірінің тарихи-мәдени және табиғи сакральды ландшафтарының таралу ерекшеліктері мен мәдени және табиғи мұра нысандарын ұтымды пайдалану мәселелері қарастырылған.*

**Кілт сөздер:** шығыс моншасы, мемориалдық мұражай, сакральды география, будда храмы.

*Сакральды география (Киелі орындар географиясы)-география ғылымы мен мәдениеттанудың аралығында салыстырмалы түрде жақын аралықта қалыптасқан түсінік. Геомәдениеттанудың саласы ретіндегі ол Жер бетіндегі физикалық құрамдас бөліктерін қамтитын дәстүрлі географиялық кеңістік емес, географияның белгілі-нышанды астарын қарастырады.*

*Жетісу Алатауының солтүстік бөлігіндегі тау алды жазықтарындағы халық жиі қоныстанған Сарқанөңірінің қолайлы гидроклиматтық және көліктік жағдайы, тартымдылығымен ерекшеленетін тарихи-археологиялық және табиғат ескерткіштерінің мол қорының болуы ғылыми-танымдық, мұрагерлік, экологиялық туризмді дамытуға қолайлы жағдай туғызады.*

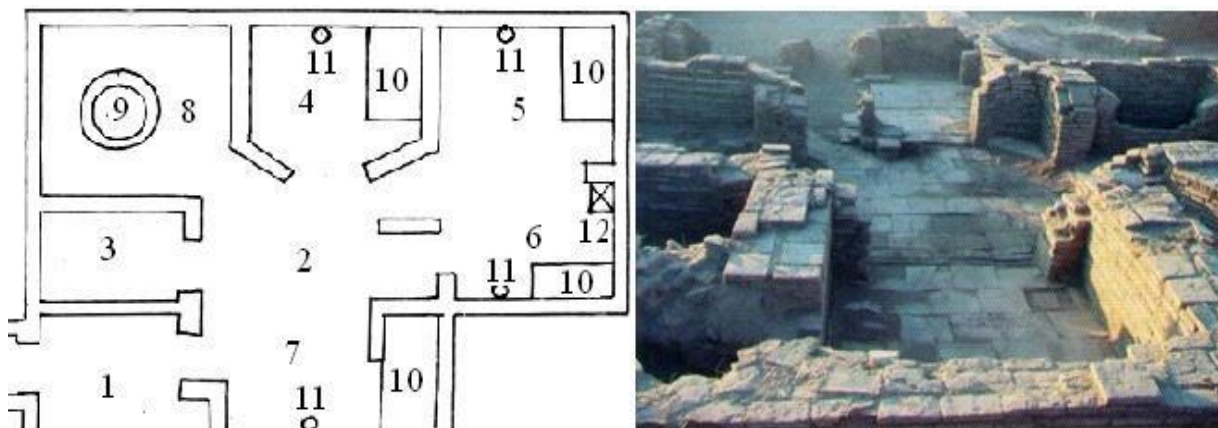
*Ғылыми-танымдық туризмді дамытуға мүмкіндік беретін тарихи археологиялық ескерткіштердің ең маңыздыларының бірі Сарқан ауданының аумағындағы ерте орта ғасырда гүлденген X-XII ғасырларда қарлұқ қағанатының астанасы болған ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласы болып табылады. Қала орнында мінәжаттық, ғылыми-танымдық туризмді дамытуға мүмкіндік беретін тартымдылығымен ерекшеленетін мемлекеттік қорғауды қажет ететін бірнеше тарихи-сәулет ескерткіштер бар. Олардың қатарына ежелгі қаланың оңтүстік-шығысындағы рабаттағы шығыс моншасы хамам, бай саудагердің үйі мен керуен сарайы, орталық бөлігіндегі цитодельдегі мұсылман мешіті, қаланың орталық бөлігіндегі ел басышыларының сарайларының орны, қаланың солтүстік-батыс шетіндегі будда храмы.*

*Аталған ғимараттардың салыну ерекшелігі мен қазба жұмыстарының барысында табылған құндылықтар Жетісу өңіріне тән қала құрылысы мен сәулет өнерінің өркендегенін айғақтайтын маңызды материалдық мұра болып табылады. Солардың ішіндегі өзіне тән ерекшелігі бар туристерді аса қызықтыратын ерте орта ғасырлық сәулет- құрылыс ескерткіші ежелгі қаланың шығыс шетіндегі мұсылман моншасы хамам*



болып табылады. Ол қазіргі Қойлық ауылының солтүстік-шығыс бөлігіндегі Алматы - Өскемен автомобиль жолынан 70-80 метр қашықтықта орналасқан. Аумағы 25x17,5 метр. Басқа әлеуметтік-тұрмыстық нысандарынан негізгі айырмашылығы іргетасы мен негізгі керегелері су эрозиясына төзімді күйдірілген қыш кірпіштен қаланған. Ғимарат Сарқан өңірінде соғатын басым желдерге бағыттал салынған пішіні төрт бұрышты. Нысанды туристерге таныстыру барысында суда ерімейтін қыш кірпіштерді бір-бірімен байланыстыратын материал ретінде Орта Азияға тән ерекше әдіспен даярланған алибастр қолданылғанына баса назар аудару қажет.

Еденіне шахмат үлгісімен су өткізбейтін 25x25x5 сантиметрлік тығыз қыш кірпіш төселген. Монша кіре беріс дәлізден (1), орталық жуынатын бөлме мен оның (2) жан-жағында крес тәрізді орналасқан жеті бөлмеден тұрады. Барлық бөлмелердің (3, 4, 5, 6, 7, 8) есіктері орталық жуынатын бөлмеге (2) ашылады [1-сурет].



1-сурет. Ерте орта ғасырлық ежелгі Қойлық қаласындағы шығыс моншасы хамам

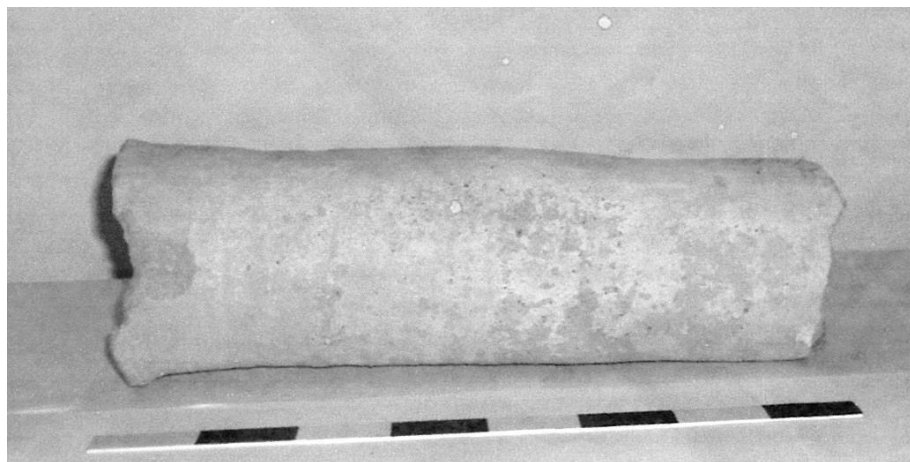
Қазба жұмыстарын жүргізген археологтар мен тарихи жазба дерек көздеріне сүйенсек, мұсылман моншаларының бөлмелері температуралары артуымен ерекшеленетін жылы және ыстық болып екіге бөлінген. Аталған нысан туристерге Орталық Азия мен Жетісу өңіріндегі орта ғасырларда қолданған жылу жүйесі мен таза ауыз сумен қамтамасыз ететін құбырлар жөнінде жан-жақты түсінік беруге мүмкіндік береді.

Қойлық қаласындағы *шығыс моншасы хамамнан* басқа да нысандарды жылыту үшін барлық бөлмелердің еденінің астымен беті 25x25x5 сантиметрлік тең бүйірлі төрт бұрышты қыш кірпішпен жабылған түтін шығатын құдықтар жүргізілген. Бөлмелер жақсы жылыну үшін тандыр пештерін еденнің деңгейінен төмен салған. Барлық тұрмыстық және әлеуметтік-экономикалық маңызы бар нысандар сияқты шығыс моншасы хамамға да таза ауыз сумен қамтамасыз ету мақсатында көлденең қимасы 12-15 сантиметрлік қыш құбырлар қолданылған.

Ұзындығы 0,5-1 метрге дейін жететін қыш құбырларды отандық және шетелдік туристерге таныстыру арқылы Жетісу өңірінде IX-XIII ғасырлардың өзінде қала құрылысы мен сәулет өнерінің жоғары деңгейде дамып, халықты таза ауызсумен қамтамасыз ету мәселелеріне баса назар аударылғанын ашып көрсетуге мүмкіндік береді. Ежелгі Қойлық қаласының ірі сауда орталығы болғанын айғақтайтын жақсы сақталған туристік тұрғыдан алғанда, ең тартымды, әрі маңызды екінші нысан ежелгі қаланың солтүстік-батыс шетіндегі ауданы 400 м<sup>2</sup> асатын будда храмы болып табылады. Храм табынатын кең орталық және оған жапсарлас жатқан бірнеше қосалқы бөлмелерден тұрады. Ауданы 48-50 м<sup>2</sup> жететін орталық бөлме ғибадат ету қызметін атқарған. Кіре беріс бөлме дәліз қызметін атқарған. Ғимараттың биіктігі 3 метр, керегелерінің қалыңдығы 80 сантиметр. Ең астында іргетас қызметін атқаратын екі қатар күйдірілген қыш кірпіштің үстіне 5-6 қатар шикі саз кірпіштер қаланып, тағы да екі қатар

күйдірілген кірпіш қаланған [2-сурет].

Ерте орта ғасырларда ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласының бірнеше діннің тоғысқан ірі сауда орталығы болғанын айғақтайтын төртінші маңызды туристік нысан Ащыбұлақ өзенінің оң жақ жағалауындағы мұсылман мешіті болып табылады.



2-сурет. Қаланың тұрғын үйлері мен әлеуметтік ғимараттарын сумен қамтамасыз ететін қыш құбыр

Ғимараттың аумағы 20x20 метр, басқа нысандар сияқты төртбұрышы кеңістіктің негізгі бағытына сай келеді. Ғимарат мінәжат ететін бірнеше кең және шағын қосалқы бөлмелерден тұрады. Намаз оқитын бөлмелер қазақ тұрмысында кеңінен қолданылатын аң бейнелі ою-өрнекпен әшекейленген шырағандармен жабдықталғанын қазба жұмыстары барысында табылған заттай деректер айғақтайды. Аталған нысан қазіргі ауылдың адамдары көп жүретін көшенің бойында орналасқандықтан басқаларына қарағанда, нашар сақталған, жедел қалпына келтіріліп, сирек кездесетін бірегей тарихи-археологиялық ескерткіш ретінде ерекше қорғауды қажет етеді.

Туристерге ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласының орнында жүргізілген археологиялық қазба жұмыстары барысында ашылған әлеуметтік-тұрмыстық маңызы бар ғимараттарды таныстыру барысында бөлмелердің керегелерінің симметриялы болып, математикалық өлшемге негізделіп кірпіштердің белгілі бір түзудің бойымен қалануы сонау IX-XIII ғасырлардың өзінде сәулет өнерінің қарқынды дамығанын ашып көрсетуге мүмкіндік береді. Ол үшін жоғарыда аталған ғимараттарды бастапқы қалпына келтіріп, қазба жұмыстарының барысында табылған археологиялық құндылықтарды экспонат ретінде қойса тартымдылығы мен тарихи маңызын арттырып, Орта Азиядағы орта ғасырлық өркениеттің ірі орталығы болғанын дәлелдеумен қатар туризмнің ірі орталығына айналдыруға мүмкіндік туар еді.

Елбасының 2016 жылғы Қазақстан халқына дәстүрлі Жолдауына сәйкес ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласын тарихи-танымдық экскурсия ұйымдастыру мақсатында пайдалану үшін археологиялық қазба жұмыстары жүргізілген шығыс моншасы, бай саудагердің үйі, мұсылман мешіті, будда храмы сияқты маңызды әлеуметтік-тұрмыстық нысандарды орта ғасырдағы бастапқы қалпына келтіріп, жөндеу жұмыстарына мемлекет тарапынан қомақты қаржы бөліну қажет. Қаржы тапшылығына байланысты археологиялық қазба жұмыстары аяқталған соң еліміздің өткен тарихынан сыр шертетін материалдық мұра болып табылатын сәулет-құрылыс нысандары сыртқы күштердің әсерінен бұзылып, өзінің тартымдылығын жоғалтуда.

Елбасының 2016 жылғы Қазақстан халқына дәстүрлі Жолдауына сәйкес Қойлық (Қаялық) қаласын туризмнің ірі орталығына айналдыру үшін шығыс моншасы хамам мен басқа да әлеуметтік-экономикалық маңызы бар нысандарды толығымен қайта қалпына

келтіріп, ашық аспан астындағы тарихи-археологиялық қорық-бақ ашу болашақтағы кезек күттірмес мәселелердің бірі болып табылады.

Жинақталған қолда бар деректерге талдау жасай отыратын болсақ, халықты еңбекпен қамтамасыз етумен қатар, әлеуметтік-экономикалық жағдайын жақсартуда маңызды орын алатын туризмді дамытуға мүмкіндік беретін бірнеше алғышарттарды атап өтуге болады. Олар:

- отандық және шетелдік туристерді көптеп тартуға мүмкіндік беретін табиғи және тарихи-мәдени ескерткіштердің халықаралық маңызы бар Алматы-Өскемен, Алматы-Жаркент-Қорғас тас жолы мен темір жолдарға жақын орналасуы;
- рухани материалдық мұралардың мол қоры сақталған Жетісу Алатауының бөктеріндегі өзен аңғарларында халықтың жиі қоныстануы;
- облыс әкімшілігінің туризм бөлімінің ғылыми-танымдық, спорттық туризмді дамытуға баса назар аударуы.

Ежелгі Қойлық (Қаялық) қаласы мен тарихи-археологиялық ескерткіштердің мол қоры шоғырланған Жетісу Алатауының бөктері мен тау алды жазықтарын туризмнің ірі орталығына айналдыру мәселелерін шешуді тежейтін бірнеше факторлар бар. Олар:

- тарихи-мәдени ескерткіштерге баратын жол қатынасының нашар болуы;
- тарихи-мәдени ескерткіштер қатынас жолдарына жақын орналасқанымен олардың отандық және шетелдік туристердің талғамына сәйкес келмеуі;
- тарихи-мәдени мұралар сақталған орындар жөнінде ақпараттық деректердің аздығы мен арнайы туристік бағыттардың болмауы;
- қаржы тапшылығына байланысты тарихи археологиялық ескерткіштер орналасқан елдімекендерде туризм мен демалысты дамытуға мүмкіндік беретін инфрақұрылымдардың қалыптаспауы;
- қазба жұмыстары жүргізілген Қойлық қаласының орнындағы археологиялық ескерткіштерді қайта қалпына келтіріп, ашық аспан астындағы тарихи-этнографиялық қорықтар ашу ісіне қаржының бөлінбеуі.

**Черкасск қорғанысының мұражайы.** Ғылыми-танымдық және зияраттық туризмді дамытуда ерекше орын алатын республикаға танымал Черкасск қорғанысы мемориалдық мұражайы Лепсі өзенінің шығысындағы Кеттібай-Борлы тауының беткейінде орналасқан. Ұлы Қазан төңкерісінің елу жылдығына орай 1967 жылы Сарқан ауданындағы Черкасск ауылында ашылған мұражайда Азамат соғысы ардагерлерінің қаһармандық ерліктеріне арналған экспонат қорларындағы бірегейлігімен көзге түсетін рухани-материалдық мұралардың мол қоры сақталған. Ежелгі Қойлық қаласына жақын орналасуы, табиғатының көріктілігі, шомылып су және күн хауызын қабылдауға қолайлы Лепсі, Теректі өзендеріне жақын орналасуы, отандық және шетелдік туристерді тартуға мүмкіндік береді. Черкасск қорғанысының мұражайы 1919 жылы қорғаныс кеңесінің штабы болған ғимаратта орналасты. Мұнда қазір бір мыңнан астам экспонат бар.

1973 жылы 12 шілдеде мұражайдың жанынан Черкасск қорғанысының қаһармандарына арналған ескерткіш орнатылды. Бұл ескерткіш Кеңес өкіметін қорғау жолында ақ гвардияшылармен 1,5 жыл айқасып, ақыры мерт болған жауынгерлердің рухына бағышталып қойылған. Ескерткіштің іргетасы металға ойып салынған бедерлі композициялық мүсіндермен безендірілген тас бөліктерден құрастырылып, жасыл желектермен көмкерілген баспалдақтар мемориалдың мағыналық өзегі – мәңгілік отқа алып барады. Оның негізгі қоры-1516; барлық экспонат саны – 2046; экспозиция залының ауданы- 97 м<sup>2</sup>. (3-сурет)

**Шатыртас табиғат ескерткіші.** Сарқан ауданындағы Алмалы тауының батыс беткейінде теңіз деңгейінен 1100-1200 метр биіктіктегі "Шатыртас" ескерткіші бұдан 500 мың жыл бұрын басталған ежелгі миндаль мұзбасуы кезінде түзіліп, уақыт өте келе сыртқы күштердің әсерінен өзгерген жер бедерінің морфомүсінді пішіндеріне жатады.

Сыртқы көрінісі тігілген қосты, немесе шатырға ұқсайтындықтан оны жергілікті

тұрғындар «Шатыртас» деп атаған. Терең әрі тар аңғарда орналасқан аталған ескерткіштің биіктігі 2,5-3,0 м, ені 4,0 м, ұзындығы 7 метр. «Шатыртас» табиғат ескерткіштерінің ішінде тартымдылығымен ерекшеленетін нысан. Оның астындағы ойысты жауын-шашынды күндері табиғи шатыр ретінде қолдануға болады



3 сурет. Алмалы тауындағы ежелгі төрттік мұзбасуларында жұмырланып сыртқы күштердің әсерінен түзілген «Шатыртас» табиғат ескерткіші

Уақыт өте келе жүздеген мың жыл ішінде үйілген қойтастардың арасындағы саңылаулар еріген қар, жаңбыр суларының шайуынан, сайды өрлей, құлдай соққан желдің әсерінен жүретін дефляция, коррозия үрдісінің нәтижесінде түзілген шатыр тәрізді үңгір тас. Уақыт өте келе жүздеген мың жыл ішінде үйілген қойтастардың арасындағы саңылау жауын-шашынның, маусымдық және тәуліктік температура ауытқуының әсерінен кеңейіп, күшті желдің әсерінен тастың бетінде әр түрлі ойыстар пайда болып, таң қаларлық бейнеге айналған.

Аса тартымдылығымен көзге түсетіндіктен «Шатыртас» пен жергілікті жердің табиғатының ерекшелігін зерттеп насихаттайтын өлкетанушылар үшін таптырмайтын нысан болып табылады. «Шатыртас» гранитті алқабымен оның маңындағы табиғи мүсіндер геологиялық туристік оқу-таным жорығының барысында танысатын басты нысандарының бірі болып табылады.

Бұл жерде таным жорыққа келген туристер жер бетіне шығып жатқан пермь граниттердің құрамына енген ксенолиттер мен кварцитті диориттермен танысады. Олардың тығыздығы біршама төмен болғандықтан сыртқы күштердің әсерінен бұзылып, желдің үрлеуі нәтижесінде табиғи морфомүсінді бейнелер түзіледі. «Шатыртас» гранитті алқабындағы жер бедерінің шағын пішіндерінің негізгі бөлігін ауданы бір-екі шаршы метрден аспайтын мөлшері 10-15 см-ге дейін жететін кварцитті диориттің үгіліп желдің үрлеуінің нәтижесінде түзілген доға тәрізді ксенолитті ойықтар құрайды.

**Ежелгі Қорған қалашығы.** Қорған қалашығы Сарқан ауданындағы Қарабөгет ауылының солтүстігінде 12 шақырым қашықтықта Лепсі өзенінің сол жақ жағалауында орналасқан. Ол X-XIII ғасырларда Ұлы жібек жолының бойында гүлденген сауда бекеті қызметін атқарған шағын төрткүл.

Сырты қорғанның солтүстік, батыс және оңтүстік қабырғалары жақсы сақталған биік әрі қалың екенін көрсетті. Сыртқы күштердің бұзуына байланысты қазір қорғанның қабырғаларының пішіні жұмырланған жал тәрізді. Биіктігі 2,8-3 метр, ені 2,3-2,5 метр. Жер бетіне көтеріліп тұрғаны және ежелгі қалалық қоныс болғаны айқын байқалады. Шығыс қабырғасын Лепсі өзенінің суы шайып кеткен. Мәдени қабат айқын байқалатын жар қабақта сыртқы қорғандардың шикі саз кірпіштерден қаланғаны айқын көрінеді.

Лепсі өзенінің жағалауындағы Қорған қалашығының жалпы ауданы 120 000 шаршы метр. Ескерткіштің жалпы ауданы шамамен 6 га, оның бір бөлігін өзен суы шайып кеткен Сыртын ұзындығы 1,4 шақырым болатын қорған қоршап тұр. Сыртында төрт қабырғасын бойлай қазылған ені 3-4 метрге жететін терең ордың ізі сақталған.

Қалашықтың шығыс бөлігінде пішіні трапеция тәрізді қамал орны бар. Қорған Жетісу қақпасы арқылы қытайдан шыққан сауда керуені аялдайтын Ұлы Жібек жолының бойында орналасқан бекет, әскери бекініс қызметін атқарған. Құрылысының басқа шағын қалашық төрткүлдерден басты айырмашылығы қорған ішінде тұрғын үйлердің орынының сақталуы. Болашақта археологиялық қазба жұмыстарын жүргізіп, ежелгі өркениеттің орталығы болғанын айғақтайтын нысандарды анықтау қажет деген қорытынды шығардық.

Бұл төрткүл жол айрықта орналасқан сауда керуендері тоқтайтын бекет қызметін атқаруы мүмкін. Айтар ойымызды сыртқы қорған ішінде ұзындығы 70, ені 50 метр болатын тағы бір шикі кірпіштен қаланған керегелердің ізінің болуы айғақтайды. Археологиялық әдебиеттер мен ежелгі Қойлық қаласының орнынан табылған құрылыс нысандары айғақтайды [4-сурет].



4-сурет. Лепсі өзені аңғарындағы киелі орындар қатарына жататын Қорған қалашығының сыртқы қорғандары мен тұрғынжайларының көрнісі

2014-215 жылдар аралығында Қорған қалашығына ұйымдастырлған танымдық экскурсия барысында Сарқан аудан аумағындағы Ежелгі Қойлық қаласының маңындағы жер асты суы жер бетіне жақын жатқан тау алды шұраттарында бір-бірінен 10-15 шақырым қашықтықта орналасқан шағын ауылдық қоныстар төрткүлдер көптеп кездеседіні, әсіресе олардың басым бөлігі Бақалы ауылдық округінде шоғырланғаны анықталды. Аталған аумақта бір-бірінен 5-6 шақырым қашықтықта орналасқан бірнеше шағын төрткүлдер бар. Солардың бірі өзі аттас ауылдың батыс шетінде ортасынан Сарқан-Бақалы тас жолы кесіп өтетін Ағарту қалашығы. Ол Көкірім өзенінің оң жақ жағалауындағы биік жарқабақтың бойында орналасқан аумағы 180x200 метр. Бұрыштары кеңістіктің төрт тұсына қараған. Қазір биіктігі 2,3-3м жететін сыртқы қорғанының қабырғалары жалға айналған. төрт бұрышында бақылау мұнараларының мұнара орны байқалады. Қорғанға кіру қақпасы шығыс және батыс қабырғаларының ортасында болған.

Қойлық қаласы мен Қорған қалашығының айырмашылығы аталған төрткүлдің сырты қорғанының ішінде үйінді түрінде сақталған төмпешіктердің орны жоқ.

Тарихи жазба деректер мен жергілікті тұрғындарда сақталған аңыз әңгімелерге сүйенсек сыртын биік әрі қалың қорғандармен қоршалған бұл төрткүлді жаудан қорғанатын бекініс, сауда бекеті ретінде XIX ғасырдың басына дейін пайдаланған. Кейіннен қараусыз қалған. Басқа төрткүлді қоршаған қорғандардан айырмашылығы шөп өспеген әрі қаланған кірпіштерінің орны анық байқалатын ашық жатқан қабырғалары сақталған. Жазба деректерге жасаған талдауларымызға сәйкес Ұлы Жібек жолының бойында әр 150-200 шақырым қашықтықта әкімшілік және сауда-экономикалық маңызы бар Қойлық, Көктұма, Еіоғыз, Әлімата (Алматы) сияқты қалалардың, олардан әр 20-25 шақырымда ауданы 200х200 метр болатын шағын сауда және әскери бекеттер төрткүлдердің болуы айғақтайды.

Төрткүлдердің құрылысымен танысу барысында әр түрлі қыш ыдыстардың көптеп кездесуі Шығыс және Оңтүстік Шығыс Азиямен Батыс Еуропаның, Оңтүстік Батыс Азияның арасында қарқынды сауда экономикалық байланыстың дамуы Жетісу өңірінің солтүстік-шығыс бөлігі арқылы өтетін Ұлы Жібек жолының бойында қала құрылысы мен сәулет өнерінің дамуына ықпал еткенін дәлелдейді. *Ағарту, Тасқұдық, Наурызбай* қалашықтарының құрылысының ерекшеліктерін белгілі археолог, академик К.М. Байпақовтың еңбектеріндегі деректермен салыстыра отырып Лепсі, Басқан өзендерінің аңғарындағы елді мекендердің ұқсас белгілері бар екені анық байқалады. Айтар ойымызды XI-XII ғасырлардағы Жетісу өңіріндегі төрткүлдерде шикі кірпіш және күйдірілген қыш кірпішпен қаланған төрт-алты бөлмелі тұрғын үйлер мен қора-қопсыдан тұруы және ішінде мал қоралар мен киіз үй тігетін кең ауланың болуы айғақтайды.

Қорыта келе, жинақталған заттай деректер мен жазба деректерді ғалымдардың ой-пікірлерімен салыстыра отырып, сауда қарым-қатынасының өркендеуіне байланысты ерте орта ғасырлардың өзінде Жетісу жерінде қала құрылысы мен қол өнер жақсы дамыған деген қорытынды шығаруға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Абдуллин А.А. Геология Казахстана. – Алма – Ата: Наука, 1981.-256 с.
2. Акишев К.А., Кушев Г.А. Древняя культура саков и уйсунув долины реки Или. - Алма-Ата: Изд-во АН Каз ССР, 1959.-С.89-95.
3. Акпамбетова К.М., Жандаев М.Ж. Краткий курс геоморфологии. Қараганды: 1994. – 137 с.
4. Александрова М. А. Гражданско-правовой режим культурных ценностей в Российской Федерации. Дисс. на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Спб., 2007.
5. Байпақов К.М. Қазақстанның ежелгі қалалары. Алматы, Аруана, 2007.-384б.
6. Байпақов К. М.Средневековые города Казахстана На Великом Шелковом пути. - Алматы: Ғылым, 1998.-С.16-18.
7. Байпақов К.М., Таймағамбетов Ж.Қ., Жұмағамбетов Т. Қазақстан археологиясы.-Алматы: Қазақ университеті, 2006.-188-211б
8. Байпақов К. М.Средневековые города Казахстана На Великом Шелковом пути. - Алматы: Ғылым, 1998.-С.16-18.
9. Байпақов К.М., Подушкин А.М. Археологические памятники древне-земледельческой культуры Казахстана. – Алматы. Ғылым, 2010.-265с.
10. Байпақов К.М., Марьяшев А.Н. Құлжабасы тауларындағы петроглифтер. А., Ғылым, 2004. 13-15 б.
11. Байпақов К.М., Железняков Б.А. О мусульманской культуре на средневековом городище Каялык в 2004 г. //NomadKazakhstan.- 2005, №4-С 50-57.
12. Байпақов К.М., Воякин Д.А., Акылбек С.Ш., Железняков Б.А. Каменьщиков М.В., Сорокин Д.В. Исследования средневекового Каялыка в 2006г. //Отчет об археологических исследованиях по государственной программе «Культурное наследие» в 2006 г. –Алматы, 2007.-С. 150-153.

## САКРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ САРКАНДСКОГО РЕГИОНА

*Кыдырбаева А.Т., Исабаев А.*

*В статье представлены исследования восточной бани древнего города Койлык (Каялык), ставшая столицей карлукского каганата в раннем средневековье на территории Саркандского района, известный в республике мемориальный музей Черкасской обороны, историко-архитектурные памятники, позволяющие развивать научно-познавательный туризм памятников "Шатыртас" на высоте 1100-1200 метров над уровнем моря на западном склоне Алмалы Саркандского района.*

*Рассмотрены особенности распространения историко-культурных и природных сакральных ландшафтов Саркандского региона и вопросы рационального использования объектов культурного и природного наследия.*

**Ключевые слова:** *восточная баня, мемориальный музей, Сакральная география, буддинский храм.*

## SACRED OBJECTS OF THE SARGAND REGION

*Kydyrbayeva A., Issabayev A.*

*The research of the eastern bathhouse of the ancient city of Koylyk (Kayalyk), which became the capital of the Karluk Haganate in the early Middle Ages in the Sarkand region, the famous Cherkasy Defense Memorial Museum in the republic, historical and architectural monuments that allow developing the scientific and educational tourism of the Shatyrtas monuments at a height 1100-1200 meters above sea level on the western slope of Almaly, Sarkand district presents in the article*

*The features of the distribution of historical, cultural and natural sacred landscapes of the Sarkan region and the issues of rational use of cultural and natural heritage objects are considered.*

**Key words:** *Eastern bath, memorial Museum, Sacred geography, Buddhist temple.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 26.05.2020 ж.*

UDC 617.753.2

## DETERMINING THE DEGREE OF VISUAL ACUITY AMONG STUDENTS AND WAYS TO PREVENT IDENTIFIED ABNORMALITIES

*Maussumbaeva A., Nurmukhametova A.*

*This article reflects data on the prevalence of myopia among students of 1-3 courses of the specialty-Biology of Zhetysu state University and the presence of factors that predispose to the occurrence of myopia. A complex of therapeutic and health-improving measures has been developed for students. The introduction of this complex allowed us to reduce the effects of adverse factors that contribute to the development or progression of myopia in students.*

**Key words:** *myopia, refraction, visual impairment, students, health.*

The relevance of this study is confirmed by the steady increase in the number of young people suffering from visual impairment, in the structure of which the main position is occupied by myopia. The occurrence of this disease is mainly associated with a long-term load on the visual apparatus,

which is especially important among students of higher educational institutions. The learning process, in one way or another, is inherently linked to long-term work at a close distance. Often, in classrooms and when doing homework, hygiene conditions, such as proper lighting and visual work mode, are not observed. In addition, the introduction of computer technology in the learning process has significantly worsened the situation of myopia among students.

The first mention of myopia occurs in Aristotle (384-322 BC). He noted that when the squinting eye is weak, they bring what they want to see close to it. In Aristotle, for the first time, the word "myops" occurs, meaning: close your eyes blinking, from which the modern term "myopia" is derived.

Myopia the most common refractive error in which visual functions are impaired is found in every sixth inhabitant of the planet. Students are especially susceptible to this disease, since the load on their eyes increases significantly during their studies at the University.

Failure to observe the visual regime, diet, lack of regular physical activity, improper alternation of work and rest, genetic predisposition — all these factors can directly or indirectly lead to the development of myopia. Many hours of continuous work at the computer leads to fatigue and spasm of the eye muscles, which subsequently develop myopia. In addition, many students, especially in the run-up to sessions and exams, independent work and boundary controls work at the computer at night in a poorly lit room, which is undesirable due to the high contrast with the glowing screen. And in itself, the position of the body of a person using almost any modern gadget is not anatomical, especially since few people are able to monitor the posture and posture for a long time, and even immersed in the work, as they say, with their head. Hence, circulatory disorders that negatively affect the health of vision, and the state of the body as a whole. It is obvious that the situation is simply catastrophic, moreover, the statistics continue to grow. Although it does not require any very complex and expensive measures to deal with the problem.

**Purpose of research.** To conduct a comparative analysis of the health status of students, to justify a comprehensive approach to the diagnosis of visual disorders in conditions of long-term visual loads.

**Materials and methods.** We conducted a survey of students of 1-3 courses in dynamics for 1 year. Refraction and visual acuity were determined.

According to the study conducted by us among students from 1 to 3 years, it can be seen that out of 37 students studying from 1 to 3 years, 3 boys, 34 girls, whose average age was  $18 \pm 1$  years, 12 students with myopia were identified. Examining the ratio of degrees of myopia in all courses, the number of students with myopia in the 1st year was 23%, in the 2nd year-33.3%, in the 3rd year-41.6% (Fig.1).

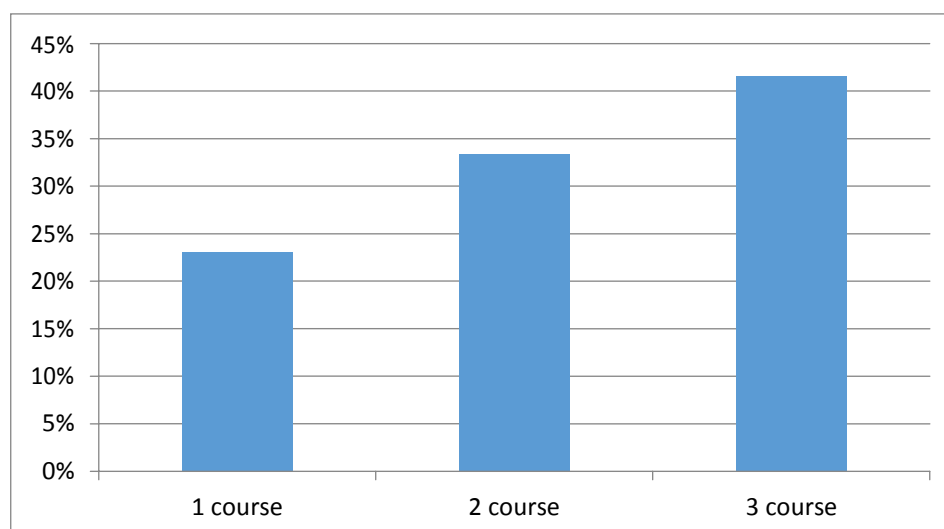


Figure 1. Indicators of myopia in 1st – 3rd year students



We identified refractive errors, mainly represented by mild to moderate myopia in 35% of students.

The following measures are used to prevent myopia and simply to maintain human health:

- Compliance with the diet, the correct diet, selected with high mental and visual loads. Vegetables, fruits, nuts, fish—all these products are rich in substances necessary for the normal functioning of the visual apparatus and the body as a whole. These substances include vitamin A, lutein, vitamins E and D, thiamine, riboflavin, and others.

– Physical education and sports—improve blood circulation, bring the muscles into tone. At the same time, it is important to individually select a set of exercises and dose the load taking into account the existing diagnosis, so as not to harm.

– It is also necessary to perform special exercises aimed at maintaining the tone of the eye muscles — the so-called eye gymnastics, for example, according to the method of the Soviet ophthalmologist E. S. Avetisov. A sample list of exercises can look like this: hard to narrow eyes, then open 10 times fast blink 20 times, look up-down-right-left 5 times, circular massage of the eye on the upper eyelid from the temple to the nose, from the nose to the temple — on the bottom—10 again, watching alternately the tip of your nose, then point away (at a distance of 4-5 metres) — 10 times. The exercises are aimed at improving blood circulation and training the eye muscles.

- Compliance with visual mode — every hour of continuous work at the computer to take breaks for 20-30 minutes, at this time you can look into the distance, for example, in the window, to relieve eye strain.

- Selection of furniture that corresponds to individual parameters: the legs of the sitting person should reach the floor, the chair should correspond to the anatomical shape of the back.

- Compliance with lighting conditions, correct body position, compliance with the day mode.

- Vision check once a year with an ophthalmologist.

To sum up all the above, myopia in the XXI century is a problem that is clearly expressed in the entire population as a whole and in certain groups — University students — especially noticeable. There are many reasons for this — the specific nature of training, lack of physical activity, non-compliance with the daily routine and basic rules of visual hygiene, inherited factors, etc. There are also ways to solve this problem — monitoring the adequacy of visual loads, various preventive measures, proper alternation of work and rest, physical education and sports, and if there are problems with vision — special measures prescribed by a doctor. Most of the information about the world around us is obtained through the eyes, so an attentive attitude to your own vision is something that should be characteristic of every person.

#### **LIST OF REFERENCES:**

1. Шейкова А.А., Демьянова Л.М. Миопия у студентов-архитекторов и методы ее профилактики // Молодой ученый. — 2018. — №52. — С. 50-52. — URL <https://moluch.ru/archive/238/55273>
2. <http://www.excimerclinic.ru/myopia/preventive/>
3. <http://excimerclinic.ru/myopia/vrozhden/>
4. [www.mocentro.com/blizorukost/profilaktika/](http://www.mocentro.com/blizorukost/profilaktika/)
5. [http://www.visine-med.ru/gymnastics/gym1\\_short.html](http://www.visine-med.ru/gymnastics/gym1_short.html)

#### **СТУДЕНТТЕР АРАСЫНДА КӨРУ ӨТКІРЛІГІНІҢ ДӘРЕЖЕСІҢ АҢЫҚТАУ ЖӘНЕ АҢЫҚТАЛҒАН АУЫТҚУЛАРДЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ**

*Маусымбаева А.М., Нурмухаметова А.*

*Бұл мақалада Жетісу мемлекеттік университетінің биология мамандығының 1-3 курс студенттері арасында миопияның таралуы және миопияның пайда болуына бейім*

*факторлардың болуы туралы мәліметтер көрсетілген. Студенттер үшін емдеу - алдын алу және сауықтыру шаралары кешені әзірленді. Бұл кешенді енгізу студенттерде миопияның дамуына немесе өршуіне ықпал ететін қолайсыз факторлардың әсерін азайтуға мүмкіндік берді.*

**Кілт сөздер:** миопия, рефракция, көрудің бұзылуы, студенттер, денсаулық.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ОСТРОТЫ ЗРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ И ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ ВЫЯВЛЕННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ**

*Маусымбаева А.М., Нурмухаметова А.*

*В данной статье отражены данные о распространенности миопии среди студентов 1-3 курсов специальности - Биология Жетысуского государственного университета и наличии факторов, предрасполагающих к возникновению миопии. Для студентов разработан комплекс лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий. Внедрение данного комплекса позволило добиться уменьшения действия неблагоприятных факторов, способствующих развитию или прогрессированию миопии у студентов.*

**Ключевые слова:** миопия, рефракция, нарушение зрения, студенты, здоровье.

*Материал поступил в редакцию: 13.05.2020 г.*

UDC 371.2

## **THE STUDY OF EFFECTIVE METHODS OF TEACHING BIOLOGY IN ENGLISH**

*Oxikbayev B., Ukusheva T., Atabayeva A.*

*The article discusses methods for increasing the effectiveness of teaching biological disciplines in English and developing technology for applying CLIL in educational practice. The optimal forms of innovative methods of teaching biology in English are determined. The obtained results contribute to improving the quality of teaching biology in English at universities, as well as the development of language, intellectual and creative culture of students.*

**Key words:** Method of teaching, content and language integrated learning, modern innovative teaching technologies, students, university.

One of the most essential aspects of socio-economic modernization in Kazakhstan's society is the language policy. The attention of the Leader of the Nation to this component of state policy is apparent and deserves the most cautious study and analysis, since it is in our Republic that the unique project initiated by the Head of state - the Trinity of languages-is put into action [1].

Integrated subject and language learning in higher education is a developing area of theoretical and practical research, and there is no single well-established concept of how a higher education institution should implement such training. Each higher educational institution has its own specifics, depending on which it determines the ways and methods of teaching students an additional / non-native language for them [2].

The basis of this direction is an integrated approach, in which preference is not given to any of its elements: neither the language nor the content. CLIL is used not only in secondary education, but also in inclusive and vocational education [3].

On methodological issues, how to teach specific subjects in a foreign language, foreign researchers offer the CLIL method, currently discuss and coordinate the lessons of subject teachers[4,5,6].

**Objects and methods of research.** The study involved 3 and 4 year students of Zhetysu State University named after I. Zhansugurova, specialty 5B011300 – «Biology», students in multilingual groups. During the research work, the following methods were used: theoretical analysis of the difficulties based on the study of pedagogical, scientific and methodological, educational domestic and foreign literature; targeted study of the features of the educational process in the content-language integrated learning CLIL; direct and indirect observation; questionnaires; experiment (stating and forming); analysis of results and products of activity; mathematical methods of processing experimental data.

**Results of research.** The question of the survey determined the needs of students when teaching special subjects in English. Based on the results of this diagram (figure 1), we understand that most students find it difficult to apply the language in practice, more precisely to convey their thoughts. And some students find it difficult to work with biological terms.

A special focus in language disciplines is given to the development of four skills-reading, speaking, listening and writing. Interdisciplinary topics are also used, which are studied from different perspectives [7].

Review of methods aimed at developing students *speaking* skills: «Farewell to the letter-book». The work in pairs. One of the two students looks at the Board, and the other looks at the opposite side. The teacher gives the participant 1 basic word, which must be explained to a colleague in 30 seconds. The student chooses the way to explain the hidden word. The teacher gives the main word as an example for explanation.

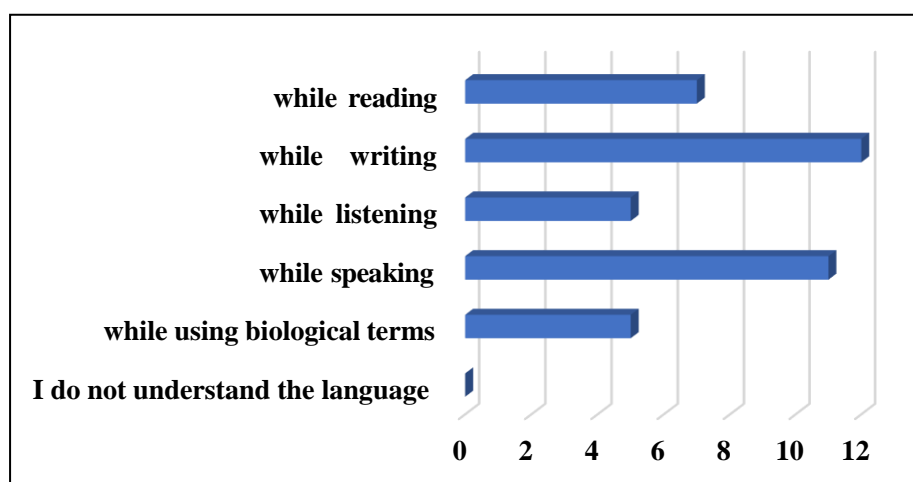


Figure 1. Results of students' answers to the question «During lessons conducted in English, what difficulties do You have?»

So, to solve this kind of struggles in reading, listening, speaking and writing on lectures we wanted to recommend techniques and strategies shown below:

«Circle of time». Goal: to share ideas, experiences, and thoughts. Advance your understanding of yourself and others. Consideration of the group's issues. Organization: everything creates a circle on the chairs. A conversation has a noun that only holds (for example, a ball).

«Let picture say». Do not give any explanations to students, just specify a drawing or photo, and give students an explanation and argumentation of the answers. Or instruct students to write a drawing using dictionaries that match the topic of the lesson. If the purpose of the lesson is focused on speaking, you must tell; if the purpose of the lesson is focused on writing, you must write. You can also use it during group work, continue to discuss it until you get a full answer.

«Who am I? » The sticker must record the name of one person, depending on the topic of the lesson, and stick it behind the student who is speaking, and other students in the class must know who was hiding. Then they can only ask their classmates questions that require «YES, NO» answers, which are aimed at identifying who this person is. In order to make the task more difficult, you can limit the number of questions, meaning that the student must find the person who is hiding after the student has asked a certain number of questions.

«Turning posts». This method assumes that students, based on the ideas of others, fully cover the problem or problem, and require their active and rapid movement. Class planning: put a series of posts in the room with indicators, colored paper, and pens (or give each group a different color pen, so that you can observe who is contributing to the cause in this way). Algorithm: place each group near your post. They are given 10 minutes to discuss the issue causing the dispute, write their ideas on a poster or blackboard. As time passes, groups move to new positions in the Cabinet, which they continue to discuss based on the ideas of groups that previously existed in the post. All groups go through all the posts and reschedule the posts of the groups every 10 minutes before considering the explanations of the other groups.

«Throwing the ball» This method is effective when repeating a topic or for focusing students' attention on a lesson. Students stand in a circle, throw the ball at one of the students and motivate him to conclude that it is important that the ball falls into the hands of each student, all students should tell important conclusions on the topic passed.

«Tournament». Two students are invited to the Board. They, uttering sentences on the passed topic, form one story, two students alternately speak one sentence. The winner is the student who made the last rational final sentence.

The structure of the lesson for developing writing skills of students:

- Before the self-writing - supports the formulation of the idea, models various planning methods, and organizes the process of writing the original version (sketch).;
- When writing, make sure that students use clearly selected lexical units (choice of combinations), grammar in accordance with the rules (for example, correct use of verbs), word combinations (use of connecting words).;
- After writing-checks whether the work meets pre-set criteria, corrects, improves, determines whether the text meets the audience, whether it meets its purpose, whether it meets its purpose, discusses the next stages of writing, if necessary, complicates reading.

By simulating the subscription process in the plan-sketch-correction-improvement and creating conditions for working with students in this order, teachers create a favorable atmosphere that allows you to think and focus on all the skills required to perform exercises in the subscription.

There are several ways to create subscription skills. The most important of these are the productive subscription and subscription process. If you teach a subscription using a template, it is called a productive subscription. In other words, teachers should familiarize themselves with samples of punishments and work with the text. A specific subscription template helps you get familiar with its content, vocabulary, style, and structure. In addition, the samples give the student an idea of how to write.

Methods for developing writing skills of student's: «Key letters». Name any letter aloud to the students, and the students pronounce a word/phrase on the topic of the lesson that begins with that letter. You can also run games between groups, and if this happens to individual

students, ask them to test, including subscription skills, sign up on laminated sheets and raise them at the same time. This way you can view multiple students' responses at the same time.

Game «dictionary goal». Find new words that are hidden in the class by keeping the sequence number. Remember the new word and fill in the given table (table 1). After the end of the first line, mark «Goal». In the end, the team that won the first victory will be determined. Performs mutual verification in the group.

Table 1. Assignment for developing written skills of students

Word	My information	Information in the dictionary	Synonym	Sentence

«The entry in the hamburger. «Give students a handout of hamburger crafts. At the top of the distributor, the student must write their name.

In the first line, counting from the top, you can divide «main idea/thought...»

In the second lane, you can include « first detail...»

The third line will show the second part...»

The fourth page will show « the third detail...»

In the fifth line, we write «generalizing sentence».

The introduction of the above technologies in combination with a single channel, despite the psychological differences of students in the class, makes it easy and effective to learn the content of the discipline.

Structure of the lesson for developing listening skills:

\* Before the hearing task: introduce the topic; teach critical words to the hearing; formulate questions about the topic, promote students' knowledge on this topic.

\* Listening: a group of exercises to develop various listening skills; they are aimed at detailed understanding, starting with understanding the General content.

\* Post-listening task: consists of questions about the topic of listening and must answer these questions, expressing their opinions and linking them to the experience. In addition, questions should be structured so that they can use words that can be listened to when answering.

Usually accompanied by listening and pronunciation skills. After listening, the teacher organizes pronunciation tasks through discussions, debates, interviews, and so on.

Review of methods aimed at developing students' listening skills:

«Draw and character». It is necessary to put students negatively to each other, give each other a paper and a pen, and the other to think of one image and if possible accurately convey it to the couple in oral form, and the student with the paper and pen should draw this image / image as accurately as possible.

The «text mobile».

1. each group is given A4 paper and pen.

2. The teacher divides the students into groups and put them on the interactive whiteboard.

3. text is written on the interactive whiteboard.

4. from each group, one student should eventually read the text written on the blackboard, tell the group, students sitting in the group write quickly, students sitting in the group should write quickly (the time the teacher makes the applause, 20-30 seconds).

«Find false information» Divide the class into two groups. Invite one student to the blackboard and provide reading material (newspaper article, text, excerpt from a literary

work). Then, together with the students, make a few changes to the material and retrain. At the time of reading false information (modified version), students should immediately stand up. The team that takes the place takes the first place. This method encourages students to read carefully, memorize and listen carefully to important information.

«The truth detector». 8-10 questions are asked per student (you can also reduce the number of questions based on the age characteristics of students). The student answers all questions sincerely and only one false answer. The other students should divide into subgroups, determine which answers were false, and argue their positions.

Methods and techniques in listening allow students to master the following skills:

- understanding the information provided;
- forecasting;
- analysis of texts of various genres;
- defining information from the text;
- defining the main thoughts;
- response and evaluation based on the hearing materials;
- development of speech culture.

During the experiment, in order to get better results, I also wanted to focus on the psychological differences of students. As we know, each person's way of perceiving new information is different. There are 4 main types of perception of information and 4 groups of people by type of perception:

Vision-visuals

Hearing-audials

Sensations, touch-kinesthetics

Logic, intelligence-digital

At the same time, the audience almost never belongs to the same type of perception at 100%.

If you know what type of perception prevails in the audience, you can choose the right content. For example, graphics, tables, videos, and texts with metaphors, allegories, and other figurative means of expression will also be used for visuals.

If working with graphics and video materials fully meets the needs of Visuals, then this may not be perceived by kinesthetics either.

Visual learners. These people perceive the world in most cases through their eyes. This does not mean that visuals do not perceive sounds, smells, and tactile sensations. For them, visual images carry more information and are better perceived. The text that is aimed at visual artists should be supplemented with figurative means of expression: metaphors, comparisons, allegories, personifications, and so on.

What visuals will appreciate:

- Photos, screenshots.
- Graphs and tables.
- Figurative means of expression in the text.
- Words related to vision: «look», «see» and so on.
- Videoclips.

Auditory learners. These members of the human race are better at listening to information. They need to read aloud. Auditory students will learn better if most of the information is provided not through printed text, and orally. For them, a piece of paper with instructions is less effective than direct communication. In recent years, audiologists have been given a great gift-audio books. This audience can watch the video. Autoplaying a video with a sharp sound irritates many people, but not the audience, if the sound is selected successfully. Pure audio channels are rare, so usually sites that publish podcasts have text that duplicates the audio version. This helps capture the attention of users with any type of perception. In the text,

you should use words related to the perception of information by ear. For example, «listen», «let's discuss»

What audiences will appreciate:

-Podcasts

-The dialogues in the texts.

-Words related to the perception of information by ear: «let's talk», «listen», «discuss».

Kinesthetic learners. These people perceive sensations, touches, and experiences more vividly. To perceive emotional information and to tie it to a particular feeling. You can explain your point of view to kinesthetics for a long time with logical arguments, but you will not achieve anything. He needs to touch, feel and pass information through emotions. This feature must be used. For a kinesthetic, it is important to give clear instructions for an action that a person can perform immediately.

The teacher should be aware of this:

- when working with a student's with visual psychological difference, you have to use words that describes the color, size, shape, and location of an object with a high rate of activity change. Highlight various elements or aspects of the content in color. Apply charts and diagrams, tables, and other visual AIDS to record your every action. Keywords: see, observe, look, focus, flash, perspective, picture, angle, clear, bright, foggy, etc.;

- working with a kinesthetic student who needs to feel, it is necessary to use gestures and touch, and do not forget that kinesthetics is taught through muscle memory. The more of this, the better they will remember the material. Keywords of kinesthetic modality: feel, feel, touch, grasp, smooth, rough, cold, etc.;

- when working with an auditory student, you must use voice variations (volume, pitch, pauses). Keywords of the auditory modality: hear, sound, tune, shout, deafen, creak, ring, grate, align, loud, and so on. Using one common modality can ensure mutual understanding between the teacher and the student, trusting relationships even on a subconscious level. In addition, the teacher can use neutral words that fit any modality: think, know, understand, perceive, remember, believe, respectful, changeable, and so on.

If the student is an auditory (A), then the phrases that are responsible for reproducing information through the visual channel (B) must be translated into their own, understandable modality (A). However, it will not immediately respond, for example, to the call to «look». In his mind, the call to action «look» must be transformed into an action that he understands.

If the student is a kinesthetic, they will complete the tasks faster if the adviser touches their arm, shoulder, and so on.

Thus, any information must first be translated into the leading modality of memory-understanding. When the teacher's instruction coincides with the leading characteristic of the student's acceptance of information, he copes with the assignments perfectly and remembers the information well.

Using data from the tables below, you can determine the leading student profile and your own. In accordance with this, you can design and plan a lesson or the work taking into account various student modalities.

Taking into account these psychological differences, we tried to determine the types of students' perception of information. The results are shown in the diagram below (Figure 2).

According to the results of this diagram, we can see that the traditional method of teaching by all students will not be perceived the same way. This may negatively affect the quality of students' education in due course. Therefore, the tutors should have a bendable teaching style, possess techniques for influencing the visual, auditory and kinesthetic sensory systems. Summarizing, I believe that CLIL technology lets students to understand the context of the lesson and show their individuality.

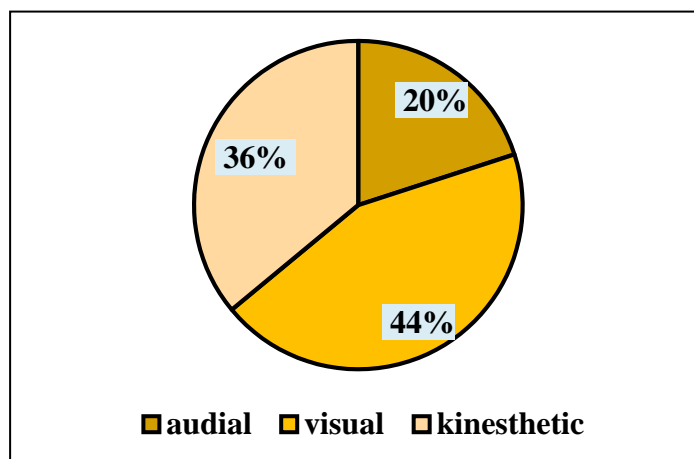


Figure 2. Results of students' answers to the question "How do you learn information more easily (auditory, visual, kinesthetic)?"

According to the results of the study, which was conducted with students of the 2nd, 3rd and 4th courses of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov specialty 5B011300 – «Biology», it was found that the quality of students' knowledge in biological disciplines taught in English («Human Physiology» and «Professional English») is significantly higher after classes using the integrated learning method CLIL, than in the traditional system of education.

At the initial stage of practice, we traditionally held classes. The lesson was interpreted in Kazakh, the terms were studied in English. Students learned dictionaries, explained the content of the lesson in Kazakh. When evaluating the lesson, understanding the topic and memorizing dictionaries in English were taken into account.

Tasks and works that will be given in the lesson based on an integrated method of teaching the subject and language will be aimed at the development of speech. That is, teachers of non-linguistic disciplines develop students' language skills not only in the content of the subject, but also through the subject. Through this method, you can achieve two goals at once: explain the content of the lesson through English and develop scientific language skills through the acquisition of subjects.

For this purpose, students studied biology in English. Due to the fact that students are educated in a poly-language group, it is important to master the biological concepts in English.

During the lesson, the students were offered a variety of tasks, drawn up in the English language. The lesson was interpreted in English, and translations were given in the necessary places. Tasks were given according to their language levels. It was noted that students showed interest in the subject. Compared to traditional methods, there was some improvement in academic performance. The knowledge quality of students has improved. The number of recipients of 3 and 4 grades has decreased, and the number of recipients of 5 grades has increased.

After conducting 5 classes in the discipline «Human Physiology» with the fourth-year group of BA-411 using the CLIL integrated learning method and 5 classes in the traditional learning system, where students gave oral answers to the material they passed and performed test tasks, high-order tasks, as comparison, students showed a higher quality of knowledge after the first method of the above.

In addition, we asked students to fill out a short questionnaire to evaluate the biology lesson using the CLIL method. Students answered the following questions:

1. Did you like the English lesson?
2. Do you liked the worksheet?
3. Have you encountered any difficulties in performing these exercises?



4. Which exercise did you like best?

5. Are you interested in participating in other biology classes in English?

First, on the fifth question, students had to indicate the answers «Yes» or «no». The survey results show that the majority of students (70%) have positive feedback on the CLIL lesson form. Half of the students find the exercises on the worksheet difficult. On the fifth question, 80% of students show interest in the CLIL biology lesson. On the fourth question, students said that they like any of the «CLIL» type of exercises. All responses were analyzed. 20 of students believe that the exercises on the worksheet are effective. Other students don't know which exercises are better.

During the lessons, we tried to link the CLIL technology with the most effective innovative teaching methods. The results surprised us. Since after such an integrated lesson, the quality of students' knowledge in the lesson was much higher compared to traditional lessons. This proves to us the effectiveness of this technology in the development of students (figures 3,4).

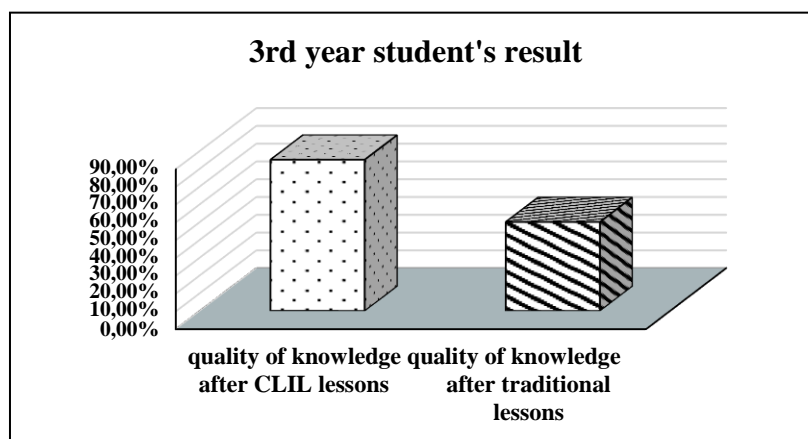


Figure 3. The quality of knowledge of 3rd year students in the subject "Professional English" after integrating the CLIL technology with innovative teaching methods and after learning using the traditional method

After the application of the innovative methods we conducted a survey of students. First, on the fifth question, students asked the answers "Yes" or "no". The results of the survey showed that 90% of twenty of them have positive feedback about the use of complex methods. 20% of students believe that the exercises on the worksheet are too difficult. On the fifth question, 80% of students are interested in the biology lesson of an innovative integrated approach.

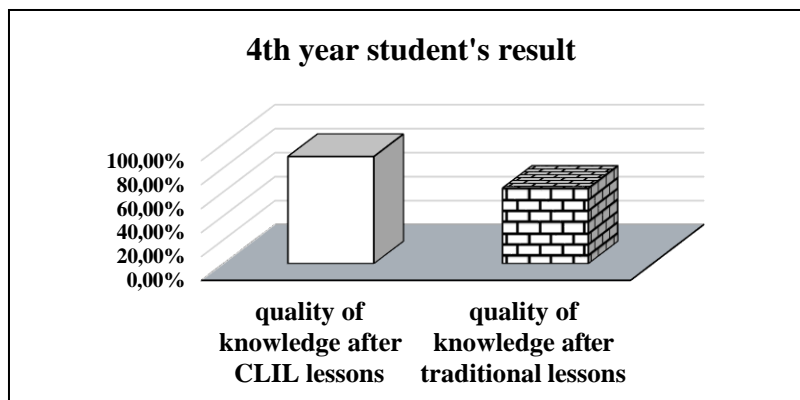


Figure 4. The quality of knowledge of 4th year students in the subject "Human Physiology" after integrating the CLIL technology with innovative teaching methods and after learning using the traditional method

On the fourth question, students said that they love any of the exercises that use innovative methods. All responses were analyzed. Twenty students don't like to practice on a worksheet. All the exercises are interesting to the fifteen students. Other students don't know which exercises are better. The fourth question is answered precisely.

Thus, we have seen the importance of applying innovative methods for more effective integrated teaching of the subject and language.

CLIL implements a specific methodological approach that is suitable for a variety of contexts where a dual focus of learning is required [8].

**Conclusion.** The adoption and use of multimedia in teaching biology have a positive impact on students' learning outcomes in biology. The lessons presented by multimedia are more effective and better comprehended by students. It is more effective for the cognitive and attitude development of students in biology than the conventional method. Multimedia use in teaching is more attractive and helps students develop positive attitude towards learning biology, thus improving the performance of students. My recommendations, based on the findings of this study, it is therefore recommended that multimedia should be used to teach biology. To this end, biology teachers need to be trained to acquire necessary skills needed to use multimedia for teaching biology.

#### LIST OF REFERENCES

1. From the idea of «Trinity of languages» by N. A. Nazarbayev to multilingual education in Kazakhstan// <http://articlekz.com>
2. Mehisto P. Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education / P. Mehisto, D. Marsh, M. Frigols // Macmillan Oxford, 2008. – P. 240
3. House Juliane «English as a Lingua Franca: A Threat to Multilingualism» in Journal of Sociolinguistics. 2003. Vol. 7.n. 4. pp. 556- 578.
4. Языковая компетенция и полиязычие // Сулейменова Э.Д. (ред.) Динамика языковой ситуации в Казахстане. – Алматы, 2010.
5. Dale, L., Tanner, R. CLIL Activities. A Resource for Subject and Language Teachers (Cambridge Handbooks for Language Teachers).Cambridge University Press. 2012- p.35
6. Stone, C. Clark, M. School Counselors and Principals: Partners in Support of Academic Achievement, Sage Journal/ 2000- pp. 46-53.
7. Sandra AttardMontalto. The CLIL Guidebook [Electronic resource]/ A. Montalto, L. Walter, M. Theodorou, K. Chrysanthou // Lifelong Learning Program. – 2015. – URL: <https://www.goethe.de/en/spr/unt/kum/clg/20782495.html>

#### ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

*Оксикбаев Б.К., Укушева Т.К., Атабаева А.М.*

*В статье рассматриваются методы повышения эффективности преподавания биологических дисциплин на английском языке и разработки технологии применения CLIL в образовательной практике. Определены оптимальные формы инновационных методов преподавания биологии на английском языке. Полученные результаты способствуют повышению качества преподавания биологии на английском языке в университетах, а также развитию языковой, интеллектуальной и творческой культуры студентов.*

**Ключевые слова:** методика обучения, контентно-языковое интегрированное обучение, современные инновационные технологии обучения, студенты, университет.

## АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

*Өксікбаев Б.К., Укушева Т.К., Атабаева А.М.*

*Мақалада ағылшын тілінде биологиялық пәндерді оқытудың тиімділігін арттыру және білім беру тәжірибесінде CLIL қолдану технологиясын әзірлеу әдістері қарастырылған. Ағылшын тілінде биологияны оқытудың инновациялық әдістерінің оңтайлы формалары анықталды. Алынған нәтижелер университеттерде биологияны ағылшын тілінде оқыту сапасын арттыруға, сондай-ақ студенттердің тілдік, интеллектуалдық және шығармашылық мәдениетін дамытуға ықпал етеді.*

**Кілт сөздер:** оқыту әдістемесі, контентті-тілдік интеграцияланған оқыту, оқытудың заманауи инновациялық технологиялары, студенттер, университет.

*Материал поступил в редакцию: 18.06.2020 г.*

UDC546.273-325

## OBTAINING CHEMICAL AMELIORATORS FROM INDUSTRIAL WASTE

*Sydykbayeva S., Imangazinova Zh., Beisembayeva L.*

*For the first time an experimental study the possibility of recycling of waste phosphorus and boron to produce a new class - the chemical ameliorants. The conditions of optimal regenerative sorption of phosphate, borate - ions on phosphogypsum by varying the ratio of phosphorus-boron-containing waste water and the pH of the aqua solution.*

**Key words:** Ameliorants, sorbent, boric acid, phosphogypsum, borogips, sorption.

**Introduction.** Over the past 30-40 years, in almost all developed countries, there has been a steady trend of increasing production and expanding the range of multifunctional micronutrient fertilizers. In this regard, it should be noted that in Kazakhstan, the production of micronutrient fertilizers by the domestic fertilizer industry is carried out in small quantities, and most of them without targeting. To restore and "treat" solonchic soils, constant replenishment of the arable layer of soils with boron micronutrient fertilizers is necessary. At the same time, the salt content of soils decreases, their fertility increases, the physicochemical and water-physical properties of soils and plant nutrition conditions improve, and crop yields increase [1].

As boron fertilizers, borosuperphosphate containing 0.9-2.5% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and 14.6-18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and a magnesium fertilizer containing 6-8% B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and 65-75% MgO, as well as boric acid, are used (37, 3% boron) and its sodium salt - borax (11% boron) [2].

Bormagnesium fertilizer is a waste product of boric acid production based on the sulfuric acid decomposition of natural borates. It is advisable to introduce boron into the soil against the background of phosphate and nitrogen fertilizers, which contributes to a uniform distribution of nutrients in the soil and better absorption of nitrogen, phosphorus and boron.

Boron-containing micronutrient fertilizers are practically not produced in Kazakhstan, although the need for them is very large. Boron-containing fertilizers are usually used in conjunction with other NPK fertilizers, or are introduced into the composition of ammophos, a simple, double superphosphate.

A critical analysis of the available domestic and foreign literature on the processing of boron raw materials into boron fertilizers shows that the information available in the literature on the technology for producing boric acid and boron fertilizers is determined

mainly by the feedstock. It is known that domestic boron raw materials, despite its significant reserves, are characterized by a complex mineralogical composition and low  $B_2O_3$  content (about 10%), which makes the application of known technologies to domestic raw materials less effective.

In this regard, to expand the assortment and increase the production of boron fertilizers, the development and creation of new technologies for the phosphorus waste and boron processing industries to produce boron-containing chemical ameliorators is necessary [3, 4].

**Experiment.** At this stage, taking into account the soil types of our Republic and its climatic conditions, such chemical ameliorators should have agrochemical effectiveness, which would show reclamation and fertilizing properties, i.e. contain several nutrients (calcium, magnesium, potassium, phosphorus, boron). As you know, the content of these elements in micronutrient fertilizers has a growth-promoting and therapeutic effect for many crops. Boron is absorbed by plants in significant quantities compared to other micronutrients. The need for it is 12-51mg per 1kg of dry matter. For normal plant nutrition, 100g of soil should contain 0.02-0.05mg of mobile boron. Assimilable forms of boron in the soil are represented mainly by boric acid ( $H_3BO_3$ ) and its soluble salts. The availability of salts of boric acid in soils depends on acidity. As can be seen from the data in table 1, when the pH changes within insignificant limits from 7.53 to 7.90, the boron content changes quite strongly from 1.52 - 7.90 mg/kg.

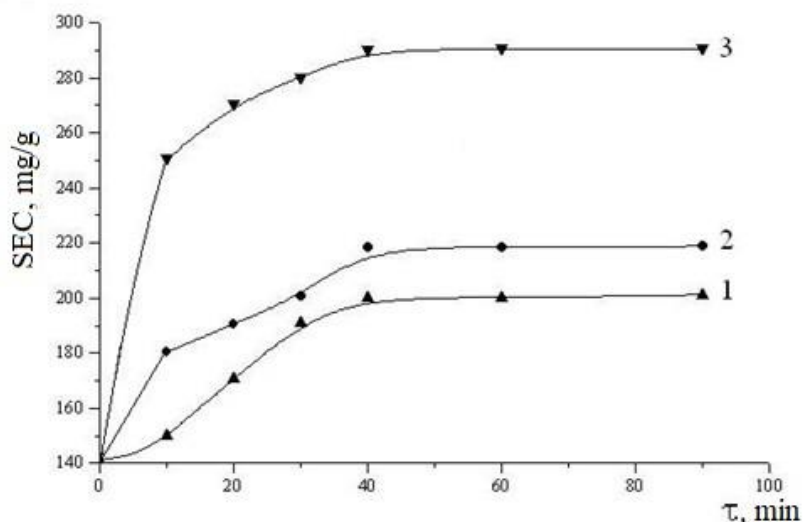
Table1 - Boron content in various soil samples (according Bergeru)

№	Sample	pH	Optical density	The content of boron, mg/kg
1.	Test23-1 <sub>0</sub>	7,70	0,725	4,96
2.	Test23-1 <sub>1</sub>	7,76	0,129	1,58
3.	Test23-1 <sub>2</sub>	7,60	0,175	2,30
4.	Test23-1 <sub>3</sub>	7,59	0,215	2,86
5.	Test23-1 <sub>4</sub>	7,52	0,234	3,12
6.	Test23-1 <sub>5</sub>	7,55	0,289	3,76
7.	Test23-1 <sub>6</sub>	7,50	0,360	4,96
8.	Test23-1 <sub>7</sub>	7,54	0,388	5,30
9.	Test23-1 <sub>8</sub>	7,53	0,422	6,00
10.	Test23-1 <sub>9</sub>	7,52	0,479	7,20
11.	Test23-1 <sub>10</sub>	7,48	0,535	8,3
12.	Test23-2 <sub>0</sub>	7,50	0,570	8,5
13.	Test23-2 <sub>1</sub>	7,62	0,138	1,72
14.	Test23-2 <sub>2</sub>	7,52	0,150	2,00
15.	Test23-2 <sub>3</sub>	7,48	0,236	3,12
16.	Test23-2 <sub>4</sub>	7,50	0,227	3,00
17.	Test23-2 <sub>5</sub>	7,90	0,326	4,36
18.	Test23-2 <sub>6</sub>	7,83	0,323	4,36
19.	Test23-2 <sub>7</sub>	7,78	0,338	4,46
20.	Test23-2 <sub>8</sub>	7,76	0,320	4,36
21.	Test23-2 <sub>9</sub>	7,75	0,350	4,94
22.	Test23-2 <sub>10</sub>	7,71	0,465	7,20

In accordance with the task, for the experiment, phosphogypsum (PhG), borogypsum (BG) and phosphate-containing wastewater were used as sorbents. We studied the sorption parameters of the studied sorbents, consisting of a mixture of phosphogypsum (PhG),

borogypsum (BG) depending on the mixing time, pH of the solution, concentration of  $P_2O_5$  in the initial solution, and the ratio of solid and liquid phases (S:L).

The experimental data on the sorption properties of phosphogypsum, borogypsum are presented in figure 1, the initial concentration of  $P_2O_5$  is  $2500 \text{ mg / dm}^3$ .



1-gypsum; 2-phosphogypsum; 3- phosphogypsum: borogypsum  
Figure 1 - Kinetic curves of sorption of phosphate ions on sorbents

From the data shown in figure 1, it can be seen that the studied sorbents exhibit a rather high sorption activity in relation to phosphate ions contained in wastewater.

The following Table 2 presents the results of a study of the influence of S:L on the quality of the ameliorant, sorbent PhG:BG, the initial concentration of  $P_2O_5$  in wastewater  $3860 \text{ mg/dm}^3$ .

Table 2 – The results of the study of the influence of S:L on the quality of the ameliorator, sorbent PhG:BG, the initial concentration of  $P_2O_5$  in wastewater  $3860 \text{ mg/dm}^3$ .

Phase ratio Solid:Liquid	pH solution	SEC(sorpti on exchange capacity)	R, % extracted	Consistencys.ph, %	
				$P_2O_5$	$B_2O_3$
1:100	8,50	350,0	68,0	18,1	4,50
1:200	8,50	380,8	77,7	19,5	4,50
1:300	8,50	400,5	80,4	21,0	4,50
1:400	8,50	418,8	85,1	22,3	3,60
1:500	8,50	420,8	83,5	23,4	3,60
1:600	8,50	430,1	82,0	24,8	3,60
1:1000	8,50	435,8	80,7	25,8	3,60

From the data of Table 2 it is seen that the content of phosphorus pentoxide in the solid phase varies from 18.1 to 25.8%, and the boron content in all samples remains approximately constant (3.50 to 4.60%).

**Results and discussions:** Analyzing the data presented, the following can be noted:

- the degree of extraction of  $P_2O_5$  from wastewater with a mixture of sorbents phosphogypsum: borogypsum varies from 68.0 to 85.5%. In a single treatment of the modified

sorbent with industrial wastewater at a ratio of S:L = 1:100, the value of R is 68.0%;

- an increase in the ratio of S:L to 1:200, 1:300, 1:400 helps to improve the deposition of  $P_2O_5$  in the solid phase. The degree of extraction in this case increases to 85.1%;

- with a further increase from S:L = 1: (500-1000) the value of the degree of extraction remains approximately constant.

It is known that the acidity of the medium has a significant effect on the flow of any chemical process. The influence of medium acidity is especially great when developing technological processes related to the use of phosphoric acid solutions. This is due to the fact that the pH value is one of the main factors determining the nature of the existence of phosphate ions (one, two and three-substituted phosphates) in the solution. At a pH of 4.0-4.5 in solutions of phosphoric acid,  $H_2PO_4^-$  ions are most stable, with an increase in the pH of the solution to 10.0, there are mainly  $HPO_4^{2-}$  ions in the solution, and above 10.0 -  $PO_4^{3-}$  - ions [5].

Given this fact, it was decided to study in detail the effect of the pH of the analyzed wastewater on the sorption parameters of the studied sorbents, consisting of a mixture of phosphogypsum, borogypsum and polygalite. The necessary values of the acidity of the solution (pH) were created by introducing a solution of caustic soda into industrial wastewater.

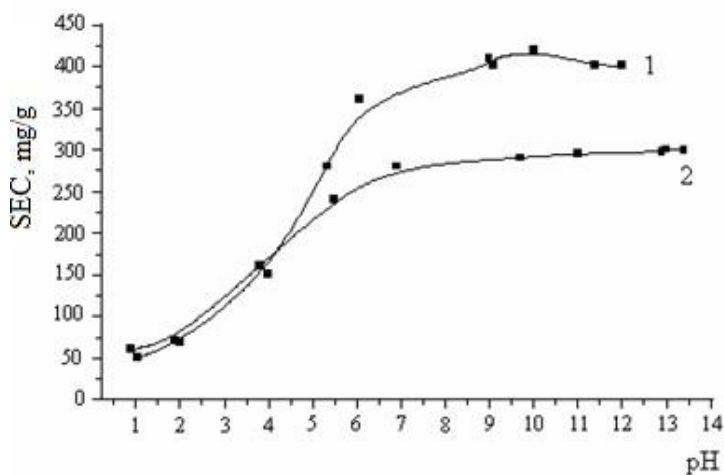
Experimental data on the effect of medium acidity on the sorption process are graphically shown in the figure 2 (a mixture of phosphogypsum and borogypsum is used as a sorbent). The same figure shows the data obtained when using pure borogypsum as a sorbent for comparison.

Comparison and analysis of the results show the following:

- the value of the static exchange capacity of the studied sorbents is significantly affected by the change in the pH of the wastewater solution;

- in the area of acidic solutions, where the pH values correspond to 1.0-4.0, the degree of extraction of  $P_2O_5$  in the sorbent phase is insignificant and does not exceed 5.0-20.0%;

- in the pH range of weakly and strongly alkaline solutions (pH from 6.7 to 13.0), the sorption capacity of phosphate ions is the highest, the value of Sorption exchange capacity (SEC) corresponds to 360.7 mg/g and above 410 mg/g, the degree of extraction also increases.



1-PhG sorbent:BG; 2-borogips sorbent

Figure 2 – Effect of pH changes on sorption properties of sorbents

In summary, it can be indicated that with increasing pH of the wastewater solution, the degree of extraction of phosphate ions increases from 48.9 to 85.7 %. At the same time, as can be seen from the analysis of the composition of solid phases, the content of  $P_2O_5$  in the phase of synthesized meliorants increases significantly from 2.3 to 23.0% this has a very significant impact on the quality of the obtained fertilizer products.

**Conclusion.** Thus, as the obtained results showed above, the developed method makes it possible under certain conditions to convert phosphogypsum and a mixture of phosphogypsum with borogypsum into a fertilizer product with a sufficiently high content of components useful for plants in it. In addition, if we take into account that the phosphates in the resulting product are in easily digestible citrate-soluble form, then the synthesized ameliorant complies the requirements for a chemical ameliorant and must have good fertilizing properties.

#### LIST OF REFERENCES

1. Tanasheva M.R., Beisembaeva L.K., Kalabaeva M.K., Omarov A.T. Physicochemical fundamentals of environmentally friendly energy-saving waste-free technologies for producing chemical ameliorants. Bulletin of KazNU, Ser.Chem.-2011. No. 1 (61). p286-289.
2. Omarov T.T, Tanasheva M.R. Chemistry and technology of boron compounds. Almaty: Kazakh University, 2002. – p 40-62.
3. Beisembayeva L.K., Kalabaeva M.K., Omarov A.T., Tanasheva M.R. New chemical ameliorator for chemical amelioration of solonchic soils. // International conference "Synthesis of knowledge in the natural sciences." / Mine of the future; projects, technologies, equipment. Volume 2. –Perm, 2011- p.351.
4. Luisa. K.Beisembayeva, Oksana I. Ponomarenko, Iona V. Matveyeva, Sofiya M. Romanova, Sholpan N. Nazarkulova, Sandugash A. Sydykbayeva / Purification of waters from boron by fatty acids solid-phase extraction. Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 54, 3, 2019, 617-621
5. Sydykbayeva S. A., Beisembayeva L. K. Physical and chemical bases of eco-friendly waste-free technologies for obtaining chemical meliorants.// "Higher school of Kazakhstan", International scientific and pedagogical publication, 2(1)/2019, pp. 229-232

#### ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАЛДЫҚТАРДАН МЕЛИОРАНТТАР АЛУ

*Сыдықбаева С.А., Имангазинова Ж.С., Бейсембаева Л.К.*

*Алғаш рет құрамында фосфор және боры бар қалдықтардан жана түрдегі химиялық мелиоранттар алу мүмкіндігі тәжірибелі түрде негізделді. Фосфор - бор қалдық суларының әртүрлі қатынастарында және рН су еітіндісінде фосфат және борат иондарының фосфогипсте оптималды регенерациялық сорбцияланудың дұрыс жағдайы таңдалды.*

**Кілт сөздер:** мелиорант, сорбент, бор қышқылы, фосфогипс, борогипс, сорбция.

#### ПОЛУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ МЕЛИОРАНТОВ ИЗ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

*Сыдықбаева С.А., Имангазинова Ж.С., Бейсембаева Л.К.*

*Впервые проведено экспериментальное обоснование возможности переработки фосфор и борсодержащих отходов для получения нового класса -химических мелиорантов. Подобраны условия оптимальных регенерационной сорбции фосфат, борат - ионов на фосфогипсе при варьировании соотношения фосфор-борсодержащая сточная вода и рН водного раствора.*

**Ключевые слова:** мелиорант, сорбент, борная кислота, фосфогипс, борогипс, сорбция.

*Материал поступил в редакцию: 25.05.2020 г.*

## FEATURES OF THE FORMATION OF A UNIQUE NATURAL MONUMENT OF RELICT PEAT BOGS IN THE FLOODPLAIN OF THE LEPSY RIVER

*Tokpanov Ye., Abdimanapov B., Mukhitdinova R.*

*The features of the formation of relict peat bogs in the floodplain of the middle course of the Lepsy river, a change in the riverine ecosystem as a result of economic activity, as well as measures for the conservation of biological diversity presents in the article.*

*The lack of a unified approach to the solution of processes in the literature on the formation of relict peat bogs led to a study of the causes of spontaneous combustion of the above-mentioned unique natural monument from the summer period of 2018.*

*As a result of expeditionary and laboratory studies, a high content of P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>O, and humus was found.*

**Key words:** *relict peat bog, river floodplain, soil formation, phosphorus, potassium, humus, nature conservation.*

### **Introduction**

The relevance of the study is to study the history of the formation and development of relict peat bogs in the desert zone and modern environmental problems that arose under the influence of human activities, as well as measures to preserve biological diversity.

The purpose of the study is to reveal the features of the formation of relict peat bogs, the causes of spontaneous combustion, changes and problems of protecting a unique natural monument.

### **Initial materials and research methods**

This work was carried out on expeditionary research of the authors in 2013-2017. In addition, materials from the herbarium of the Department of Chemistry and Biology of Zhetysu State University named after I. Zhansugurov and literature data were used.

Field studies were carried out by the expeditionary route method. When drawing up routes, a set of physical maps of different scales was used. Routes were laid so that they covered the distribution sites of relict swamps of the Lepsy river valley.

Analytical work was carried out in the regional laboratory of the south-eastern branch of the scientific and methodological center of the agrochemical service of the Republic of Kazakhstan in the village of Otenai, Almaty region.

### **The results of the study**

A rare unique natural monument requiring special protection is a relict peat bog in the floodplain of the middle course of the Lepsy River. The study site is located in the floodplain of the middle current of the Lepsy River at the following coordinates (45°48' N, 80°20' E). The area of this object is 20-30 hectares, the absolute height is 507-520 m above sea level. Slightly deviated from south to north.

The plant community is made up of hygrophilous mesophytes - creeping wheatgrass (*Agropyrum repens* (L.) P.B), beechless bonfire (*Bromus inermis* Leyss), Black-headed sedge (*Carex melanostachia* M.B), terrestrial reed (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.), Blood-groove. (*Sanguisorba officinalis* L.), British elecampane (*Inula Britannica* L.), goose cinquefoil (*Potentilla anserina* L.) and others. The height of the reeds and some other plants reaches more than 2 meters [1; 2].

Pheasants, bustards, hares, wild boars and other animals typical of meadows live here. Therefore, the locals call this territory of the valley of the middle course of the Lepsy river a conservation area.



The surface of the unique relict swamp is made up of alluvial deposits, consisting of fragments of various degrees of running-in and sizes of pebbles, gravel, sand, sandy loam.

In the west and north-west, the swamp gradually passes over undulating hilly plains, consisting of river, lake alluvial deposits.

According to the data of the collected materials during the expeditionary studies, was revealed that the formation of relict bogs is affected by the lithological composition and shallow occurrence of groundwater, which gradually surface on the surface in the Lepsy river valley, despite the arid climate.

A groundwater flow saturated with a mineral substance makes it possible to spread the aforementioned moisture-loving plants and wetland animals [3].

According to field studies conducted in the valleys of the Lepsy River, the thickness of the black-brown layer is 10-15 cm, which gradually turns into a black layer. The laboratory analysis made it possible to conclude that the soil of the relict swamp consists of incompletely decayed plant debris under the influence of moisture (table 1).

Table 1. Soil and vegetation cover of the relict swamp of the floodplain of the middle current of the Lepsy river

Soil	The thickness of the soil layer, cm			Vegetation			
	A (turfy)	A <sub>1</sub>	C	name	Height, cm		Diameter, cm
					Absolute	average	
Peat black brown	12-15	35-45	18-20	Sedge	200-250	200	0,5-1
				Reeds	250-300	250	1-1,5
				Elecampane	120-200	150	0,5-1
				Ground reed	80-150	100	0,3-0,4

The formation process has been going on for centuries and consists in the slow accumulation of plant debris in the swamps. This type of wetland develops on poorly drained soils and small slopes in humid conditions.

Springs starting from the first floodplain terrace of the river valley are additionally saturated with moisture and enable the formation of swamps and the spread of mesophytic plant communities on the floodplain of the river [4].

According to scientists, the slow horizontal flow of groundwater increases the vertical capillary flow and 100% saturation of soil moisture, failure to rot the plant remains creates favorable conditions for the formation of peat bogs in the floodplain of the river (table 2).

The results of laboratory analysis showed in the composition of peat meadow-bog soil N (583 mg / kg), K<sub>2</sub>O (444.5 mg / kg) more than P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (89.9 mg / kg), and the humus content was 30%.

According to the analysis of field studies, the prerequisites for the formation of a relict swamp are a shallow occurrence of waterproof rocks and groundwater, as well as excessive saturation of loose rocks with moisture under the influence of a vertical capillary flow of water [5].

Table 2. Soil analysis results of the regional laboratory of the southeast branch of the scientific and methodological center of the agrochemical service of the Republic of Kazakhstan in the village of Otenai

Area, ha	Sample	Soil type	Agrochemical indicators of the sample
----------	--------	-----------	---------------------------------------

	Number		N,mg/kg	P <sub>5</sub> O <sub>3</sub> mg/kg	K <sub>2</sub> O mg/kg	Humus %	pH
1,00	1	Peat-bog meadow swampy	583	89,9	444,5	30	7,6

According to scientists, the peat layer is coarse and finely porous, small pores do not pass, and large pores pass water. At the initial stage, in a humid environment, rotted plant residues are mixed and marsh soil is formed [4].

In this case, at the initial stage due to the vital activity and subsequent dying off of the bog plants, bog soil is formed with the formation of soil horizons that are in a genetic relationship with the mother breed [5].

After the upper peat horizon is fully formed with a thickness in the range of 20 -70 cm, the soil formation process stops and the swamp independently enters the geological stage of the swamp sedimentogenesis. A fallow swamp layer is formed, the composition of which is determined by peat deposits as sedimentary rock [6].

The genetic layers of loose and associated sedimentary mineral, organo-mineral and organogenic deposits, under conditions of relative immobility and peace of the environment, are layers that are structurally close to horizontal planes. Their alternation is a manifestation of heterogeneity in the thickness of the reservoir and indicates a change in the natural conditions of sediment deposition. The main value in the formation of layering is the quantity and size of the material entering and accumulating in the sediment. For these conditions, the most characteristic is strip-like, intermittent, and tape parallel micro-layering [4].

In the course of an expeditionary study of this object, micro-hillocks were found, the diameter of which is 40-50 cm, height 60-80 m, the distance between the hillocks 10-20 m. According to scientists, in the lower hard layer, consisting of incompletely decomposed plant debris that do not allow water to pass through, an empty space is formed where peat gas is collected, which under pressure raises the peat layer and forms microbugs (Figure 1).



Figure 1 Microbugs on the territory of a relict peat bog in the floodplain of the middle course of the Lepsy River

Now the channel of the Lepsy river has moved north, by about 300-400 meters. Due to changes in hydrological conditions in the southern part of the relict bog, tall grass meadows are gradually forming. According to local residents, dug drainage canals in the 80s of the 20th century had a huge impact on drying and preparing hay at the farms of the State Farm Karaboget of the Sarkan district of Almaty region.

Over the past 30-40 years, under the influence of economic activity, the ecosystem, hydrological and chemical regime of relict bogs of the floodplain of the middle course of the Lepsy River have been gradually changing. As a result, the species composition of the unique natural monument is changing.

Since the 80s of the twentieth century, a fire has occurred on the territory of relict swamps in the summer from spontaneous combustion. Since, in a dense layer, consisting of incompletely decomposed plant residues, peat gas is collected and, in the conditions of a hot arid climate, spontaneous combustion occurs in summer [6].

According to field research, severe fires were observed in 1972, 1973, 1979, 1985, 1997, 2000. As a result of the natural disaster, environmental conditions and the ecosystem of a unique natural monument are changing. (figure 2).



Figure 2. Fire traces from spontaneous combustion of a relict peat bog in the floodplain of the middle current of the Lepsy River.

### Conclusion

According to the results of the study, it can be concluded that there is a danger of the disappearance of relict marshes on the floodplain of the middle course of the Lepsy River. Serious measures must be taken to protect relict wetlands and the environment as a whole. Only then will it be possible to preserve the unique properties of wetland ecosystems of the unique nature monument of relict peat bogs in the desert zone of Kazakhstan. Since they play a huge role not only for birds and animals for which they are a habitat, but also for humans.

Relict bogs in the floodplain of the middle course of the Lepsy River are not only a source of fresh water and peat, which people use for fuel, but also primarily a natural purifier of the environment from many pollutants.

To preserve the unique relict swamp, it is necessary to give the status of a natural monument and include it in the Zhongar Alatau State National Nature Park and limit economic activity.

### BIBLIOGRAPHY:

1. Байтенов М.С. Флора Казахстана: В 2-х т. - Алматы: Ғылым, 2001.-208 с.
2. Денисова Л.В. Сфагновое болото в Каркаралинских горах. Сборник ботанического журнала` 1962. Т.47, № 9. М.-Л. Изд-во АН СССР 1962г. С.1354-1358с.
3. Пьявченко, Н.И. Торфяные болота, их природное и хозяйственное значение. / Н.И. Пьявченко. - М.: Наука, 1995. - 152с.

4. Косых, Н.П. Биогеохимический круговорот в болотных экосистемах / Косых Н.П., Миронычева-Токарева Н.П., Вишнякова Е.К. // Болота и биосфера: мат. седьмой всероссийский с межд. участием науч. школы. - Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2010. - С. 52-57.

5. Инишева, Л.И. Условия формирования и геохимия болотных вод.//Болота и биосфера. / Л.И. Инишева. - Томск: ЦНТИ, 2003. -49 с.

6. Тановицкий, И.Г. Рациональное использование торфяных месторождений и охрана окружающей среды. / И.Г. Тановицкий. - Минск: Наука и техника, 2004.-40 с.

1. Baitenov M. S. flora of Kazakhstan: In 2 volumes-Almaty: Gylym, 2001. -208 p.

2. Denisova L. V. Sphagnum swamp in the karkarala mountains. Collection of the Botanical journal ' 1962. Vol. 47, No. 9. M.-L. Publishing house of the USSR Academy of Sciences 1962. P. 1354-1358s.

3. piavchenko, N. I. Peat bogs, their natural and economic significance. / N. I. piavchenko, Moscow: Nauka, 1995, 152 p.

4. Kosykh, N. P. Biogeochemical cycle in swamp ecosystems / Kosykh N. P., Mironycheva-Tokareva N. P., Vishnyakova E. K. / / Bogs and biosphere: Mat. the seventh all-Russian with international. participation of scientific schools. Tomsk: Tomsk state pedagogical University Press, 2010, Pp. 52-57.

5. Inisheva, L. I. formation Conditions and Geochemistry of swamp waters. // Swamps and biosphere. / L. I. Inisheva. - Tomsk: TSNTI, 2003. -49p.

6. Tanovitsky, I. G. Rational use of peat deposits and environmental protection. - Minsk: Science and technology, 2004. -40 p.

## ЛЕПСІ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ БІРЕГЕЙ ТАБИҒАТ ЕСКЕРТКІШІ РЕЛИКТІ ШЫМТЕЗЕКТІ БАТПАҚТЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Тоқпанов Е.А., Әбдіманапов Б.Ш., Мухитдинова Р.Ә.*

*Мақалада Лепсі өзенінің орта ағысындағы реликті шымтезек батпақтарының қалыптасу ерекшеліктері, шаруашылық қызметтің нәтижесінде өзен экожүйесінің өзгеруі, сонымен қатар биологиялық әртүрлілікті сақтау шаралары қарастырылады.*

*Әдебиетте реликті шымтезек батпақтарының қалыптастыру процесстерін шешудің бірыңғай тәсілінің болмауы 2018 жылдың жазынан бастап табиғаттың жоғарыда көрсетілген бірегей табиғат ескерткішінен өзін-өзі жану себептерін зерттеуге әкелді.*

*Экспедициялық және зертханалық зерттеулер нәтижесінде P<sub>5</sub>O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O және гумустың жоғары мазмұны белгіленді.*

**Кілт сөздер:** *реликтілік шымтезек батпағы, өзен жайылмасы, топырақ түзілуі, фосфор, калий, гумус, табиғатты қорғау.*

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИКАЛЬНОГО ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ РЕЛИКТОВЫХ ТОРФЯНЫХ БОЛОТ В ПОЙМЕ РЕКИ ЛЕПСЫ

*Токпанов Е.А., Абдиманапов Б.Ш., Мухитдинова Р.А.*

*В статье рассматриваются особенности формирования реликтовых торфяных болот в пойме среднего течения реки Лепсы, изменение приречной экосистемы в*

результате хозяйственной деятельности, а также мероприятия по сохранению биологического разнообразия.

Отсутствие в литературе единого подхода к решению процессов формирования реликтовых торфяных болот привело к изучению причин самовозгорания выше указанного уникального памятника природы с летнего периода 2018 года.

В результате экспедиционных и лабораторных исследований установлены высокое содержание  $P_2O_3$ ,  $K_2O$  и гумуса.

**Ключевые слова:** реликтовое торфяное болото, речная пойма, почвообразование, фосфор, кали, гумус, охрана природы.

Материал поступил в редакцию: 28.05.2020 г.

ӘОЖ 911.3:61

## АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЕМДІК КИЕЛІ ОРЫНДАРДЫҢ ОРТАҚ БЕЛГІЛЕРІ

Селим Л., Токпанов Е.А., Кыдырбаева А.Т.

Мақалада Алматы облысы аумағындағы табиғи киелі минералдық су көздерінің ортақ белгілері, суларының физикалық-химиялық құрамы, атқаратын қызметтері, сакралды орындарға айналуына әсер ететін факторларды анықтауды көздейтін зерттеу нәтижелері ұсынылған.

Ғылыми әдебиеттерде Жетісу өңіріндегі халық қастерлейтін емделу мақсатында адамдар жиі баратын арасандардың бальнеологиялық қасиеттері туралы деректердің аз болмауына байланысты 2018-2019 жылыдар аралығында облыс аумағындағы табиғи киелі емдік суларының физикалық-химиялық және органолептикалық (түсі, иісі, консистенциясы, құрылымы) құрамы зерттелді.

Зертханалық талдау нәтижелері минералды суларың құрамында детергенттер, ауыр металлдар сияқты ластаушы заттар болғанымен, олар белгіленген шектен аспайтынын көрсетті.

**Кілт сөздер:** арасан, табиғи сакралды орындар, минералды сулар, бальнеология, микроэлемент, емдік нәтиже.

**Резюме.** В статье представлены результаты исследования, целью которого является выявление общих особенностей природных сакральных минеральных источников на территории Алматинской области, физико-химического состава воды, ее функций, факторов, влияющих на их преобразование в сакральные места.

В связи с отсутствием в научной литературе данных о бальнеологических свойствах сакральных минеральных источников часто посещаемых населением Жетысуского региона с целью лечения, был изучен физико-химический и органолептический состав (цвет, запах, консистенция, структура) природных целебных вод региона в 2018-2019 годах.

Результаты лабораторного анализа показали, что, несмотря на то, что минеральные воды содержат такие загрязнители, как моющие средства и тяжелые металлы, они не превышают установленных пределов.

**Ключевые слова:** арасан, природные сакральные места, минеральные воды, бальнеология, микроэлемент, лечебный результат.

**Материалдар мен зерттеу әдістері.** 2018-2018 жылдар аралығында Алматы облсы аумағындағы «Найзатапқан», «Қорасан ата», «Әулие бастау» табиғи киелі арасан

суларының құрамынан әр түрлі маусымдарда 12 сынама алынды. Талдау жұмыстары «Жер туралығылымдар, металлургия және байту орталығы» акционерлік қоғамының ұлттық ғылыми зертханасында жүргізілді. Сынамалардың талдамаларын алу үшін 180-50 үлгілі «Хитачи» атомдық-абсорбциялық спектрометр (Жапония) қолданылды.

**Нәтижелер мен талқылаулар.** Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың 2017 жылы 12 сәуірде жарық көрген "Болашаққа бағдар: Рухани жаңғыру" бағдарламалық мақаласында баса назар аударған табиғи киелі орындардың қатарына жергілікті халық қастерлейтін ежелден сырқаттарына дауа іздеген адамдар баратын киелі табиғи су көздері арасандар, тоғайлар, құрмында еріген минералды заттарға бай көлдер мен сорлар жатады [1].

2017-2019 жылдар аралығында Елбасының «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласының негізгі тұжырымдарын жүзеге асыру мақсатында І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті мен Қазақстан халқы Ассамблеясының облыстық филиалы бірлесіп ұйымдастырған «Рухы бекем, киелі мекен-Жетісу» атты ғылыми танымдық-экспедиция барысында Алматы облысындағы республикамызға танымал емдік қасиеті бар табиғи киелі орындарға тән бірнеше ортақ белгілер анықталды.

1. Табиғи емдік киелі орындардың басым бөлігі құрамында еріген минералдық заттарға бай жарықшақты жераты суларының қатарына жатады.

2. Адамдардың киелі орындарға келуіне, дертіне дауа болатынына сенім ұялататын белгілі бір тылсым күштің әсері бар деген үміттің болуы.

3. Табиғи емдік киелі орындардың емдік қасиетін айқындайтын халықтың дерттеріне дауа іздеп келуіне негіз болатын аңыздардың болуы.

4. Ерте заманнан келе жатқан халық медицинасының ғұрыптары мен діни рәсімдердің жүргізілуі.

5. Әр бір киелі су нысандарының маңында емделушілер қастерлейтін табиғи рәсімдік және ақтық байлайтын орындардың болуы.

Табиғи емдік киелі орындардың негізгі белгіері дерттеріне дауа іздеген адамдарға әсер ететін емдік нәтиже көбінесе емдеумен қатар психологиялық факторларға негізделеді деген қорытынды шығаруға мүмкіндік береді.

Ғалымдардың пікірлеріне сәйкес табиғи емдік киелі орындарға баруға дайындалу барысында науқас адамдар ағзасының белсенділігі артып, назарларын емделуді қамтамасыз ететін зиарат шараларына аударады. Нәтижесінде киелі орынға барған адамдардың аурудан айығуына негіз болатын иммунитет қалыптасып құлантаза айғып кетуі мүмкін.

Алматы облысындағы емдік табиғи киелі орындардың қатарына халық қастерлейтін 700 жылдан асқан «Әулие ағаш» (Панфилов ауданы), «Мазар терек» (Ұйғыр ауданы) *киелі тоғайлары*, ерте замандарда емдік сауықтыру орыны болған «Найзпатапқан» (Панфилов ауданы), «Қорасан ата», (Жамбыл ауданы), «Шиырбай бастаулары» (Кербұлақ ауданы), «Әулие бастау» (Көксу ауданы), «Қандағатай ара тұмасы», «Байжұман ата бастаулары» (Алакөл ауданы), *Әлмерек ата бастауы»* (Іле ауданы) арасандары, аса тұзды «Рай көлі» (Ақсу ауданы), *Тұзкөл* (Райымбек ауданы) т.б. жатады.

Геологиялық карталарға жасалған талдаулар мен шипажайтанушы ғалымдардың пікірлеріне сәйкес Жетісу өңіріндегі киелі минералды су көздерінің басым бөлігі тектоникалық жарықтар аймақтарындағы биотитті граниттер мен метаморфты жыныстарда шоғырланған [2; 3].

Емдік қасиеті бар табиғи су көздеріндегі рәсімдік орындарға киелі орындардағы биотитті граниттегі жарықшақтарға басқа тау жыныстардың енуінен түзілген адам ізіне ұқсас белгілер жатады (1-сурет).



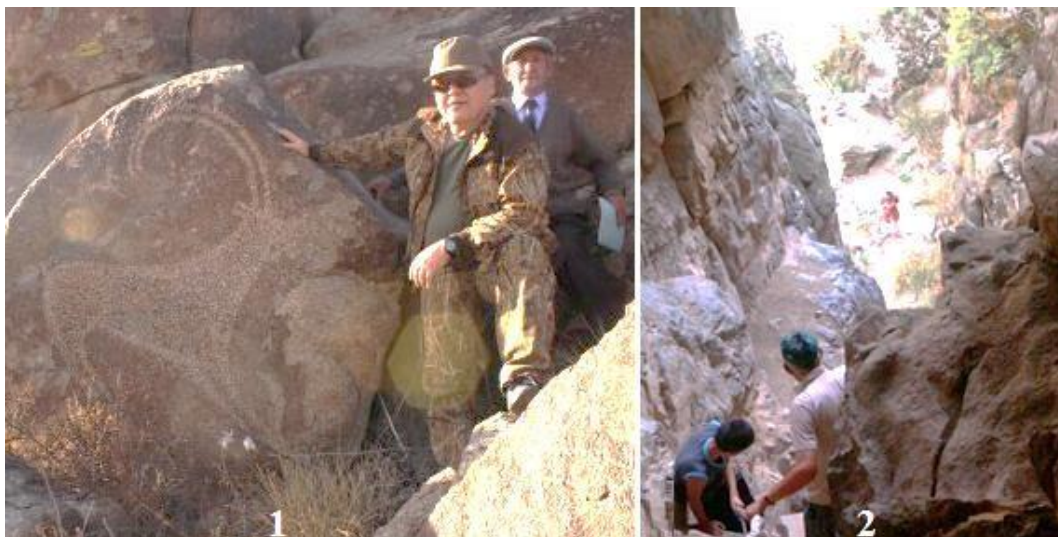
1-сурет. «Найзатапқан» және «Әулие бастау» киелі су көздеріндегі биотитті граниттегі жарықшақтарға сіңген тау жыныстарына түзілген адам табанына ұқсас таңбалар

Оған «Найзатапқа», «Әлие бастау» арасандарындағы гранитті жыныстардағы адам ізіне ұқсас таңбалар мысал болады (1-сурет).

Бастаулар маңындағы бұл таңбалар «Ерте заманда *пайғамбарлар* Меккеге баражатқанда тоқтап намаз оқығанда тасқа түскен *табанының ізі*» деген аңыздарың шығуына негіз болды. Ол өз кезегінде табиғи емдік сулардың *сақралды нысандарға* айналуына, *тылсым күштеріне, емдік қасиеттеріне* қатысты әр түрлі аңыздардың пайда болуына әсер етті.

Табиғи емдік киелі орындар ерте заманда ашық аспан аясындағы рулық табиғи ғибадатхана қызметін атқарған. Оған «Найзатапқан», «Әулиебастау» арасандарының маңындағы биік жартасқа салынған аң бейнелі суреттер мен «Қорасан ата» бастауларындағы үңгірдегі шағын мешіт дәлел болады (2-сурет).

Табиғи киелі орындардағы ғибадатханалар халықты біріктіруші, бітімгерлік, қарым-қатынастық, табиғат қорғау қызметтерін атқарған.



2-сурет. Алматы облысындағы емдік киелі орындардағы ежелгі табиғи ғибадатханалар қызметін атқарған жартастағы суреттер мен үңгірлер

1. «Найзатапқан» арасанындағы гранитті жартастағы аң бейнелі суреттер; 2 «Қорасан ата» арасанындағы үңгірдегі мешіт.

Өңірлік маңызы бар табиғи емдік киелі орындарға еліміздің түрлі бөліктерінен дертіне дауа іздейтін адамдардың көп келуіне суларының химиялық құрамы әсер етеді.

Табиғи киелі «Қорасан ата» арасаны Жеті жол (Бұғылы) тауындағы Жаманты өзеннің шатқалындағы метоморфты жыныстардағы жарықтардан шығатын төрт минералды бастаудан тұрады. Ол 43° 25'с.е., 75°43'ш.б., теңіз деңгейінен 1620м биіктікте орналасқан [4].

«Қорасан ата» арасанында «Асқазан», «Бүйрек», «Жүрек» тұмалары суларының құрамындағы еріген минералды заттардың адам ағзасына емдік әсеріне байланысты оны жергілікті халық «қасиетті» санап, суынасақазан, жүрек-қантaмырлар жүйесі, бүйрек, буын, құяң басқадаауруларға емретінде қолданған.

Киелі арасанның «Қорасан» аталуын көне көз қариялар Жаманты өзені шатқалында болған ескі қыстаумен байланыстырады. Оған келетін адамдар міндетті түрде биіктігі 10-15 метрлік тік жартастағы үңгірде орналасқан мешітке барып намаз оқиды. Ел аузында сақталған аңыздарға сәйкес жоңғар шапқыншылығы кезеңінде көптеген қазақ отбасылары осы үңгірдің ішінде тығылып аман қалған деседі (3-сурет).

Адамдар ерте заманнан киелі арасанның емдік қасиетін біліп, көптеген ауруларға ем ретінде қолданған. Ол туралы Қазбек бек Тауасарұлының «Түп тұқияннан өзіме дейін» атты еңбегінде, Есболат Айдабосынның «Сүлік қара» хикаятында сонау жоңғар шапқыншылығында жараланған қазақ сарбаздары осы бұлаққа келіп емделгенін жазған [5].

Жүргізілген зертханалық талдау қорытындыларына сәйкес «Қорасан ата» киелі арасанының суык атиондық құрамына қарай *кальци-натрилі-кальцилі-магнийлі* ал, аниондық құрамына қарай *сульфатты-гидрокарбонатты-хлоридті* сулардың қатарына жатады. Құрамында радонның болмауына, фтор үлесінің рұқсат етілген санитарлық-гигиеналық шектен аспауына байланысты арасан суы ішуге жарайды (1-кесте).

1-кесте. «Қорасан ата» киелі арасанысуларының химиялық құрамына жүргізілген спектрлік талдаудың нәтижелері

Көрсеткіштер	№1	№2	№3	Көрсеткіштер	№1	№2	№3
	Асқазан тұмасы	Бүйрек тұмасы	Жүрек тұмасы				
2. иісі балл	0	0	0	13. Хлоридтер мг/дм <sup>3</sup>	33,1	33,1	33,1
3. мөлдірлігі	30	30	30	14. Сульфаттар мг/дм <sup>3</sup>	169,2	176,6	4,0
4. рН	6,7	6,55	6,31	15. Гидрокарбонаттар мг/дм <sup>3</sup>	61,0	46,4	53,7
5. Құрғақ қалдықтар мг/дм <sup>3</sup>	339	374	389	16. Фторидтер мг/л	2,45	2,88	2,71
6. Қаттылығы ммол/дм <sup>3</sup>	1,39	1,23	1,39	17. Фосфор жалпы мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,002	0,002
7. Қатты заттар мг/дм <sup>3</sup>	82,0	87,0	119	18. Фосфаттар мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,005	0,005
8. Сілтілігі моль /дм <sup>3</sup>	1,0	0,76	0,88	19. Амониілі азот мг/дм <sup>3</sup>	0,003	0,001	0,001
9. Кальций мг/дм <sup>3</sup>	19,9	19,3	18,9	20. Ортокремный қышқылы мг /дм <sup>3</sup>	36,0	38,3	37,2
10. Магний мг/дм <sup>3</sup>	4,74	3,20	5,28	21. Оттегіне биологиялық қажеттілік О <sub>2</sub> мг /дм <sup>3</sup>	1	1	1
11. Темір мг/дм <sup>3</sup>	0,21	0,17	0,81	22. Нитраттар, мг/ дм <sup>3</sup>	-	-	-



12. Натрий+ калий мг/дм <sup>3</sup>	82,32	81,74	80,67	23. Жалпы минералдануы мг/дм <sup>3</sup>	411,38	401,7	378,38
--------------------------------------	-------	-------	-------	---	--------	-------	--------

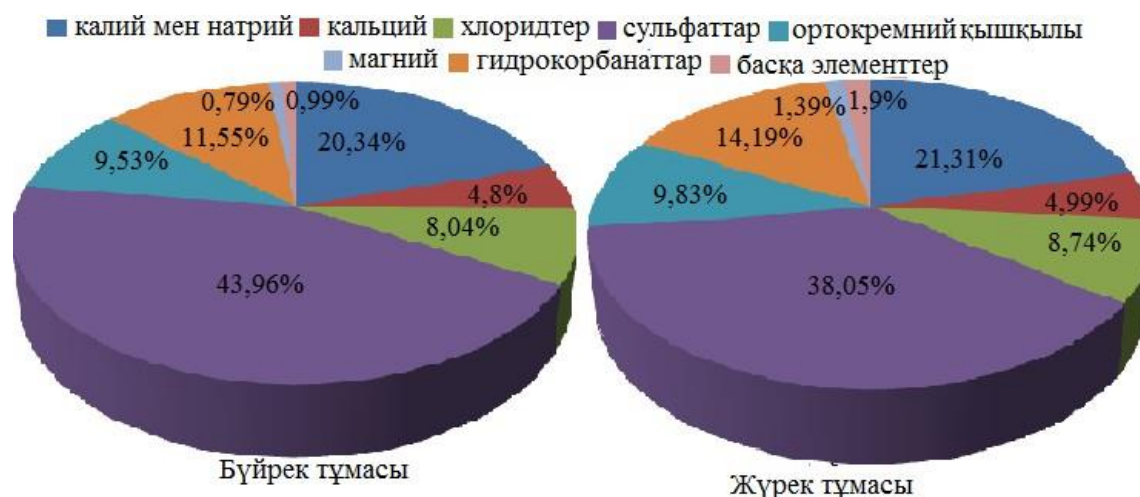
1-кестеде көрсетілген мамандандырылған зертханада жүргізілген спектрлік талдау нәтижесіне сай «Қорасан ата» киелі арасаны суының құрамында Менделеев кестесіндегі 11 элемент бар. Олардың ішінде әсіресе К, Na, Са, Mg мөлшерінің көп кездесетінін көрсетті (1-кесте, 3 және 4 суреттер).

Қаттылығы 1,23-1,39 ммол/дм<sup>3</sup> аралығында ауытқиды (3 және 4 суреттер).



3-сурет. «Қорасан ата» киелі арасанындағы «Асқазан» және «Бүйрек» тұмаларындағы негізгі химиялық элементтердің үлес салмағындағы айырмашылықтар

«Бүйрек» тұмасының химиялық құрамына жасалған талдау қорытындысына сүйенсек (1-кесте) К мен Na үлес салмағы 20,34 %; Са 4,8%; хлоридтер 8,04%; гидрокорбанаттардыкі 11,55%, ортокремний қышқылы 9,53%. Ал Mg мөлшері 0,79%; сульфаттар 43,96%; фторидтер 0,71%; Fe ионың мөлшері 0,04% тең екенін көрсетті (4-сурет).



4-сурет. «Қорасан ата» киелі арасанындағы және «Бүйрек» және «Жүрек» тұмаларындағы негізгі химиялық элементтердің үлес салмағындағы айырмашылықтар

Шипажайтанушы ғалымдар мен дәрігерлердің пікірлеріне сәйкес магний, натрий,

калий жүрек қан тамырлар жүйесінің қызметін жақсартатындықтан аталған арасан суын ішкен адамдар науқасынан жылдам айығады деген қорытынды шығаруға болады.

Киелі арасандағы «Жүрек», «Бүйрек», «Асқазан» тұмалары суларының химиялық құрамына жасалған салыстырмалы талдаулар бір-біріне жақын орналасада әр түрлі жарықтар жолымен шығуына, тау жыныстарының құрамына байланысты негізгі химиялық элементтердің үлестері әр түрлі. Атап айтсақ «Жүрек» тамада қантамырлары мен жүрек қызметін, бұлшықеттің жирылуын қамтамасыз ететін Mg, K, Na, Ca, Cl үлестері басқа екі тұмаға қарағанда біршама жоғары, сульфаттың үлесі төмен. Оны шын пейілімен ішкен науқастың жүрек-қантамырлар жүйесінің қызыметінің жақсатуына мүмкіндік береді [2; 3].

**"Найзатапқан киелі арасаны"** Панфилов ауданындағы Ынталы ауылының батысында 15 км қашықтықта Алтынемел (2928м) тауының Қоңырөлең ойысына ұласатын тектоникалық жарықтар аймағында орналасқан. Географиялық координаты 44° 20'с.е., 78°53' ш.б., теңіз деңгейінен биіктігі h=1550м [4].

Киелі емдік су көзі биотитті гранитті жыныстардан шығып жатқан бір-бірінен ара қашықтығы 1-3 метрден аспайтын 10-12 тұмадан тұрады. Орташа шығыны минутына 5-6 литр, температурасы 16-21°C аралығында ауытқиды

Арнайы химиялық зертханаларда жүргізілген талдау қорытындылары табиғи киелі орыннан алынған су сынамаларының химиялық құрамын салыстыра отырып жалпы минералдану дәрежесіндегі, қаттылығы, аниондары мен катиондарындағы айырмашылықтардың бар екенін көрсетті (2-кесте).

2-кесте. «Найза тапқан арасанының химиялық құрамына жүргізілген спектрлік талдаудың нәтижелері

Көрсеткіштер	№1	№2	Көрсеткіштер	№1	№2
	Найзатапқан	тау етегіндегі бұлақ		9 Жалпы қаттылығы,мг/экв	1,3
1.иісі балл	0	0	11.темір мг/л	0,022	0,045
2.мөлдірлігі	30	30	10. Кальций мг/л	20	70
3.pH	8,97	6,67	11.Магний мг/л	4	11
4.Қатты заттар	0	3	12 Хлоридтер мг/л	60	11
5.минералдануы мг/л	391,5	377,5	13.Сульфаттар мг/л	139	29
6.тотығуы мгО/л			14.Гидрокарбонаттар	61	244
7. аммоний тұздарымг/л	0	0,02	15.Детергенттер мг/л		
8.Нитриттер,мг/л	0	0,010	19.Калий+натрий	102,5	10

Емделушілердің пікірлері мен ғылыми деректерге сәйкес «Найзатапқан» арасаны суының құрамындағы пайдалы элементтер адам ағзасының жалпы жағдайын нығайтып, барлық жүйелердің жұмысын жақсартады. Зертханалық талдау нәтижелері «Найзатапқан» арасаны суының құрамында ағзаның жұмысын реттеуде ерекше орын алатын еріген микроэлементтер көп.

Алынған нәтижелер зерттелген су сынамаларының физикалық-химиялық қасиеттері шипажайлар мен физиодемдеуде қолданылатын емдік сулардың нормативті көрсеткіштеріне сәйкес келеді. Минералды су құрамындағы Na, Cl, K, Ca иондарының, карбонат пен сульфаттың үлестері басым. Зерттеу нәтижелері бойынша ұсынылған үлгінің су сапасын бағалауға қойылатын талаптарға сәйкес келетінін және емдік мақсатқа пайдалануға болатынын көрсетті [3].

Халық қастерлейтін табиғи киелі орын ретінде қорғауға алу емді-сауықтыру және сакралды туризмді дамытуға, өсер ұрпақты туған өлкенің табиғатын оқып-үйреніп аялауға, ізеттілікке тәрбилеуге мүмкіндік береді.

Ел аузында сақталған аңыздарға сәйкес киелі табиғи емдік минералды су көзінде – ХҮІІ-ХҮІІІ ғасырлардағы жоңғар шапқыншылығында жараланған қазақ жауынгерлері емделген. Кейіннен соғыстан қалған найзалардың ұшының табылуына орай жергілікті халық найзатапқан аталған.

**Қорытынды.** Жүргізілген зерттеу нәтижелері Алматы облысы аумағындағы табиғи киелі емдік минералды суларды минералдану дәрежесіне қарай *әлсіз минералданған салқын асханалық салқын* («Қорасаната», «Әулиебастау», «Тамшы бұлақ», «Байжұман ата», «Қандағатай ата», «Шиырбай» бастаулары), *орташа минералданған жылы* (Найзатапқан), *күшті минералданған жылы* (Ескелді ауданындағы «Емсу») үш ірі топқа бөледі олардың басым бөлігі жарықшақты минералды суларға жатады. Емделушілердің пікірлері мен ғылыми деректерге сәйкес Алматы облысы аумағындағы табиғи емдік минералды арасан суларының құрамындағы пайдалы элементтер адам ағзасының жалпы жағдайын нығайтып, асқорту, зәршығару, жүрек-қантамырлар жүйелерінің қалыпты қызметін қамтамасыз етеді.

Жүргізілген ғылыми-ізденіс жұмыстарының барысында жинақталған ақпараттарға жасалған талдаулардың нәтижесінде жоғарыда аталған табиғи емдік киелі арасанының сакралды емдік-сауықтыру туризмін дамытудағы алатын орны, киелі орын ретіндегі Елбасының "Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру атты бағдарламалық мақаласының негізгі қағидаларын жүзеге асырудағы маңызы анықталды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Назарбаев Н.Ә. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру»// «Егемен Қазақстан» Республикалық газеті/азеті/2017. 12 сәуір.
2. Холенок В.Ф. Природные и лечебные богатства Казахстана.- Алма-Ата: Ғылым, 1982.-С. 33-67.
3. Гольдфейль Л.Г. Описания курортов и некоторых лечебных местностей Казахской ССР.- М.: Мысль 1971.-С. 38-76.
4. Физическая карта Алматинской области. М: 1:1 000 000.-М.: ГУГК, 1985.
5. Есболат Айдабосын. Сүлікқара.-Алматы: Жазушы, 2016.-180б.

#### ОБЩИЕ ПРИЗНАКИ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ САКРАЛЬНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Селим Л., Токпанов Е.А., Кыдырбаева А.Т.*

*В статье представлены результаты исследования, целью которого является выявление общих особенностей природных сакральных минеральных источников на территории Алматинской области, физико-химического состава воды, ее функций, факторов, влияющих на их преобразование в сакральные места.*

*В связи с отсутствием в научной литературе данных о бальнеологических свойствах сакральных минеральных источников часто посещаемых населением Жетысуского региона с целью лечения, был изучен физико-химический и органолептический состав (цвет, запах, консистенция, структура) природных целебных вод региона в 2018-2019 годах.*

*Результаты лабораторного анализа показали, что, несмотря на то, что минеральные воды содержат такие загрязнители, как моющие средства и тяжелые металлы, они не превышают установленных пределов.*

**Ключевые слова:** *арасан, природные сакральные места, минеральные воды, бальнеология, микроэлемент, лечебный результат.*

## GENERAL FEATURES OF NATURAL HEALING SACRED MINERAL SPRINGS IN THE ALMATY REGION

*Selim L., Tokpanov E., Kydyrbaeva A.*

*The results of a study whose purpose is to identify common features of natural sacred mineral springs in the Almaty region, the physico-chemical composition of water, its functions, factors affecting their conversion into sacred places presents in the article.*

*In 2018-2019 the physicochemical and organoleptic composition (color, smell, texture, structure) of the region's natural healing waters was studied due to the lack of data in the scientific literature on the balneological properties of sacred mineral springs often visited by the population of the Zhetysu region for the purpose of treatment.*

*The results of laboratory analysis showed that, despite the fact that mineral waters contain such pollutants as detergents and heavy metals, they do not exceed the established limits.*

**Keywords:** *arasan, natural sacred places, mineral waters, balneology, trace element, therapeutic result.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 11.06.2020 ж.*

ӘОЖ 658.382

## ӨНДІРІСТІК ОРТАНЫҢ ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРГЕ ӘСЕР ЕТУІ

*Турлыбекова М.Р., Тоқанбаев А.Е.*

*Еңбек жағдайлары мен еңбекті қорғауды жақсартуда ең негізгі міндеттердің бірі-қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау саласындағы құқықтарын қамтамасыз етуге бағытталған кәсіптік одақтардың қызметі елеулі рөл атқарады. Еңбек жағдайларын жақсарту әлеуметтік жақсы нәтижелер береді – қызметкерлердің денсаулығы артады, жұмысы қанағаттандырады, еңбек тәртібі артады, өндірістік және қоғамдық белсенділік пен басқа да еңбекшілердің жоғары сатылы дамуын сипаттайтын көрсеткіштер жоғарылайды.*

**Кілт сөздер:** *Еңбекті қорғау, нормативті заңнама, улы газдар, микроклимат.*

Өндірістік ортаның зиянды және қауіпті факторлары кәсіби әсер етуі жоғары деңгейі бар салалардың бірі болып қалады. Кәсіби қауіп-қатерді (бұдан әрі КҚК) - еңбек шарты (келісім-шарт) бойынша және заңмен белгіленген өзге де жағдайларда міндеттерді орындауға байланысты денсаулықтың зақымдануы (жоғалту) немесе қайтыс болуы.

Жүйелік тәсілдің бір бөлігін талдау негізінде басқару әдісі болуы тиіс.

Қауіп-қатерді анықтау және бағалау үшін қолда бар ақпаратты жүйелі пайдалану. Қауіп-қатерді талдауды бағалаудан, басқарудан және қауіп-қатер туралы ақпараттан тұрады. Қауіп-қатерді бағалау қауіптілікті анықтауды, экспозицияны бағалауды және қауіп-қатерді сипаттамасын қамтиды. Қауіп-қатерді басқару-қызметкерлердің қауіпсіздігі мен денсаулығын қамтамасыз етуге бағытталған шешімдер мен іс-әрекеттер қабылдау[1,2].

Кәсіби қауіп-қатерді (КҚК) бағалау үшін бастапқы деректер мыналар болып табылады:

- Өндірістік бақылау;
- Мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық қадағалау;
- Өндірістік жабдықтар мен өндірістік мақсаттағы өнімдерді санитариялық-эпидемиологиялық бағалау;
- Жұмыс орындарын аттестаттау ережесі.

Өндірістік сәтсіз оқиға деп қызметкердің жарақаттануы, денсаулығының кенеттен нашарлауы немесе улануы салдарынан оның еңбекке қабілеттілігінен уақытша немесе тұрақты айырылуына, кәсіби ауруға шалдығуына не өліміне әкеп соқтырған өндірістік факторды айтады. Кәсіби қауіп-қатерді бағалау жүйесінің құрылымы 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Кәсіби қауіп-қатерді бағалау жүйесінің құрылымы

ҚР Бас мемлекеттік санитарлық дәрігерімен бекітілген			
ҚР Денсаулық сақтау министрлігі белгіленген тәртіппен бекітетін әдістемелік нұсқаулар (бағалау әдістері, өлшемдері, есептеу бағдарламалары)			
Қызметкерлердің ұжымдық денсаулығын бағалаудың әдістері мен критерийлері	Жұмыс ортасының факторлары үшін қауіпті бағалау (шаң, шу, діріл және т. б.)	Еңбек жүктемесі кезіндегі қауіпті бағалау (физикалық ауырлығы және еңбектегі нерв жүйелері)	Қызметкерлердің, ерлер мен әйелдердің репродуктивті денсаулығы үшін қауіпті әсерін бағалау

Жұмыскерлердің организміне белгілі бір кәсіби міндеттерін орындау кезінде зиянды заттар әсер етуі мүмкін. Зиянды заттарға технологиялық үрдісте пайда болған әр түрлі газдар, булар және шаңдар жатады.

Қызметкерлердің еңбекке қабілеттілігін төмендетіп немесе сырқаттануына әкеп соқтыратын заттарды зиянды заттар деп атайды.

Зиянды заттар адам организміне тыныс органдары, ас қорыту органдары және тері арқылы кіруі мүмкін. Осы жолдардың ең қауіптісі тыныс органдары, себебі адам дем алғанда зиянды заттар өкпеге, канға түсіп, организмді тез уландырады.

Өндіріс жағдайларында зиянды заттармен уланудың ауыр және созылмалы түрлері болуы мүмкін. Уланудың ауыр түрі зиянды газдардың немесе булардың үлкен концентрациясы болғанда пайда болады. Бұл уланулар сирек кездеседі, көбінде авариялық жағдайларда. Уланудың созылма түрінде зиянды заттар біртіндеп, үнемі аз мөлшерде ұзақ уақыт бойы адам организміне әсер етеді[3,4].

Санитарлы-гигиеналық тәжірибеде зиянды заттарды химиялық заттарға және өндірістік шаңға бөлу қарастырылған. Зиянды химиялық заттардың адам организміне тигізетін әсері олардың физико-химиялық қасиеттеріне байланысты болады. Химиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар топтары адам организміне тигізетін әсерінің өзгешілігіне қарай мынадай топшаларға бөлінеді:

- жалпы токсикалық;
- тітіркендіргіш;
- канцерогендік;
- мутагендік.

Кәсіпорындардың зиянды заттары көбінде жалпы токсикалық әсер етеді. Олардың қатарына ароматты көмірсутек және олардың амин - және нитро-өнімдері (бензол, толуол,

нитробензол, анилин т.б.) жатады. Сонымен қатар сынап органикалық қосындылар, тетраэтилвинец, фосфорорганикалық заттар, хлорланған көмірсутегі (тетрахлорид көміртегі, дихлоэтан т.б.).

Тітіркендіргіш әсеріне - қышқылдар, сілтілер, сонымен қатар хлор,- фтор - азот қосындылары жатады (фосген, аммиак, күкіпт және азот оксидтері, күкіртті сутек т.б.). Осы зиянды заттар адамның тыныс органдарына, терісіне және көздің шырышты қабықтарына әсерін тигізеді.

Канцерогендік заттар адамның организміне түскен кезде қатерлі ісіктер туғызады. Олардың қатарына мысалы полицикликалық ароматты көмірсутегі жатады, олар шикі мұнайдың құрамында болуы мүмкін, бірақ көбінесе жанатын қазбаларды термиялық (t 350°C жоғары) қайта өңдеу кезінде пайда болады (тас көмір, ағаш, мұнай) немесс олардың толық жанбаған кезінде.

Зиянды заттармен улану ауырлығы бірнеше факторлармен байланысты болады мысалы:

- зиянды заттың концентрациясы;
- организмге кіру жолдары;
- химиялық структурасы;
- әсер ету ұзақтығы;
- ауаның температурасы т.б.

Адам организміне қауіптілік дәрежесіне қарай зиянды заттар МЕСТ 12.1.007.-76 сәйкес төрт класқа бөлінеді:

1 класс - төтенше қауіпті (ашк <0,1 мг/м<sup>3</sup>);

2 класс - өте қауіпті (ашк 0,1-1.0 мг/м<sup>3</sup>);

3 класс - орташа қауіпті (ашк 1,1-10 мг/м<sup>3</sup>);

4 класс - аз қауіпті (ашк >10 мг/м<sup>3</sup>).

Зиянды заттардың, қауіптілік класы бойынша адам организміне тигізетін әсері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2. Зиянды заттардың, қауіптілік класы бойынша адам организміне тигізетін әсері.

Зиянды заттар	АШК, мг/м <sup>3</sup>	Қауіптілік классы	Агрегатты жағдайы	Адам организмінінетигізетінәсері
Қорғасын	0,01	1	Қатты	Нерв жүйесін, қанды, ішкі органдарды зақымдайды
Хром	0,01	1	Қатты	Тыныс органдары мен теріде ісіну процесі және экзема аурулары пайда болады
Тетраэтил свинец	0,0000 5	1	Сұйық	Нерв жүйесіне әсерін тигізеді
Ацетилен	0,1	2	Газ	Тыныс органдарына, көзге, теріге әсерін тигізеді

Акролеин	0,2	2	Сұйық	Тынысжолдары мен көзге зақым келтіреді, адамды уландырады
Сілтілер	0,5	2	Сұйық	Күйіктер және әр түрлі тері ауруларын туғызады
Бензол	5	3	Сұйық	Нерв жүйесіне әсерін тигізеді
Қышқыл дар	5	3	Сұйық	Күйіктер және әр түрлі тері ауруларын туғызады
Метанол	5	3	Сұйық	Наркотикалық әсер етіп, көздің нервін зақымдайды (соқырлық)
Көміртек тотығы	20	4	Газ	Организмде оттегі жетімсіздігін туғызып, денені уландырады
Битум, смола	100	4	Қатты	Тыныс органдарына, көзге, теріге әсерін тигізеді
Ацетон	200	4	Сұйық	Тыныс органдарына, көзге, теріге әсерін тигізеді

Өндіріс шаңы ең көп таралған қауіпті және зиянды өндіріс факторы болып табылады. Ол адамның тыныс жолдарына өкпеге, денеге, көзге, ас қорыту органдарына зиянды әсерін тигізеді. Өндіріс шаңы деп әртүрлі технологиялық процестерде пайда болатын ұсақ бөлшектерді айтады. Шаң шығу процестері материалдарды ұсату, тасымалдау, өңдеу, дәнекерлеу т.б. жұмыстарды жүргізу барысында пайда болады. Ауада қалқып жүрген шаңды аэрозоль деп атайды (< 0,25-1 мкм), ал ауадан тұнып отырған шаңды (> 10 мкм) аэрогель дейді[5,6].

Шаң адам организміне фиброгенді, тітіркекдіргіш жеке токсикалық әсер етуі мүмкін. Кейбір материалдар мен зияттардың шаңы тыныс органдарына, көзге, теріге тітіркендіргіш ретінде әсерін тигізеді.

Токсикалық заттардың шаңы (хром, қорғасын, бериллий т.б.) адамның өкпесіне түсіп, өздерінің физикалық, химиялық, физико-химиялық қасиеттеріне байланысты әсерін тигізеді.

Фиброгендік шаң әсері деп өкпенің нәзік етін бүлдіретін, оны қатты тканге айналдыратын процесті айтады.

Шаңның қауіпті дәрежесі оның бөлшектерінің формасы, қаттылығы, талшықтығына байланысты болады.

Шаң бөлшектері ірілігі жағынан мынадай топтарға бөлінеді:

1. Ірі шаң - бөлшектерінің ірілігі 500-100 мкм, ауада қалқып жүрмейді, тез отырады. Осы бөлшектердің шаңы жоғарғы тыныс органдарында тоқтап қалады, зияны жоқ;

2. Ұсақ шаң - бөлшектерінің ірілігі 100-10 мкм, ауадан тез отырады.

Мұндай бөлшектер дем алу органдарына терең түседі, бұл организмге қауіпті;

3. Майда шаң - бөлшектерінің ірілігі 10-0,1 мкм, ауада қалқып, көп уақыт бойы сақталады. Мұндай бөлшектер тыныс органдарына тұнып отырады, организмге қауіпті;

4. Өте майда шаң - бөлшектерінің ірілігі 0,1 мкм кіші, ауадан отырмай қалқып жүреді, тек микроскоппен көруге болады, зиянды әсері жағынан газдарға жақын.

Жұтқан шаңның әсерінен пайда болатын өкпе ауруын пневмокониоз деп атайды.

Пневмокониоз ауруының бірнеше түрлері болады:

- силикоз - кварц шаңынан;
- антракоз - тас көмір шаңынан;
- талькоз - тальк шаңынан;
- сидероз - темір руда шаңынан;
- алюминоз - алюминий шаңынан пайда болады т.б.

Осы аурулардың ішінде ең көп тарағаны және қауіптісі силикоз болып есептеледі. Ол, кремнийдің қос тотығы бар шаңды жұтқанда пайда болады. Силикоз ауруында өкпеде жиналған кремнезем сұйық заттардың әсерінен кремний қышқылына айналады. Кремний қышқылы фиброз ауруын туғызады (өкпенің нәзік ткандары қатты тканға айналады).

Организмге түсетін зиянды заттар мен шаңның денсаулықты төмендетуі, олардың ауадағы нақты мөлшері асып кеткен жағдайда болады. Сондықтан кәсіби уланудың алдын алу шараларына зиянды заттардың ақырғы шекті концентрациясының үлкен маңызы бар[7,8].

Жұмыс зонасының ауасында әр зиянды заттың ақырғы шекті концентрациясы белгіленген ( $\text{мг/мм}^3$ ). Ақырғы шекті концентрация деп күнделікті жұмыс кезінде және жыл бойы адам организмне ешқандай зиянды өзгерістер туғызбайтын заттардың концентрациясын айтады.

Жұмыс зонасында зиянды заттың нақты мөлшері оның ақырғы шекті концентрациясынан аспау керек, яғни:

$$\frac{C_1}{AШК_1} \leq 1,$$

мұндағы  $C_1$  - зиянды заттың нақтылы концентрациясы, ( $\text{мг/м}^3$ );

$AШК_1$  - зиянды заттың ақырғы шекті концентрациясы, ( $\text{мг/м}^3$ ). Егер ауада бірдей әсер ететін бірнеше зиянды заттар бар болса, олардың әрқайсысының қосындысы 1 -ден аспауы керек, яғни:

$$\frac{C_1}{AШК_1} + \frac{C_2}{AШК_2} + \frac{C_3}{AШК_3} \leq 1,$$

мұндағы  $C_{123}$  - әр зиянды заттың нақтылы концентрациясы, ( $\text{мг/м}^3$ );

$AШК_{123}$  - әр зиянды заттың ақырғы шекті концентрациясы, ( $\text{мг/м}^3$ ).

Зиянды заттардан қорғану шаралары және олардың концентрациясын анықтау аспаптары. Өндірісте адамдардың кәсіби уланудан алдын алу бағыты болып келесі шараларды жатқызуға болады:

- зиянды технологиялық процестерді комплексті механикаландыру және автоматтандыру;
- жаңа технологияларды жетілдіру кезінде зиянды заттарды барынша пайдаланбау, зиянды заттарды зиянсыз заттармен ауыстыру.

Өндірісте, сонымен қатар зиянды өндірістік факторлардан қолды қорғайтын құралдар кеңінен таралған. Оларға биялай, қолғап, паста және маздар жатады[9,10,11].

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Ажинурина Д. «Еңбек ету бостандығы және оны қорғаудың мәселелері»: заң ғылымдарының докторы ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты /Ажинурина Д.- Алматы: б. ж., 2005.- 21 б.
2. Азтаев Б. Государственная инспекция труда// Правовой вестник.- 2002.- N32.-С.2
3. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами / Пер. с англ. под ред. С. К. Мордовина.- 8-ші: Питер, 2005.- 832 б: Балтабаев М. Еңбекті қорғау және



өндіріс мәдениеті // Егемен Қазақстан. - 2005 ж.

4. Аттестация рабочих мест: Методические рекомендации// Охрана труда. Практикум.-2000.-№.-5-19б.

5. Ахметов А. Еңбек құқығы: оқулық / А. Ахметов, Г. Ахметов.- Алматы: Заң әдебиеті, 2005.- 406 б. Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету - өзекті мәселе// Заман-Қазақстан. – 2006. – 28 сәуір. – Б.

6. www.biota.ru «Безопасность и охрана труда» №1, 2010  
http://www.biota.ru/publish/magazine/296>ж.

7. Безопасность и охрана труда. Под ред. Русака О.М. С.-П.,2001ж.

8. Безопасность жизнедеятельности. Под ред. Белова С.В. М., 2001ж.

9. Приходько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Курс лекций. – Алматы: ВШП «Әділет», 2000. – 366 б.

10. Журавлев В.П., Пушенко С.Л., Яковлев А.М. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. - М.: Изд-во АСВ, 1999. – 376б.

11. Абдимуратов Ж.С., Дюсебаев М.К., Санатова Т.С., Хакимжанов Т.Е. Еңбекті қорғау: Дәрістер жинағы. - Алматы:- АЭЖБИ, 2006. -36 б.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАБОТНИКОВ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

*Турлыбекова М.Р., Токанбаев А.Е.*

*Одной из основных задач по улучшению условий труда и охраны труда является деятельность профсоюзов, направленная на обеспечение прав работников в области охраны труда и здоровья. Улучшение условий труда дает хорошие социальные результаты - повышает здоровье работников, удовлетворенность работой, повышает трудовую дисциплину, повышает показатели, характеризующие высокий уровень развития производственно-социальной активности и других работников.*

**Ключевые слова:** *Охрана труда, нормативы, токсичные газы, микроклимат.*

## EXPOSURE OF EMPLOYEES TO HARMFUL AND DANGEROUS FACTORS OF THE PRODUCTION ENVIRONMENT

*Turlybekova M., Tokanbaev A.*

*One of the main tasks to improve working conditions and labor protection is the activity of trade unions aimed at ensuring the rights of workers in the field of labor protection and health. Improving working conditions gives good social results - it increases the health of workers, job satisfaction, increases labor discipline, and increases indicators characterizing the high level of development of production and social activity and other workers.*

**Key words:** *labor protection, standards, toxic gases, microclimate.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 11.06.2020 ж.*

**АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ**  
**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**  
**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**Abdimanapov B.** -doctor of geographical Sciences, Professor of KAZ NPU named after Abai, Almaty, Kazakhstan

**Abdualiyeva R.** - Master of Education, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, email: rimaergaliyevna09@gmail.com

**Abdulayeva A.** - doctoral student, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Abdulaeva\_aigerim@mail.ru

**Aldabergenova A.** - Candidate's degree in pedagogical sciences, Senior lecturer of the Department of mathematics and computer science, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Aigul\_ao@mail.ru

**Alimbekova A.** -4-year student of specialty " Physics" Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, rahatovna.aa@gmail.com

**Andasbayev E.** - Doctor of technical sciences, professor, Vice-rector for innovation and strategic development, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, erl872@mail.ru

**Atabayeva A.** - master, Senior Lecturer, Department of Natural Sciences, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, ainur\_atabaeva@bk.ru

**Bakhtaulova A.** - k.b.n., assoc.professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, bahtaulova@mail.ru

**Beisembayeva L.** - Candidate of chemical Sciences, Associate Professor, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, beisembaeva\_l@mail.ru

**Daurenbekova S.** - candidate of biological Sciences, senior lecturer of the Department of natural science of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, shdaurenbekova@mail.ru 87025647338

**Imangazinova Zh.** - Master on Pedagogical Sciences, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Gema.232@mail.ru

**Imashev A.** - 4<sup>th</sup> year student of the Department of Mathematic and Computer Science, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov

**Isabaeva A.** - 4-year student of specialty " Physics", Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, azhar.isabaeva.98@mail.ru

**Issabayev A.** - master of pedagogy, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, anuar\_1089@mail.ru

**Issabayeva S.** - master of natural sciences, assistant of rector, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, ysabaeva.samal@mail.ru

**Kabdualiyev D.** - Master of Education, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, email: dastan\_kabdualiev@mail.ru

**Kabdygaliyeva S.** - bachelor of science Department of Zhetysu State University named. after I. Zhansugurov, Taldykorgan, sagdana\_98@mail.ru 87057752030

**Karatas Zh.** – master of economics, head of the Youth Policy Department of Almaty region, Taldykorgan

**Kim D.** - 2-nd year MA student of Younsei University, 03722 Seoul, Seodaemun-gu, Yonsei-ro, Rep.of Korea

**Kozhasheva G.** - Candidate of Pedagogical Science, Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, kozhasheva\_gulnar@mail.ru

**Kydyrbayeva A.** -Master of geography, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, ardak\_jgu@mail.ru

**Lim V.** - 2-year doctoral student, specialty 8D01501 - Mathematics, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

**Maussumbaeva A.** - candidate of agricultural Sciences, Zhetysustate University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Aida\_28.65@mail.ru

**Meyirkhan I.** - Nazarbayev Intellectual School, Taldykorgan

**Mukhitdinova R.** -magister of science, senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Namazbaev K.**- Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, kanabek\_namazbaev@mail.ru

**Nurgaliyeva D.** - master of technical sciences, expert of science and strategic development centre, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, dinara\_nurgalieva91@mail.ru

**Nurmuhametova A.** - 4<sup>th</sup> year student, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

**Omarov Zh.**- PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Mathematics and Computer Science, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov

**Oxikbayev B.** - Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Natural Sciences, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, berikjan-kil@mail.ru

**Pazylkhan N.**- 1st year master's student of the specialty "Information Systems", Al-Farabi Kazakh National University, Almaty

**Rakhimova D.**- Doctor of PhD, Senior Lecturer, Lecturer, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, di.div

**Sagadinova A.** - master of education, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Sn\_aidoka@list.ru

**Selim L.**- PhD, professor, University of Hajettepe, Ankara, Turkey

**Serikov B.** - Master of science, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov  
Taldykorgan, email: serikov.bagdat@mail.ru,

**Smagulova L.** - Senior teacher, candidate of pedagogical Sciences, Senior teacher, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, jgu\_laura@mail.ru

**Smagulov E.** - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, , Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

**Sydykbayeva S.** - Candidate of chemical Sciences, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Sandugash78@mail.ru

**Tanabayeva A.** - Senior teacher, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Tarikhov N.** - Department of physics, master of industrial training , Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

**Tasbolatova R.** - Candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, tasbolatova\_ryskul@mail.ru

**Temerbekova A.** - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Gorno-Altai State University

**Tokanbaev A.** - Master of science, lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Tokanbaev\_ashat@mail.ru

**Tokpanov Ye.** - candidate of geographical Sciences, senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Turlybekova M.** - Candidate of technical Sciences, senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, m\_turlybekova78@mail.ru

**Tysypbayeva** - master of education, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Moti\_t.b@mail.ru

**Ukusheva T.** - senior lecturer of the Department of natural science of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, master of biology.

**Yessikyzy A.** - Master, teacher, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Zhanatbekova N.** – candidate of pedagogics, associate Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, N.zhanatbekova@mail.ru

## АВТОРЛАР НАЗАРЫНА!

- Мақалалардың электронды нұсқалары zhgu.edu.kz сайтында орналастырылған.
- Редакторлар авторлардың жіберген ақпараттының анықтығына жауапты емес.

### Жалпы ереже

«Жетісу мемлекеттік университетінің Хабаршысы» және «Хабаршы. Математика және жаратылыстану-техникалық ғылымдар сериясы» журналдарына толық мақала түрінде рәсімделген түпнұсқа зерттеулер нәтижесін қамтитын баспа материалдары қабылданады. Баспаға ұсынылған материалдар журнал профилі мен ғылыми деңгейіне сай келетін, басқа ғылыми журналдарда бұрын жарияланбаған түпнұсқа болуы тиіс. Тақырыптық сәйкессіздіктер туралы редакция алқасы арнайы рецензиялаусыз және себебін түсіндірместен шешім қабылдай алады. Студенттер мен магистранттардың жұмыстары ғылыми жетекшімен бірлесіп жазылғанда немесе жетекшінің пікірі болған жағдайда ғана қабылданады.

### Мақаланы рәсімдеу

Мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде MS Word (.doc или .docx) форматында файл түрінде ұсынылады. Әріп түрі – Times New Roman, кегель – 12 біркелкі жоларалық интервал. Жоғары және сол жақ жиегі – 2,5 см, оң және төмен – 2 см, азат жол – 1,25. Мақала материалдары «Журналдар, жинақтар, ақпараттық басылымдар. Жарияланатын материалдарды баспалық рәсімдеу» 7.5-98 ГОСТ сәйкес рәсімделеді.

### Мақала көлемі

Ұсынылған мақала көлемі 10 мың белгіден (бос орынмен) 30 мың белгіге дейін болуы тиіс.

### Авторлар туралы мәлімет

Авторлар туралы келесідей мәліметтер жеке файлмен қазақ және ағылшын тілдерінде жіберіледі: толық аты-жөні, ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі, қызметі немесе мамандығы, жұмыс орны (ұйымның қаланың толық атауы), мемлекет атауы (шет елдік авторлар үшін), барлық авторлардың байланыс мәліметтері (e-mail, телефон).

### Мақала құрылымы

Материал мазмұны түсінікті, логикалық тұрғыда құрылған болуы тиіс және мақала бөліктері келесідей ретпен орналастырылады:

- а) ЭОЖ индексі;
- б) үш тілде мақала тақырыбы;
- в) барлық авторлардың тегі мен инициалдары;
- г) үш тілде кілт сөздер (8 сөзден көп емес) мен қысқаша аңдатпа (600-900 белгілер бос орынмен). Аңдатпада пән және жұмыс мақсаты, әдістемесі, басты зерттеу нәтижелері, оны қолдану аясы, қорытынды келтірілуі тиіс. Қазақ, орыс және ағылшын тіліндегі аңдатпаның сәйкес келмеуіне жол берілмейді;
- д) кілт сөздер;
- е) кіріспе бөлімде жұмыс мақсаты мазмұндалады және қажеттіліктер дәлелденеді (1800 белгі бос орынмен);
- ж) негізгі мәтін бөлімдер мен бөлімшелерге бөлінуі тиіс (зерттеудің өзектілігі, әдіснамалық сипаттамасы, зерттеу нәтижесі және оны талқылау, керек жағдайда бөлімдерді біріктіруге болады). Графикалық материалдар қара-ақ бейнеде беріледі. Ол анық және суретті қайта өңдеуді талап етпеуі керек (сурет кемінде 300 dpi. мүмкіншілігімен jpeg форматында рәсімделеді). Барлық мәліметтер дереккөзіне сілтеме, ал суреттер мен кестелерге тақырып қойылуы шарт.

з) қорытындыда мүмкіндігінше нәтиженің тәжірибелік қолданылуы көрсетілуі керек;

и) әдебиеттер тізімі. Әдебиеттер тізімінде мақалада көрсетілген барлық авторлардың жарияланымдары туралы мәліметтер қамтылуы тиіс, мәтінде сілтеме қойылмаса жұмыста берілмеуі керек. Монография, оқулық, оқу құралдарының мәліметтеріне ISBN номерін қосу қажет. Рецензияланған халықаралық журналдарда жарияланған барлық мақалалар сілтемесінде DOI (Digital Object Identifier) көрсетілуі тиіс. DOI мақаланың PDF нұсқасында немесе мақаланың негізгі интернет бетінде келтірілген, сондай-ақ CrossRef <http://www.crossref.org/guestquery/> іздеу жүйесін қолдана аласыз. Анықтамалық-библиографиялық тізімдердегі библиографиялық сипаттама 7.1-2003 ГОСТ «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың ережесі мен жалпы талаптары» негізінде құрастырылады..

к) жазбаның редакция алқасына түскен күні.

Жариялауға ұсынылған материалдар журнал профиліне, ресми талаптарға сәйкес болуы шарт, сонымен қатар қос рецензиялау рәсімінен (антиплагиатқа тексеру және журнал редакция алқасы мен сараптамалық топ мүшелерінің рецензиялауы) өтуі және журналдың редакция алқасының жариялауға арналған пікірін алу қажет.

Автор мақаланы интернетте тегін жариялауға келісімін береді.

Журнал ашық, сондықтан кез келген автор азаматтығына, жұмыс орнына және ғылыми дәрежесіне қарамастан редакция талаптарын сақтаған жағдайда мақала жариялауға мүмкіндігі бар.

Мақаланы жариялауға қабылдағаннан кейін сканерленген түбіртек pdf немесе jpeg форматында электронды поштаға жіберіледі. **Баспа шығынының ұйымдастыру жарнасы 4000 теңгені құрайды.**

#### **Университет реквизиттері**

І.Жансүгіров атындағы ЖМУ

СТТН 531400011685

БСК – 990140003041

ЖСК – KZ566010311000005234

КБЕ 16

БСК - HSBKKZKX,

ТРФ 319900 АҚ «Қазақстан Халық банкі», Талдықорған қ.

Төлемді жүргізу кезінде төлем атауын міндетті түрде көрсетіңіз: ЖМУ Хабаршысы журналына мақала үшін ұйым.жарнасы

#### **Мақаланы рәсімдеу үлгісі**

ӘОЖ 541.124

#### **ЗАМАНАУИ БИЗНЕС-БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІ**

*Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.*

*Түйіндеме қазақ тілінде*

**Кілт сөздер:**

Баяндама мәтіні

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

**Тақырып орыс тілінде**

**Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.**

*Түйіндеме орыс тілінде*

**Ключевые слова:**

**Тақырып ағылшын тілінде**  
**G.Zh. Shatyrbayeva, M.M. Moldabayeva**

*Түйіндеме ағылшын тілінде*

**Key word:**

*Материал редакция түскені (күні)*

#### Авторлар туралы мәлімет

Т.А.Ә.	
Ғылыми атағы, ғылыми дәрежесі	
Қызметі немесе мамандығы	
Жұмыс орны (ұйымның толық атауы, қала)	
Мемлекет (шет елдік авторлар үшін)	
e-mail	

#### Information about authors

Full name	<b>Паспорт/жеке куәлік бойынша</b>
Academic degree, academic title	
Position or profession	
Place of work (full name of the organization, city)	
Country (for foreign authors)	
e-mail	

**ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!**

- **Электронные версии статей доступны на сайте <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>**
- **Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами**

**Общие положения**

Журналы «Вестник Жетысуского государственного университета» и «Вестник. Серия Математика и естественно-технические науки» принимают к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, оформленных в виде полных статей. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, не публиковавшимся ранее в других научных изданиях, соответствовать профилю и научному уровню журналов. Решение о тематическом несоответствии может быть принято Редколлегией без специального рецензирования и обоснования причин. Работы студентов и магистрантов принимаются только в соавторстве с научными руководителями или при наличии рецензии от их руководителей.

**Оформление статьи**

Статьи могут быть представлены на казахском, русском или английском языках в виде файла в формате MS Word (.doc или .docx). Гарнитура - Times New Roman, кегель - 12 пт. с одинарным межстрочным интервалом. Поля слева и сверху – 2,5 см, справа и снизу – 2 см., абзац – 1,25. Материал статьи оформляется в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

**Объем статьи**

Рекомендуемый объем статьи должен составлять от 10 тысяч знаков (с пробелами) и до 30 тысяч знаков (с пробелами).

**Сведения об авторах**

Отдельным файлом направляются сведения об авторах на русском и английском языках с указанием следующих данных: полное имя, ученое звание, ученая степень, должность или профессия, место работы (полное название организации, город), наименование страны (для иностранных авторов), контактные данные (e-mail, телефон) всех авторов.

**Структура статьи**

Изложение материала должно быть ясным, логически выстроенным, части статьи располагают в следующей последовательности:

- а) индекс УДК;
- б) заголовок статьи на трех языках;
- в) фамилии и инициалы всех авторов;
- г) краткая аннотация (600-900 знаков с пробелами) на трех языках с перечислением ключевых слов (не более 8 слов). В аннотации должны быть указаны предмет и цель работы, методология, основные результаты исследования, область их применения, выводы. Несоответствие между казахоязычной, русскоязычной и англоязычной аннотацией не допускается;
- д) ключевые слова;
- е) вводная часть с обоснованием необходимости и изложением цели работы (не более 1800 знаков с пробелами);
- ж) основной текст, который необходимо разделить на разделы и подразделы (актуальность исследования, описание методологии, результаты исследования и их обсуждение, при необходимости разделы могут быть объединены). Графический



материал предоставляется только в черно-белом изображении. Он должен быть четким и не требовать перерисовки (изображение выполняется в форматах jpeg с разрешением не менее 300 dpi). Все данные должны иметь сноски на источник их получения, а рисунки, таблицы озаглавлены;

з) выводы, в которых по мере возможности должно быть указано практическое применение результатов;

и) список литературы. Список литературы должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминаемых в статье, и не содержать указаний на работы, на которые в тексте нет ссылок. В выходные данные монографии, книг, учебных пособий включать номер ISBN. Для всех ссылок на статьи, опубликованные в международных рецензируемых журналах следует указывать DOI (Digital Object Identifier). DOI указываются в PDF версии статьи и/или на основной интернет-странице статьи, также можно воспользоваться системой поиска CrossRef: <http://www.crossref.org/guestquery/>. Библиографическое описание в пристатейных библиографических списках составляют по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

к) дата поступления рукописи в редколлегию.

Представленные к опубликованию материалы должны соответствовать профилю журналов, соответствовать формальным требованиям, пройти процедуру двойного рецензирования (проверка на плагиат и рецензирование членами экспертной группы и редколлегии журналов) и получить рекомендацию к публикации редколлегией журнала.

Автор дает согласие на воспроизведение статьи на безвозмездной основе в сети Интернет.

Журналы являются открытыми – любой автор, независимо от гражданства, места работы и наличия ученой степени, имеет возможность опубликовать статью при соблюдении требований редакции.

**После принятия статьи к публикации** представляется сканированная квитанция об оплате за публикацию в формате pdf или jpeg по электронной почте. **Организационный взнос на издательские расходы составляет 4000 тенге.**

**Реквизиты университета**

ЖГУ им. И.Жансугурова

РНН 531400011685

БИН – 990140003041

ИИК – KZ566010311000005234

КБЕ 16

БИК - HSBKZKZKX,

ТРФ 319900 АО «Народный банк Казахстана», г.Талдыкорган.

**При оплате обязательно укажите назначение платежа:** Орг. взнос за статью в журнале Вестник ЖГУ

**Пример оформления доклада**

УДК 541.124

**СИСТЕМА СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ***Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.**Резюме на русском языке***Ключевые слова:**

Текст доклада

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:****Тема на казахском языке****Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.***Резюме на казахском языке***Кілт сөздер:****Тема на английском языке****G.Zh. Shatyrbayeva, M.M. Moldabayeva***Резюме на английском языке***Key word***Материал поступил в редакцию (дата)***Сведения об авторах**

Ф.И.О.	<b>По паспорту/удостоверению</b>
Ученое звание, ученая степень	
Должность или профессия	
Место работы (полное название организации, город)	
Страна (для иностранных авторов)	
e-mail	

**Information about authors**

Full name	<b>По паспорту/удостоверению</b>
Academic degree, academic title	
Position or profession	
Place of work (full name of the organization, city)	
Country (for foreign authors)	
e-mail	

**TO THE AUTHORS ' ATTENTION!**

- **Electronic versions of the articles are available on the website <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>**
- **Authors are entirely responsible for the accuracy of information provided.**

**General information**

Journals "Bulletin of Zhetysu state University named after I.Zhansugurov" and "Bulletin. Series of Mathematics and natural and technical sciences" accept for publication materials containing the results of original research, prepared in the form of full articles. The material proposed for publication should be original, not previously published in other scientific journals, correspond to the profile and scientific level of journals. The decision on thematic discrepancy can be made by the Editorial board without special review and justification of the reasons. Papers of students and undergraduates are accepted only in co-authorship with scientific supervisors or with a review from them.

**Presentation of article**

Articles can be submitted in Kazakh, Russian or English as a file in MS Word (.doc or .docx). Typeface - Times New Roman, font size – 12 pt. Single-line spacing. Margins left and top – 2.5 cm, right and bottom – 2 cm, paragraph – 1.25. Article is prepared in accordance with GOST 7.5-98 "Journals, collections, information editions. Presentation of publications.

**Text volume**

The recommended volume of article should be from 10 thousand characters (with spaces) and up to 30 thousand characters (with spaces).

**Information about authors**

A separate file is sent information about the authors with the following data: full name, academic title, academic degree, position or profession, place of work (full name of the organization, city), name of the country (for foreign authors), contact details (e-mail, phone) of all authors.

**Article structure**

Your article should be clear, logically arranged, and usually consist of the following sections:

- a) UDC index;
- b) title of article in Kazakh, Russian, English;
- c) list all authors' full names;
- d) short summary (600-900 characters with spaces) in Kazakh, Russian, English with a list of keywords (up to 8 words). It should concisely describe the contents and purpose of your article, and include the methodology used, main results obtained and conclusions drawn. Discrepancy between Kazakh, Russian and English annotations are not allowed;
- e) key words;
- f) Introduction should be concise and describe the nature of the problem under investigation (up to 1800 characters with spaces);
- g) the main text should be divided into sections and subsections (relevance of study, methodology, results and their discussion, sections can be combined if necessary). The graphic file should be black and white, clear and do not require redrawing (image should be saved as JPEG at 300 dpi). You should use links to sources, and titles for figures, tables;
- h) Conclusions, and future application of the results if possible;
- i) list of references. The list of references should contain bibliographic information about all publications mentioned in the article. The output data of monographs, books, textbooks should contain ISBN number. For all references to articles published in international peer-reviewed journals should be specify DOI (Digital Object Identifier). You can find DOI in the PDF version of the article and/or on the main web page of the article, you can also use CrossRef search system:

<http://www.crossref.org/guestquery/>. Bibliographic description in reference bibliographic lists should be presented in accordance with GOST 7.1-2003 "Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules of preparation".

j) date of receipt of manuscript at Editorial board.

Materials submitted for publication must meet the profile of the journals, formal requirements, pass a double review procedure (plagiarism and peer review by members of the expert group and the Editorial Board), and are recommended for publication by the Editorial Board of the journal.

Author agrees to publish the article free of charge on the Internet.

Journals are open: any author, regardless of citizenship, place of work and academic degree, has the opportunity to publish an article in compliance with the requirements.

With the adoption of article for publication, a scanned receipt of payment for publication in pdf or jpeg is submitted by e-mail. **Registrarion fee** is 4000 KZT.

**Bank details**

Zhetysu State University named after I. Zhansugurov

TIN – 531400011685

BIN – 990140003041

IIC – KZ566010311000005234

BC 16

BIC - HSBKZKX,

Taldycorgan regional department 319900 JSC «Halyk Bank», Taldykorgan.

**When paying specify the purpose of payment:** Registrarion fee for publication in the journal Bulletin of ZhSU

*Article Example*

UDC 541.124

**THE MODERN SYSTEM OF BUSINESS EDUCATION**

*G. Zh. Shatyrbayeva, M. M. Moldabayeva*

*Abstract in English*

**Key words:**

Text

**List of references:**

**Title in Kazakh language**

**Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.**

*Abstract in Kazakh language*

**Key words in Kazakh language:**

**Title in Russian language**

**Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.**

*Abstract in Russian language*

**Key words in Russian language:**

Date of receipt of manuscript:

**Information about authors**

Full name	
Academic degree, academic title	
Position or profession	
Place of work (full name of the organization, city)	
Country (for foreign authors)	
e-mail	