

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

I. 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(90)

Талдықорған, 2019

**ЖМУ ХАБАРШЫСЫ**  
**Ғылыми журнал**

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

Қуәлік № 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:**

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

**Байғабатова Назгуль Кажимурамовна** – 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:** zhgu\_nauka@mail.ru, **сайт:** <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>

Жауапты редактор – Мурыгина С.И.

Компьютерлік калыптаушы және мұқабының дизайні – Пеньков В.В.

Басуға 30.10.2019 ж. қол қойылды. Әріп түрі «Korinna.kz, Times New Roman». Қалыбы 60x84/8. SvetoCopy  
қағазы. Таралымы 100 дана. Ш.т.б. 16.88.

І.Жансүгіров атындағы ЖМУ баспа бөлімінде шығарылды

Тапсырыс № 00224

**ВЕСТНИК ЖГУ**  
**Научный журнал**

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

Свидетельство № KZ42VPY00015763  
от 8 октября 2019 г.  
**ISSN 2616-8901**

**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 (хабilitированный 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:** zhgu\_nauka@mail.ru, **сайт:** <http://vestnik.zhgu.edu.kz/>

Ответственный редактор – Мурыгина С.И.

Компьютерная верстка и дизайн обложки – Пеньков В.В.

Подписано в печать 30.10.2019г. Гарнитура «Korinna.kz, Times New Roman». Формат 60x84/8. Бумага SvetoCopy. Тираж 100 экз. Усл.п.л. 16.88.

Отпечатано в издательском отделе ЖГУ им. И. Жансугурова.

Заказ № 00224

**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

**ISSN 2616-8901**

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

Responsible Editor – Murygina S.I.

Desktop publishing & Cover Design – V.V. Pen'kov

Signed in print 30.10.2019 г. Typeface «Korinna.kz, Times New Roman». Format 60x84/8. Paper Svetocopy.  
Circulation 100 copies. Volume 16.88, pr. sh.

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

Order No. 00224

**МАЗМҰНЫ  
СОДЕРЖАНИЕ**

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

Алиева А.К. <b>ИНФОРМАТИКА МАМАНДЫҒЫ СТУДЕНТТЕРІН КӘСІБИ ДАЙЫНДАУДА ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ РӨЛІ.....</b>	10
Гаврилова Е.Н. <b>ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....</b>	15
Груздева М.Л., Елепбергенова А.У., Мурсакимова Г.А., Абдуалиева Р.Е. <b>СОЗДАНИЕ ТЕМЫ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ THEME EDITOR.....</b>	19
Дзалилов З., Смагулова Л. А., Абдыкаримова А. Т. <b>РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССОРА MATHCAD.....</b>	23
Кожашева Г.О. <b>К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗЕ.....</b>	27
Мамбетакунов Е.М., Турсынбаева Д.А., Жапсарбай Ғ.А. <b>ФИЗИКА ПӘНІН ҚАЗАҚША ОҚУЛЫҚТАРМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕСІ.....</b>	31
Намазбаев Қ.Т. <b>ОРТА МЕКТЕПТІҢ ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «МЕХАНИКА» БӨЛІМІ БОЙЫНША ПОЛИТЕХНИКАЛЫҚ БІЛІМДЕР БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....</b>	35
Нургабыл Д.Н., Нурпеисов К.С. <b>АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ.....</b>	38
Омаров Ж.А., Бабақұмар Г. <b>КЕЙБІР САНДЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....</b>	44
Онгарбаева А.Д. <b>ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ РӨЛІ МЕН МАҢЫЗЫ.....</b>	47
Smagulov E. Z., Yesseikyzy A. <b>METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE FOR CHILDREN WITH DISABILITIES THROUGH ICT.....</b>	52
Тажиев М.Т., Ахметов Ж.У. <b>ОРТА-АРНАЙЫ БІЛІМ БЕРУДІҢ БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ҮШІН ҚОЛДАНБАЛЫ СИПАТТАҒЫ ЕСЕПТЕРДІ ҚОЛДАНУ.....</b>	55

Томский Г.В., Сеитова С.М., Тасболатова Р.  
**ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЖИПТО**..... 59

Халымийн Р., Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б.  
**WEBQUEST КАК СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**..... 67

### ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ

Akmullaev A., Askarbekova K., Rinar A., Tleukhanova M.  
**THE RESULTS OF LABORATORY TESTS TO DETERMINE THE MASS FRACTION OF PROTEIN, STARCH, MOISTURE AND EXTRACTIVITY IN BARLEY GRAIN OF DOMESTIC VARIETIES OF SELECTION**..... 72

Ақмуллаева А.С., Канагатов Ж.Ж., Әбілмажин М.  
**СОЯ ДАҚЫЛЫНДАҒЫ ӘРТҮРЛІ СОРТТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ**..... 76

Bakhtaulova A., Abdildauly A., Serdalin A.  
**DIFFERENCE OF SALT TOLERANCE OF RICE (ORYZA SATIVA)**..... 80

Dyusembinova S., Karbozova Zh., Reimann M.  
**HYDROMINERAL RESOURCES OF ALTAY LAKE**..... 87

Исабаев А.Т., Кыдырбаева А.Т., Сыдыканова М.А.  
**МАЙТӨБЕ ӨЗЕНІ АҒАРЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ ПАЛЕОГЕН ҚАЗЫНДЫ ФАУНАСЫНЫҢ КАЙНОЗОЙ ЭРАСЫНДАҒЫ ЖЕТІСУ ӨңІРІ ТАБИҒАТЫНЫҢ ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ДАМУЫН ЗЕРТТЕУДЕГІ АЛАТЫН ОРНЫ**..... 91

Мамбетакунов Е., Сагадинова А., Түсүмбаева М.  
**КЕУЕКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ**..... 96

Оксикбаев Б.К., Оспанова Д.Е.  
**МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ МЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫРЛАРЫ ЖӘНЕ РЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫ**.... 101

Рахымбеков А.Ж., Сеитова Г.А., Касеинова Г.И.  
**ЗИЯНДЫ ЗАТТАР МЕН ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕРІ**... 106

Канагатов Ж.Ж., Вихрова Е.В., Асханбаева А.Т.  
**ПРОИЗВОДСТВО ЛИТЕЙНОГО И ПЕРЕДЕЛЬНОГО ЧУГУНА В ГОРОДЕ ТЕКЕЛИ**..... 110

Tokranov Ye., Mukhitdinova R., Kerimov R.  
**ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF MOTOR TRANSPORT AND ENTERPRISES ON AIR POLLUTION OF TALDYKORGAN CITY**..... 114

Тоқпанов Е.А., Жақыпбекова Р.Ж.  
**ДАУЫЛБАЙ ТАУЫНДАҒЫ ТАЛДЫБҰЛАҚ ШАТҚАЛЫНЫҢ ТАБИҒИ ҒИБАДАТХАНА ҚЫЗМЕТІН АТҚАРҒАН ЖАРТАСТАҒЫ СУРЕТТЕР**..... 118

## CONTENT

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ – TECHNICAL SCIENCES

Aliyeva A. <b>THE ROLE OF GRAPHIC INFORMATION PROCESSING IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS MAJORING IN COMPUTER SCIENCE.....</b>	10
Gavrilova Ye. <b>FORMATION AND DEVELOPMENT OF THINKING ABILITIES OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE ORIENTATION.....</b>	15
Gruzdeva M., Yelepbergenova A., Mursakimova G., Abdualieva R. <b>CREATING A THEME FOR MOBILE APPLICATIONS WITH THEME EDITOR.....</b>	19
Dzalilov Z., Smagulova L., Abdykarimova A. <b>THE METHODOLOGY OF USING MATHCAD FOR SOLVING LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS.....</b>	23
Kozhasheva G. <b>ON THE ISSUE OF DESIGNING EDUCATIONAL PROGRAMS AT THE UNIVERSITY.....</b>	27
Mambetakunov E., Zhapsarbay G., Tursynbayeva D. <b>MODERN PROBLEMS OF PROVIDING THE SUBJECT OF PHYSICS IN THE KAZAKH LANGUAGE.....</b>	31
Namazbayev K. <b>QUESTIONS OF POLYTECHNIC EDUCATION IN "MECHANICS" OF THE GENERAL COURSE OF HIGH SCHOOL PHYSICS.....</b>	35
Nurgabyl D., Nurpeissof K. <b>ALGORITHMIC METHOD IN CONSTRUCTING SECTION OF POLYHEDRAL.....</b>	38
Omarov Zh., Babakumar.G <b>USING SOME DIGITAL FUNCTIONS.....</b>	44
Ongarbayeva A. <b>ROLE AND IMPORTANCE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN SECONDARY SCHOOLS.....</b>	47
Smagulov E., Yesseikyzy A. <b>METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE FOR CHILDREN WITH DISABILITIES THROUGH ICT.....</b>	52
Tazhiev M., Akhmetov Zh. <b>THE USE OF APPLIED PROBLEMS FOR THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS OF SECONDARY SPECIAL EDUCATION.....</b>	55

Tomsky G., Seitova S., Tasbolatova R.  
**GEOMETRY JIPTO**..... 59

Khalymin R., Zhanatbekova N., Abdulayeva A.  
**WEBQUEST AS A MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGY**..... 67

#### ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ – NATURAL SCIENCES

Akmullaev A., Askarbekova K., Rinar A., Tleukhanova M.  
**THE RESULTS OF LABORATORY TESTS TO DETERMINE THE MASS FRACTION OF PROTEIN, STARCH, MOISTURE AND EXTRACTIVITY IN BARLEY GRAIN OF DOMESTIC VARIETIES OF SELECTION**..... 72

Akmullayeva A., Kanagatov Zh., Abilmazhin M.  
**DETERMINATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF SELECTED SOYBEAN VARIETIES IN ALMATY OBLAST** ..... 76

Bakhtaulova A., Abdildauly A., Serdalin A.  
**DIFFERENCE OF SALT TOLERANCE OF RICE (ORYZA SATIVA)**..... 80

Dyusembinova S., Karbozova Zh. Reimann M.  
**HYDROMINERAL RESOURCES OF ALTAY LAKE**..... 87

Issabayev A., Kydyrbayeva A., Sydykanova M.  
**THE VALUE OF FOSSIL ANIMALS OF THE UPPER PALAEOGEN IN STUDYING THE NATURE EVOLUTION OF ZHETYSU IN THE KAYNAZOI ERA** ..... 91

Mambetkunov E., Tusupbayeva M., Sagadinova A.  
**POROSITY RESEARCH METHODS**..... 96

Oxikbayev B., Ospanova D.  
**FUNCTIONAL CONDITION OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS**..... 101

Rakhymbekov A., Seitova G., Kaseinova G.  
**INFLUENCE OF HARMFUL SUBSTANCES AND THE ENVIRONMENT ON THE HUMAN BODY**..... 106

Kanagatov Zh., Vikhrova Y., Askhanbaeva A.  
**PRODUCTION OF FOUNDRY AND PIG IRON IN TEKELI**..... 110

Tokpanov Ye., Mukhitdinova R., Kerimov R.  
**ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF MOTOR TRANSPORT AND ENTERPRISES ON AIR POLLUTION OF TALDYKORGAN CITY**..... 114

Tokpanov E., Zhakypbekova R.  
**ROCK PAINTINGS ON THE MOUNTAIN DAUYLBAY, ACTING AS A NATURAL TEMPLE OF THE GORGE TALDYBULAK**..... 118



**ТЕХНИКАЛЫҚ  
ҒЫЛЫМДАР**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**TECHNICAL  
SCIENCES**

## ИНФОРМАТИКА МАМАНДЫҒЫ СТУДЕНТТЕРІН КӘСІБИ ДАЙЫНДАУДА ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ РӨЛІ

*Алиева А.К.*

*Информатика мұғалімінің дайындығы мұғалім үшін қажетті жағдай, жан-жақты тұлғаны қалыптастыруға бағытталуы тиіс екеніне назар аударылады.*

*Мақалада болашақ информатика пәні мұғалімінің графикалық мәдениетін қалыптастырудағы көзқарас баяндалады және информатика пәнінің графикалық жаңашылдығын көрсетеді.*

**Кілт сөздер:** *графикалық мәдениет, информатика, оқыту, графикалық ақпараттарды өңдеу, символ, сапа.*

Қазіргі таңда ҚР білім беру жүйесі жаңашыл оқыту нәтижелеріне негізделген талаптарды ескере отырып жаңаруды талап етеді. Білім берудің жаңа мәселелерін шешу ҚР мемлекеттік білім беру стандарты негізінде оқытудың мазмұнын өзгертуді көздейді. Информатика мамандығы бойынша пәндердің мазмұнының өзгеруін информатика мұғалімін даярлау моделінде лайықты көрсету қажет. Қазіргі қоғамда АКТ-күзиреттілік мұғалім қызметінің негізін құрушы модель болып табылады. Бір жағынан бұл білім беруде АКТ құралдар рөлінің артуында болса, екінші жағынан білім беруде педагогикалық күзиреттілігін дұрыс пайдалануға негізделеді. ЭЕМ нің жылдам дамуының негізінде зерттеулердің кең ауқымы және практикалық қолданысы ретінде компьютерлік графика пайда болды. Графикалық объектілерді компьютерге енгізу, көрсету, өндеуді автоматтандыру әдістері мен құралдары және нәтижелік графикалық ақпаратты компьютерден көрсету құрылғыларына шығару компьютерлік графиканы оқып үйрену мәселесі болып табылады.

Компьютерлік графиканың көп мәнді, ерекше символикалық және кейбір мағынаның жасырып көрсететін астарлы формамен берілген қасиеттері дидактика тұрғысынан құндылығы жоғары болып табылады. Компьютерлік графиканы білім берудің компьютерлік жүйелерінде қолдану ақпаратты тарату жылдамдығының артқандығында ғана емес, оны қабылдау деңгейінің артуына мүмкіндік беріп бейнелік ойлаудың дамуына септігін тигізеді. Компьютерлік графикалық бейненің түсі ой, сезім және елестету түйсіктерін дамытуға мүмкіндік береді. Түстердің тереңдігі, қанықтығы адамның психологиясына үлкен әсер етеді. Компьютерлік графика шығармашылықтың басқа да формалары сияқты, адамның дамуына, тынығуына, күйзелістерден арылу және ойлау қабілетін шығармашылық бағытқа қалыптастыруына септігін тигізеді. Осылайша компьютерлік графика бір жағынан бұл білім беруде АКТ артуында болса екінші жағынан білім беруде педагогикалық күзиреттілігін дұрыс пайдалануға негізделеді. Компьютерлік графика мультимедия және жоғары деңгейлі көркемдік ақпараттық технологиялар құралдарымен байланыса отырып білім алушылардың шығармашылық қызметі үшін ерекше графикалық ақпараттық ортаны қалыптастыруға мүмкіндік береді. Компьютерлік графиканы оқып үйренудің дидактикалық ерекшеліктеріне сай білім алушылардың кеңістікті қабылдау тұтастығы, зейін, ықылас, қызмет етуде мұқияттылық және т.б жеке адами қасиеттерінің дамуының бірден бір әдісі болып табылады. Мұнымен қатар, компьютерлік графиканы оқып үйрену визуальды бейнені вербальды үлгіге кодтау дағдысын қалыптастырады. Компьютерлік графика көркемдік және графикалық шығармашылықтың негізінде жатқан заңдылықтарды модельдеу мен демонстрациялауға арналған маңызды құрал болып табылатындығын атап айту керек. Мұнымен қатар технология сипаттамаларына түстік әсердің кендігіне, кеңістікте орналасқан объектілерді көркем бейнелеу әдістеріне байланысты компьютерлік графика жалпы білім беру мағынасында ғана емес, кәсіби білім беруде де әсер етеді. Сондықтан компьютерлік графика саласының құзыреттілігі АКТ құзыреттілігінің негізгі

құраушылары болып табылады.

Компьютерлік графика пәнін оқытудың мақсаты инженерлік графика және анимация негізінде бағдарламалық – ақпараттық есептеу кешендерінің көмегімен бейнелерді құру мен өңдеудің теориясы мен практикасы жайлы түсінікті қалыптастыру болып табылады. Осыған байланысты: - студенттерді кәсіби графикалық редакторлармен жұмыс істеудің негізгі құралдары мен практикалық тәсілдерімен қаруландыру; компьютерлік графика, графикалық редакторлар жайлы жалпы түсініктерді жетілдіру және тереңдету қажет. Компьютерлік графика пәнін оқытудың негізгі мәселелері: - компьютерлік графиканың теориялық негіздері жайлы түсініктерді қалыптастыру; - компьютерлік графика алгоритмдерінің негізгі принциптерімен және жұмыс істеу әдістерімен танысу; танымал графикалық бағдарламалармен баспалық жүйелерді үйрену; - бейнені жариялауға дайындау дағдыларын алу, оның ішінде электрондық түрде баспаға жариялауға дайындау, оның ішінде электронды түрде дағдыларды менгеру; - компьютерлік дизайн негіздерін игеру; қазіргі қоғамда компьютерлік графиканың әдістері мен құралдарының қолданылуының түрлі орталарымен танысу. Компьютерлік графика пәнін оқыту нәтижесінде студенттің төмендегілерді игеруі керек [2]: - қолданушы интерфейсіні қалпына келтіру; графиканы қолдану және оның концентуальды, баптай білу қолданбалы моделін құра білу есебін сауатты тұжырымдау; алынған модельдердің бағдарламалық іске асыру құралдарын тиімді таңдай білу; - интерактивті компьютерлік графиканың қолданбалы есептерін шешуде есептеу техникасы, бағдарламалық қамтамасыздандыру және математикалық аппараттардың мүмкіндіктерін тиімді пайдалану; көпқатпарлы кескіндерді құру, объектілерді ретке келтіру; - сурет салуға арналған құралдармен жұмыс кескінінің контурларын сызу, кесіп алу, бейнелердің жеке бөліктерін бөліктеп және өңдеп алу; - мәтінмен жұмыс жасауға арналған құрал-саймандарды қолдану; - сүзгіні және арнайы эффектілерді қолдану; бейнелерді байланыстыру, текстуралармен жұмыс жасау. Бұл сатыда білім алушылардың қазіргі заманғы векторлық графика және анимацияның мүмкіндіктері туралы түсінігі қалыптасады. Олар векторлық графикалық редакторлар өзіндік шығармашылық жұмыстарды орындауда барынша жоғары қызмет атқарады [3]. Компьютерлік графиканың аумағында болашақ мұғалімнің күзиреттілігін қалыптастыру әдістемесі болашақ кәсіби қызметте білім мен қабілеттің дамуында тек компьютерлік графиканың жаңашыл бағдарламалық құралдарын қолданып қана қоймай және де олардың нақты жағдайда пайдалану тиімділігін бағалайды. Мұнымен қатар мұғалімнің жүргізетін пәнінің әдістемелік жүйесінде нақты ақпараттық технологиялардың орны мен ролін анықтау қабілеті дамиды. Қорытындылай келе, болашақта мектеп оқушыларына компьютерлік графиканы пән ретінде енгізу арқылы оқушылардың қызығушылық қабілеттерін ояту мақсатында, Corel Draw, Photoshop, Macromedia Flash және т.б. графикалық редакторларымен жұмыс жасау ерекшеліктерін салыстырмалы түрде қарастыра отырып оқытудың ерекшеліктерін тереңірек зерттеу жасалды. Қазіргі таңда интернет технологияларының қарқынды түрде дамуына байланысты білім алушылар заман талабына сай графикамен жұмыс, анимация құру, интерактивті эффекттер құра білу жолында жеткілікті сауатты болуы қажет деп ойлаймын. Сол себепті компьютерлік графиканың болашақ информатика мұғалімін дайындауда орны мен ролі ерекше.

Қазіргі заман талабына сай адамдардың мәлімет алмасуына, қарым-қатынасына ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың кенінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде ақпараттық қоғамды қалыптастыру қажетті шартқа айналып отыр. Келешек қоғамымыздың мүшелері – жастардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру қоғамның алдында тұрған ең басты міндет.

Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен *«XXI ғасыр – ақпараттандыру ғасыры»* деп аталды. Қазақстан Республикасы да ғылыми-техникалық прогрестің негізгі белгісі – қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді. Қоғамды ақпараттандыру – экономиканың, ғылымның, мәдениеттің дамуының негізгі шарттарының бірі. Осы мәселені шешудегі басты рөл мектепке жүктеледі. Адамзаттың қолы жеткен ең үлкен табыстарының бірі – осы ақпарат. Бірақ оны шектен тыс ашық қолдана берсе, жастар санасын улайтын да нәрсеге

айналып кетуі мүмкін.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп, Елбасы атап көрсеткендей, жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде онтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор. Қазақстан Республикасының білім беруді 2020 жылға дейін дамытудың Мемлекеттік бағдарламасында оқу үдерісінде ақпараттық-қатынастық технологияларды кеңінен пайдалану жалпы білім беруді дамытудың басты бағдарының бірі делінген. Әлемдік білім алу кеңістігінде интеграциялық үрдістердің тереңдеп, кең қанат жайған жағдайында ақпараттық технологияларды меңгеру өзекті екені сөзсіз. Осы кезеңде біліктілігі жоғары дәрежеде дамыған, білімі жағынан бәсекеге түсе алатын, өзін халықаралық еңбек жәрменкесінде еркін сезініп, жүре алатын мамандар дайындау мәселесі Қазақстан оқу орындарының ең маңызды міндеттерінің бірі болып табылады.

Сапалы білім беру қазіргі уақытта, білім алушылардың жұмысын ұйымдастыруда жаңа әдістер мен технологияларды кеңінен пайдалануды, білім беруді ақпараттандыруды талап етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технология электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интерактивті тақтаны қолдануға, интернетте жұмыс істеуге, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді. Заман ағымына қарай ақпараттық-коммуникациялық технологияны қолдану айтарлықтай нәтиже беруде. Кез-келген сабақта электрондық оқулықты пайдалананып, оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Сабақта компьютерлік технологияны тиімді пайдалану арқылы оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландыру, Excel программасында мәліметтерді енгізу, формулаларды және функцияларды пайдалану, енгізілген мәлімет арқылы диаграмма құруға машықтандыру, оқушының ақпараттық ізденіс қабілеті арттырады. Ақпараттық технологияларды пайдалану-бұрыннан пайдаланатын жүйелерге қосымша болғанда емес, дәстүрлі жүйелермен тұрақты байланыста, оқыту процесінде қатысушыларға жаңа мүмкіндіктерімен ұйымдастырылғанда ғана тиімді. Математика пәні адамның ой - өрісін, ойлау, талдау қабілетін дамытады және білім қазынасын игеру, әсіресе математиканы оқыту, оқып -үйрену дәйектілікті, табандылықты, сонымен бірге қажырлы еңбекті талап етеді. Сондықтан, барлық оқушыларды жүйелі дайындықсыз жоғары нәтиже көрсету мүмкін емес.

Оқушыларды сырттай мемлекеттік бақылауларға дайындауда пән мұғалімі математика пәніне деген өзінің көз қарасын түсіндіріп жеткізуі және математиканы санақ жүйесі немесе қандайда-бір өлшеуші құрал ретінде қана қарастырмай, біріншіден ғылым екендігін түсіндіріп, ал екіншіден кез келген оқушы жігерлік танытып, бар күш-қайратын салып талаптанса ғана меңгеретіндігі туралы бойларына сезім тудыру қазіргі кезеңдегі мектептің ең күрделі психологиялық мақсаты деп білу өте орынды. Математика арқылы оқушыға мұғалім күнделікті іс-әрекетін ғылыми стильмен жеткізу, оларды адамгершілікке, өз-өзіне сын көзімен қарауға, сонымен қатар, жауапкершілік пен адалдыққа бейімдейді. Бұл қасиеттерді бойына сіңірген оқушы келешекте қиындыққа және уақытша психологиялық қолайсыздыққа төзімді болады.

Білім беру жүйесін ақпараттандырудың бағыты жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаға бағыттап оқыту максаттарын жүзеге асыра отырып, оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді.

Компьютер оқу үрдісінде қолданылатын оқытудың тиімді құралдарының бірі. Ол оқытудың әдістері мен мазмұнын анықтамайды. Оқытудың компьютерлік технологиясы дегеніміз білім алушыларға ақпаратты компьютер арқылы дайындау және беру үрдісі. Компьютерлік технологияға әртүрлі оқыту әдістері жатады: бағдарламалық оқыту, танымдық оқыту және т.б.

Қазіргі уақытта әрбір жаңа заманғы адам компьютерді біледі, оны жұмыста да, үйде де қолданады. Компьютерлік технологиялардың жаңа заманғы әлем бізге өте үлкен көлемді есептерді шешуге мүмкіндік береді, аз уақыт ішінде ақпараттың өте үлкен санын өңдеуге көмектеседі. Компьютер құрамдастардың даму жылдамдығы тек математикалық, графикалық есептерді шешіп қана қоймайды. Бүгінгі күні видео және аудио ақпаратты өңдеу және бейнероликтерді құру аса қиындыққа соқпайды.

Компьютерлік оқыту дегеніміз- оқытудың техникалық құралдарының бірі компьютер мүмкіндіктерін қолдану болып табылады. Оны қазіргі уақытта электронды оқыту деп атауда. Электронды оқыту жүйесі рецептивті және интерактивті болып екіге бөлінеді. Интерактивті жүйе дербес компьютерді қолдану, бейнемагнитофон, бейне дискілі құрал, теледидар кешендері негізінде құрылады, білім алушы мен техника құралдары арасында екі жақты қарым-қатынас орнайды, көрнекілік пен кері байланысты қамтамасыз етеді. Олай болса, оқытудың жаңа ақпараттық технологияларын техникалық және адам ресурстарын және олардың өзара әрекеттесуін ескере отырып, білім беру формаларын оңтайландыру үшін рецептивті немесе интерактивті түрдегі электронды оқытуды жасау және жүзеге асырудың жүйелі әдісі деп санауға болады.

Қазіргі кезде компьютерлік технологияның даму деңгейі жаңа дәуірдің мультимедиялық, телекоммуникациялық мүмкіндіктері мен артықшылықтарын көрсететін, толыққанды сапалы, нақты алғышарттар болып табылады. Осылайша сабақ тақырыбына сәйкес оқулықтан тыс қосымша материал пайдалану оқушылардың ой-өрісін өсіреді, шет елдік әріптестерін қиналмай түсінуге көмегін тигізеді. Қазіргі уақытта автоматтандырылған оқыту жүйесінің бір жіктелуі жоқ. Бірақ, көп жұмыстарда әдістемелік мақсатына қарай олардың жүзеге асырылуы компьютерлік оқыту бағдарламалары енгізуде олардың ортасында келесі типтер ерекшеленеді.

1. Тренажер-бағдарламалар іскерлік пен дағдыны қалыптастыру және бекіту үшін тағайындалған және де оқытылатындардың өздерін дайындау үшін. Бұл бағдарламаларды қолданған кезде, оқитындар теориялық материалды біледі деп жорамалданады.

2. Бақылаушы бағдарламалар - нақты білім немесе іскерлік деңгейін бақылау үшін тағайындалған. Белгілі, оқитындардың білімін бақылау өзімен ең бір маңызды және сол уақытта ұйымдастыру мінездемесі бойынша және зерттеудің теориялық деңгейі бойынша оқыту үрдісінің ең бір нашар тізбегін ұсынады. Қазіргі бақылау формалары мен әдістердің негізгі кемшілігі мынада: олар көп жағдайларды, қажетті тұрақтылықты және оқу ақпаратын меңгеру сапасындағы бағаның инварианттылығын және де осы бағаны, ақиқат білім деңгейінің адекваттығын қамтамасыз етпейді. Оқу барысын бақылауын жетілдіру түйік проблемасының құрастырылатын білім, іскерлік және дағды бағасының ақиқатының жоғарлау проблемасы айналасында концентрациялануы керек. Бұл проблеманы екі аспектіде қарастыруға болады: біріншіден, оқитындардың пшын білім деңгейлерінің педагогикалық бағасының сәйкестік дәрежесінің өсуі ретінде; екіншіден, мынадай құрастыру және тарату әдіс тәсілдерімен бақылау, олар мұғалімнің субъективті орнатуларынан және кездейсоқ факторлар бағасынан тәуелсіз болуын қамтамасыз етуден тұрады. Сәйкес бақылаушы бағдарламалар дестелерін қолдану оқыту нәтижесін және оқытушы еңбегінің үнемділігін көтеруге мүмкіндік береді, сонымен бірге бақылауға талап етілетін тұрақтылықты және мұғалімнің субъективті орнатуларынан тәуелсіздерін береді.

3. Жаңа түсініктерді меңгеру артықшылығымен бағдарланған тәлімгерлік бағдарламалар. Бұл бағдарламалардың көмегімен оқыту диалог формасында жүргізіледі, бірақ үлкен бөлікте диалог оқытылатынның немесе түрлендіру жауабы негізінде құрастырылған фактілік диалогты құрайды.

4. Көрсетуші бағдарламалар оқу материалын көрнекі көрсетуде бейнелеп түсіндіру үшін тағайындалған. Оқытушы жана материалды түсіндірген кезде көрнекі құралдар ретінде компьютерді табысты қолдана алады. Оқу үрдісін интенсификациялау кезінде диалогты немесе интербелсенді графикада көрсетуші бағдарламаларды қолданудың үлкен мүмкіндіктері бар.

5. Ақпаратты-анықтамалық бағдарламалар қажетті ақпаратты шығару үшін

тағайындалған. Келешекте оқитын оқуға дайындалған кезде немесе оқу кезінде модем және телефон байланыс жолы арқылы басқа компьютерлерге және кітапханаға қосылған дербес компьютерді қолдануға. Бұл жағдайда ол компьютерленген кітап каталогына немесе кезендік баспаға қатынауда ие болатын қажетті ақпаратты ала алады. Компьютер көмегімен оқушы ұйымдастырылған ақпарат қоймасына көптеген әртүрлі мәліметтер банкісімен қатынастар ұйымдастыра алады. Энциклопедия немесе кітапханалық қолдануды білу қалай маңызды болса, компьютер көмегімен ақпаратты алу солай қажет екенін білу керек.

6. Имитациялық (еліктеуіштік) және модельдеуші бағдарламалары объекттер және оқиға “симуляция” үшін тағайындалған.

7. Егер оқиганы іске асыру мүмкін болмаса немесе қиынға түссе онда бұл бағдарламаларды қолданудың маңызы өте зор. Бұндай бағдарламаларды қолдану кезінде абстрактілі түсінік нақты болады және оқытылатындардың арқасында жеңіл қабылданады.

8. Қорытындылай келе біздің мақсатымыз қазіргі заман талабына сай ұрпақ тәрбиелеу, оларды «оқи» білуге үйрету, стандартты емес жағдайлардан шыға білуге үйрету, қашықтан оқытуға үйрету, көп материалды аз уақытқа қабылдай білуге үйрету. Осылардың бәрін іске асыру үшін жаңа технологияларды сабаққа қолдана білу әрбір мұғалімнің міндеті. Білім беруді аталған оқыту технологиясы негізінде ұйымдастыру – оқушының өзінің дербес мүмкіндіктерін ескере отырып, белсенді іс-әрекет жасауына, оқушының тұлға ретінде үнемі дамуына, өзін-өзі тәрбиелеп дамытуына, жеке ерекшеліктерін ескеруге жағдай туғыза алуымен маңызды екенін ерекше атап өтпекпін.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Н.Ә.Назарбаев. Қазақстан халқына жолдауы. «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан».
2. Н.Исабек «Компьютерлік технологиясы пайдаланудың оңтайлы өлшемдері».

### РОЛЬ ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ИНФОРМАТИКА

*Алиева А.К.*

*В статье излагается подход к формированию графической культуры у будущего учителя информатики. Обращается внимание на то, что подготовка будущего учителя информатики должна быть направлена на становление разносторонней личности, обладающей необходимыми для учителя качествами.*

**Ключевые слова:** *обработка графической информации, графическая культура, информатика, обучение.*

### THE ROLE OF GRAPHIC INFORMATION PROCESSING IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS MAJORING IN COMPUTER SCIENCE

*Aliyeva A.*

*The article describes the approach to the formation of graphic culture of the future teacher of Informatics. Attention is drawn to the fact that the training of the future teacher of Informatics should be aimed at the formation of a versatile personality with the necessary qualities for the teacher.*

**Key words:** *processing of graphic information, graphic culture, Informatics, training.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 26.05.2019ж.*

## ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Гаврилова Е.Н.

*Важнейшим фактором, определяющим изменения в системе образования, являются инновации, которые способны значительно увеличить стремление обучающихся к знаниям, формированием и развитием у них мыслительных способностей, и как следствие улучшить их успеваемость. В данной статье рассматриваются пути формирования и развития мыслительных способностей будущих учителей математики в современных условиях. Раскрываются основные тенденции и характерные особенности необходимые для формирования и развития мыслительных способностей при подготовке будущих учителей математики как специалистов.*

**Ключевые слова:** мыслительные способности, будущие учителя математики, инновационная направленность, логическое конструирование.

**Введение.** На сегодняшний день одним из высочайших показателей развитости и конкурентоспособности любой страны, является наличие высокообразованных и компетентных специалистов в различных областях человеческой жизнедеятельности, которые должны решать современные вопросы национальной безопасности, экономики, политики, здравоохранения и образования. Следовательно, остро становится вопрос о подготовке таких специалистов, которые не только бы владели общими и специальными знаниями, умениями и навыками своей профессиональной деятельности, информационно-коммуникационными технологиями, но и обладали отличительными способностями к точным и естественным наукам, а также критическим, творческим, нестандартным мышлением.

Таким образом из выше изложенного становится *актуальной* проблема совершенствования качества подготовки будущих учителей математики путем формирования и развития мыслительных способностей, которые удовлетворяли бы основным требованиям современного образования. Будущее страны будет зависеть от тех специалистов, которые смогут достойно нести на своих плечах усвоенные и систематизированные знания уже сегодня. Для того чтобы воспитать и обучить таких специалистов, нам необходимо не только создавать новые методики в образовании и обучении, но и совершенствовать, модернизировать уже имеющиеся технологии.

В казахстанском образовании сегодня действует принцип вариативности, который даёт возможность конструировать педагогический процесс, используя авторские разработки. В этих условиях преподавателю необходимо не только ориентироваться в широком спектре инновационных технологий, но и применять их на практике.

Под нашим пониманием понятие «инновация» определяется как нововведение, приращение, способствующее качественному изменению образовательной среды.

**Основная часть.** Согласно кредитной технологии обучения [1] и программе обновления содержания образования [2] одной из важнейших задач, стоящих перед высшим учебным заведением является развитие самостоятельности в обучении, которая позволяет эффективно использовать личностные возможности студентов. Однако, для того чтобы обеспечить самостоятельности в обучении посредством содержания обязательных дисциплин или элективного курса и методики их преподавания, необходимо проанализировать, какими способами следует осуществлять развитие таких умений и навыков, которые необходимы для успешного выполнения самостоятельной работы, выделить наиболее важные из них. Анализ научных литератур позволяет сделать следующий вывод: среди способностей и навыков,

необходимых для формирования самостоятельности в обучении, важную роль играют те, которые непосредственно связаны с формированием и развитием мыслительных способностей студентов.

Мыслительная способность проявляется в виде взаимодействующих пар мыслительных действий как: наблюдение и сравнение, сравнение и обобщение, абстрагирование и конкретизация, обобщения и классификация, распознавание и применение аналогий, построение ожидаемых результатов и планирование действий, и, т.д. Указанные мыслительные операции важное место занимает как при обучении школьного курса математики, так и при обучении студентов вузов.

Заметим, что математика как образовательный предмет часто рассматривается как общекультурная, а не только естественнонаучная дисциплина. Она учит лаконизму, умению выделить главное, логической полноценности аргументации, развитию мыслительных способностей и даже во многих случаях развивает моральные качества, например, любовь к истине и неприятие поверхностных и скороспелых рассуждений, уверенность в себе. Строгое логическое мышление, развитию которого способствуют занятия математикой, дает основу для любого вида творчества. Способность к длительной концентрации на одном занятии и к самостоятельному логическому мышлению встречается редко в эпоху распространения обрывистого и фрагментарного «клипового мышления». Но такая способность крайне полезна для освоения сложных видов современного знания, для достижения профессионального и творческого успеха [3].

Важнейшими факторами, определяющими изменения в системе образования, являются инновации, которые способны значительно увеличить стремление обучающихся к знаниям, формированием и развитием у них мыслительных способностей, и как следствие улучшить их успеваемость. Необходимо широко применять продуктивные инновационные технологии при преподавании математических дисциплин, которые позволяют быстрее, экономичнее и качественнее достигнуть цели математического образования, т. е. получить более высокий результат быстрее и с меньшими затратами по сравнению с ранее применявшейся технологией.

В процессе развития мыслительных способностей студентов особое место занимает *логическое конструирование*. Логическое конструирование [4] это мыслительная деятельность, связанная с классификацией множества частей, с разбиением объектов на части с определенными свойствами, с построением цепочки логических последовательностей и алгоритмов, с применением преобразований и инвариантов и т.д.

В логическом конструировании очень важными понятиями являются «объект» и «часть». Здесь предполагают, что объект имеет определенную структуру и что этот объект допускает разбиение на взаимодействующие части. В связи с этим возникает задача разбиение множества на части. Она распадается на ряд этапов:

- выделение и распознавание частей
- разбиение множества частей на классы по определенному признаку;
- перечисление частей, обладающих некоторым признаком;

Здесь важной методологической задачей является анализ структуры объекта и установление признаков, с помощью которых осуществляется разбиение этого объекта на части.

Более сложными, чем задачи на разбиение, являются обратные задачи на составление объекта из заданных частей. Здесь используя классификацию, нужно сначала произвести спецификацию частей, после этого следует установить взаимную связь частей. Затем используя эти связи можно составить искомый объект.

Построение и выполнение алгоритма занимает особое место в логическом конструировании. С исполнением операций по заданному алгоритму студенты встречаются еще в начальных курсах, выполняя построение графика функций, отыскивая алгоритма решения учебных и прикладных задач. Такие задачи дают первые навыки, необходимые для понимания алгоритмических действий и элементов программирования и в более широком



плане для математического описания явлений. Эти операции относятся к числу существенных, и их значение в связи развитием вычислительной математики и информационных технологий постоянно возрастает.

Можно предложить такую классификацию задач, связанных с алгоритмической деятельностью:

- итерации на аналитико-геометрическом материале (метод хорд, метод секущих, метод касательных и т.п.);
- построение алгоритма нахождения и исследования решения задачи;
- построение алгоритма исследования проблемы;
- доказательство утверждений и т.д.

К логическому конструированию можно отнести и задачи, в которых основная трудность решения этих задач заключается в анализе структуры объекта, установлении отношений между данными объекта. Такие задачи представляют особый интерес в преподавании математических дисциплин:

- установление связей между частями объектов;
- анализ систем отношений между объектами;
- навык обращения с данными;
- способность пользоваться базами данных, в частности перекодировкой данных.

При решении некоторых задач часто возникает потребность в преобразовании исходных объектов. При этом существенную роль играет способность в установлении свойств объектов, остающихся *инвариантными* (неизменными) при этих преобразованиях. Часто установление этих свойств способствует поиску решения задачи.

Например, рассмотрим такую задачу из дисциплины «Практикума решения задач по математике»: «Влажность 200 кг свежих грибов составил 90%. После определенной подсушки влажность грибов составил 80%. Сколько килограммов подсушенных грибов останется после этой сушки?»

Для решения поставленной задачи важным является то, что инвариантной величиной при подсушке грибов будет масса сухого вещества. Из условия задачи получаем, что масса сухого вещества составляет 10%, а, следовательно, она равна 20 кг. Тогда после подсушки масса сухого вещества составляет 20% от массы подсушенных грибов, и поэтому осталось 100 кг подсушенных грибов.

Понятие инвариантности часто используется в задачах, которые решаются с помощью определенных преобразований, от этой идеи исходит метод неподвижной точки и т. д. Очевидно, что множество решений уравнения при преобразовании данного уравнения на равносильное уравнение образует инвариантное множество.

**Выводы.** Таким образом, построение объекта по известным частям, итеративная операция, построение алгоритма, анализ объекта и данных, перекодировка, нахождение инвариантов преобразования. Развитие этих мыслительных навыков является целью в обучении основам логического конструирования. Эти операции на самом деле широко используются при решении математических задач в вузе, хотя редко выделяется в явном виде. Следовательно, именно с помощью решения математических задач с элементами логического конструирования можно успешно формировать мыслительные способности у студентов.

Тем самым, логическое конструирование является составной частью содержания математических дисциплин, в частности элективных дисциплин и занимает в них значительное место. В связи с этим перед преподавателями возникает задача о том, чтобы целенаправленно формировать навыки и способности осуществлять операции логического конструирования. Однако, эти операции, часто выполняются совместно в связи, и поэтому затрудняет составлению необходимых упражнений, которые способствуют формированию какой-либо одной из них. По-видимому, следует формировать и развивать навыки выполнения этих операции совместно в связи, используя свойства подопераций данной операции.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что логическое конструирование

учебного материала обладают значительным формирующим и развивающим потенциалом мыслительной деятельности будущих учителей математики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения // Приложение к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 12 октября 2018 года № 563 /www.e.zan
2. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы / www.edu.gov.kz/ru/zakonodatelstvo
3. Томский Г.В. Математическая культура и математическая деятельность Bulletin d'EUROTALENT-FIDJIP, 2018, №3, 16-22с.
4. Далингер, В. А. Основные направления совершенствования подготовки учителя математики в педагогических вузах /Международный журнал экспериментального образования. - 2014. - № 5 - С.70-72.

### ИННОВАЦИОНАЛЫҚ БАҒЫТТА БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ДАМУЫ

*Гаврилова Е.Н.*

*Білім беру жүйесіндегі өзгерістерді анықтайтын маңызды фактор-білім алушылардың білімге, олардың ойлау қабілеттерін қалыптастыру мен дамытуға деген ұмтылысын айтарлықтай арттыруға және соның салдарынан олардың үлгерімін жақсартуға қабілетті инновациялар болып табылады. Бұл мақалада қазіргі жағдайда болашақ математика мұғалімдерінің ойлау қабілетін қалыптастыру және дамыту жолдары қарастырылған. Болашақ математика мұғалімдерін маман ретінде дайындау кезінде ойлау қабілетін қалыптастыру және дамыту үшін қажетті негізгі тенденциялары мен сипатты ерекшеліктері ашылған.*

**Кілт сөздер:** *ойлау қабілеті, болашақ математика мұғалімдері, инновациялық бағыт, логикалық құрастыру.*

### FORMATION AND DEVELOPMENT OF THINKING ABILITIES OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE ORIENTATION

*Gavrilova Ye.*

*The most important factor determining changes in the education system are innovations that can significantly increase the desire of students to knowledge, the formation and development of their mental abilities, and as a consequence improve their academic performance. In this article the ways of formation and development of thinking abilities of future teachers of mathematics in modern conditions are considered. The basic tendencies and characteristic features necessary for formation and development of thinking abilities at preparation of future teachers of mathematics as experts are revealed.*

**Key words:** *thinking abilities, future teachers of mathematics, innovative orientation, logical construction.*

*Материал поступил в редакцию: 03.05.2019г.*

## СОЗДАНИЕ ТЕМЫ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ THEME EDITOR

*Груздева М.Л., Еленбергенова А.У., Мурсакимова Г.А., Абдуалиева Р.Е.*

*В этой статье рассматривается создание темы для мобильных приложений с помощью Theme Editor в Android Studio.*

*Тема в основном описывается как стиль, применяемый программистами ко всей деятельности или приложению. Android Studio предоставляет интерфейс для создания и редактирования тем. Редактор тем можно открыть выбрав в меню инструментов или в открытом XML-файле в студии Android. Экран редактора тем разделен на две части: левая сторона отображает, как выглядят конкретные элементы пользовательского интерфейса при применении, а правая сторона объявляет имя текущей темы, над которой работает программист. Программист пишет код для темы, которую он, возможно, пожелает применить к определенной деятельности или ко всему приложению, которое он создал. К ним относятся различные типы кнопок, флажков, переключателей или тексты. Если вы захотите сделать свою тему более красивой для вашего приложения для Android, то вы должны отредактировать стиль в XML-файле или применить Theme Editor.*

**Ключевые слова:** *Android Studio, тема, XML-файл, Theme Editor, цвет.*

Тема - это более ёмкое понятие. По существу, тема - стиль, который относится ко всему экрану активности или приложению, а не к отдельному компоненту приложения. Таким образом, тема имеет свои атрибуты и свою область применения.

Темы похожи на определения стилей. Точно так же, как стили, темы объявляются в XML-файле элементами `<style>`, и ссылаются на них тем же самым способом. Различие состоит в том, что тема добавляется ко всему приложению или к отдельной активности через элементы `<application>` и `<activity>` в файле манифеста приложения, т. к. темы не могут быть применены к отдельным компонентам.

Каждая новая версия Android обзаводится несколькими новыми темами. И, возможно, вам захочется использовать новые темы в своих приложениях, чтобы пользователи новых аппаратов увидели современный интерфейс, при этом владельцы старых аппаратов будут видеть приложение в другом виде [1].

Android Studio включает в себя визуальный помощник под названием Theme Editor, который поможет вам:

- Создавать и изменять темы для вашего приложения.
- Настроить темы для различных классификаторов ресурсов.
- Визуализировать влияние изменений цвета на общие элементы пользовательского интерфейса.

На этой статье представлены основные задачи, которые вы можете выполнять с помощью редактора тем, и объясняется, как это сделать.

Есть два способа открыть редактор тем:

- В XML-файле открытых стилей, например *styles.xml*, щелкните **Open Editor** в правом верхнем углу окна.
- В меню «**Tools**» выберите «**Android-Theme Editor**».

Главный экран редактора тем разделен на две части. В левой части редактора показано, как выглядят конкретные элементы пользовательского интерфейса, например панель приложения или поднятая кнопка, когда вы применяете к ним текущую тему. В правой части редактора отображается имя текущей темы для предварительного просмотра, модуль, в котором определена тема, и параметры ресурсов темы, такие как **Theme parent** и **colorPrimary**. Вы

можете изменить темы оформления, изменив настройки ресурса.

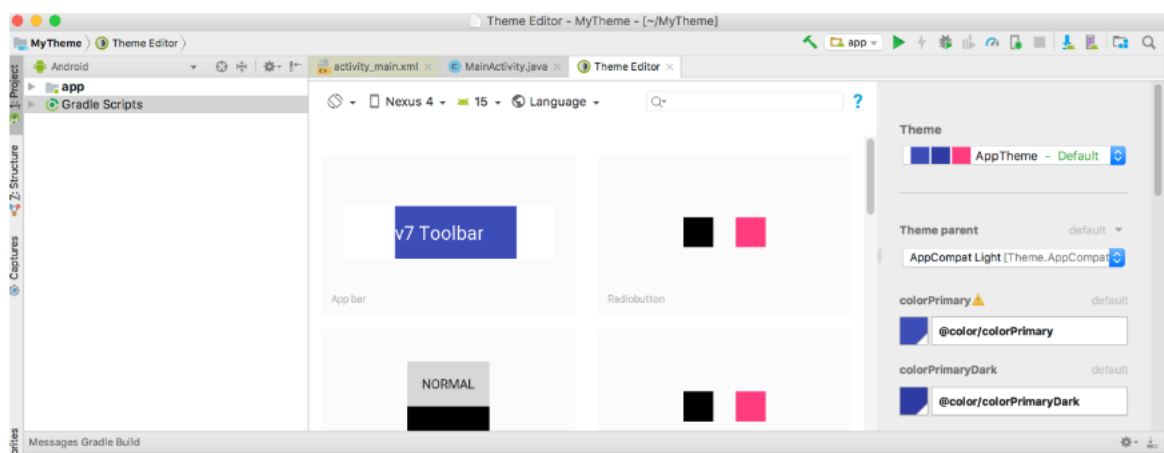


Рисунок 1. Окно «Theme Editor»

«**Theme Editor**» позволяет создавать новые темы, изменять существующие и управлять цветами.

Чтобы создать новую тему, выполните следующие действия.

1. Откройте раскрывающееся меню «**Theme**» в правой верхней части редактора тем.
2. Нажмите **Create New Theme**.
3. В диалоговом окне «**New Theme**» введите имя для новой темы.

4. В списке «**Parent theme name**» выберите родительский объект, от которого тема наследует исходные ресурсы.

Иногда приходится изменить название темы, переименовать, для этого выполните следующие действия:

1. Откройте раскрывающееся меню «**Theme**» в верхней части правой части редактора тем.
2. Нажмите **Rename название темы**.
3. В диалоговом окне «**Rename**» введите новое имя для темы.
4. Чтобы увидеть, как будут выглядеть изменения, нажмите «**Preview**».
5. Чтобы применить изменения, нажмите «**Refactor**».

Чтобы изменить существующий ресурс цвета, такой как **colorPrimary**, выполните следующие действия:

1. В редакторе тем щелкните цветной квадрат рядом с названием ресурса, который вы хотите изменить. Появится диалоговое окно «**Resource**», которое отображает список цветовых групп слева, а настройки и информацию о выбранном в данный момент цвете ресурса - справа.

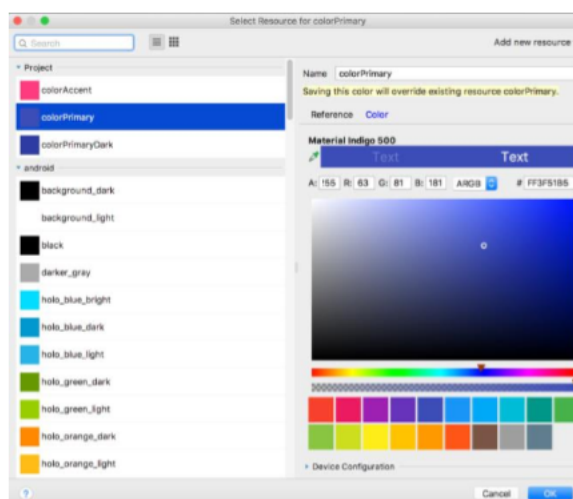


Рисунок 2. Диалоговое окно «Resource»

2. Установите цвет для ресурса темы, выбрав цвет на левой панели или определив новый цвет, как описано ниже.

Выберите цвет. Цвета перечислены в левом столбце диалогового окна «**Resource**» и распределены по следующим группам.

- **Project:** это цвета внутри вашего проекта. Некоторые из них можно редактировать, потому что они являются частью исходных текстов вашего проекта, а некоторые нельзя редактировать, потому что они являются частью библиотек, которые вы включили в свой проект.

- **Android:** это цветовые ресурсы, которые принадлежат пространству имен Android. Они являются частью платформы Android, их нельзя редактировать.

- **Theme attributes:** это атрибуты выбранной темы. На них ссылается тема, и они могут меняться в зависимости от того, какую тему вы выбрали. Атрибуты темы никогда не редактируются из диалога ресурсов.

Определите новый цвет

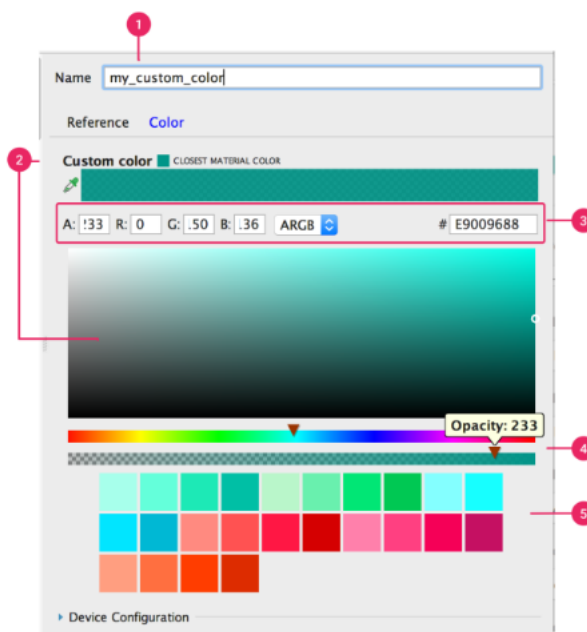


Рисунок 3. Редактор цвета


1. В раскрывающемся меню в правом верхнем углу диалогового окна «**Resource**» выберите «**Add new resource**» - «**New color value**». Диалоговое окно «**Resource**» отображает редактируемую правую панель с пустым полем «**Name**», чтобы вы могли ввести имя для своего собственного цвета.

2. Создайте собственный цвет следующим образом. Шаги соответствуют сноскам на рисунке 3.

1. Введите имя для нового значения цвета в пустом поле «**Name**». В имени не должно быть пробелов или специальных символов. Подчеркивания и цифры в порядке.

2. Цветовая шкала, «**Custom color**» и пипетка:

- На шкале цветов выберите нужный вам цвет. Цвет отображается в «**Custom color**».

- Вы можете использовать пипетку слева от поля «**Custom color**», чтобы выбрать цвет. Нажмите на пипетку , а затем нажмите что-нибудь видимое в любом месте на экране вашего компьютера. Цвет в поле «**Custom color**» изменится на выбранный вами цвет.

3. Чуть ниже цветов пользовательских полей, можно указать RGB, HSB или ARGB

цвет по числовым значениям. HEX-эквивалент вашего цвета отображается в редактируемом поле справа.

4. Чтобы установить прозрачность цвета и оттенок, переместите ползунок расположенный ниже цветовой шкалы.

5. Выберите один из доступных предопределенных цветных квадратов. Цвет отображается в поле «**Custom color**», а имя меняется на имя выбранного вами цвета.

3. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы сохранить настройки. Диалоговое окно «**Resource**» закрывается, и возвращает вас к редактору «**Theme**».

1. Отрегулируйте настройки.

2. Нажмите **ОК**.

Если вы определили или изменили пользовательский цвет проекта, вы можете убедиться, что цвет соответствует цвету самой близкой палитры материала, щелкнув **CLOSEST MATERIAL COLOR**, расположенный рядом с пользовательским цветом. Android Studio изменяет значения цвета и прозрачности выбранного вами цвета на цвет материала, наиболее соответствующий ему, и заменяет пользовательский цвет на имя цвета из палитры материала.

Редактор тем позволяет просматривать цвета, связанные с различными состояниями. Для этого откройте диалоговое окно «**Resource**», щелкнув на квадрате набора цветов рядом с именем редактируемого ресурса списка состояний. В диалоговом окне «**Resource**» отображается список состояний, например «**Selected**», и значение цвета, связанное с этим состоянием. Нажмите на цвет для состояния, чтобы выбрать другое значение цвета.

Чтобы более полно контролировать состояния, вы можете напрямую просматривать и редактировать их свойства в XML-файле, который их определяет.

Когда цвет полностью отредактировали, вы можете выбрать конкретные конфигурации устройства для поддержки вашего приложения. Для этого выполните следующие шаги:

1. Откройте диалог «**Resource**».

2. В нижней части правой панели разверните «**Device Configuration**», указывайте исходный набор и имя XML-файла, содержащего ресурс, а также список каталогов, относящихся к конфигурации, в которые следует поместить этот файл.

3. При необходимости измените имя файла XML.

4. Установите флажки рядом с каталогами, соответствующими конфигурациям конкретного устройства, которые вы хотите поддерживать. Любая конфигурация, для которой вы не указали каталог, по умолчанию использует каталог *values*.

В этой статье вы узнали, как создавать и применять пользовательские темы с помощью Theme Editor в Android Studio. Android Studio облегчает программистам выполнение своих проектов и отвечает их конкретным требованиям. Это обеспечивается улучшением и обновлением их программных возможностей. Android Studio также предоставляет инструменты графического интерфейса пользователя, которые упрощают менее интересные части разработки приложений программистами. К ним относятся редактор макетов, Vector asset studio, позволяющий легко создавать новый актив изображения для каждого размера плотности, и редактор переводов. Над его недостатками всегда работают, и поэтому последние версии всегда улучшаются и содержат новые функции для удовольствия пользователей. Используйте эти знания, чтобы придать новые и лучшие виды вашим приложениям.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сайт Александра Климова. Освой программирование играючи. <http://developer.alexanderklimov.ru/android/theme.php> - интернет источники.

2. <http://onetouchcode.com/2016/09/27/android-studio-theme-editor/>-интернет источники.

## МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРҒА АРНАЛҒАН ТАҚЫРЫПТЫ THEME EDITOR КӨМЕГІМЕН ҚҰРУ

*Груздева М.Л., Елепбергенова А.У., Мурсакимова Г.А., Абдуалиева Р.Е.*

*Бұл мақалада Android Studio бағдарламасында Theme Editor көмегімен мобильді қосымшаларға арналған тақырыптарды жасау қарастырылады.*

*Тақырып, негізінен, бағдарламалаушының қызметінде және қосымша құруда қолданатын стиль ретінде сипатталады. Android Studio тақырыптарды жасау және өңдеуге арналған интерфейсмен қамтамасыз етеді. Тақырып редакторын Android Studio бағдарламасындағы құралдар мәзірінен немесе ашық XML файлынан таңдау арқылы ашуға болады. Тақырып редакторының экраны екі бөлікке бөлінеді: сол жағында қолдану кезіндегі қолданушы интерфейсіннің нақты элементтері қалай болатыны көрінеді және оң жақта бағдарламалаушы жұмыс істеп отырған тақырыптың атауы жарияланады. Бағдарламалаушы нақты жұмысына немесе жасаған қосымшасына қолданғысы келетін тақырыпқа арналған кодты жазады. Оларға түрлі батырмалар, ауыстырып қосқыштар, жалаушалар немесе мәтін кіреді. Егер сіз Android қосымшаңыз үшін әдемі тақырып жасағыңыз келсе, онда XML файлындағы стильді өзгертіңіз немесе Theme Editor-ді пайдаланыңыз.*

**Кілт сөздер:** *Android Studio, тақырып, XML-файлы, Theme Editor, мүс.*

## CREATING A THEME FOR MOBILE APPLICATIONS WITH THEME EDITOR

*Gruzdeva M., Yelepbergenova A., Mursakimova G., Abdualieva R.*

*This article discusses the creation of themes for mobile applications using Theme Editor in Android Studio.*

*A theme is basically described as a style applied by programmers to an entire activity or application. Android Studio provides an interface for creating and editing themes. Theme editor can be opened by selecting from the tools menu or from an open XML file in the Android Studio. The theme editor's screen is divided into two parts: the left side displays what specific user interface elements look like when applied, and the right side announces the name of the current theme the programmer is working on. The programmer writes code for a topic, which he may wish to apply to a particular activity or to the entire application that he created. These include various types of buttons, checkboxes, radio buttons, or text. If you want to make your theme more beautiful for your Android application, then you should edit the style in the XML file or use Theme Editor.*

**Key words:** *Android Studio, theme, XML File, Theme Editor, color.*

*Материал поступил в редакцию: 15.05.2019ж.*

УДК 004.02

## РЕШЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССОРА MATHCAD

*Дзалилов З., Смагулова Л.А., Абдыкаримова А.Т.*

*В статье рассматривается методология использования информационных технологий для решения прикладных задач науки и техники. Приведены численные методы*

решения линейных алгебраических уравнений с использованием компьютерных программ. В частности рассмотрен пример использования математического процессора MathCad при изучении темы «Решение систем линейных алгебраических уравнений».

**Ключевые слова:** численные методы, линейные алгебраические уравнения, математический процессор, алгоритм решения системы уравнений, MathCad.

Эффективное использование компьютеров для решения прикладных задач науки и техники, несомненно, является частью дисциплины «Численные методы», которая представляет собой комбинацию математики и информатики.

Одной из наиболее важных и объемных тем в курсе численных методов является решение системы линейных алгебраических уравнений.

В настоящее время разработан арсенал численных методов решения линейных алгебраических уравнений с использованием компьютерных программ. Для многих методов был разработан математический аппарат, который оценивает точность полученного решения и определяет количество верных знаков вычислений на компьютере. Разновидность численных методов решения системы линейных алгебраических уравнений можно разделить на прямые (точные) и итерационные [1].

Прямые методы характеризуются тем, что дают решение системы за конечное число арифметических операций. Если все операции выполняются точно, то решение заданной системы уравнений также является точным. Такие методы, как методы Крамера, Гаусса и ортогонализации, относятся к прямым методам. В итерационных методах, решения являются приближенными.

Для выполнения лабораторных работ по курсу «Численные методы» удобно использовать современные языки программирования и другие программные средства прикладного характера, такие как электронная таблица MSExcel, математический процессор MathCad. Применение таких программных продуктов в основном зависит от условия поставленных задач.

Студенты при выполнении конкретных лабораторных работ будут сосредоточены на поиске такого программного обеспечения, которое найдет наиболее эффективное и точное решение задачи. А это, в свою очередь, научит студентов освоить языки программирования и мощные возможности прикладных программ [2].

При изучении темы «Решение систем линейных алгебраических уравнений» эффективно будет применить математический процессор MathCad.

Рассмотрим систему линейных алгебраических уравнений с тремя неизвестными:

$$0.21x_1 - 0.45x_2 - 0.20x_3 = 1.91$$

$$0.30x_1 + 0.25x_2 + 0.43x_3 = 0.32 \quad (1)$$

$$0.60x_1 - 0.35x_2 - 0.25x_3 = 1.83$$

Систему уравнения можно записать в матричном виде:

$$A \cdot x = b$$

$$\text{Здесь } A = \begin{pmatrix} 0.21 & -0.45 & -0.20 \\ 0.30 & 0.25 & 0.43 \\ 0.60 & -0.35 & -0.25 \end{pmatrix} \text{ прямоугольная матрица размером } 3 \times 3, \quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} -$$

вектор 3-го порядка, а  $b = \begin{pmatrix} 1.91 \\ 0.32 \\ 1.83 \end{pmatrix}$  - вектор 3-го порядка.

Решением системы (1) называется такая упорядоченная совокупность чисел  $x_1 = c_1, x_2 = c_2, x_3 = c_3$ , которая обращает все уравнения системы в верные равенства /1/

Рассмотрим возможности математического процессора MathCad при решении

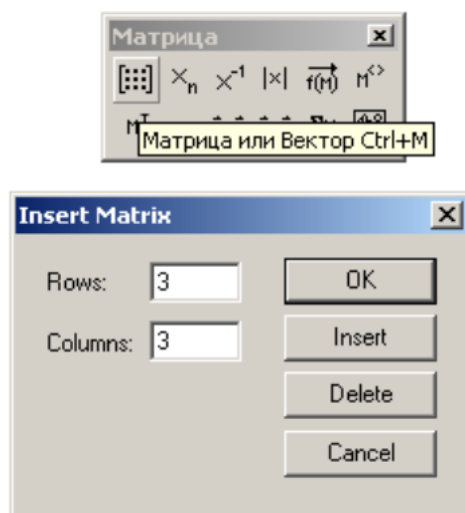


системы линейных алгебраических уравнений. Преимущество математического процессора MathCad особенно заметно при работе с массивами. Как правило, эта работа неоднократно повторяет один тип вычислений со всеми элементами матрицы.

Один из способов создания числового массива в среде MathCad - заполнить шаблон матрицы, который содержит пробелы для ввода чисел. Заполним шаблон матрицы следующим образом:

Сначала загружаем среду MathCad. В рабочей области среды записываем матрицу, на панели *Калькулятор* щелкните оператор присвоения, а затем из математической панели выбрать панель инструментов *Матрица и Вектор* (рис.1).

Рисунок 1. Панель инструментов *Матрица и Вектор*



В открывающемся диалогом окне *Insert Matrix* для матрицы *A*, введем число столбцов и количество строк и щелкнем кнопку *OK*. Тогда на экране для матрицы *A* появляется заготовка размером 3 x 3 (рис.2). Значения элементов матрицы вводим в эту заготовку. Этим способом создаем вектор *B*. Здесь следует отметить, что размер матрицы можно изменить, вставив и удалив число строк и столбцов.

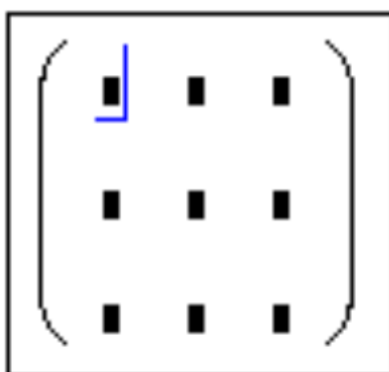


Рисунок 2. Шаблон заполнения матрицы

В математическом процессоре MathCad имеются специальные функции и операторы для работы с массивами. Матричные операторы включают транспонирование матрицы, определение обратной матрицы, определение единичной матрицы, определитель квадратной матрицы, операторы сложения, умножения и вычитания матриц, операторы скалярного произведения векторов [3].

Для того, чтобы найти вектор *X* в системе уравнений (1), в рабочую область среды

Mathcad вводим следующую формулу:

$X := A^{-1} \cdot B$ , где  $A^{-1}$ -обратная матрица матрицы  $A$ .

Вставляем эту формулу с помощью панели инструментов матрица и вектор. Затем с клавиатуры вводим  $X=$  и нажимаем Enter, тогда получаются значения  $X_1, X_2, X_3$ . Результаты выполнения данного примера представлены на рисунке 3.

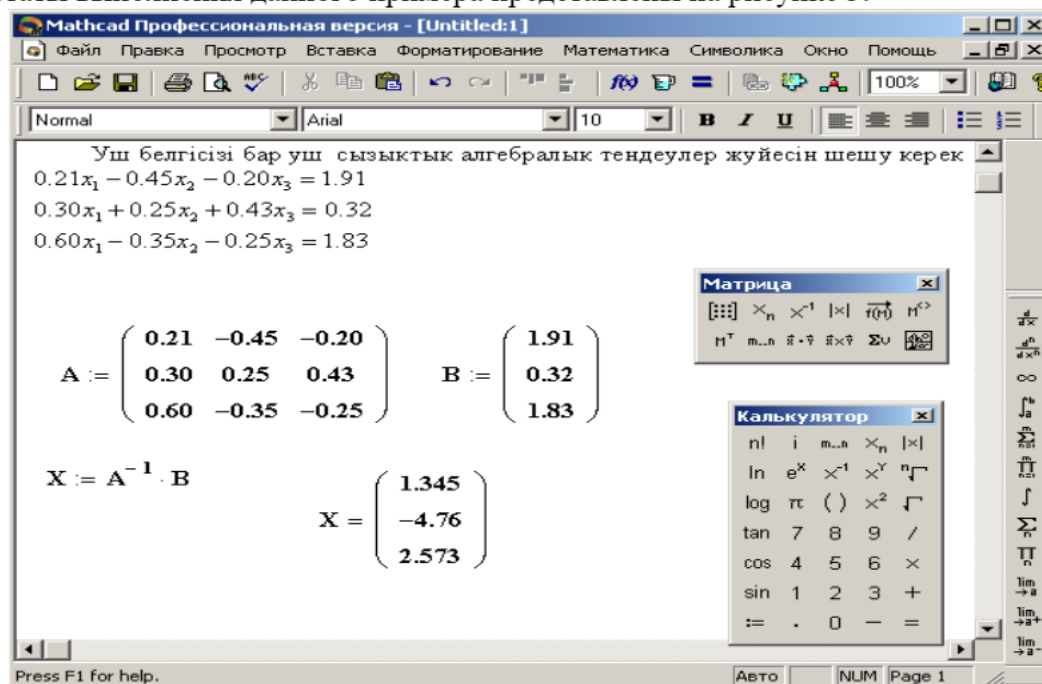


Рисунок 3. Алгоритм решения системы уравнений в среде MathCad

Как мы видим из практики, решение системы линейных алгебраических уравнений любого порядка можно быстро и удобно решить, используя математический процессор, где данные вводятся в готовый шаблон.

Системы класса MathCad имеют мощные средства для реализации численных методов расчетов и математического моделирования в сочетании с возможностью выполнения многих операций символьной математики.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Заварыкин В.М., Житомирский В.Г., Лапчик М.П., Численные методы. - М.: Просвещение, 1991
2. Ж. Нысамбаев, Л.А. Смағұлова. «Сандық әдістер» пәнінен оқулықтар жазу мәселесі // Вестник ЖГУ, 2008
3. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в. Учебный курс.- СПб: Питер, 2005 – 448с.
4. В.П. Дьяконов, И.В. Абраменкова. MathCad 8 PRO в математике, физике и Internet. М.: «Нолидж», 2009, 512с.

#### МАТНСАД МАТЕМАТИКАЛЫҚ ПРОЦЕССОРЫН ПАЙДАЛАНЫП СЫЗЫҚТЫҢ АЛГЕБРАЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ

*Дзалилов З., Смағұлова Л.А., Абдыкаримова А.Т.*

*Мақалада ғылым мен техниканың қолданбалы есептерін шешу үшін ақпараттық технологияларды қолданудың әдіснамасы қарастырылады. Компьютерлік бағдарламаларды қолдану арқылы сызықты алгебралық теңдеулерді шешудің сандық*

әдістері келтіріледі, соның ішінде "Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешу" тақырыбын оқу кезінде MathCad математикалық процессорын қолдану мысалы қарастырылған.

**Кілт сөздер:** Сандық әдістер, сызықтық алгебралық теңдеулер, математикалық процессор, теңдеулер жүйесін шешу алгоритмі, MathCad.

## THE METHODOLOGY OF USING MATHCAD FOR SOLVING LINEAR ALGEBRAIC EQUATIONS

*Dzalilov Z., Smagulova L., Abdylkarimova A.*

*The article covers the methodology of using information technologies for solving applied scientific and technical problems. Numerical methods for solving linear algebraic equations with the help of computer programs are explained. An example of using MathCAD package in the study of the «Solving systems of linear algebraic equations» topic is provided.*

**Key words:** numerical methods, linear algebraic equations, mathematical package, algorithms of solving a system of linear equations, MathCAD.

*Материал поступил в редакцию: 10.05.2019 г.*

УДК 373.13:51(063)

## К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В ВУЗе

*Кожашева Г.О.*

*Статья посвящена актуальной проблеме проектирования образовательных программ в вузе в условиях обновленного содержания образования. В работе дается краткая характеристика этапов работы над созданием образовательной программы. Разработка образовательных программ требует обновления методики разработки, что позволит повысить актуальность и востребованность услуг образования, предоставляемых вузами и колледжами. В качестве примера в статье приводится образец создания дополнительной образовательной программы Minor для образовательной программы 6B015 «Математика».*

**Ключевые слова:** образовательная программа, обновленное содержание образования, дополнительная образовательная программа Minor.

**Введение.** В Послании Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана (10 января 2018 г.) отмечается: «ключевым приоритетом образовательных программ должно стать развитие способности к постоянной адаптации к изменениям и усвоению новых знаний». Также одним из важных механизмов расширения академической самостоятельности высших учебных заведений, согласно 78 шагу 100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ, является разработка и обновление на постоянной основе образовательных программ. В настоящее время в связи с глобализацией общества, мобильностью человеческих ресурсов, огромными переменами в области ИКТ, растущим влиянием СМИ и технологий, инновациями в науке происходит обновление содержания образования на всех уровнях, что отражено в Государственных стандартах образования [1]. В связи с этим актуализировались проблемы педагогического проектирования учебной документации всей образовательной системы, эта проблема коснулась и системы высшего образования. В условиях перехода к новой экономике, когда

потребность в квалифицированных кадрах и новых профессиях возрастает все больше, вузы могут самостоятельно разрабатывать образовательные программы в соответствии с требованиями рынка. Основная часть Процедура создания образовательных программ – сложный и многогранный процесс. Методика создания образовательных программ предусматривает четыре этапа: подготовительный этап, этап проектирования, этап разработки и этап оценки качества разработки образовательных программ. В процессе проведения подготовительного этапа предлагается проведение анализа профессиональной сферы с целью уточнения требований рынка труда к подготовке специалистов разного уровня через формирование модели компетенций. При этом предполагается создание рабочих групп по разработке образовательных программ, в состав которых должны быть включены опытные преподаватели, а также работодатели. В ходе проведения этапа проектирования должна быть проанализирована востребованность образовательной программы как со стороны рынка труда, так и со стороны обучающихся, определена взаимосвязь между образовательными стандартами, образовательной программой и профессиональными стандартами. Вся же основная работа проводится на этапе разработки: формулировка целей образовательной программы, результатов обучения, проектирование, разработка спецификации и структуры модулей и проекта модульной образовательной программы. На заключительном этапе предполагается проведение оценки достижимости модели компетенций, процедуры экспертизы (внутренней и внешней), мониторинга, оценки и пересмотра образовательной программы. Таким образом, образовательные программы будут встроены в систему менеджмента качества организации образования. Однако следует отметить, что в настоящее время в отечественной практике разработки образовательных программ не проводится исследование рынка труда, не изучается потребность в конкретных специалистах и не осуществляется ориентирование образовательных программ на потребности рынка труда. Дело ограничивается включением в число разработчиков образовательных модулей представителей работодателей, участие которых в разработке в основном сводится к предложениям по включению в программу определенного перечня дисциплин.

**Основная часть.** На наш взгляд, разработка образовательных программ требует обновления методики разработки, что позволит повысить актуальность и востребованность услуг образования, предоставляемых вузами и колледжами. Обновленная методика разработки образовательной программы должна учитывать степень актуальности и новизны, потребности в данной образовательной программе с учетом востребованности как со стороны рынка труда, так и со стороны обучающихся. Так, на проведенном 17 мая 2019 года в Казахском национальном педагогическом университете им. Абая заседании Учебно-методического объединения в области образования «Педагогические науки» Республиканского учебно-методического совета МОН РК были рассмотрены, наряду с другими, вопросы проектирования образовательных программ с учетом формирования будущих профессиональных компетенций [2]. Учет формирования будущих профессиональных компетенций предполагает рассмотрение таких вопросов, как:

- какие умения и навыки наши работодатели желают видеть у выпускников;
- важные навыки людей эпохи 4-ой промышленной революции;
- основные тренды в школьном образовании;
- необходимость в работниках с креативным мышлением; - образ педагога будущего;
- критерии проектирования образовательных программ;
- проблемы вузов в проектировании образовательных программ;
- направления реализации новых образовательных программ в контексте обновленного содержания среднего образования;
- особенности образовательных программ Major и Minor; - дизайн образовательных программ [2].

Какими же должны быть критерии проектирования образовательных программ? Для

того, чтобы соответствовать вышеприведенным параметрам, критерии проектирования образовательных программ должны быть следующими:

- формирование ключевой профессиональной компетенции; - определение ценности образовательных программ для потребителя (работодателей, выпускников и обучающихся);

- формирование глубокого понимания цифровых сред и навыков создания нового контента;

- практикоориентированность и дуальность;

- междисциплинарный подход и обучение реальным практическим навыкам; - формат полиязычия;

- создание процессов для оценки навыков на индивидуальном уровне. Однако в проектировании образовательных программ у вузов существуют следующие проблемы:

- зачастую отсутствует креативное мышление при разработке перечня учебных дисциплин образовательной программы (привязанность к ТУП);

- наблюдается зависимость от формирования штата кафедр через перечень учебных дисциплин образовательной программы.

И, наконец, в контексте обновленного содержания среднего образования направлениями реализации новых образовательных программ являются следующие:

- разработка образовательной программы подготовки учителей совместно с работодателями (филиалы кафедр);

- подготовка бакалавров по образовательной программе педагогического профиля с элементами дуального обучения (сквозная профессиональная практика);

- применение технологии CLIL в области методики преподавания дисциплин;

- развитие навыков предпринимательства в образовательной программе;

- вовлечение обучающихся в научно-педагогические проекты;

- эффективные методики обучения, основанные на использовании ЦОР АО «НИИ»;

- разработка дополнительных образовательных программ Minor. Таковы вкратце проблемы проектирования образовательных программ, рассматриваемые на проведенном заседании [2].

Остановимся на разработке дополнительных образовательных программ Minor, так как сегодня работодатели отдают предпочтение специалистам, обладающим широким набором компетенций. Для этого в рамках образовательной программы предоставляется возможность выбрать для изучения один из дополнительных профилей – MINOR. MINOR (майнор) – это дополнительная образовательная траектория для обучающихся вне подготовки к основному образовательному направлению, студенты обучаются по нескольким предметам, не связанным с основной степенью

- ♣ базовое междисциплинарное обучение

- ♣ студенты не могут выбрать элективные кредиты, которые являются частью базового обучения или обязательными предметами, включенными в их степень бакалавра

Преимущества «Minor»: междисциплинарность и расширение горизонтов компетенций; изученные в рамках «Minor» дисциплины вносятся в диплом, поэтому это оценивается работодателями; формирует особое мировоззрение («не для школы, а обучение для жизни!»).

В связи с тем, что Казахстан имеет большую территорию (2717,3 тыс.кв.км) и низкую плотность населения (5,5 чел/кв.км) в республике очень много малокомплектных школ(МКШ). В настоящее время сохраняется тенденция увеличения числа малокомплектных школ, рост числа малокомплектных школ всех ступеней приобретает устойчивый характер по всей республике[3].

Одной из основных проблем развития МКШ в Казахстане можно выделить однопредметность в подготовке учителя в высших учебных заведениях, колледжах,

обуславливающая невозможность обеспечения полной учебной нагрузкой педагогов-предметников и преподавание ряда предметов неспециалистами. Мы считаем, что решением этой проблемы будет разработка дополнительных образовательных программ Minor для направления подготовки «БВ015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам». Например, образовательная программа "Математика" предлагает Minor «Математика для малокомплектной школы». Для кого предназначена: Minor «Математика для малокомплектной школы» предназначена для студентов всех образовательных программ Major направления подготовки «БВ015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам».

*Актуальность программы.* Minor «Математика для малокомплектной школы» направлен на получение студентами базовых знаний в области математики, необходимых для преподавания математики в малокомплектной школе.

Программа направлена на освоение основных математических понятий и решение связанных с ними задач, подготавливающих студента к преподавательской деятельности в малокомплектной школе.

Компетенции, полученные при изучении дисциплин Minor-а, позволят выпускнику расширить перспективы при трудоустройстве и возможно станут хорошим стартом для успешного развития самостоятельной исследовательской деятельности.

Целью Minor-а является развитие навыков при решении профессиональных задач, получение фундаментальной математической подготовки.

Содержание программы: Программа Minor «Математика для малокомплектной школы» включает в себя 3 дисциплины: «Элементарная математика», «Элементы высшей математики», «Методика преподавания математики в малокомплектной школе».

Содержание этих дисциплин подготовит будущих учителей физики, информатики, химии, биологии, географии к преподавательской деятельности и в малокомплектной школе, тем самым расширив перспективы при трудоустройстве.

**Выводы.** Обновление содержания образования, характерное для современного Казахстана, происходит на всех уровнях образовательной системы. В связи с переходом к новой образовательной парадигме инновации коснулись всей системы общего образования: дошкольного, начального, среднего и высшего образования. В условиях современной модернизации казахстанского образования в системе высшего образования особо остро становится вопрос о разработке наиболее инновационных, конкурентоспособных, уникальных образовательных программ. В настоящее время в системе высшего образования происходит активный поиск и разработка образовательных программ в русле обновленного содержания образования. В связи с этим перед ВУЗами становится задача разработать свою образовательную программу (ОП), учитывающую требования новых нормативных документов. Отметим, что проектирование образовательных программ на практике – трудоемкий творческий процесс, зависящий от гибкости и подвижности содержания образования, это процесс создания модели образовательного процесса профессиональной подготовки конкурентоспособного выпускника конкретной области знаний, науки и производства. В данной работе была предпринята попытка фрагментарно продемонстрировать возможность создания дополнительной образовательной программы Minor, исходя из требований обновленного содержания образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

### *Стандарты:*

1. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 ноября 2018 года № 17669. – Астана, 2018.

2. Содержание образовательных программ в контексте практикоориентированного

обучения // Заседание Учебно-методического объединения в области образования «Педагогические науки» Республиканского учебно-методического Совета. – Алматы, 17 мая 2019.

**Статьи:**

3. Т.С. Вышинская. «Организация образовательного процесса по математике в условиях малокомплектной школы». – Донецк, 2011.

**ЖОО-да БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАЛАРЫН ҚҰРАСТЫРУ  
МӘСЕЛЕСІНЕ ҚАТЫСТЫ**

*Кожашева Г.О.*

*Мақалада білім берудің жаңартылған мазмұны аясында университетте білім беру бағдарламаларын құрастыру өзекті мәселесі талқыға түседі. Мақалада білім беру бағдарламаларын жасау бойынша жұмыстың кезеңдерінің қысқаша сипаттамасы берілген. Білім беру бағдарламаларын әзірлеу әдістемесін жаңартуды талап етеді, бұл жоғары оқу орындары мен колледждер ұсынатын білім беру қызметтерінің өзектілігі мен қажеттілігін арттыруға мүмкіндік береді. Мысал ретінде мақалада 6B015 "Математика" білім беру бағдарламасы үшін Minor қосымша білім беру бағдарламасын құру үлгісі келтіріледі.*

**Кілт сөздер:** *білім беру бағдарламасы, білім берудің жаңартылған мазмұны, Minor қосымша білім беру бағдарламасы.*

**ON THE ISSUE OF DESIGNING EDUCATIONAL PROGRAMS  
AT THE UNIVERSITY**

*Kozhasheva G.*

*The development of educational programs requires updating the methodology of development, which will increase the relevance and demand for educational services provided by universities and colleges. As an example, the article provides an example of creating an additional educational program Minor for the educational program 6B015 "Mathematics".*

**Key words:** *educational program, updated educational content, additional educational program Minor.*

*Материал поступил в редакцию: 6.05.2019г.*

ӨОЖ 538.23:548.73

**ФИЗИКА ПӘНІН ҚАЗАҚША ОҚУЛЫҚТАРМЕН  
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕСІ**

*Мамбетақунов Е.М., Турсынбаева Д.А., Жапсарбай Ғ.А.*

*Бұл жұмыста жоғарғы оқу орындарын мемлекеттік тілдегі оқулықтармен қамтамасыз етудің өзекті мәселелері қарастырылады. Алыс және жақын шетел ғалымдарының еңбектеріне талдау жасай отырып электрондық оқу басылымдарын жасау тәжірибелерін зерттеу. Электрондық оқу ресурстарына қойылатын талаптар кешеніне талдау жасау технологиясының пайдалану әдістемесін ұсыну.*

**Кілт сөздер:** *электрондық оқулық, жоғарғы оқу орны, базалық оқулықтар, біліктілік,*

*минералогия, ақпараттық технология.*

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім департаментінің мәлімдеуі бойынша - олардың жүргізген талдамасының нәтижесі жоғары оқу орындарын кітап және оқулықтармен қамтамасыз ету жайлы әлі де өз шешімін таппай тұрған өзекті мәселелердің бірі екендігін көрсетті.

Рас, елімізде ЖОО ұлттық оқулықтармен қамтамасыз ету күн тәртібінен түспей келе жатқан күрделі мәселенің бірі болып отыр. Десек те, Білім және ғылым министрлігі тарапынан тұңғыш рет ЖОО базалық қазақша оқулықтармен қамтамасыз ету шарасына қолдау көрсетуде. Мәселен, 2011 жылы алғаш рет мемлекеттік бюджеттен ЖОО үшін арнайы базалық оқулықтарды шығару мақсатында 137,7 млн. тенге көлемінде қаражат бөлініп, соның нәтижесінде, ЖОО-ға арналған 130 базалық оқулық жарық көрген. Мемлекеттік тапсырысты орындау жұмысына 27 ЖОО-дан 291 автор атсалысып, кітаптар еліміздің 95 ЖОО-сына, сонымен қатар, ғылыми кітапханаларға таратылған[1].

Қазақстан жоғары оқу орындарын оқулықпен қамтамасыз ету жөнінде дәстүрлі VII Республикалық конференциясына қатысқан Білім және ғылым вице-министрі

Мұрат Орынханов елімізде қазақ тілінде оқитын студенттердің саны жылма-жыл көбеюіне орай қазақ тіліндегі оқулықтардың да қажеттілігі артып отырғанын, мәселен, бүгінде ЖОО-да білім алып жүрген 629 мың студенттің 52 пайызы мемлекеттік тілде білім алатынын, алдағы уақытта бұл сан 70 пайызға дейін жетеді деген жорамал барын, демек, ЖОО-ға енгізілген кредиттік технология, Болон үдерісінің талаптарына сай қазақ тіліндегі оқулықтардың сапасы, көлемі жағынан сол стандарттарға сай болуы қажеттігін алға тартты.

Тарихымызда тұңғыш рет Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің тарапынан жоғары оқу орындарын базалық қазақша оқулықтармен қамтамасыз ету шарасына қолдау көрсетіліп отыр. Осының арқасында техника, жаратылыстану-ғылыми және экономика салалары бойынша жоғары оқу орындарына арналған 130 базалық оқулық жарық көрді. Мемлекеттік тапсырысты орындау жұмысына 27 жоғары оқу орнынан 291 автор ат салысты [2]. Мысалы, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінен – 35 автор, Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университетінен – 20, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университетінен – 13, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінен -16, Т.Рысқұлов атындағы Қазақ экономикалық университетінен – 13, Е.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінен – 7 және т.б. қатысты.

2012 жылы мемлекеттік бюджеттен жоғары оқу орындарына арналған базалық оқулықтар және шетел авторларының оқулықтарын қазақ тіліне аударуға 200 млн тенге бөлінді. Бұл жоғары оқу орындарына арналған 75 базалық оқулықтар мен шетелдің ең үздік авторларының 15 басылымын аударуға жоспар құруға мүмкіндік берді. 2012 жылы мемлекеттік тапсырысты орындауға 36 аудармашы және 27 жоғары оқу орнынан 110 автор қатысуда. Мемлекеттік тілге АҚШ, Ұлыбритания, Италия, Ресей сияқты елдер авторларының оқулықтары нанотехнология, биотехнология, музыка, философия, минералогия, ақпараттық технология, дизайн мен архитектура, т.б. пәндері бойынша аударылатын болады.

Бұл әрине, жоғары оқу орындарының толық оқулықпен қамтылуын шешіп отырған жоқ.

Жоғары оқу орындарын қазақша оқулықтармен қамтамасыз етудің басты шешімі – электронды оқулық деп білеміз. Себебі, жоғарыда айтып өткендей, жоғары оқу орындарынан шығарылған оқулықтарды сатып алуда қиындықтар туындайды, құнды және ғылыми кітаптары аз таралыммен шығарылады, кітап нарығында қазақ тілді оқулықтары тапшы, қазақша оқулықтар дайындауда жазу, аударумен айналысатын бірегей орталық жоқ және т.с.с. мәселелер қазақ бөлімдерінің студенттеріне керекті оқулығын қолына алу өте қиынға соқтырады немесе тіпті қол жетімсіз болуы да мүмкін.

Неге электронды оқулық? Электронды оқулықтың басып шығарылатын оқулықпен ұқсастығы:



- мәтіні;
- мазмұны мен көркемдік безендірілу сапасы;
- баспаға дейінгі жазылуы;
- берер пайдасы,

айырмашылығы:

- шығарылу тиражына шектеу жоқ;
- қазақша оқулықтар дайындауда жазу, аударумен айналысатын арнайы орталықтың қажеті жоқ, себебі, электронды оқулықты оқытушы жазады;
- парақтар жыртылып, беттеріне сурет салынып қасиеті кетпейді;
- өзінмен алып жүру ыңғайлы;
- электронды күйде де, басып шығарып та қолдануға болады;
- іздеу функциясы – электронды оқулықтардың ең тиімді жері, мысалы, айталық әлдекімге сүйеніп мақала, әлде пікір жазып жатырсыз. Оқығаныңыз белгілі де қай жерінен оқығаныңыз есіңізден шығып кеткен. Сонда қалай табасыз? Саусақты сулап жіберіп парақтап па? Жалпы алғанда, ақпараттандыру саласы толығымен іздеудің қажеттілігіне негізделген десе де болады;

- «...Тізбек тұйықталған кезде a1-d1 тізбегіне айнмалы импульс беріліп, R релесін іске қосады. Реле R қуатты рычагпен M қозғалтқышының шкивін рельс бойымен жылжытып, алмас араның кескіштерінің арасындағы саңылау жаңа мәнге ие болады...» Мұны елестету енді қиындау. Оның үстіне мектепті кеше тәмамдаған жасөспірім болсаң. Оның үстіне аталмыш агрегаттың атауын өмірінде бірінші рет естіп тұрсаң. Міне дәл осы жерде электронды оқу құралдарының көмегі айтарлықтай: жабдықтың анимация түрінде берілген образы өз саласы бойынша ең қажетті деген дайындығы ғана бар оқырманға тайға таңба басқандай түсінікті бола қояды! Электронды оқулықтар арқасында алғаш рет ұстаған агрегатын кәсібіден кем соқпайтын біліктілікпен алып кеткендер бар [3];

- қазір электронды нұсқадағы кітаптардан үзінді келтіру жиілігі айтарлықтай артып отыр. Ал үзінді келтіру жиілігі – ғалымның танымалдығы мен беделін арттыратын негізгі көрсеткіштердің бірі. Ол түсінікті де: қажетін кітапхананың сөрелерін ақтарып іздегеннен гөрі енжарлау ұрпақ компьютерден іздеуге бейім;

- ақпарат тасымалдағыштар қағазға қарағанда 200-300 есе арзан;

- ақпарат тасқыны мол қоғамның өзгеруіне байланысты электронды оқулықтарды көп шығынсыз өзгертуге болады.

Қазақстан жоғары оқу орындарын оқулықпен қамтамасыз ету жөнінде дәстүрлі VII Республикалық конференциясына қатысушылар өз кезегінде ЖОО-ға арналған электрондық оқу құралдарын әзірлеу, оларды пайдалану, т.б. мәселелер бойынша ойларын орта салып, тәжірибе алмасты.

Бұл деген, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі студенттердің электронды оқулықтарды қолдануларын қолдайды және қолдануға кеңес береді [4].

Осыған орай, егер Жоғары оқу орнының профессоры, доцент және аға оқытушысының жеке оқу жоспарына бір және одан да көп, лауазымына сәйкесінше, электронды оқулық немесе оқу құралын жазу жүктелсе, алға қойылған мәселе біраз шешімін табар ма еді, сірә?

Ендігі мәселе, авторлардың электронды оқулық жазуға қызығушылығын тудыру. Бұл жерде электронды оқулық деп кітаптың ку көшірмесін айтып отырған жоқпыз. Электронды кітап – мультимедиялық мүмкіндіктердің тоғысатын тұсы болғандықтан, оның программа іспеттес нұсқасын айтып отырмыз. Электронды оқулық жасау қағаз кітап шығаруға қарағанда, институционалды үрдіс: бірнеше маманның тек осы ағымдағы жасағалы отырған кітап туралы ғана ойлауына тура келеді. Атап айтқанда, ең қарапайым электронды кітап шығарудың өзіне кем дегенде ғылыми редактордан, программистен және көркемдеуші-дизайнерден тұратын топ қажет сияқты, бірақ қазіргі заман ғалымдары оны да тез игеріп алады деп айтсақ қателеспейміз, тек қажетті жағдай жасап берсе болғаны. Яғни, Жоғары оқу орны оқытушысының жеке оқу жоспарында электронды оқулық жазуға белгілі бір сағат (кредит) берілсе, А.Байтұрсынов

атындағы «Саңлақ автор» медалі сияқты арнайы қолдаулар болып жатса, электронды оқулық жазып шығару баспа оқулықтарын жазып шығару үстемдігіне ие болса, оқулық авторлары қажетті әрі сапалы электронды оқулықтар жазудан бас тартпайды деп ойлаймын.

Сол сияқты электронды оқулық авторларына да ынталандырып, сапалы әрі құнды қазақша электронды оқулықтарға қол жеткізуге болады деген пікір білдіреміз. Физика пәнін қазақ тілінде электронды оқулықтармен қамтамасыз ету арқылы білімгерлердің физикалық құбылыстарды, заңдылықтарды бейне материалдар арқылы жеңілдірек және тиімді қабылдауларына үлкен үлес қосамыз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Қазақ зиялыларының баспа ісін ұйымдастырудағы ролі //әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Хабаршысы. - Тарих сериясы. – 2006. – №1 (40). – 85–87-бб.

2. Қазақстандағы ғылыми кітаптар мен мектеп оқу құралдарының жарық көруі// «Орталық Азия және Қазақстан: түркі өркениетінің бастауы» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының еңбектері. – Тараз, 25–56 мамыр 2006 ж. – Тараз: МемПИ, 2006. – Т.2. – 247–250-бб.

3. Есназарова А, Үсенов С «Білім беру электрондық оқу басылымдарын қалыптастырудың тәжірибесі мен өзекті мәселелері»//«Білім саласындағы инновациялық ақпараттық–педагогикалық технологиялар» жаңашыл педагогтардың 3 –ші форумы. 293 - 297 б, Шымкент 2012ж.

4. Есназарова А, Сауытбаева Г. «Ақпараттық технологиялар - білім беру кеңістігінде» // «Білім саласындағы инновациялық ақпараттық - педагогикалық технологиялар» жаңашыл педагогтардың 3 - ші форумы. 129-133б, Шымкент 2012 ж.

#### СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА ФИЗИКИ НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ

*Мамбетакунув Е.М., Турсынбаева Д.А., Жапсарбай Ф.А.*

*В данной работе рассматриваются актуальные проблемы обеспечения учебников на государственном языке в высших учебных заведениях. Изучать опыт создания электронных образовательных изданий, анализируя труд ученых дальнего и ближнего зарубежья. Предложить методику анализа применения технологии к электронным образовательным ресурсам.*

**Ключевые слова:** *электронный учебник, высшее учебное заведение, базовые учебники, квалификация, минералогия, информационные технологии.*

#### MODERN PROBLEMS OF PROVIDING THE SUBJECT OF PHYSICS IN THE KAZAKH LANGUAGE

*Mambetakinov E., Zhapsarbay G., Tursynbayeva D.*

*This paper discusses the current problems with books in the official language in higher education. Analyzing Foreigners' work research for make of practice electronic publication the textbooks. For electronically resource requirement analysis offers technologies using methods.*

**Key words:** *electronic textbook, higher education institution, basic textbooks, qualification, Mineralogy, information technologies.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 03.04.2019ж.*

ӘОЖ 53(075.8)  
МРНТИ 29.01.45

## ОРТА МЕКТЕПТІҢ ФИЗИКА КУРСЫНЫҢ «МЕХАНИКА» БӨЛІМІ БОЙЫНША ПОЛИТЕХНИКАЛЫҚ БІЛІМДЕР БЕРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Намазбаев Қ.Т.

Мақалада, орта мектептің физика курсының «Механика» бөлімі бойынша политехникалық білімдер берудің жалпы жағдайлары жайлы мәселелер қарастырылған. Қажетті материалды қамту мүмкіндігі физикалық білімдерді өндіріс пен техникада қолдануға арналған арнайы жүйеге келтірілген кесте арқылы көрсетілген. Ал, олардың мазмұнын ашудың мысалына механикалық берілістің түрлері алынған.

**Кілт сөздер:** Механика, политехнизм, жүйелеу.

Қазіргі кезде өндірістің қай саласы болмасын, ауыр және жеңіл өнеркәсіп салалары, механикаландырылған ауыл шаруашылығы механика заңдылықтарының практикалық қолданыстарына негізделген. Осылай болғанмен де, мектептің физика оқулықтарының механика бөлімінде, өндіріс пен техникада жиі қолданылатын әртүрлі механизмдер мен қондырғылардың, машиналардың жұмыс принциптері жайлы оқу материалын едәуір толығырақ қамту мүмкін болмай отыр. Тек 7 сыныпқа арналған физика оқулығында барометр, манометр, сорғылар, рычаг, көлбеу жазықтық, блок сияқты бірқатар техникалық құрылғылар жайлы материал бар [1]. Ал механика бойынша едәуір тереңдетілген 9, 10 сынып оқулықтарында политехнизм элементтері жайлы оқу материалын жоқтың қасы деуге болады [2;3]. Бұған қарасақ, физиканың механика бөлімінің оқу материалы үш сыныптың оқулығына бөлініп кеткендігін көреміз және бірқатар тақырыптар қайталанып оқытылады. Бұл мектептің физика курсының логикалық жүйелілігінің бұзылғандығын және оқытуға бөлінген уақыт қорының орынсыз пайдаланылғандығын көрсетеді. Дегенмен, мұндай олқылықтардың орны оқытудың 12 жылдық жүйесіне көшу жағдайында толықтырылуы мүмкін.

12 жылдық білім беру жүйесінде физика 7-8, 9-10, 11-12 сыныптар бойынша үш басқышпен оқытылады. Оның 10 сыныбын бітірушілердің 60 % білімдерін 11-12 сыныптарда, бейіндік мектептерде жалғастыруға мүмкіндік алса, қалған 40% колледждерге оқуға немесе тікелей өндіріс пен шаруашылықта жұмыс істеуге баратын болады. Қандай жағдай болмасын, орта мектепті бітірушілердің физикадан алған білімдерін практикалық мақсаттарға қолдана білу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету аса маңызды. Ол үшін мектептің физика курсының политехникалық мазмұндылығын дұрыс жолға қою қажет. Бұл міндет ең алдымен механика курсынан басталады. Ендеше, осы шағын мақалада, физика курсының механика бөлімінде оқытудың мүмкіндіктері бар құрылғылар мен қондырғылардың жалпы жүйесін көрсетуді дұрыс деп санаймыз.

Осыған байланысты, механикалық құбылыстар мен заңдарға негізделген политехникалық материалды жүйеге келтіру жағдайларын қарастырайық. Дегенмен, олардың барлығын дерлік қамту мүмкін емес. Солай болса да, төменде келтірілген қарапайым таблицаның өзі оқушылардың политехникалық білімдерін көтеруге біршама пайда келтіреді деп ойлаймыз

Реті	Механикалық құбылыстар, түсініктер, заңдар	Механизмдер, құрылғылар, қондырғылар, машиналар	Ғылымда, шаруашылық пен өндірісте қолданылу мысалдары
1	Жылдамдық	Спидометр (өлшеу құралы)	Жол қатынас техникасының барлық түрлерінде

2	Үдеу	Акселерометр (өлшеу құралы)	Жол қатынас машиналарында, ұшу аппараттарында т.б.
3	Инерция	Вибрациялық Механизмдер	Дәндерді сұрыптау, картофель казу т.б.
4	Үйкеліс,  Күш моменті, күш иіні,  Паскаль заңы	Беріліс механизмдері: а) фрикциялық беріліс;  б) қайысты беріліс  в) тісті беріліс;  с) құрттық беріліс;  д) гидравликалық беріліс	Айналу жылдамдығын азайту немесе көбейту механизмдері Транспортерлер, блоктар жүйесі Айналу жиілігін өзгерту, сағат механизмдері, редукторлар Өте баяу айналу жылдамдығын алу үшін, винттік домкрат Гидравликалық пресс, гидравликалық тежеу механизмдері
5	Паскаль заңы	Гидравликалық пресс, гидравликалық тежеу механизмдері	Штамптап бұйымдар жасау, домкрат, автомобильдер мен ұшақтардың тежеу механизмдері
6	Архимед күші	Кемелер, сүңгуір қайықтар, ұшақтар, аэростаттар	Ауада ұшудың және суда жүзудің барлық түрлерінде
7	Бернулли теңдеуі	Су құбырлары, сорғы- лар, гидротурбиналар	Гидротехникалық құрылыстың барлық түрлерінде, ұшақ канатының көтеру күші т.б.
8	Инерция	Инерцияны азайтуға арналған тежеу механизмдері	Жол қатынас техникасында
9	Ауырлық күші	Тарзылар, динамометрлер	Денелердің салмағын өлшеу
10	Центрге тартқыш күш	Айналмалы қозғалыс механизмдері, центрифуга	Космонавтика, химиялық, тамақ, мұнай өндіру өнеркәсіптерінде
11	Бүкіләлемдік тартылыс заңы	Космостық кемелер мен Жер серіктері	Астрофизика, космонавтика
12	Күш моменті	Рычагты механизмдер, таразылар, блоктар	Салмақ өлшеу, ауыр заттарды көтеру крандарында т.б.
13	Импульстің сақталу заңы	Реактивтік қозғалыс механизмдері	Әскери, космостық және ракеталық техникада
14	Энергияның сақталу заңы	Барлық механизмдер мен қондырғылар	Гиро-, ветроэнергетика, жол қатынас техникасы, су құбырлары т.б.
15	Механикалық тербелістер мен толқындар	Механикалық вибраторлар, дыбыстық, ультрадыбыстық генераторлар, музыкалық аспаптар	Акустика, мәдениет, эхолоттық аспаптар, қашықтықты өлшеу т.б.

Осы келтірілген мәліметтердің ішінен, мысал ретінде механикалық берілістің түрлері жайлы шағын материалды келтірейік. Өндіріс пен техникада механикалық беріліс түрлерінің ішінде айналмалы қозғалыс берілістері жиі қолданылады. Олар күштен ұту үшін, айналым санын және айналу бағытын өзгерту үшін, әртүрлі мақсаттарға пайдаланылады. Оқушылар берілістердің бұл түрлерін біліп қана қоймай, математикалық тұрғыдан, қажетті мақсатқа байланысты күштен қанша есе ұтуды, айналым санын қалай

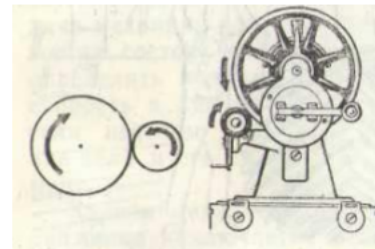
өзгертуді есептеп шығарулары тиіс. Енді механикадағы политехникалық материалды қорытындылау үшін осы беріліс түрлеріне қысқаша тоқталайық.

**Фрикциялық беріліс** үйкеліс құбылысына негізделген. Мұнда бір біріне тығыз түйістірілген екі дискі арқылы айналым саны және айналу бағыты өзгертіледі (1 – сурет). Үйкелісті күшейту үшін дискілердің сыртқы және кір жуатын машиналарда, велосипедтің динамо-машинасында қолданылады.

Беттері пластмассалармен, резинамен қапталынуы мүмкін.

Дискілердің айналым сандарының қатынасы олардың шеңбер ұзындықтарының қатынасына кері пропорционал болады, яғни

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{R_2}{R_1}.$$



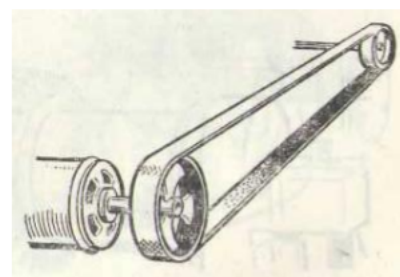
1 – сурет

Фрикциялық беріліс автомобильдерде, тігін,

**Қайысты беріліс** те үйкеліске негізделген және бір дискіден екіншіге айналмалы қозғалыс түйікталған қайыс арқылы беріледі (2 – сурет).

Жетелеуші дискі мен жетеленуші дискінің айналым сандарының қатынасы, фрикциялық берілістегідей, дисктердің радиустарының қатынасына кері пропорционал болады.

Қайысты беріліс ауылшаруашылық машиналарында, автомобильдердің генераторлары мен кейбір станоктарда пайдаланылады. Жетеленуші дискіні үлкен күшпен айналдыру жағдайында фрикциялық берілісте, қайысты беріліс те жарамайды, оған тек тісті, гидравликалық беріліс түрлері пайдаланылады.

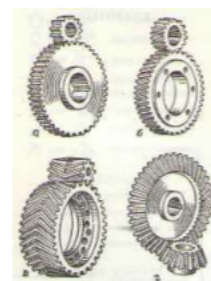


2 – сурет

**Тісті беріліс** үлкен күшті қажет ететін қондырғылардың жұмысы үшін пайдаланылады.

Мұнда айналмалы қозғалыс дискілердің жанасқан тістері арқылы беріледі (3 – сурет). Беріліс бір немесе бірнеше тісті дөңгелек арқылы жүзеге асуы мүмкін. Бір сатылы беріліс жағдайында дөңгелектердің айналым сандарының қатынасы олардың тістерінің сандарының қатынасындай болады, яғни

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$



3 – сурет

Бұл жағдайдағы беріліс түрлері суретте көрсетілген: а) түзу тісті; б) қисық тісті; в) шеврондық; г) конустық.

**Құртша беріліс** – винт тәрізді біліктен, онымен жанасқан қисық тісті дөңгелекке айналмалы қозғалыстың берілуі (4 – сурет). Біліктің бір айналуы тісті дөңгелекті бір тіске ғана жылжытады. Күштен жүздеген есе ұтуға мүмкіндік береді. Дегнемен, ПӘК-і өте төмен және бөлшектері қажалып, тез істен шығады.



4 – сурет

**Гидравликалық беріліс** деп энергияны басқарушы элементтен жұмыс атқарушы элементтерге беруге мүмкіндік жасайтын гидравликалық механизмдер жиынтығын айтады. Жұмыс принципіне қарай гидравликалық беріліс гидростатикалық және гидродинамикалық болып бөлінеді. Гидростатикалық беріліс сығылмайтын сұйықтар үшін Паскаль заңына негізделген, гидравликалық пресс, гидравликалық тежеу механизмдерінде пайдаланылады. Гидродинамикалық беріліс энергияның сақталу заңына (Бернулли теңдеуі)

негізделген, гидротурбина, су дөңгелегінің жұмыстарында пайдаланылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Башарұлы Р. және т.б. Физика және астрономия: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық / Р. Башарұлы, У. Токбергенова, Д. Қазақбаева. 2 басылымы, өңделген. – Алматы: Атамұра, 2007. – 224 б.
2. Физика және астрономия: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық / Р. Башарұлы, Д. Қазақбаева, У. Токбергенова, Н. Бекбасар. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2005. – 248 б.
3. Кронграт Б.А., т.б. Физика: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық, / Б. Кронграт, В. Кем, Н. Қойшыбаев. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2006 – 352 б.

### ВОПРОСЫ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО РАЗДЕЛУ «МЕХАНИКА» КУРСА ФИЗИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

*Намазбаев К.Т.*

В статье рассматриваются вопросы общего положения политехнического образования по разделу «Механика» школьного курса физики. Возможности охвата соответствующего материала по использованию физических знаний в технике и производстве показаны в специальной таблице по систематизации знаний. Для раскрытия их содержания приведен пример по механическим передачам.

**Ключевые слова:** Механика, политехнизм, систематизация.

### QUESTIONS OF POLYTECHNIC EDUCATION IN "MECHANICS" OF THE GENERAL COURSE OF HIGH SCHOOL PHYSICS

*Namazbayev K.*

*The article is discussed the general problems of polytechnic education of «Mechanics» of the school course. The possibilities of covering the relevant material on the use of physical knowledge in engineering and production are shown in a special table on the systematization of knowledge. To disclose their contents was given an example of mechanical gears is given.*

**Key words:** *Mechanics, polytechnism, systematization.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 5.04.2019ж.*

УДК 378. 01

### АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКОВ

*Нургабыл Д.Н., Нурпеисов К.С.*

*Целью данной работы является применение алгоритмического метода при построении сечений многогранников. Актуальность темы заключается в том, что построения сечения многогранников широко используется в архитектурно-строительном деле, машиностроении, картографии и во многих других областях науки и техники. В работе были приведены простейшие задачи на построение, которые являются основами*

исследования данной темы. Предложен алгоритмический метод построения сечения многогранника, в котором секущая плоскость задана тремя точками, которые расположены в трех различных ребрах многогранника.

**Ключевые слова:** плоскость, прямая, секущая плоскость, сечение многогранника, алгоритм

### Введение

Одной из основных задач высшего учебного заведения является профессиональное развитие профессиональных качеств студента, ключевым составляющим которого является формирование и развитие мыслительных способностей студента. Свою очередь, эффективным методом формирования и развития мыслительных способностей студентов - будущих учителей математиков, как указаны в ряде исследований [1-4], является решение проблемных, алгоритмических задач школьного курса алгебры и геометрии.

Опыт работы преподавателей вузов и учителей математики позволяет выделить некоторые проблемы в развитии мыслительной деятельности студентов. Прежде всего, необходимо отметить низкий уровень начальной подготовки школьников по геометрии. Кроме того, в процессе изучения математических дисциплин и дисциплин по информационным технологиям приходится сталкиваться с тем, что большинство студентов не имеют представления об алгоритме. Слабо развито, а в подавляющем большинстве случаев у студентов отсутствует умения конструировать простейшие алгоритмы.

Следовательно, к числу важных задач методики преподавания математики в вузе является формирование и развитие у студентов пространственного представления и навыков алгоритмического мышления. Их значение в связи с развитием информационных технологии, машинной математики постоянно возрастает. Большинство алгоритмов содержит повторяющиеся итерации и последовательные приближения к искомому результату. Но более существенным, в смысле развития пространственного представления и алгоритмического мышления, является отыскание алгоритма для конкретных геометрических задач на построение. Оно ярко проявляется в построении сечения многогранников. Решение задач на построение повышает мотивацию, развивает сообразительность, графическую культуру, политехнических навыков.

В свою очередь, задачи на построение являются основной содержательной частью практикума решения задач геометрии в вузе и школьного курса геометрии. Как известно, решение таких задач включает в себя следующие этапы: анализ, построение, доказательство и исследование. Следовательно, задачи на построение играют особую роль в формировании мыслительных способностей, в развитии пространственного представления, как студентов, так и учеников.

Существенный вклад вопросам методики обучения школьников решению задач на построение сечений многогранников внесли В.А. Далингер [5], Д.И. Перепелкин [6], А.Д. Семушин [7], Н.Ф. Четверухин [8], А.Р. Черняева [9] и др.

Приведем задачу, предложенного будущим учителям математики - студентам 4-го курса вузов РК в 2018 году: «На ребрах куба  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  даны точки  $P, Q, R$  такие, что

$$BP = \frac{1}{3} BB_1, \quad C_1 Q = \frac{1}{3} CC_1, \quad DR = \frac{1}{3} AD.$$

Требуется построить сечение куба плоскостью  $PQR$ ». Ни один студент не смог правильно построить искомое сечение. В этом же году данная задача была предложена и молодым учителям математики общеобразовательных школ и школ для одаренных детей. Результат тот же.

С другой стороны, анализ научно-методической и учебной литературы показал, что обучение решению задач на построение сечений многогранников в вузе, а так же в школе проводятся эпизодически. В дальнейшем, хотя вопросы построения сечения многогранников и появляются в некоторых задачах курса геометрии, преподаватели и учителя в основном эти задачи не рассматривают. Следовательно, формирующие и развивающие возможности этих задач практически преподавателями и учителями не

используется.

Практика показывает, что одной из главных причин такого негативного отношения учителей математики к решению задач на построение сечений многогранников является отсутствие достаточных знаний по данному вопросу. Другими причинами являются отсутствие систем задач в школьном курсе геометрии на построение сечений многогранников, громоздкость их построений, сравнительно большие затраты времени, необходимого для обучения студентов и школьников способам решения таких задач.

Развитие алгоритмического мышления является одним из ключевых задач высшего образования. Этому способствует математика, и в частности - геометрия. Круг задач, рассматриваемых в геометрии, очень широк. Среди них особое место занимают задачи на построение, которые способствуют развитию у студентов мыслительных способностей.

Таким образом, возникают вопросы поиска новых подходов, средств и методов обучения различным способам решения задач на построение сечений многогранников. Одним из главных средств их обучения является конструирование и решение систем упражнений и задач по данной теме.

### Решение задач на построение сечения многогранников

В данной статье при построении сечения многогранников будем использовать простейшие свойства прямой и плоскости. А именно, через две заданные точки можно провести одну и только одну прямую, или через данную точку, расположенной вне прямой можно провести одну и только одну прямую параллельной данной прямой. Кроме того, считаем, что плоскость построена, если заданы три точки, не лежащие на одной прямой, или прямая и точка расположенная вне этой прямой, или параллельные прямые.

Известно, что плоскость, которая пересекает данный многогранник, называется *секущей плоскостью*. Секущая плоскость пересекает грани многогранника по отрезкам, в результате сечения получается многоугольник, который и называется *сечением многогранника*.

Мы рассмотрим лишь некоторые из задач на построение, а точнее, задачи на построение сечений для некоторых многогранников.

Предварительно приведем два вспомогательных примера, которые встречаются в ходе построения сечений многогранников.

*Пример 1.* Дана прямая треугольная призма  $ABC A_1 B_1 C_1$  (Рис.1) и прямая  $\pi$  проходящая через точки  $M$  и  $K$ , принадлежащие соответственно боковым ребрам  $CC_1$  и  $BB_1$ . Требуется найти изображения точек пересечения прямой  $\pi$  с плоскостями граней  $A_1 B_1 C_1$  и  $ABC$ .

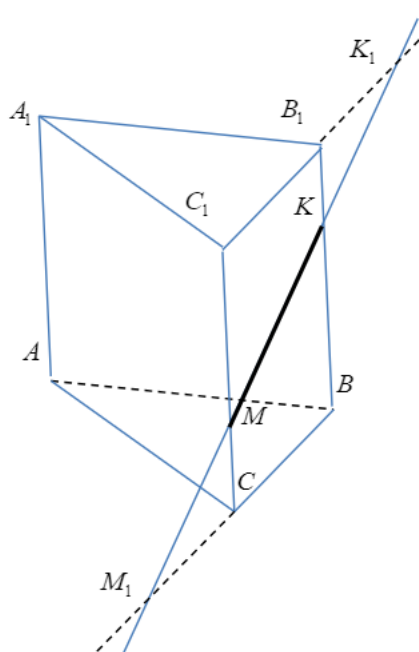


Рисунок 1

Требуется найти изображения точек пересечения прямой  $\pi$  с плоскостями граней  $A_1 B_1 C_1$  и  $ABC$ .

*Построение.* Сначала определим, какие из ребер граней  $A_1 B_1 C_1$  и  $ABC$  находятся в одной той же плоскости, что и данная прямая  $MK$ . Это ребро  $BC$  нижней грани  $ABC$  и  $B_1 C_1$  верхней грани  $A_1 B_1 C_1$ . Продлевая эти ребра до пересечения с данной прямой  $MK$ , получаем искомые точки  $M_1$  и  $K_1$ .

*Пример 2.* Дана четырехугольная прямая призма  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  и прямая  $\pi$  проходящая через точки  $M$  и  $K$ , принадлежащие соответствующим боковым ребрам  $CC_1$  и  $BB_1$ . Требуется провести прямую, которая расположена на плоскости боковой грани  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , параллельной данной прямой  $\pi$ .



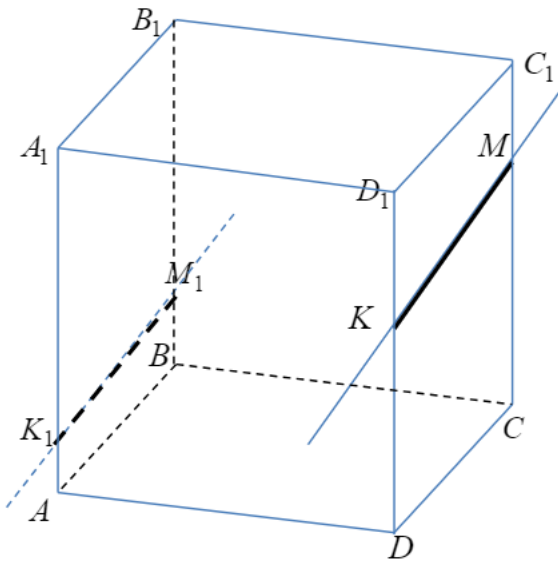


Рисунок 2

*Построение.* Возьмем точку  $M_1$ , расположенную на грани  $ABB_1A_1$  параллельной грани  $CDD_1C_1$ . Через точку  $M_1$  проводим прямую параллельную. Полученная прямая  $M_1K_1$  есть искомая прямая.

Теперь рассмотрим задачу на построение сечения данного многогранника, где секущая плоскость задана тремя разными точками, которые принадлежат различным боковым граням многогранника

*Пример 3.* Построить сечение параллелепипед  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, K$  (рис.3).

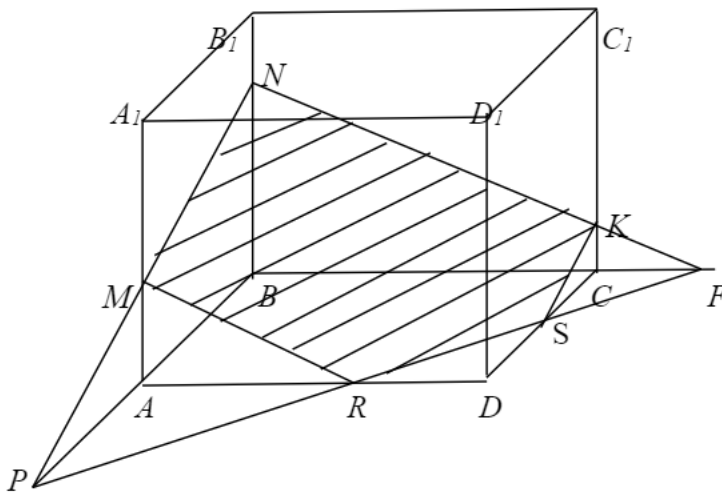


Рисунок 3

Начинаем отыскание хода решения задачи с анализа. Мы условно допускаем, что задача решена. Изобразим воображаемое фигуру, определенное данными элементами искомого сечения. Выявляем особенности этих элементов. После этого совместно со студентами отвечаем на следующие вопросы:

- Где расположены данные вершины искомой фигуры?
- Какую геометрическую фигуру может определять проведенное сечение?
- Как можно найти другие вершины искомой фигуры?
- Как можно построить искомое сечение?

После чего определяем последовательность построения. *Для построения искомого сечения используем следующий алгоритм:*

1) Рассмотрим грань  $AA_1B_1B$  данной призмы. На этой грани лежат точки  $M$  и  $N$  искомого сечения. Проведем прямую проходящая через точки  $M$  и  $N$ . Получим

изображение  $MN$  секущей плоскости на грани  $AA_1B_1B$ .

2) Проведем прямую  $AB$  до пересечения с прямой  $MN$ . Точку пересечения обозначим через  $P$ .

3) Рассмотрим грань  $B_1BCC_1$  рассматриваемой призмы. На этой грани лежат точки  $K$  и  $N$  искомого сечения. Проведем прямую  $NK$ . Получим изображение  $NK$  секущей плоскости на грани  $CC_1B_1B$ .

4) Проведем прямую  $BC$  до пересечения с прямой  $NK$ . Точку пересечения обозначим через  $F$ .

5) Точки  $F$  и  $P$  принадлежат плоскости  $ABCD$ . Проведем прямую  $FP$ .

Прямая  $FP$  пересекает ребро  $AD$  в точке  $R$ , ребро  $DC$  в точке  $S$ . Получим изображение  $RS$  секущей плоскости на грани  $ABCD$  данной призмы.

6) Точки  $M$  и  $R$  принадлежат грани  $AA_1D_1D$ . Соединяя точки  $M$  и  $R$ , получим изображение  $MR$  секущей плоскости на грани  $AA_1D_1D$ .

7) Точки  $S$  и  $K$  принадлежат грани  $D_1DCC_1$ . Соединяя точки  $S$  и  $K$ , получим изображение  $SK$  секущей плоскости на грани  $D_1DCC_1$ .

8)  $MNKSR$  - искомого сечения параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, K$ .

После построения искомого сечения для проведения исследования необходимо ответить на следующие вопросы:

- При каких условиях данная задача имеет решение?
- При каких условиях данная задача не имеет решение?
- При каких данных рассматриваемая задача имеет несколько решений?

*Пример 4.* Построить сечение треугольной прямой призмы  $ABCA_1B_1C_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, K$ , расположенные на ребрах данной призмы (рис.4).

*Построение.* Создадим следующий алгоритм:

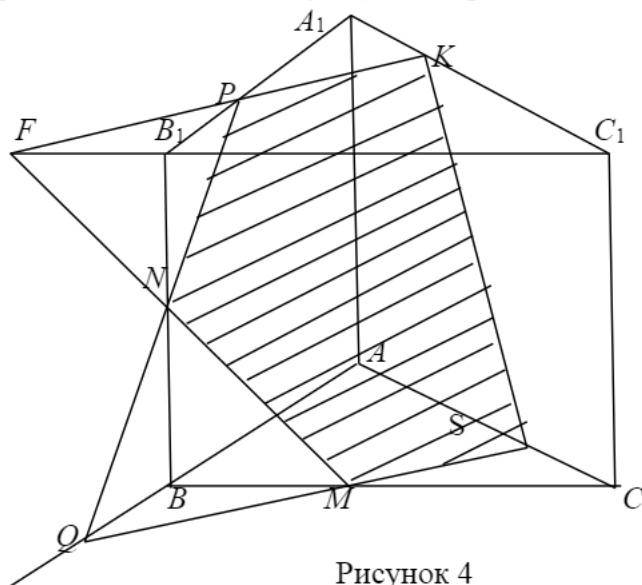


Рисунок 4

1) Рассмотрим грань  $BB_1C_1C$  данного куба. На ребрах  $BB_1$  и  $BC$  рассматриваемой грани расположены точки  $N$  и  $M$  искомого сечения. Проведем прямую  $MN$  до пересечения прямой  $B_1C_1$ . Точку пересечения обозначим через  $F$ . Получим изображение

$MN$  секущей плоскости на грани  $BB_1C_1C$ .

2) Точки  $K$  и  $F$  расположены на плоскости грани  $A_1B_1C_1$ . Проведем прямую  $KF$  до пересечения прямой  $B_1C_1$ . Прямая  $FK$  пересекает ребро  $A_1B_1$  в точке  $P$ . Получим изображение  $PK$  секущей плоскости на грани  $A_1B_1C_1$ .

3) Точки  $P$  и  $N$  расположены на плоскости грани  $ABB_1A_1$ . Проведем прямую  $PN$  до пересечения прямой  $AB$ . Прямая  $PN$  пересекает прямую  $AB$  в точке  $Q$ .

4) Точки  $Q$  и  $M$  расположены на плоскости грани  $ABC$ . Проведем прямую  $QM$  до пересечения прямой  $AC$ . Прямая  $PN$  пересекает прямую  $AB$  в точке  $Q$ . Точку пересечения обозначим через  $S$ . Получим изображение  $MS$  секущей плоскости на грани  $ABC$ .

5) Точки  $S$  и  $K$  расположены на плоскости грани  $ACC_1A_1$ . Проведем  $SK$ . Получим изображение  $SK$  секущей плоскости на грани  $ACC_1A_1$ .

6)  $MNPKS$  - искомое сечение призмы  $ABCA_1B_1C_1$  плоскостью, проходящей через данные точки  $M, N, K$ .

#### **Результаты и их обсуждение**

Таким образом, нами предложен алгоритмический метод построения сечений многогранников. Такой подход в обучении студентов значительно облегчают процесс освоения студентами решению задач на построение. Алгоритмические мышления можно формировать с помощью сообщений студентам алгоритмической последовательности решения задачи на построение. Поэтапное рассмотрение решение задачи на построение и узнавание логической связи сопровождается построением элементов искомого сечения, которые и составляют основу для составления последовательности алгоритма решения задач. Предложенный алгоритм обеспечивает понимание смысла задачи на построение, делает ее легко понимаемой и решаемой.

#### **Заключение**

Опыт показывает, что предлагаемый алгоритм решения задач на построение сечений многогранников позволяет добиться более успешного овладения студентами навыками решения этого раздела геометрических задач.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика: Учебное пособие для студентов пед. институтов. /Сост. В.И. Мишин. М.: Просвещение, 1987. — 416 с.
2. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. Учебное пособие для студентов физико-математических факультетов педагогических институтов. / Сост.: Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин и др. — М.: Просвещение, 1977. 480 с.
3. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. / Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. — М.: Просвещение, 1985. —387 с
4. Епишева О.Б. Общая методика преподавания математики в средней школе: Курс лекций: Учебное пособие для студентов физ.- мат. спец. пед. ин-тов. — Тобольск: Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 1997. — 191 с
5. Далингер В.А. Методика обучения учащихся стереометрии посредством решения задач: Учебное пособие. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2001. -365 с.
6. Перепелкин Д.И. Основные методы решения задач на построение в курсе восьмилетней школы.
7. Семушин А.Д. Методика обучения геометрическим построениям в курсе стереометрии. М.: Изд-во АПН РСФСР. - 1952. -160 с.

8. Четверухин Н.Ф. Стереометрические задачи на проекционном чертеже. — 2-е изд. — М.: Учпедгиз, 1952. — 128с.

9. Черняева А.Р. Задачи на построение сечений многогранников как средство развития пространственного мышления в курсе геометрии: Методическое пособие. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2003. 48 с.

## КӨПЖАҚТЫҢ ҚИМАСЫН САЛУДЫҢ АЛГОРИТМДІК ӘДІСІ

*Нұрғабұл Д.Н., Нұрпейсов Қ.С.*

*Бұл жұмыстың мақсаты – көпжақтың қимасын салуда алгоритмдік әдісті қолдану. Тақырыптың өзектілігі көпжақтың қимасының құрылыс - сәулет, машина жасау, картография және басқа да ғылым мен техниканың көптеген салаларында кеңінен қолданылатындығында. Жұмыста осы тақырыпты зерттеудің негізі болып табылатын қарапайым салу есептері ұсынылды. Жазықтық берілген көпжақтың үш түрлі қырында орналасқан үш нүкте арқылы анықталатын жағдайында көпжақтың қимасы алгоритмдік әдіс арқылы салынды.*

**Кілт сөздер:** геометрия, жазықтық, түзу сызық, қима жазықтық, көпжақ қимасы

## ALGORITHMIC METHOD IN CONSTRUCTING SECTION OF POLYHEDRAL

*Nurgabyl D., Nurpeissov K.*

*The aim of this work is to use the algorithmic method in constructing sections of polyhedral. The relevance of the topic lies in the fact that the construction of sections of polyhedron is widely used in architectural and civil engineering, mechanical engineering, cartography, and in many other areas of science and technology. The work presents the simplest tasks on the constructing, which are the basis for studying this topic. An algorithmic method is proposed in constructing section of polyhedral, in which the secant plane is defined by three points that are located in three different edges of the polyhedron.*

**Key words:** geometry, plane, straight line, secant plane, section of polyhedron

*Материал поступил в редакцию: 5.05.2019г.*

ӨОЖ 517.345

## КЕЙБІР САНДЫҚ ФУНКЦИЯЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

*Омаров Ж.А., Бабақұмар Г.*

*Бұл ғылыми мақалада  $n$  натурал санының  $\tau(n)$ - барлық бөлгіштері саны,  $\sigma(n)$ - олардың қосындысы және  $\sigma_t(n)$ - олардың  $t$  дәрежесінің қосындысы формуласының қолданылулары қарастырылады.*

**Кілт сөздер:** Функция; канондық жіктелу; жай сандар; натурал сандар; санның бөлгіштері.

Біз сандартеориясында да анализ қурысындағы сияқты, бүтін сандар заңдылықтарын анық көрсету мақсатымен сандар арасындағы функциялық байланыстарды оқып-үйренеміз.

**Сандар теориясының негізгі теоремасы.** Кез келген сан ақырлы жай сандардың көбейтіндісі түріне бір ғана тәсілмен көрсетілуі мүмкін.

Осы тұжырым бойынша кез-келген  $n$  натурал саны мына түрде жазылады.

$$n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot p_k^{\alpha_k}, \quad (1)$$

мұндағы  $p_1, p_2, \dots, p_k$  сандары  $n$  санының әртүрлі жай бөлгіштері, ал  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k$  натурал сандар. Осы (1) өрнек  $n$  санының *канондық жіктелуі деп аталады*.

Мысалы 432 санының канондық жіктелуі  $432=2^4 \cdot 3^3$  болады.

Бүтін сандар сақинасының барлық элементтерін құруда жай сандардың атқаратын ролінің зор екендігін санның канондық жіктелуіне қарап көруге болады.

Санның канондық жіктелуін білгеннен кейін, бір санның екінші санға бөлінгіштік белгісін тағайындауға болады. Айталық,  $n$  саны  $n_1$  санына бөлінеді делік:

$$n = n_1 \cdot q \quad (2)$$

Сонда  $n_1$  санының канондық жіктелуіне енетін әрбір жай сан  $n$  санының да жіктелуіне енуі тиіс және керісінше.  $n_1$  саны  $n$  санының бөлгіші болатындығы себепті,  $n$  санының канондық жіктелуіне енетін жайсандарға ғана бөлінуі тиісті, сонымен бірге  $n_1$  санының жіктелуіндегі жай бөлгіштің қай-қайсысының дәреже көрсеткіші осы жай санның  $n$  – нің канондық жіктелуіндегі көрсеткішінен артпауы тиіс. Бұдан мынадай бірмәңізды қортындыға келеміз.

Егер  $n$  саны (1) өрнекпен берілсе, онда мұның кез-келген  $n_1$  бөлгішінің жіктелуі

$$n_1 = p_1^{\beta_1} \cdot p_2^{\beta_2} \cdot \dots \cdot p_k^{\beta_k} \quad (3)$$

болады, мұнда  $0 \leq \beta_1 \leq \alpha_1, 0 \leq \beta_2 \leq \alpha_2, \dots, 0 \leq \beta_k \leq \alpha_k$ .

Осы (1)- (3) формулаларымен тікелей байланысты  $\tau(n)$ ,  $\sigma(n)$  мен  $\sigma_t(n)$  сандық функцияларын еске түсірейік:

$$\tau(n) = (\alpha_1 + 1) \cdot (\alpha_2 + 1) \cdot \dots \cdot (\alpha_k + 1) \quad (4)$$

$$\sigma(n) = \frac{p_1^{\alpha_1+1} - 1}{p_1 - 1} \cdot \frac{p_2^{\alpha_2+1} - 1}{p_2 - 1} \cdot \dots \cdot \frac{p_k^{\alpha_k+1} - 1}{p_k - 1} \quad (5)$$

$$\sigma_t(n) = \frac{p_1^{t(\alpha_1+1)} - 1}{p_1^t - 1} \cdot \frac{p_2^{t(\alpha_2+1)} - 1}{p_2^t - 1} \cdot \dots \cdot \frac{p_k^{t(\alpha_k+1)} - 1}{p_k^t - 1} \quad (6)$$

мұндағы  $n$  саны (1) өрнекпен берілген.

(4)-(6) формулалардың дәлелдеулері кітаптарда бар, мысал үшін [1].

5 сыныпқа [2] арналған «Математика» кітабында «Натурал сандардың бөлгіштігі» атты үлкен тарау (38-75 беттер) бар. Бұл бөлім «Натурал санның бөлгіштігі» деп аталатын тақырыппен басталады. Бұл жерде натурал санның бөлгіші (яғни (2) өрнек) анықтамасы беріліп, сонынан, мысал ретінде, 24 санының бөлгіштері: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 болатыны көрсетілген. Бұл бөлгіштердің саны 8. Егер (1) формуланы пайдаланатын болсақта сол нәтижені аламыз. Ол үшін (1) формула бойынша

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

канондық жіктелуін қолданамыз.  $\alpha_1=3, \alpha_2=1$  болғандықтан (4) формула бойынша:

$$\tau(24) = (3+1) \cdot (1+1) = 4 \cdot 2 = 8.$$

Ары қарай, жоғарыда 8 бөлгіштің қосындысын 60 екенін тікелей есептеу, әрине, оңай. Егер біз (5) формуланы қолдансақ та осы нәтижені алуға болады.

Шындығында

$$\sigma(24) = \frac{2^{3+1} - 1}{2 - 1} \cdot \frac{3^{1+1} - 1}{3 - 1} = 15 \cdot 4 = 60.$$

Енді (6) формуланың қолданылуын көрсетейік.

$t=2$  болғанда  $\sigma_2(24) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 12^2 + 24^2 = 850$ , болатынын тікелей есептеуге болады. Ал екінші жағынан (6) формула бойынша:

$$\sigma_2(24) = \frac{2^{2 \cdot 4} - 1}{2^2 - 1} \cdot \frac{3^{2 \cdot 2} - 1}{3^2 - 1} = \frac{2^8 - 1}{3} \cdot \frac{80}{8} = 850.$$

Жалпы алғанда, (6) формуланың көмегімен кейбір қосындыларды көбейткіштерге жіктеуге болады екен.

Мысалы,  $n=24=2^3 \cdot 3$  саны үшін

$$\begin{aligned} \sigma_n(24): 1^n+2^n+3^n+4^n+6^n+8^n+12^n+24^n &= \frac{2^{n(3+1)}-1}{2^n-1} \cdot \frac{3^{n(1+1)}-1}{3^n-1} = \frac{2^{4n}-1}{2^n-1} \cdot \frac{3^{2n}-1}{3^n-1} = \\ &= (1+2^n+2^{2n}+2^{3n}) \cdot (1+3^n), \end{aligned} \quad (7)$$

теңбе –теңдігін алуға болады.

Кейбір математикалық жарыстарда, олимпиадаларда (7) формулаға ұқсас теңестер кездесуі мүмкін. Сондықтан оған ұқсас төменде бірнеше теңбе-теңдіктерді келтіреміз:

$$\sigma_n(6) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+6^n=(1+2^n) \cdot (1+3^n) \quad (8)$$

$$\sigma_n(18) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+6^n+9^n+18^n=(1+2^n) \cdot (1+3^n+3^{2n}) \quad (9)$$

$$\sigma_n(30) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+5^n+6^n+10^n+15^n+30^n=(1+2^n) \cdot (1+3^n) \cdot (1+5^n) \quad (10)$$

$$\sigma_n(36) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+4^n+5^n+6^n+9^n+12^n+18^n+36^n=(1+2^n+2^{2n}) \cdot (1+3^n+3^{2n}) \quad (11)$$

$$\sigma_n(100) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+4^n+5^n+10^n+20^n+25^n+50^n+100^n=(1+2^n+2^{2n}) \cdot (1+5^n+5^{2n}) \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \sigma_n(150) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+4^n+5^n+6^n+10^n+15^n+25^n+30^n+50^n+75^n+150^n &= \\ &= (1+2^n) \cdot (1+3^n) \cdot (1+5^n+5^{2n}) \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \sigma_n(200) \text{ үшін: } 1^n+2^n+3^n+4^n+5^n+8^n+10^n+20^n+25^n+40^n+50^n+100^n+200^n &= \\ &= (1+2^n+2^{2n}+2^{3n}) \cdot (1+5^n+5^{2n}) \end{aligned} \quad (14)$$

(1) канондық жіктеуді білгеннен кейін екі не бірнеше санның ең үлкен ортақ бөлгішін (ЕҮОБ) және ең кіші ортақ еселігін (ЕКОЕ) табуға болады. а мен в сандарының ең үлкен ортақ бөлгішін табу үшін бірден а- ны да в- ны да бөлетін (3) өрнекке ұқсас барлық жай сандарды іріктеп аламыз. Енді бұл сандардың әрқайсысын а мен в -ның жіктелуіндегі ең кіші дәрежеге шығарып, одан кейін олардың, көбейтіндісін тапсақ, онда осы көбейтінді ізделінді ең үлкен ортақ бөлгіш болып табылады.

Мысалы, ЕҮОБ (360,96) басқа жолмен табайық. Ол үшін (1) жіктеу формуласы бойынша

$$360=2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \quad \text{және} \quad 96=2^5 \cdot 3 \quad \text{бойынша}$$

$$\tau(360) = (3+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24, \text{ ал}$$

$$\tau(96) = (5+1) \cdot (1+1) = 6 \cdot 2 = 12 \text{ екенін көреміз. } B(n) \text{ арқылы } n$$

санының барлық натурал бөлгіштері нынын белгілейік. Сонда

$$B(360) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 45, 60, 72, 90, 120, 180, 360\}$$

$$B(96) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 48, 96\}.$$

$$B(360) \cap B(96) = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}. \text{ Сонда } EYOB(360, 96) = 24 \text{ екені алынады.}$$

Сонында ЕҮОБ(231,385,154) табу есебін ([2] № 313 есеп) шығарайық. (1) жіктеугесәйкес  $231=3 \cdot 7 \cdot 11$ ,  $385=5 \cdot 7 \cdot 11$  және

$$154=2 \cdot 7 \cdot 11 \text{ болатыны белгілі. Сонда (4) формула бойынша } \tau(154)=8, \tau(385)=8$$

және  $\tau(154)=8$ . Ары қарай,

$$B(231)=\{1, 3, 7, 11, 21, 33, 77, 231\}; B(385)=\{1, 5, 7, 11, 35, 55, 77, 385\};$$

$$B(154)=\{1, 2, 7, 11, 14, 22, 77, 154\}.$$

Сонда  $B(231) \cap B(385) \cap B(154) = \{1, 7, 11, 77\}$ . Осыдан ЕҮОБ (231,385,154)=77 болатынына көз жеткіземіз.

Осы қарастырылған  $\tau(n)$ ,  $\sigma(n)$  мен  $\sigma_t(n)$  сандық функцияларынан басқа да көптеген сандық функциялар бар. Мысалы, Мёбиус функциясы, Антье функциясы, Эйлер функциясы және тағы басқалар. Олардың маңызды қолданыстарын болашақта зерттеуге болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Б.М. Оразбаев, Сандартеориясы, Мектеп, Алматы 2001.
2. Математика, 5 сынып, Атамұра, 2005.
3. Л.Я.Куликов, Алгебра и теория чисел, Просвещения, М, 2006
4. В.Т.Воднев и др. Основные математические формулы, Минск, Высшая школа, 1988.

5. Н.Омарова, А.Долаев, Математика, Анықтамалық материалдары, Алматы, Білім, 1996.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕКОТОРИХ ЦИФРОВЫХ ФУНКЦИЙ

*Омаров Ж., Г. Бабақұмар*

*В данной научной статье рассматриваются для натурального числа  $n$  количество всех делителей  $\tau(n)$ , их суммы  $\sigma_t(n)$  и суммы их  $t$  – степеней.*

**Ключевые слова:** *функция, каноническая классификация, простые числа, натуральные числа, дивизоры.*

## USING SOME DIGITAL FUNCTIONS

*Omarov Zh., Babakumar G.*

*The application of the formula for the total number of particles  $\tau(n)$ , their sums  $\sigma(n)$ , and also the sum of  $t$ -th power  $\sigma_t(n)$ , of the  $n$  natural number is considered in the article.*

**Key words:** *function, canonical classification, prime numbers, natural numbers, divisors.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 16.04.2019ж.*

ӘОЖ 37.0

## ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕ ЭЛЕКТРОНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ РӨЛІ МЕН МАҢЫЗЫ

*Онгарбаева А.Д.*

*Электрондық білім беру ресурстары оқытудың сапасын арттыру үшін көптеген мүмкіндіктер береді. Ең алдымен ЭББР білім алушылардың танымдық қызметін белсендіру мүмкіндігін береді, оқытудың тиімділігін арттыруға, оқу-тәрбие үдерісін жақсартуға ықпал етеді. ЭББР оқытудың дәстүрлі құралдарымен салыстырғанда артықшылыққа ие: пайдалану ыңғайлылығы, модельдеу және болжау мүмкіндігі, сезім органдарына кешенді әсер ету, аудио-визуалды әсерлерді күшейту, ақпараттық, зерттеу және іздеу мүмкіндіктерін арттыру. Электронды оқыту құралдары компьютерлік технологиялар мүмкіндіктерін дәстүрлі ақпарат беру құралдарымен біріктіруге, оқыту үдерісін әсерлі, серпінді, дәстүрлі емес, қызықты етуге, белсенді ынтымақтастық үдерісіне оқушыларды тартуға мүмкіндік береді.*

**Кілт сөздер:** *Электрондық білім беру ресурстары, ресурс, ресурстардың мәні мен маңызы, электрондық білім беру ресурстарының мүмкіндіктері*

### Кіріспе

Қазіргі білім беру процесі жаңа білім беру технологияларын белсенді қолданумен сипатталады. Білім беру жүйесіндегі компьютерлік технологияның мәні мен мақсатын ашатын компьютерлік технологияның білім беру жүйесіндегі орны мен рөлі туралы көптеген еңбектерде жазылған. Алайда уақыт өте келе тек оқуға ғана емес, бүкіл білім жүйесіне де қатысты жаңа мәселелер туындайды. [1; 2]. Бұл компьютерлік технологияның жаңа модельдері оларға қатысты белгілі бір білім шеңберінде дандылардың болуын талап ететіндігімен түсіндіріледі. Екінші жағынан, жаңа модельдер қолданыстағы білім беру

технологияларына толықтыруларды немесе жаңа білім беру технологияларын әзірлеу мен оларды оқу процесіне белсенді енгізуді көздейді. Демек, заманауи ақпараттық технологиялар білім беру технологияларының құрылымын толықтыра отырып, білім беру процесінің сапасын арттыру үшін жаңа перспективаларды ашады.

Оқытуды компьютерлендіру, яғни білім беру үдерісінде жаңа ақпараттық технологиялардың жетістіктерін пайдалану ауқымды, стратегиялық бағыт – қоғамды ақпараттандырудың бір бөлігі болып табылады. Жаһандану үдерісі қоғамдағы барлық қызмет құрылымының өзгеруіне әкеп соқтыратыны белгілі, осыған байланысты ұйымдар мен салалар қызметінің мазмұнының айтарлықтай өзгеруіне әкеп соғуы мүмкін. Жаһанданудың маңызды белгісі қоғамды ақпараттандыру болып табылады. Адамның қажетті ақпаратты алуға қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған процесс ақпараттандыру болып табылады. Бүгінгі күні білім беру саласындағы ақпараттандыру көптеген елдердің басты міндеті болып табылады және онда осы саладағы техникалық және бағдарламалық қамтамасыз ету маңызды фактор болып саналады.

Адамзаттың дамуы үшін білімді ақпараттандырудың рөлі зор. Жаңа ақпараттық технологиялар адам қызметінің көптеген түрлерін автоматтандырады. Демек, адамдар ақпараттық технология бойынша білімді және оларды тәжірибеде қолдана білуі тиіс. Бұл бағыттар білім беруді ақпараттандыру бойынша мәселелер шеңберін құрайды. Ақпараттық технологияны дамыту ақпарат көлемінің, оның ішінде ғылыми ақпараттың өсуіне әкеледі. Дереккөздердің мәліметтері бойынша, күн сайын газеттерде 10% – ға ақпарат ескіреді, журналдарда ай сайын 10% - ға ақпарат, кітаптарда жыл сайын 10% - ға ақпарат ескіреді. Жарты ғасыр бұрын ақпарат әрбір 10-15 жыл сайын екі еселенеді деп саналды. Бүгінгі күні әрбір екі жыл сайын ақпарат екі есе артады. Бұл өсудің негізгі факторларының бірі-автоматты деректер үлесін арттыру [3].

Бүгінгі таңда тұлға үшін білім көлемі емес, мақсатты қызметке арналған қажетті білім маңызды, өзіне қажетті ақпаратты талдау және іріктеу қабілеті маңызды. Білім беру жүйесінде осы мақсат үшін "жеке білім беру траекториясы" ұғымы енгізіледі. Білім алушы өздігінен білім алу және жүзеге асыру үшін өз қабілеттерін барынша дамытуы тиіс. Сондықтан білім беру жүйесінде білім алушылардың ақпаратты іздеу, өңдеу, қабылдау, түсіну және пайдалану қабілеттерін қалыптастыру және дамыту маңызды мәнге ие. Бұл үдерісте ақпараттық технологияның рөлі баға жетпес. Адам ақпараттық технологияларды меңгеруі керек, бұл үнемі өзгеріп отыратын әлемдегі бейімделу механизмдерінің бірі.

### **Материалдар**

Қазіргі таңда білім беру процесін ақпараттық технологияларды қолданбай ұйымдастыру күрделі, оның ішінде соңғы уақытта электрондық білім беру ресурстары маңызды мәнге ие.

"Электрондық білім беру ресурсы" ұғымының мағынасын түсінуден бұрын "ресурс" ұғымының мағынасын талдайық. Әдебиетте ресурс сөзі (франц. ressource сөзінен шыққан) қосымша құрал, қор, көзі, процесті жүзеге асыру мүмкіндігі ретінде түсіндіріледі, мақсатты түрде пайдаланылатын барлық зат [4]. Демек, ресурс құрал ретінде түсінуге болады. Білім беруде білім беру ресурсы – оқу процесін жүзеге асыруға арналған құралдар немесе дереккөз термині пайдаланылады. Білім беру ресурсының келесі түрлері бар.

1. Ақпараттық білім беру ресурстары - бұл білім беру саласында пайдалануға арналған ақпараттық жүйелердегі жеке құжаттар мен құжаттар массивтері. Олар оқу-анықтамалық материалдардың деректер қорын, білім қорын, қашықтықтан оқыту технологияларын қамтамасыз етудің техникалық және бағдарламалық құралдарын қамтиды.

2. Электрондық білім беру ресурстары-оқу материалдары, оларды қосу үшін электрондық құрылғылар пайдаланылады.

3. Сандық білім беру ресурстары-бұл сандық формада ұсынылған фотосуреттер, бейнефрагменттер, статикалық және динамикалық үлгілер, виртуалды шынайы және интерактивті үлгілеу объектілері, картографиялық материалдар, дыбыс жазбалары,



символдық объектілер және іскерлік графика, мәтіндік құжаттар және оқу үдерісін ұйымдастыру үшін қажетті өзге де оқу материалдары жатады.

### **Талқылау**

Білім беру үдерісіне электрондық білім беру ресурстарын енгізу оқушылардың белсенділігінің артуымен, мотивацияның өсуімен және пәнге деген қызығушылықтың артуымен байланысты. Сонымен қатар, білім беру үдерісі толығымен компьютерленген болуы мүмкін ұстаным да бар. Бұл жағдайда оқытушы кеңесші және тьютор ретінде қарастырылады [5]. Талдау қазіргі уақытта оқу процесінде электрондық білім беру ресурстарын құру және пайдалану мәселелері бойынша көптеген жұмыстар жарияланғанын көрсетті [6].

Зерттеушілердің бірінші тобы электрондық білім беру ресурсы-бұл жоғарыда айтылғандай, оқу материалдары, оларды іске қосу үшін электрондық құрылғылар пайдаланылады. Бұл жерде авторлар оқу материалдарының түрлерін қарастырады – бұл оқу бейнефильмдері мен дыбыс жазбалары, электрондық оқулықтар.

Зерттеушілердің екінші тобы ЭББР мәнін кенінен түсінуге, оны тиісті пән бойынша жүйелендірілген материалды қамтитынын, оқыту процесінің барлық буындарында ақпараттық-коммуникативтік технология құралдарының дидактикалық мүмкіндіктерін іске асыруды қамтамасыз ететін білім беру электрондық басылым ретінде анықтауға бейім: танымдық міндет қою, оқу материалының мазмұнын көрсету мен оқушылардың білімін, іскерлігін және дағдыларын меңгеру бойынша шығармашылық және белсенді қызметті қамтамасыз ету, жекелеген тапсырмаларды орындау бойынша қызметтерді ұйымдастыру, оқушылардың жұмысын бақылау мен одан әрі оқу қызметіне дайындықты ұйымдастыру мен кері байланысты қамтамасыздандыратындығын қарастырған.[7].

Үшінші авторлар ЭББР мағынасын оқыту құралы ретінде түсінуді ұсынады. Д. В. Чернилевский атап өткендей, "Электрондық білім беру ресурстары-бұл оқу мақсатындағы бағдарламалық құралдар, онда белгілі бір пәндік сала көрсетілген, сол немесе басқа дәрежеде оны зерттеу технологиясы іске асырылған, оқу қызметінің түрлі түрлерін жүзеге асыру үшін жағдай жасалған". Шамамен осы мағынада Ресей зерттеушісі О. Н. Белая ЭББР мәнін пайдалануды ұсынады. Оның пікірінше, ЭББР-компьютерлік ақпараттық технологияларды қолдану арқылы құрылған оқыту құралы.

Сонғы жылдары электрондық білім беру ресурсын тәрбиелеу мен оқытуға кешенді көзқарасты көрсететін және мазмұнның басты элементтерін де, оқу пәндері арасындағы өзара байланысты да ажыратуға мүмкіндік беретін педагогикалық құрал ретінде ұсынуға әрекет жасалуда.[8].

ЭББР мәнін түсіне отырып, Информатиканы оқытудағы ЭББР рөлі мен орнын баяндауға тырысамыз. Ең алдымен, электрондық білім беру ресурстары оқытудың сапасын арттыру үшін бай мүмкіндіктер береді:

- білім алушылардың танымдық іс-әрекетін тиімді ұйымдастыру;
- оқытудың тиімділігін арттыру;
- жеке оқыту мен өзін-өзі оқытуды;
- оқу стилі мен қабілеттерімен ерекшеленетін балаларды белсендендіру;
- жаңа танымдық құралдарды меңгеру;
- оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің қарқындылығы.

Ең алдымен электронды білім беру ресурстары, сабақта мұғалімнің уақытын үнемдеу үшін, оқушылардың оқу уәждемесін арттыру үшін қажет. Электрондық білім беру ресурсында аудио және бейне материалдар, сонымен қатар, оқу материалын виртуалды нысанда ұсынуға мүмкіндік беретін мультимедиа технологиялары пайдаланылады.

Біздің ойымызша, электрондық білім беру ресурсының орны оқу үдерісі технологиясының құрылымында. Көрнекті ғалым-педагог Э. М. Мамбеткунов оқу процесі мен оқу процесінің технологиясын зерттей отырып, оқу процесінің технологиясының құрылымын ерекшелейді [9]. Бұл құрылымда оқыту құралдары жеке компонент болып

табылады. Демек, электрондық білім беру процестері информатика бойынша оқыту құралы, оқыту технологиясының жеке компоненті ретінде анықталады.

Электрондық білім беру ресурстарын пайдалану білім алушылардың танымдық іс-әрекетінің белсенді түрлерін, белсенді танымдық позицияның айқындауды болжайды. Мұғалімнің тапсырмалары мен оқу ақпараты танымдық және зерттеу іс-әрекетінің бір бөлігін ұйымдастыру құралы ретінде қолданылады. Білім алушы бұл үдерісте педагогпен қатар қызмет субъектісі ретінде, ал оның тұлғалық дамуы оқыту нәтижесі, білім беру мақсаттарының бірі ретінде әрекет етеді.

Электрондық білім беру ресурстарын қолдану тәжірибесін талдау электронды оқыту ресурстарының келесілерді жүзеге асыратындығын көрсетеді:

- білім алушылардың жеке дербес оқу қызметін жүзеге асыру, өзін-өзі оқыту, өзін-өзі дамыту, өзін-өзі жетілдіру, өзін-өзі жетілдіру, өзін-өзі жетілдіру үшін жағдай жасау;

- оқу үрдісінде қазіргі заманғы АКТ мүмкіндіктерінің барлық спектрін қолдану соның ішінде ақпаратты тіркеу, жинау, сақтау, өңдеу, оқу іс-әрекетінің түрлерін, интерактивті диалог;

- оқыту процесінде мультимедиа, гипермәтіндік және гипермедиа жүйелерінің мүмкіндіктерін қолдану;

- студенттердің интеллектуалдық мүмкіндіктерін объективті білу, сондай-ақ олардың білім, білік, дағды деңгейін, оқу дайындығының деңгейін объективті бағалау;

- студенттің интеллектуалдық деңгейіне, оның білім, білік, дағды деңгейіне, оның мотивациясын көрсету ерекшеліктеріне сәйкес оқытуды басқару;

- оқытудың тиімділігін арттыруға бағытталған оқытушылардың, студенттер мен ата-аналардың тұрақты және жедел қарым-қатынасына негіз жасау.

Қазіргі таңда жана буын электрондық білім беру ресурстарының көмегімен оқыту мен оқу қызығушылықпен және барынша тиімділікпен жүзеге асатындығы анық. Білім алушы осы ресурстарды пайдалана отырып, өз мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтеді. Өз бетімен әртүрлі елдердің құрдастарымен қарым-қатынас жасай алады, кез келген дереккөзге сүйеніп оқу тапсырмаларын орындау үшін қажетті көмек ала алады, түрлі эксперименттер жүргізе алады және өз білімдерін бірден тексере алады. Мұғалімдер оқушылармен қарым-қатынас жасауға, оларға әдістемелік көмек көрсетуге көбірек мүмкіндік алады.

### **Қорытынды**

Қорытынды ретінде қазіргі қоғам оқуға және білім беру нәтижелеріне барынша жоғары талаптар қояды деп айтуға болады. Ақпараттық технологиялар, оның ішінде электрондық білім беру ресурстары қазіргі уақытта білім беруді дамытудың негізгі көрсеткіштерінің бірі болып отыр. Электронды білім беру ресурстарын пайдалану оқу процесінің үлкен мүмкіндіктерін ашады. Олар тек білім беру жүйесінің тиімділігін қамтамасыз етіп қана қоймай сонымен қатар жалпы қоғамның дамуына үлесін қосады.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. Н.В. Апатова. М: Школа-Пресс. 121стр. 2002

2. Калдыбаев, С.К. О роли информатизации образования. С.К. Калдыбаев, М.У. Касымалиев, А.Д. Онгарбаева Международный журнал экспериментального образования. – М., 2016. – №6. Часть 2. – С.211-213.

3. Рост объема информации - реалии цифровой вселенной [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tsonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoy-vselennoy>

4. Ресурс. Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81>

5. Александрова Н.В. Подготовка будущих учителей гуманитарных специальностей

к применению и созданию электронных образовательных ресурсов. Дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02. [Текст] / Н.В. Александрова – Екатеринбург, 2008. – 187 с.

Электрондық ресурс

6. Босова Л.Л. Какие электронные образовательные ресурсы нужны современной школе [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://infourok.ru/doklad-na-temu-elektronnie-obrazovatelnie-resursi-dlya-sovremennoy-shkoli-927261.html>

7. Григорьев С.Г. Мультимедиа в образовании: сетевой учебно-методический комплекс электронных средств поддержки обучения. С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ido.edu.ru/open/multimedia>

8. Белая О.Н. Использование электронных средств обучения в образовательном процессе по физике / О.Н. Белая, Ю.А. Козел, Ё.Р. Чеснуйтите. Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», Беларусь [Электронный ресурс]. – Сетевой режим доступа: [http://www.rusnauka.com/15\\_NNM\\_2014/Pedagogica/5\\_170839.doc.htm](http://www.rusnauka.com/15_NNM_2014/Pedagogica/5_170839.doc.htm)

9. Мамбетакунов, Э.М. Таалим-тарбия процесси: теория, технология, практика. Э.М. Мамбетакунов. – Бишкек, 2017. – 269 б.

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

*Онгарбаева А. Д.*

*Электронные образовательные ресурсы предоставляют возможности для повышения качества обучения. Прежде всего, ЭОР позволяет активизировать познавательную деятельность обучающихся, способствует повышению эффективности обучения, улучшению учебно-воспитательного процесса. ЭОР имеет преимущества по сравнению с традиционными средствами обучения: удобство использования, возможность моделирования и прогнозирования ситуаций, комплексное воздействие на органы чувств, усиление аудио-визуального воздействия, повышение информационных и исследовательских и поисковых возможностей. Электронные средства обучения позволяют объединить возможности компьютерных технологий с традиционными средствами передачи информации, сделать процесс обучения эффективным, динамичным, нетрадиционным, интересным, вовлечением учащихся в процесс активного сотрудничества.*

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, ресурс, сущность и значение ресурсов, возможности электронных образовательных ресурсов.

## ROLE AND IMPORTANCE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN SECONDARY SCHOOLS

*Ongarbayeva A.*

*Electronic education resources provide opportunities to improve the quality of learning. First of all, EER allows to activate cognitive activity of students, promotes increase of efficiency of training, improvement of educational process. EER has advantages over traditional means of training: ease of use, the ability to model and predict situations, a comprehensive impact on the senses, strengthening the audio-visual impact, increasing information and research and search capabilities. Electronic learning tools allow to combine the possibilities of computer technologies with traditional means of information transmission, to make the learning process effective, dynamic, non-traditional, interesting, involving students in the process of active cooperation.*

**Key words:** *electronic educational resources, resource, essence and value of resources, possibilities of electronic educational resources*

*Материал поступил в редакцию: 08.04.2019г.*

UDC 519

## **METHODS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE FOR CHILDREN WITH DISABILITIES THROUGH ICT**

*Smagulov E., Yesseikyzy A.*

*The article describes the main task that is set for the teacher - methods of teaching computer science for students with disabilities using digital technology. For this, the methods of working with students are being improved. The definition of the concept of pedagogical technology is an information technology, since the basis of the technological process of learning is the receipt and transformation of information.*

*It was revealed that for the formation of functional literacy it is necessary to create a special educational environment for students with disabilities, not only in the classroom, but also in after-hours.*

**Key words:** *education, mathematical education, information technology, educational environment, experiment.*

Children with disabilities are often unable to attend schools and as a result receive a quality education in full. This problem leads to difficulties in socialization and the possibility of becoming full-fledged members of society.

Thus, taking into account the above stated actual problem, we decided to consider an individual approach in teaching these children, as this is the basis of their education.

Our further goal is to develop a methodology for teaching computer science and information and switching technologies (ICT) using interactive techniques for students with disabilities.

Object of study: the system of teaching computer science and ICT for students with disabilities.

Subject of research: methods of teaching computer science and ICT using interactive technology for students with disabilities.

Hypothesis of the study: the introduction and development of methods of using interactive technology in the process of teaching students with disabilities in the lessons of computer science and ICT contributes to an increase in the activity of students in the lessons and, as a result, to an increase in the efficiency of learning computer science.

The following task was set: to develop educational material for conducting computer science lessons in the use of interactive technology for students with disabilities.

The practical significance lies in the fact that the paper discusses the advantages of using interactive technology, acting as a means of using training presentations and interactive tutorials to explain new educational material, to consolidate knowledge of computer science and ICT as part of computer science.

Methods of teaching computer science - science about the process of education and upbringing of school subjects.

For proper learning of computer science you need a well-equipped room, a special room for conducting educational experiments.

Methodology - considers the form and method of teaching and education of the content of the subject.

Methodology - defines the necessary equipment for the educational process.

The general methodology is given in the form of lectures, which includes the history of mathematics, the origin of textbooks, the history of methodology, various forms of education, teaching methods, the basic form of organization of teaching and learning, extracurricular work in mathematics (circles and public works), computer science equipment, planning special room for conducting educational experiments at school.

Methods of individual disciplines are conducted in the form of laboratory classes and they are: determining of the method of learning, full understanding of the content of the educational material, the selection of visual aids and use of additional materials, putting them into practice, using the board etc.

The relationship between the methods of teaching computer science and other disciplines. The methodology of teaching computer science is closely related to psychology. The ability to understand the behavior of each student in the class by age and explain differently for each age. Knowledge of the pattern of psychology will help find effective ways of teaching and learning. Recently, methodological research has been widely based on psychology data.

Methodological science, psychology uses direct and indirect methods of didactic laws and principles. Consequently, a properly organized learning process is ahead and improves the development process.

Methods of teaching computer science is closely related to the English language.

Explaining the content of the lesson, you should try to speak English fluently and clearly. From time to time you can provide some materials in English, depending on the content of the topic.

Methods of teaching computer science as a discipline is important for the preparation of teachers and teachers of computer science in schools, colleges and gymnasiums.

The tasks of the method. Transformation of theoretical situations using the methodology in the practical form of action.

The methodology of teaching computer science determines the laws governing the teaching of computer science.

Determines the importance of training and education in high school.

Revises, supplements, improves the content of the subject.

Makes teaching methods.

Outside the classroom, the content and methods of extracurricular activities will improve.

Based on the experience of advanced teachers, he creates new ways to improve teaching and learning.

Each teacher is able to bring up a new generation of young people, understanding the deep secrets of the doctrine of computer science, the role of society in the everyday life of every person. That is why the teacher of computer science can be considered the propagandist of this knowledge. Only with the help of computer science courses you can improve the culture and literacy of a person as a result of the improvement of his methods.

Currently, the world has gained considerable experience in implementing distance learning systems in the listed categories, except for the latter category - children with disabilities.

The remote form of education for children with disabilities is the main and most effective. With the advent of the Internet, it became possible to organize distance learning courses.

To work effectively with students with disabilities, much attention should be paid to the following points.

1. Careful selection of base material, which is carried out in accordance with the principle of accessibility. The material should be content and volume feasible for students

2. A small amount of new information on the lesson. The teacher needs to break the educational material into small parts, to control the learning of each.

3. Explanation to the student of all the concepts necessary for the assimilation of educational material.

4. Selection and use of diverse visibility (drawings, posters, diagrams, charts, handouts, etc.) to rely on the leading (for most students) visual analyzer.

5. The equipment of each lesson should provide students with the opportunity for the work of various analyzers (visual, auditory, motor).

6. The use of didactic games to increase the interest of adolescents in the material under study and to better master the material.

7. The predominance of practical actions in the classroom, since the overwhelming number of students have reduced auditory perception and poor cognitive activity.

8. Constant commenting on the actions in the lesson, work on the model and clear instructions.

9. Differentiated approach, which implies the optimal adaptation of educational material and teaching methods to the individual characteristics of each student (using different levels of tasks, taking into account the pace of activities).

10. Development in the classroom of mental processes - perception, attention, memory, thinking, taking into account the specificity and correctional orientation of the educational institution.

11. Frequent change of activity in the classroom to maintain attention to the topic and prevent fatigue and satiety.

12. Various forms of control: frontal survey, blitz survey, survey "spinner", work in pairs, testing, independent work, which must be checked and evaluated in class.

13. Evaluation of the work of students in each lesson. During the lesson, each student receives several marks, which contributes to maintaining the children's faith in their own strengths and capabilities. It is advisable to give a general assessment at the end of the lesson in order to keep the students' attention throughout the lesson.

In conclusion, it should be noted that the literature was analyzed on the organization of distance learning for children, including children with disabilities, and it was possible to formulate principles and requirements for educational materials used in teaching children with disabilities.

In the future, it is planned to prepare a system of assignments on a number of other topics of the basic computer science course for children with disabilities.

Despite the difficulties in organizing the educational process and the lack of adapted materials, significant results concerning both learning activities and improving the quality of life of children with disabilities in general, indicate development prospects and the need for further study.

#### REFERENCES:

1. Babaev D.D., Smagulov E.Zh., Haimuldanov E.S. "Methodological features of IT technologies in teaching mathematics". HERALD of Zhetysu State University named after I.Zhansugurov. Series "Mathematics and Natural Sciences". Pp.11-15. Taldykorgan, 2018.

2. Ilyasov, D. F. Educational Technopark: New Opportunities for Improving the Quality of Education / D. F. Ilyasov, V. N. Kespikov, M. I. Solodkova, E. A. Kouzova, T. A. Danelchenko, A. V. Koptelov, G. V. Yakovleva // Modern problems of science and education. - 2018. - № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25289> (access date: 10/14/2018).

3. 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.

#### АКТ КӨМЕГІМЕН МҮМКІНДІГІ ШЕКТЕУЛІ БАЛАЛАРҒА АРНАЛҒАН ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚИТУ ӘДІСТЕМЕСІ

*Смагулов Е. Ж., Есейқызы А.*

*Мақалада педагогтың алдына қойылған негізгі міндеттерінің бірі болып табылатын сандық технологиялар арқылы мүмкіндігі шектеулі оқушыларға арналған*

информатиканы оқыту әдістемесі сипатталған. Ол үшін білім алушылармен жұмыс істеу әдістері жетілдіріледі. Педагогикалық технология ұғымына анықтама берілді – бұл оқытудың технологиялық процесінің негізі ақпаратты алу және түрлендіруге бағытталған ақпараттық технология болып табылады.

Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру үшін тек сабақта ғана емес, сабақтан тыс уақытта мүмкіндігі шектеулі оқушылар үшін ерекше білім беру ортасын құру қажет екені анықталды.

**Кілт сөздер:** білім беру, математикалық білім беру, ақпараттық технологиялар, білім беру ортасы, эксперимент.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ С ПОМОЩЬЮ ИКТ

Смагулов Е.Ж., Есейқызы А.

В статье охарактеризована основная задача, которая ставится перед педагогом - методика обучения информатики для учащихся с ограниченными возможностями (ОВЖ) с помощью цифровых технологий. Для этого совершенствуются методы работы с обучающимися. Дано определение понятию педагогическая технология - это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации.

Выявлено, что для формирования функциональной грамотности необходимо создать особую образовательную среду для учащихся ОВЖ, причем не только на уроке, но и во внеурочное время.

**Ключевые слова:** образование, математическое образование, информационные технологии, образовательная среда, эксперимент.

Материал поступил в редакцию: 10.06.2019 г.

ӨОЖ 377.031

## ОРТА-АРНАЙЫ БІЛІМ БЕРУДІҢ БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ОҚЫТУ ҮШІН ҚОЛДАНБАЛЫ СИПАТТАҒЫ ЕСЕПТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Тажиев М.Т., Ахметов Ж.У.

Бұл мақалада оқытуда кәсіби және қолданбалы сипаттағы міндеттерді қолдану тұрғысынан орта – арнайы оқу орындарының математика мұғалімдерін даярлау мәселелері қарастырылған.

**Кілт сөздер:** тапсырмалар, кәсіби және практикалық есептер, оқыту, студенттер.

Заманауи экономиканың жоғары даму қарқыны, кәсіпорындарды ауқымды қайта жарақтандыру, инновациялық және компьютерлік технологияларды қолдану кәсіби білім беруден серпінді жетілдіруді, мамандарды даярлауға сапалы жаңа шешімдерді қолдануды талап етеді. Орта кәсіптік оқу орындары өндіріс үшін негізгі және жоғары білікті мамандар болып табылады. Студенттердің кәсіби дайындық деңгейін арттыру, олардың өндірістік еңбекке дайындығы күрделі жалпы білім беру іргетасына негізделеді. Оқытудың практикалық бағытын күшейту-кәсіптік білім беру жүйесінің алдына қойылған негізгі міндеттердің бірі. Ғылымды тікелей өндірістік күшке айналдыру жаратылыстану-

математикалық цикл пәндері бойынша білімнің арнайы білімді менгеру үшін база ғана емес: олар көптеген қазіргі заманғы кәсіптердің жұмысшыларына қойылатын біліктілік талаптары ретінде әрекет етеді. Сондықтан кәсіптік бағыт бастауыш және орта кәсіптік білім беру мекемелерінде жалпы білім беретін пәндерді оқытудың қажетті шарты болып табылады. Оқытудың кәсіби бағыттылығы зерттелетін ғылым негіздері тәжірибеде қалай қолданылатынын, техника мен технологияның дамуына, білікті жұмысшының өндірістік қызметінің тиімділігіне әсер ететінін көрсетуге мүмкіндік береді[1].

"Оқытудың кәсіби бағыты" ұғымының бірнеше түсіндірмесі бар. Ең толық бірі келесі. Оқытудың кәсіби бағыттылық принципі - "педагогикалық құралдарды өзіндік пайдалану, онда студенттердің білім бағдарламаларымен қарастырылған білім, білік, дағды менгеруі қамтамасыз етіледі және сонымен бірге осы мамандыққа деген қызығушылықты, оған құндылық қарым-қатынасты, болашақ жұмысшы тұлғасының кәсіби сапасын табысты қалыптастырады. Аталған мәселеге сәйкес жұмыс тиімділігін күшейту үшін математика курсының пәнаралық байланыстарын және профциклды пәндерді нығайту қажет. Техникумға түскен студенттер өздерінің болашақ мамандығы туралы ғана түсініктері бар. Оқытушының алдында студенттердің өздері таңдаған мамандығына деген қызығушылығын арттыру мәселесі туындайды. Таңдаған мамандыққа қызығушылықты тәрбиелеуде ерекше орын математикаға жатады, өйткені ол жалпы техникалық және арнайы пәндерді оқыту үшін ғылыми база болып табылады.

Қазіргі әлемде математиканың рөлі үздіксіз өсуде, себебі математика ғылыми-техникалық прогрестің негізі болып табылады. Сондықтан математиканы терең білу Арнайы пәндерді оқу кезінде қажет. Заңдар мен теориялардың ортақтығына байланысты математиканың барлық өндіріс салаларында қосымшалары бар. Орта білім беретін студенттерді даярлау кезінде математиканы оқыту айқын кәсіби бағыты болуы тиіс. Бұл оларда еңбек заттарының іргелі қасиеттері, өндірістік техниканың әрекет ету принциптері, технология негізінде жатқан табиғи процестердің мәні туралы терең білімді қалыптастыруға мүмкіндік береді. Студенттердің техникалық ойлауы мен техникалық қабілеттерін дамыту арнайы пәндерді оқу кезінде жүргізіледі, бірақ ол Математиканы оқыту кезінде басталуы тиіс.

Кәсіби құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған студенттерді оқыту және ұйымдастыру тәсілдерінің бірі-математика курсында кәсіби бағыттылығы бар материалды пайдалану. Осылайша, Кәсіби бағытталған материалды қолдану бірнеше міндеттерді шешуге мүмкіндік береді: студенттердің математика курсына оқуға уәждемесін арттыру, білім алушылардың кәсіби ойлауын дамыту. Математика сабақтарында кез келген тақырыпты оқу кезінде теориялық материалдарды баяндау экспериментті, сондай-ақ оқу орнында математиканы оқытудың кәсіби бағытын ескере отырып, олардың көпшілігі өндірістік және практикалық мазмұны болуы тиіс міндеттерді шешуді қамтуы тиіс. Аталған проблеманы сәтті шешу үшін оқытудың кәсіби бағытын ескере отырып, математика бойынша сапалы тапсырмаларды қолдану ұсынылады. Математикалық шамалар арасындағы тек қана сапалы тәуелділікті анықтайтын есептер сапалы деп аталады [2]. Сабақ беру практикасы математика сабағында сапалы тапсырмаларды қолдану студенттердің таңдаған мамандығына деген қызығушылығын қалыптастыруға ықпал ететінін көрсетеді. Мұндай міндеттерді шешу барысында студенттер математиканың болашақ мамандығының маңызы мен рөлін сезінеді, бұл пәнді оқу кезінде олардың белсенділігін арттырады. Әртүрлі есептеулерді талдай білу студенттерді арнайы пәндерді саналы және табысты оқуға дайындайды. Осылайша, кәсіби мазмұны бар сапалы міндеттерді шешу білікті мамандарды даярлау деңгейін арттыруға ықпал етуі мүмкін.

Сапалы тапсырмаларға есептеулерді талап етпейтін есептер жатады[3]. Олар зерттелетін теорияны қоршаған өмірге жақындатады, пәнге деген қызығушылықты дамытады, заңдарға негізделген логикалық ойларды құруға ықпал етеді. Сапалы тапсырмалар тақырыптық принцип бойынша құрастырылған, бұл оларды жаңа тақырыпты



оқу кезінде, сонымен қатар студенттердің білімін бекіту және тексеру жүргізілетін келесі сабақтарда қолдануға мүмкіндік береді. Студенттің назарын қарастырылатын құбылыстың сапалы жағына аударады. Сапалы міндет-логикалық ойлау, сызба, сурет салу, тәжірибені орындау және модельдеу арқылы шешіледі. Тапсырмаларды шешу құбылыстарды талдауға, логикалық ойлауды, тапқырлықты, шығармашылық қиялды дамытуға, табиғат, тұрмыс, техника құбылыстарын түсіндіру үшін теориялық білімді қолдана білуге үйретеді...

Студенттер дәл, қысқа, сауатты сөйлеуге үйренеді, оларда эвристикалық стандартты емес ойлау дамиды, өзінің әлемдік түсініктері қалыптасады. Сапалы есептерді шешу әртүрлі әдістермен жүзеге асырылуы мүмкін: графикалық, эксперименталды немесе логикалық пайымдауларды құру әдісі[4]. Сапалы тапсырмаларды шешу кезінде келесі схеманы ұстануға болады:

- \* Тапсырманы мұқият оқыңыз;
- Зерделеп, шарт міндеттері;
- \* Қажет болса, шешім жоспарын құру, сурет салу орынды;
- \* Алынған жауапты кәсіби жағдайда пайдалану мүмкіндігі тұрғысынан талдау.

Сапалы тапсырмаларды шешудің бірнеше жолы бар:

- \* эвристикалық;
- \* графикалық;
- \* эксперименттік.

Эвристикалық қабылдау. Тапсырмада сипатталған құбылыстарды талдауға, белгілі заңдардың мазмұнымен оның шарттарын синтездеуге, фактілерді жалпылауға, қорытынды жасауға үйретеді. Бір-бірімен байланысты сапалы мәселелерді қою және шешу, оларға жауаптары міндетті жағдайда немесе студентке белгілі заңдарда қамтылған.

Графикалық қабылдау. Қабылдауды пайдалану тиісті сызбаны, кестені, сызбаны, суретті, фотосуретті және т.б. зерттеу процесінде тапсырманың сұрағына жауап алуға мүмкіндік береді. Ол студенттердің функционалдық ойлауын дамытады, оларды дәлдік пен ұқыптылыққа үйретеді. Процестің белгілі бір кезеңдерін тіркейтін суреттердің бірізділігі берілген жағдайларда қабылдау өте маңызды.

Тәжірибелік қабылдау. Тапсырма сұрағына оның шарттарына сәйкес қойылған және өткізілген тәжірибе негізінде жауап алуға болады. Мұндай міндеттерде әдетте мынадай сұрақтарға жауап беру ұсынылады: "не болады?", "Не істеу керек?" Сапалы есептерді эксперименталды шешу барысында студенттер зерттеуші бола алады, олардың білім алушылықтары, белсенділігі дамиды, аспаптармен жұмыс істеу дағдылары мен практикалық біліктері қалыптасады[5]. Кәсіби мазмұнмен сапалы тапсырманы шешу үлгісін қарастырайық.

Есеп. Белгілі бір тұндыру мерзімі ішінде қатты бөлшектердің шөгуге әдісімен Ағынды суларды тазарту зерттелді. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

1-кесте

Сарқынды сулардың тұру мерзімі (фактор $x$ күн)	Судың г/м <sup>3</sup> тұнбасының мөлшері (үі жауап функциясы)						Өлшеу саны $ij$
	Тәжірибе нөмірі						
	1	2	3	4	5	6	
15	8,8	9,2	10,4	8,9			4
20	8,2	11,4	9	10,4	10,3	9,8	6
25	9,1	6,9	10,4				3
30	10,7	9,4		9,7	10,2	9,8	5

Тұнба ұзақтығы қатты бөлшектердің шөгіндісінің шамасына әсерін анықтау қажет [8].

Шешім: есептің сұрағына жауап беру үшін  $F$  - критерийді пайдалана отырып, орташаның теңдігі туралы гипотезаны тексеру қажет. Бұл үшін кестенің деректері бойынша

анықтаймыз:

1. орта  $y_1 = 9,325; y_2 = 9,85; y_3 = 8,8; y_4 = 9,96$
2. жалпы орта  $y = 9,484$
3. дисперсии

$$S_x^2 = \frac{1}{k_x} \sum l_g (y_j - y)^2 = 1,5, k_x = u-1 = 4-1 = 3$$

$$S_\varepsilon^2 = \frac{1}{k_\varepsilon} \sum \sum l_g (y_{ji} - y)^2 = 1,09, k_\varepsilon = M-u = 18-4 = 14$$

$$S_0^2 = \frac{1}{k_0} \sum \sum l_g (y_{ji} - y)^2 = 1,10, k_0 = m-1 = k_x + k_\varepsilon = 17$$

4.  $F_b$  статистиканы

$$F_b = \frac{S_x^2}{S_\varepsilon^2} = 1,05$$

$A=0,1$  мәнділік деңгейі кезінде кесте бойынша  $f$ -критерияның сыни мәнін анықтаймыз

$$F_{\alpha; k_1; k_2} = F_{0;1;3;14} = 6,65$$

Салыстырамыз

$$F_b = 1,05 < F_{0;1;3;11} = 6.65$$

Демек, орташаның теңдігі туралы гипотеза қабылданады, яғни шөгіндінің мөлшері тұну ұзақтығына байланысты емес.

Корреляциялық қатынас

$$\rho_{xy} = \frac{\sqrt{\frac{k_x S_x^2}{M-1}}}{\sqrt{\frac{k_0 S_0^2}{M-1}}} = 0,43$$

Сонда

$$\rho_{xy}^2 = 0,18$$

Демек,  $a = 0,1$  кезінде сарқынды сулардың жалпы орташаға қатысты шөгінді көлемінің 18% - ға төгілу уақыты тұндыру ұзақтығымен байланысты [6].

Қорытынды:

Сапалы есептер теорияның практикамен байланысын жүзеге асырады, студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамытады, математика мен арнайы пәндерге қызығушылығын оятады. Олар өмірде кездесетін табиғаттың кез келген құбылысын түсіндіретін, үйрететін, дамытатын, әр түрлі аспаптар мен машиналардың жұмыс істеу принципін, техникамен жұмыс істей отырып, еңбек қауіпсіздігі бойынша білімдерін бекітіп, тәрбиелейтін сипатқа ие. Міндеттер көп талқыланып, шешілген сайын, студенттердің болашақ мамандығына көмектесетін, өндіріс саласы қандай болса да жұмыс істемейтіндігін түсінуі неғұрлым толық болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Алишев Н. В., Широков В. Д. Общие основы построения исследования// Профориентация и профотбор молодежи на рабочие профессии/ Под ред. Н. В. Алишева.

М., 2005. – 167 с.

2. Иванчик Т. Ф. К вопросу о формировании значимой направленности личности// Актуальные проблемы социальной психологии: Материалы всесоюзного симпозиума. Кострома, 2008. – с. 46 – 48.

3. Кайданов Д. П., Суименко Е. И. Актуальные проблемы социологии труда. М., 2004. – 238 с.

4. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Издательский центр «Академия», 2003.

5. Токмазов Г.В. Укрупнение дидактических единиц в задачах по теории вероятностей. - //Математика в школе.-1999.- № 4.- с.81 – 84.

6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. — М.: Издательский центр «Академия», 2003.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ СРЕДНЕ – СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Тажиев М.Т., Ахметов Ж.У.*

*В данной статье рассмотрены вопросы подготовки учителей математики средне – специальных учебных заведений с точки зрения использования задач профессионального и прикладного характера в обучении.*

**Ключевые слова:** задания, профессиональные и практические задачи, обучение, студенты.

### THE USE OF APPLIED PROBLEMS FOR THE TRAINING OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS OF SECONDARY SPECIAL EDUCATION

*Tazhiev M., Akhmetov Zh.*

*In this article the questions of training of teachers of mathematics of secondary special educational institutions from the point of view of use of problems of professional and applied character in training are considered.*

**Key words:** tasks, professional and practical tasks, training, students.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 4.04.2019ж.*

ӘОЖ 373.1.02:372.8:514

### ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЖИПТО

*Томский Г.В., Сеитова С.М., Тасболатова Р.*

*Мақалада геометриялық ЖИПТО-ның «Сонор» ойынының негізінде әзірленген төрт өзара ұқсас негізгі нұсқалары келтірілген. ЖИПТО зияткерлік нұсқасы негізінде тартымды, әрі қызықты немесе кооперативті бірнеше серіктестіктермен ойнауға мүмкіндік туғызатын нұсқалар қарастырылған.*

*Мұнда ЖИПТО-ның базалық нұсқа жағдайындағы математикалық модельдеу процесінде ойын объектілерінен абстрактілі математикалық объектілерге көшу жүзеге асырылады. математикалық модельде физикалық өлшеу бірліктері пайдаланылмайды,*

*дөңгелектер «салынбайды», «анықталады» немесе барлық математикалық объектілер абстрактылы ұғым ретінде гана бар болатын шынайы объектілер туралы баяндалады. ЖИПТО ойынының нұсқалары шектеусіз болатындығы көрсетілген.*

**Кілт сөздер:** ЖИПТО, Сонор, зияткерлік нұсқа, абстрактылы математикалық объектілер.

Элементар геометрия барлық дәлелдемелерді толық баяндайтын аксиоматикалық теория ретінде оқытылады, сонымен бірге математиканың танымал оқулықтарында тапқырлыққа арналған есептерді бірге қарастырады.

Григорий Томский осылайша Архимед туралы, оның әдістері мен жұмыстары толығымен сипатталған кітапты зерттеді. Осы әдістерді пайдалана отырып аудандар мен көлемдерге арналған бірнеше формулаларды қорытып шығарды. Бұл формулалар интегралдық есептеулер әдісін пайдалана отырып оңай алынатындығы белгілі, осыған байланысты жоғары математиканы қолданбай дәлелдеудің жаңа нәтижелерін дәлелдеу мектеп қабырғасында зерттеу жұмысын жүргізуге бағыт берді.

Нақты шешілмеген математикалық проблемаларды қамтитын түсінікті тілде жазылған кітап қызықты және пайдалы болар еді деген ой туындады. Міне, сондықтан «Ізге түсу геометриясының» дамуына ерекше мән беруге болады.

Жазықтықта «Ізге түсу геометриясында» тиімді стратегияны табуға мүмкіндік беретін геометриялық әдістер жиі қолданылады. 1979-1991 жылдардың өзінде-ақ жоғары сынып оқушыларына «ізге түсудің» тиімді әдістері туралы бірнеше теорема дәлелдеулері берілген. Ол өз кезегінде Л.А.Петросян мен оның оқушыларының «элементар ізге түсу» геометриясының нәтижелерін түсінулерін барынша жеңілдетті.

Осы барлық нәтижелердің шындығында жоғары сынып оқушыларына түсінікті болуын және жиі өзгеріп отыратын мектеп оқушыларынан тәуелсіз болатындай берілген кітапта баяндалған элементар геометрия теоремаларының классикалық түрде баяндалуы тиімдірек деп табылған. Сондықтан заманауи белгілер мен терминдерді пайдалана отырып көшірілген Евклидтік геометрия бөлімі енгізілген.

2000 жылға жуық жинақталған тәжірибе классикалық геометрияда логикалық пайымдауларға қабілетті ойлау үшін аса үлкен қиындықтар туғызбайтындығына көз жеткізді.

Ұзақ жылдар бойы ұрпақтармен сыналған жаңа математикалық нәтижелерді классикалық нәтижелермен беру математикаға қызығатын, әсіресе дарынды оқушылар, олардың ата-аналары, мұғалімдері үшін де түсінікті болатындай жасалынуына сенімдіміз.

Сонымен қатар балалар бакшасынан университетке дейінгі математикалық және көркем өнер оқытуында шығармашылыққа ықпал ететін педагогикалық құрал ретінде пайдаланылатын «ізге түсу ойындарының» үлкен жиынтығы болып саналатын ЖИПТО-ның (ЖПТО:Jeux Intellectuels de Poursuite de Tomski/ Интеллектуальные игры преследования Томского/ Томскийдің ізге түсу зияткерлік ойындары) әртүрлі теориялық нұсқаларын дайындауға қызығушылар көптеп саналады. Біз бұған қызығушы математиктер үшін сарқылмас зерттеу проблемаларының бар екендігін көрсетеміз.

Математикалық білімді тез меңгеру математика саласында қажетті болғанмен, дарындылықтың жеткілікті шарты бола алмайды. Математикалық олимпиада жеңімпаздары математика саласындағы шығармашыл дарындылық критерийлерін үнемі қанағаттандыра алмайды және жиі кәсіби математик болып шығуға қабілетті емес.

Себебі, математикалық олимпиада қиындатылған есептерді оны шешудің тиімді әдісін анықтаған жағдайда 1 сағатқа созылатын конкурс болып табылады. Нағыз математикалық проблемалар шешімін табуда көптеген ойлар, кей жағдайларда көптеген жылдар бойы үздіксіз ой пайымдауларын талап етеді. Сондықтан олимпиадалық жеңістер математика саласында кәсіби ғылыми жұмыстарға бейімділіктің кепілі бола алмайды.

Математиканы оған қызығушылардың зияткерлік демалыс формасы ретінде қарастыруға болады. Біз ежелгі ұлы математиктер туралы айтсақ: Пьер Ферма (1602-1665) –

зангер; Жероламо Кардано (1501-1576) –Тулуза парламентінің кеңесшісі; Бернард Больцано (1781-1848) –діни қызметкер; Готфрид Лейбниц (1646-1716) –дипломант және философ. Сонымен қатар ежелгі тілдер мектеп мұғалімі, сенатор, содан кейін АҚШ президенті, және бос уақыттарында Пифагор теоремасының жаңа дәлелдеулерін тапқан Джемс Гарфилдті (1831-1881) еске түсірейік.

ЖИПТО,(JIPTO:Jeux Intellectuels de Poursuite de Tomski, Интеллектуальные игры преследования Томского), - Томскийдің ізге түсу зияткерлік ойындары, 1988 жылы дайындалған «Сонор» ойынының негізінде әзірленген төрт өзара ұқсас негізгі нұсқалары бар үстел ойындарының үлкен жиынтығы болып табылады. Сонор «ізге түсушінің» бес «алыстаушыны» қуалайтын жағдайын модельдейді, олар ойынның басында тақтаның бір жағына жинақталып «ізге түсушінің» айналасынан қаша отырып тақтаның екінші жағына жетуге тырысады. ЖИПТО ойынына арналған ойын алаңы сызықтармен I,II,III негізгі аймақтарға бөлінген. Осы сызықтардың біріне ұстап алғанға дейін жеткен «алыстаушы» әрбір сызыққа онымен қозғалып келе жатқан ойыншыға бір баллдан береді.

ЖИПТО әртүрлі нұсқаларын құрастыру процесі прогрессивті түрде ережелерді қиындатуға негізделген: әрқайсысы осындай ережелердің модификациясы қиындатуларына сәйкесті бірнеше басқа ойындардың тууына себепші болады. Кейбір модификациялар ережелерді қиындатудың аз немесе көбірек болуын құрайды, дәл осы кезде басқалар шынайы түрлендірулер болып табылады, мысалы ЖИПТО зияткерлік нұсқасы негізінде тартымды қызықты (мұнда ешкім жеңілмейді) немесе кооперативті бірнеше серіктестермен ойнауға мүмкіндік туғызатын нұсқалар құрастыруға болады.

ЖИПТО-ның ерекшеліктеріне тоқталайық.

ЖИПТО-ның базалық нұсқалары классикалық ойындарға (шахмат,шашка және т.б), яғни үстел ойындары жиынтығына жатады, сондықтан біз ЖИПТО-ға осы зияткерлік ойындардың мәдени және жалпы білімділік бағалылықтары туралы барлық пікірлерді жатқызамыз. Әрі «Сонор» ойын ережесінің қарапайымдылығы соншалық, оны ересектерге 2 минут ішінде түсіндіруге болады.

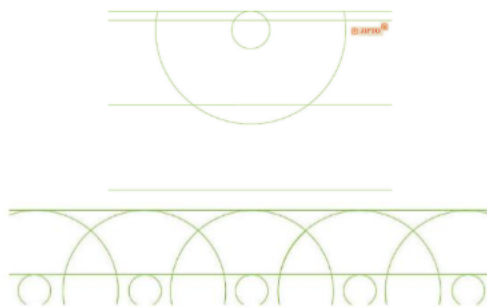
Мына келесі төрт фразада келтірілген ойын ережелерін жылдам көрсетсе жеткілікті:

«Алыстаушы» ұстап алуға жеткізбей қарсы жаққа жетіп алуға ұмтылады».

«Қуалаушы алыстаушыны фишкаға жақындағанға дейін ұстап алады».

«Фишканың (қозғау) орнын ауыстыру үшін резервтегі фишканы оған барынша жақындату керек».

«Алыстаушының әрбір фишкасы әрбір сызықта бір баллдан береді».



Төменде Жипто ойыны үшін стандартты ойын алаңының сипатталуын келтірейік:

Өлшемдері: 30×40 (мысалы, см.), жоғарғы шетінен сызыққа дейінгі арақашықтық 1,10,19;... «алыстаушының» диаметрі 2, «қуалаушыныңкі» 4; төменгі аймақтың үдеу радиусы 5, жоғарғы аймақтың үдеу радиусы 10.

Балалар бақшасынан бастап университетке дейін өміріміздің барлық кезеңдерінде шығармашылықтың әртүрлі түрлерін жетілдіру ретінде ЖИПТО-ны пайдалану мүмкіндігінің жоғары екендігін көруге болады.

ЖИПТО туралы кітаптарға Amazon сайттарында электронды түрде қол жетімді (іздеуге арналған сөз grigori tomski):

ЖИПТО-ның ережелерімен таныс турнирге қатысушылар мен басқа да адамдар саны Якутияда, Россияның басқа да региондарында, Францияда, Қазақстанда және басқа да көптеген елдерде жүз мыңдап саналады.

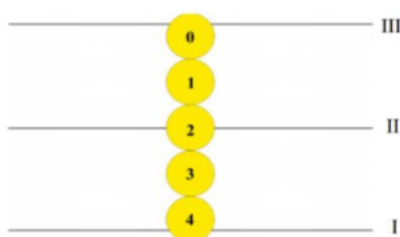
СОНОР ойынының мәні мынада (ЖИПТО-ның базалық нұсқасы): стратегиялық байлығы жағынан шахмат пен шашка ойындарынан кем емес нағыз зияткерлік ойын болып табылады, бұл ойын 5-6 жастағы мектеп жасына дейінгі балалар үшін қызық, әрі қол жетімді.

Шындығында, ЖИПТО базалық версиясы барлығына қол жетімді, бірақ ол үлкен стратегиялық бай ойын болып табылады. Шахматта 64 клеткалы (8×8) тақтада ойнайды, шашка ойынында 100 клеткалы (10×10) тақта, Го ойын алаңы 361 түйін құрайтын 19×19 сызықтарымен құралған торкөздерден тұрады. Компьютерде ЖИПТО 120000 (300×400) ойын алаңында ойналады.

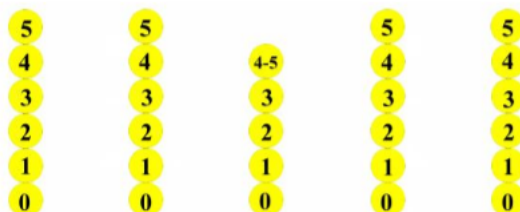
Жиптоид – ЖИПТО-ның өте ықшамдалған версиясы – 304 клеткалы тақтада (17×20) ойналады. Осы версия бойынша фишкалар 6 бағыттың біреуімен ғана орын ауыстырады. Қарастырылып отырған ЖИПТО-да фишкалар барлық бағытта орын ауыстыра алады (яғни бағыт таңдау шектеусіз), сондықтан ЖИПТО-ның стратегиялық байлығын түсіндіретін мүмкін партиялар саны шектеусіз. Сонымен қатар «Сонор» шахмат тәрізді бас қатыратын аралас ойын болып табылады. Қуалау интуитивті түрде қанағаттану және азартты түрде жүзеге асады.

Шахмат ойындары теориясы негізінде Жиптоидтың әртүрлі нұсқалар теориясы туралы айтуға болады. Бұл жағдайда тиімді стратегиялардың бар болу теоремасы және бағалау позициялары алгоритмін дамыту және сәйкесінше есептеулерден басқа математикалық ойлауларға орын жоқ. Сондықтан Жиптоидтың теориялар нұсқасы түгелдей дерлік сапалы және неғұрлым мықты ойыншылар партиясын және ойынның басталуына және кейбір позицияларына қатысты ұсыныстарды оқып үйренуден тұрады.

Бұдан басқа, ЖИПТО геометриялық интуиция басты роль атқаратын ойын болып табылады. ЖИПТО партияларын жазу үшін әрқайсысы фишканың ізін салу жеткілікті, мысалы, осы фишканың негізін әрбір қадамынан кейін қарандашпен жүргізе отырып белгілейміз. Одан кейін қадамдарды белгілейміз.



ЖИПТО-да «қуалаушылар» және «алыстаушылардың» траекторияларын өзара жанасатын дөңгелектердің тізбегі түрінде трафареттің көмегімен суретін сала отырып ешбір фишкасыз да ойнауға болады.



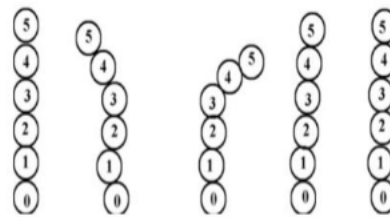
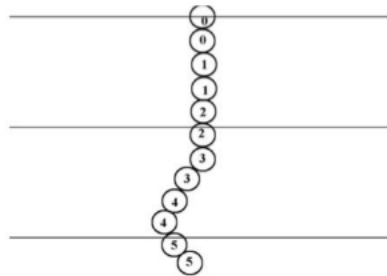
Ойынның мұндай формасы 1991-1992 жылдарда ойындар үшін жиынтықты таратуға дейін Якутияда кеңінен пайдаланылды және ЖИПТО-ны пайдалануды танымал етуге және математиканы оқытуда қызығатындар үшін әлі де болса жалғасуда.

Қағаз бетінде ойнау кезінде оны торкөз мектеп дәптерінің бетіне сыйғызу үшін ойын алаңын трафареттің көмегімен өлшемдерін кішірейтуге болады.

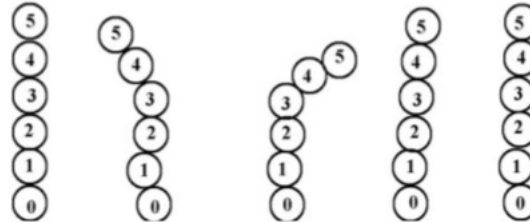
Ені 150 мм, биіктігі 200 мм болатын тіктөртбұрыш салса жеткілікті. Осы

төртбұрыштың жоғарғы жиегінен III, II, I параллель түзулерін 5,50 және 95 мм қашықтықта жүргізу керек.

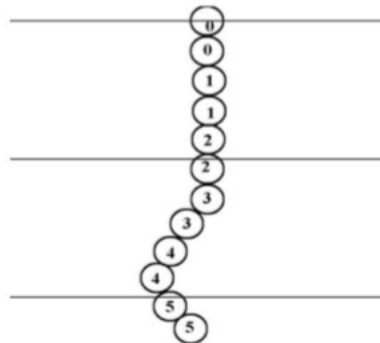
«Алыстаушының» позициясы (орны) диаметрі 10 мм-ден артық емес дөңгелекпен бейнеленеді.



«Алыстаушының» бесеуінің әрқайсысының жолы келесідегідей бейнеленеді: 0 номерлі дөңгелек тіктөртбұрыштың төменгі қабырғасымен жанасуы тиіс, 1 номерлі дөңгелек 0 номерлі дөңгелекпен жанасады және т.с.с., әр қайсысы дөңгелек алдыңғысымен жанасуы тиіс. Орын ауыстыру баяулағанда еселі номерлі дөңгелектер пайда болады, мысалы, 4-6 номерлі дөңгелектер. Осылайша, «алыстаушының» ізі диаметрі  $d=10$  мм немесе одан кіші болатын дөңгелектер звеносынан тұратын үздіксіз тізбек болып табылады.

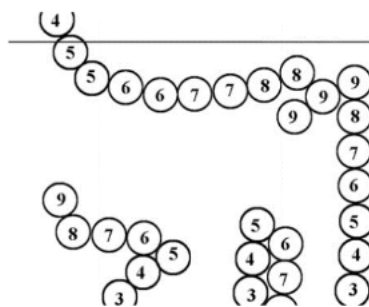


Қағазда «қуалаушының» ізі  $d$  диаметрлі өзара жанасатын дөңгелектер жұптарының звеносынан тұратын ЛРТО-В2 версиясын ойнаған ыңғайлы. 0 номерлі дөңгелектердің бірі ойын алаңының жоғарғы жағының ортасымен жанасуы тиіс. Жолдың алынған бөлігі 1 номерлі дөңгелектер жұбымен жалғасады, одан кейін 2 номерлі 2 дөңгелектер жұбы қосылады және т.с.с.



«Алыстаушылардың» қақтығысуы деп бірдей номерлі екі немесе одан да көп «алыстаушылардың» звеносы қиылысатын жағдай аталынады. «Алыстаушының» жиектелуі бірдей номерлі «алыстаушы» және «қуалаушылар» жолдары звеносының жанасуында немесе қиылысуында өтеді. Ұсталған немесе қақтығысқан «алыстаушылар» алдағы уақытта қозғалыстарын тоқтатады, ол «алыстаушылардың» алдағы салынған жолдары бөлігін сызып

тастаумен өрнектеледі. Күрделі ситуацияларды талдауды жеңілдету үшін іздерді әртүрлі түспен бояуға болады.



Ойындар партиясы келесідегідей өтеді. Ойыншының «алыстаушыны» қуатын бірінші жүрісі олардың жолының басталуын салудан тұрады, мұнда барлық «алыстаушының» соңғы звенолары бірдей номерлі болуы тиіс. Оған жауап ретінде «алыстаушы» жолының бөлігінің соңғы звеносын басқа ойыншы сол номерлі дөңгелектер жұбына дейінгі «қуалаушы» жолының басталуын суретке салады.

Келесі жүрісі қалған «алыстаушыны» қуатын, яғни ұсталмағандардың және қақтығыспағандардың жолдарының жалғасын салудан тұрады. Мұнда жоғарғы сызыққа жетпеген соңғы жол звеносының номері бірдей болады.

Қарсыластың жауабы осы номерлі дөңгелектер жұбымен «қуалаушы» жолының жалғасынан тұрады. Ойыншылардың бұдан кейінгі жүрістері де осылайша жүреді.

ЛРТО-В2-А1 ойын партиясының соңында «алыстаушы»  $m+n+r$  баллдар қосындысын алады, мұндағы  $m - 1$  сызыққа жеткен «алыстаушылар» саны,  $n - II$  сызыққа жеткен алыстаушылар саны,  $r-m$  сызыққа жеткен алыстаушылар саны.

Бірінші партиядан кейін ойыншылар ролдерімен ауысып, екінші партия ойнайды. Партиялар жұбында «алыстаушыны» қуалай отырып кім көп балл жинаса, сол жеңіске жетеді.

Тепе-тең түскен жағдайда кім III сызықта «алыстаушыны» көбірек ұстаса жеңіс сол ойыншыға беріледі. Егер ол жеңімпазды хабарлауға жеткіліксіз болса, онда II сызықта қайсы ойыншы «алыстаушыны» көбірек ұстаса сол ойыншыға беріледі.

Тепе-тең болатын жағдайды болдырмау үшін, I сызықты қиып өткен «алыстаушылар» санын санау керек немесе соңғы «алыстаушыны» кім жылдамырақ ұстап алса, жеңіс соған беріледі.

Ойынды жылдамдату үшін ең көп жүрістер санын алдын-ала тағайындауға болады. Бұл жағдайда ойыншының «алыстаушыны» қуалайтын (ауыстыратын) III сызыққа дейінгі жолының жалғасы соңғы жүрістері болып табылады.

Сипатталған версия материалдың ойын алаңы болып табылады. Ойын үшін жінішке сызықтар жүргізуге мүмкін болатын қаламдар пайдаланған жөн, себебі ЖИПТО-дағы жүрістердің дәлдігі ойын нәтижесіне өте қатты әсер етеді. (берілген жағдайда дөңгелектер – жолдар звеносын салу). Сондықтан кейбір ойыншылар жиі математикалық ЖИПТО (ЖИПТО-ның математикалық моделі) ұғымына әкелетін абсолютті дәлдік туралы армандай бастайды.

Қағазда салынған дөңгелектерді жазықтықтағы геометриялық дөңгелектермен алмастыра отырып ЖИПТО-ның геометриялық моделін аламыз.

Алдағы уақытта сипатталған ЖИПТО-ның тік бұрышты алаңының биіктігі 40(бірлік) және ені 30(бірлік) болады.

Бір жағынан (жоғарғы жағынан ) 1,10,19 ара қашықтықта болатын тіктөртбұрышта III,II,I параллель сызықтар орналасқан түзулер бар.

ЛРТО-В1

Диаметрі 2-ге тең дөңгелек «алыстаушы» позициясы болып табылады; диаметрі 4 болып табылатын дөңгелек «қуалаушы» позициясын атқарады.

Бұл дөңгелектер ойын төртбұрышының қабырғаларымен қиылыспауы тиіс, бірақ



олармен жанасуы мүмкін (позицияны бейнелейтін ешбір нүкте ойын төртбұрышынан тысқары қалмауы тиіс).

«Алыстаушының» алғашқы позициясы (0 номерлі дөңгелек) ойынның басында белгіленген. Олар ойын төртбұрышының «төменгі қабырғасында» (жоғарғы қабырғасына қарсы) жанасуы тиіс. «Алыстаушының» алғашқы позициясы ойын төртбұрышының жоғарғы қабырғасының центрімен жанасады.

Бес «алыстаушының» әрқайсысының ізі келесідегідей анықталады: 0 номерлі дөңгелек ойын төртбұрышының төменгі қабырғасын жанады, 1 номерлі дөңгелек 0 номерлі дөңгелегін жанады және әрқайсысы дөңгелек алдыңғы номерлі дөңгелекпен жанасады. Дөңгелек бірнеше номерлі болуы мүмкін, мысалы, 4-6. Осылайша, «алыстаушының» ізі диаметрі 2 болатын дөңгелектерден тұратын тізбек болып табылады.

«Қуалаушының» ізі диаметрі 4 болатын дөңгелектерден тұрады. «Алыстаушылардың» қақтығысы деп бірдей номерлі екі немесе одан көп іздерден тұратын дөңгелектердің қиылысуы аталады.

«Алыстаушының» «қуалаушымен» жиектелуі деп олардың іздеріне жататын бірдей номерлі дөңгелектердің қиылысуы немесе жанасуы аталады.

Партия келесідегідей түрде өтеді. Алдымен ойыншы «алыстаушыға» әсер ететін өзінің 1 номерлі дөңгелегін анықтайды. Содан кейін ойыншы «қуалаушыға» әсер ететін өзінің 1 номерлі дөңгелегін анықтайды. Одан ары қарай, «алыстаушыға» әсер ететін ойыншы, одан соң «қуалаушыға» әсер ететін ойыншы тізбектей отырып 2 номерлі өзінің дөңгелектерін анықтайды және т.с.с.

«Алыстаушыға» әсер ететін ойыншы өзінің жолын әрі ұсталмағандармен және «алыстаушы» қақтығыспағандармен жолын жалғастырады. Ол «алыстаушы» іздерінің бірнеше тізбегін дереу анықтай алады. Осылайша, әрбір жүрісте анықталған соңғы дөңгелектер барлық «алыстаушылар» үшін бірдей номерлі болуы тиіс (қажет болған жағдайда еселі номерлер енгізіледі).

«Қуалаушының» қадағалайтын ойыншының жауабы сол номерлі дөңгелектің «қудалаушы» тізбектілік позициясын анықтау болып табылады.

#### ЛРТО-В1-А1

ЖИПТО-ның бұл нұсқасында «алыстаушының» ұтысы  $m+n+p$ -ға тең, мұндағы  $m$ -I сызыққа дейін жеткен «алыстаушылар» саны,  $n$ -II сызыққа жеткен «алыстаушылар» саны,  $p$ -III сызыққа жеткен «алыстаушылар» саны.

#### ЛРТО-В1-А2

ЖИПТО-ның бұл нұсқасында «алыстаушының» ұтысы  $m+n+p$ -ға тең, мұндағы  $m$ -I сызыққа емес, II сызыққа дейін ұсталған «алыстаушылар» саны;  $n$ -II сызыққа емес, III сызыққа дейін ұсталған «алыстаушылар» саны;  $p$ - III сызыққа жеткен «алыстаушылар» саны. Геометрияның ЛРТО-В2-А1 және ЛРТО-В2-А2-ларда осыған ұқсас анықталады, онда «қуалаушылар» ізі 2 диаметрлі дөңгелектер жұбынан тұрады.

ЖИПТО-ның базалық нұсқа жағдайында математикалық модельдеу процесінде ойын объектілерінен (ойын алаңы және фишкалар; қағазға салынған дөңгелекшелер) абстрактылы математикалық объектілерге көшу терминологиясы табиғи жолмен жүзеге асырылады: математикалық модельде физикалық өлшеу бірліктері (мм) пайдаланылмайды, дөңгелектер «салынбайды», «анықталады» немесе барлық математикалық объектілер абстрактылы ұғым ретінде ғана бар болатын шынайы объектілер болып табылады.

Біз моделімізде геометриялық объектілерді пайдаланамыз: нүктелер, сызықтар, фигуралар, сонымен бірге сандар. Барлық осы ұғымдардың интуитивті түрде қабылдануын білсек жеткілікті. Геометриялық нүкте жағдайын қарастырамыз.

Евклид келесі анықтаманы пайдаланған: «нүкте дегеніміздің бөлігі жоқ нәрсе». Шын мәнінде нүктенің тәуелсіз анықтамасын беру мүмкін емес. Біз барлығымыз білеміз, бірақ дәл анықтай алмаймыз. Шын мәнінде оның қасиеттері аса маңызды: нүктелер мен сызықтар арасындағы қатынастар, нүктелер жиынтығымен есептелетін геометриялық объектілер

нүктелер жиынтығы деп саналады.

Евклид геометриясындағы 1 постулатта «шынайы сызғышты» ал 3 постулатта «шынайы циркульді» пайдалану сипатталады. Осы постулаттарды еске түсірейік:

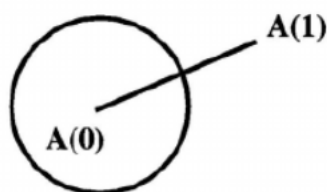
1. Әрқайсысы нүктенен (бұл нүктелер жүргізілген кесіндінің ұштары болатындай) басқа берілген нүктеге дейін түзу кесіндісін жүргізуге болады.

2. Түзудің әрқайсысы кесіндісі үзіліссіз түрде жалғастырылуы мүмкін.

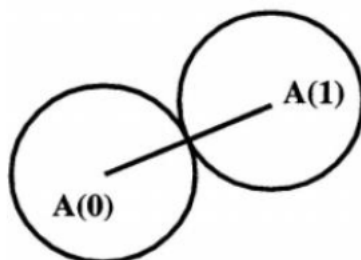
3. Кез келген берілген нүктені айналдыра осы нүктені центр етіп ала отырып кез келген радиуспен шеңбер жүргізуге болады.

Осылайша, Евклид үшін кесінділер және шеңберлер базалық геометриялық объектілер болып табылады, одан кейін ол сынық қисықтармен шектелген фигураларды оқып үйренуде енгізіледі, олар: үшбұрыштар, төртбұрыштар және көпбұрыштар, сонымен бірге жанасатын және қиылысатын дөңгелектер.

Сондықтан Евклид геометриясында «қуалаушы» және «алыстаушы»-лардың траекторияларын келесідегіше «сызуға» болады.  $A(0)$  центрі  $n^0$  шеңберінде  $n^0$  шеңбер диаметріне тең  $[A(0)A(1)]$  кесіндісі жүргізіледі.



Одан кейін  $A(0)$  центрі  $n^0$  шеңберіне тең  $n^1$  шеңбері жүргізіледі, және т.с.с.



«Қуалаушы» және «алыстаушы»-ның траекториясы ретінде салынған шеңберлердің центрлерін қосатын кесінділерді сынық сызықтар деп санауға болатындығын байқаймыз.

Сондықтан жоғарыда сипатталған модельдер шынайы геометриялық ЖИПТО деп аталады. Бір жағынан, олар СОНОР шынайы ойынын модельдейді, ал екінші жағынан осы партияда шынайы циркуль мен сызғыштың көмегімен жинақталған шынайы балдарды сала отырып осы геометриялық ЖИПТО-ны ойнауға болады.

Қорытынды:

ЖИПТО–ның математикалық проблемалары зияткерлік демалысқа қызығушылар үшін көптеген зерттеулер тақырыбын береді, себебі ЖИПТО нұсқалары шектеусіз.

ЖИПТО математикасының геометриялық бөлімдері геометриялық «ізге түсу» бөлігі болып табылады.

«Ізге түсу» геометриясы математикалық ойындар теориясының бөлігі ғана, бірақ бұл сала бойынша ой тұжырымдар нағыз математикалық мәдениетке тезірек үйренуге жағдай туғызады.

Шындығында, геометрия - көрнекі бейнелерді және өзіндік пайымдауларды тиімді пайдалануға мүмкіндік туғызатын математиканың жалғыз саласы.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Г.Томский «Ізге түсу» элементар геометриясы // 1 бөлім – Талдықорған: І.Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университетінің баспа бөлімі. 2019ж. – 98б.

## ГЕОМЕТРИЯ ЖИПТО

Томский Г.В., Сеитова С.М., Тасболатова Р.

*В статье представлены четыре идентичные основные варианты геометрических ЖИПТО, разработанные на основе игры «Сонор». На основе интеллектуальной версии ЖИПТО предусмотрены более привлекательные и интересные варианты, которые позволяют играть в кооператив с несколькими партнерами.*

*Здесь осуществляется переход от игровых объектов к абстрактным математическим объектам в процессе математического моделирования в условиях базовой версии ЖИПТО. в математической модели физические единицы измерения не используются, круги «не укладываются», «определяются» или все математические объекты излагаются только в качестве абстрактного понятия. Указано, что варианты игры ЖИПТО будут неограниченными.*

**Ключевые слова:** ЖИПТО, Сонор, интеллектуальный вариант, абстрактные математические объекты.

## GEOMETRY JIPTO

Tomsky G., Seitova S., Tasbolatova R.

*The article presents four identical basic variants of geometric JIPTO, developed on the basis of the game "Sonor". Based on the intellectual version of JIPTO, more attractive and interesting options are provided, which allows you to play co-op with several partners.*

*Here the transition from game objects to abstract mathematical objects is carried out in the process of mathematical modeling in the conditions of the basic version of the JIPTO in a mathematical model, physical units of measurement are not used, circles "do not fit", "are defined", or all mathematical objects are presented only as an abstract concept. Provided that the variants of the game JIPTO will be unlimited.*

**Key words:** JIPTO, Sonor, intelligent option, an abstract mathematical objects.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 07.06.2019ж.*

УДК 378.147.34

## WEBQUEST КАК СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Хатымийн Р., Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б.

*В статье рассматриваются методика и организационно - педагогические условия применения технологии WebQuest на занятиях в высшем учебном заведений. Основное внимание уделено особенностям построения и возможностям использования тематических образовательных WebQuest при организации обучения обучающихся. Описывается феномен поисково-познавательных заданий, составляющих основу предлагаемой WebQuest технологии. Новизна подхода применения технологии WebQuest на занятиях в высших учебных заведениях заключается в ее использовании для организации непосредственно на учебных занятиях специальных дисциплин, в неограниченном доступе к информации при подготовке к занятию, предоставление обучающимся возможности практического участия в работе над материалом, применение деятельностного подхода в обучении, организации исследовательской деятельности, которая дает возможность использовать сильные*

стороны каждого обучающегося.

**Ключевые слова:** *Технология, образование, обучение, квест, применение.*

### **Введение**

Современный этап развития высшего образования предполагает качественное изменение подходов к определению его содержания, а также форм учебно-познавательной деятельности обучающихся. Это связано с формированием новой парадигмы высшего образования, в основе которой лежит идея личностного развития обучающегося. Это означает, прежде всего, коренное изменение педагогических и психологических подходов к процессу обучения, что требует от преподавателей высших учебных заведений творческого отношения к работе, поиска нетрадиционных методов, использования инновационных форм, стратегий и методов обучения на занятиях.

Внедрение новых образовательных стандартов направлено на формирование основных качеств обучающихся, таких как инициативность в изучении новых знаний и дисциплин, развитие и модернизация существующих навыков и умений, стремление расширить практическое использование знаний. Основным преимуществом является способность ориентироваться в информационном потоке, способность активно выявлять необходимые знания, обновлять их и применять их в своей деятельности, повышая эффективность интеллектуальных способностей и формируя ориентацию на самоопределение в трудных ситуациях. Новейшим актуальным способом улучшения образовательных ресурсов, которые напрямую зависят от информационных технологий, является использование веб-questов.

### **Материалы и методика работы**

Основатель технологии веб-questов - профессор образовательных технологий в университете Сан-Диего Берни Додж. Берни Додж руководил разработкой инновационных (современных) приложений Internet для интеграции в учебный процесс при изучении учебных дисциплин. Ученый утверждал, что веб-quest является своего рода супер обучающим инструментом, подразумевающим использование творчества, что является проблемной задачей с элементами ролевых игр, для реализации которых потребуются Internet-ресурсы. Б. Додж определяет основные направления WebQuest:

- по длительности выполнения: краткосрочные и долгосрочные;
- по предметному содержанию: монопроекты и межпредметные WebQuest;
- по типу заданий [1].

### **Результаты и их обсуждение**

В данной статье мы рассмотрим использование веб-questов при организации занятий в высшем учебном заведении. Их назначение определяет работу обучающихся в заключительный момент изучения определенной темы. Заданная форма деятельности позволяет систематизировать и обобщать знания, сводя их в единую стройную систему. Речь идет о формировании в процессе самостоятельной работы обучающихся при освоении различных методик веб-quest общего образования. Понятие "quest" достаточно близко студенческой молодежи. Под этим определением понимается "игра", в которой респонденту необходимо прийти к поставленной цели, используя собственные знания и компетенции и прибегая к услугам сети Internet. Использование веб-технологий способствует повышению гуманизации образовательного процесса. Вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую работу на основе веб-questов в процессе овладения этим служит источником их непосредственного приобщения к культурным ценностям. В заключении можно сказать, что WebQuest — это сайт в интернете, включающий обязательные данные по выбранной теме образовательной дисциплины, где найденная информация раскрывается в виде гиперссылок на те Веб-страницы, где она расположена. Изучая различные ресурсы по данной теме, обнаружено, что М. А. Ботвенко выделяет такие характеристики веб-вопросов:

"Все ресурсы представлены ключом к полученным пробелам. Подобные упражнения расположены на веб-сайтах, где исходные каталоги регистрируются в виде ссылок. Веб-quest характеризуется задачами повышенной сложности, для решения которых необходимо использовать различные игровые роли. Сайт, созданный специально для создания технологических questov, предназначен для построения поэтапного плана работы студентов. На веб-сайте представлены следующие данные: единая презентация и цели questa, этапы и сроки выполнения полученных заданий, демонстрация результатов, удаление результатов. "Устная презентация, презентация на компьютере, веб-страницы могут представлять полученные результаты" [2]. Т.Марч утверждает, что WebQuest — это организованное учебное строение, применяющее ссылки на основные источники в интернете и аутентичную задачу с тем, чтобы увеличивать побудительные мотивы обучающихся к экспериментальной деятельности по выявлению затруднений с неординарным разрешением, формируя стремление обучающихся к индивидуальным занятиям и способности сортировать найденную информацию. Выполнение поставленных задач способствует пониманию и восприятию тематических связей, развивает способность самостоятельного анализа над собственным познавательным процессом [3]. Изучая структуру учебного материала, цели и задачи, обобщая и систематизируя этап рассмотрения учебного материала и педагогического опыта для развития и формирования самостоятельности обучающихся, можно сделать вывод о том, что в состав тематического образовательного веб-questa должны входить: следующие компоненты: теоретический и практический материал, исследовательские задания, историческая справка, возможные ошибки и заблуждения. Из этого можно прийти к выводу, что структура WebQuest представляет собой:

- ✓ введение — основная информация, содержащая ключевые слова и основные вопросы, требующие решения;
- ✓ задание — ставит перед обучающимися серию последовательных действий с целью поиска ответа на поставленные задачи;
- ✓ процесс — содержит указания для решения задач и для отбора информации;
- ✓ оценка — содержит анализ восприятия деятельности обучающихся в соответствии с определенными требованиями;
- ✓ заключение — подведение итогов, включающих этап рефлексии.

Основой любого веб-questa должны быть поисковые и познавательные задания. Образовательные технологии веб-quest основаны на конструктивистском подходе к обучению. Такой подход рассматривается как консультант в поиске проблем и исследовательской деятельности, как помощник в трудные моменты, с которыми сталкиваются обучающиеся. Преподаватель способствует возникновению условий для самостоятельной активной работы обучающихся и поддержания собственной инициативы со стороны обучающихся. Все это создает условия для равного участия обучающихся в образовательном процессе, выстраивая на них ответственность за результат в процессе самостоятельной деятельности.

В ходе создания единой структуры образовательных тем WebQuest основным принципом является то, что в ходе его реализации обучающиеся могли создавать свои собственные представления о мировом информационном пространстве и его вспомогательном потенциале для образования, справляться с учебно-познавательными упражнениями в нестандартные ситуации. Нестандартные занятия дают возможность создать атмосферу сочетания динамического отдыха с овладением компьютерными технологиями. В то же время обучающиеся обогащают свой умственный багаж в естественной среде и во взаимодействии со сверстниками учатся справляться с возникающими трудностями и вопросами. Это создает благоприятную образовательную атмосферу для формирования познавательной активности обучающихся и гуманизации обучения, что соответствует требованиям государственного образовательного стандарта. Реализация проектно-исследовательских работ с помощью сетевых ресурсов имеет ряд преимуществ.

**Заключение**

Из вышеизложенного следует, что использование данной технологии в процессе организации занятий в университете дает возможность:

- повысить интерес обучающихся к изучению дисциплины;
- повысить мотивацию обучения;
- использовать различные типы информации для восприятия (текст, графика, видео и звук);
- визуализировать различные ситуационные задачи и т. д. ;
- воспитывать информационную культуру обучающихся.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Смирнов В. И. Общая педагогика: Учебное пособие / В. И. Смирнов. — 2-е изд., перераб., испр. и доп. — М.: Логос, 2002. — 304 с.: ил.
2. Шамова Т. И. Активизация учения школьников. – М.: Знание, 1979. — 96 с.
3. Медведева Я. С. Применение WebQuest технологии как современной модели обучения // Молодой ученый. — 2016. — №17. — С.136-139.

**WEBQUEST - ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

*Халымийн Р., Жанатбекова Н.Ж., Абдулаева Ә.Б.*

*Мақалада ЖОО-ы сабақтарында WebQuest технологиясын қолданудың әдістемесі мен ұйымдастырушылық - педагогикалық шарттары қарастырылады. Негізгі назар - сабақтың ұйымдастыру кезеңінде тақырыптық білім беру WebQuest құру ерекшеліктеріне және пайдалану мүмкіндіктеріне бөлінген. Жоғары оқу орындарындағы сабақтарда WebQuest технологиясын қолдану тәсілінің жаңалығы - оны тікелей оқу сабақтарында арнайы пәндерді ұйымдастыру үшін, сабаққа дайындық кезінде ақпаратқа қол жетімділікті қамтамасыз ету, білім алушыларға материалмен жұмыс істеуге практикалық қатысу мүмкіндігін беру, оқытуда іс-әрекет тәсілін қолдану, әрбір білім алушының күшті жақтарын пайдалануға мүмкіндік беретін зерттеу жұмысын ұйымдастыру үшін пайдалану болып табылады.*

**Кілт сөздер:** *Технология, квест, білім беру, оқыту, қолдану.*

**WEBQUEST AS A MODERN EDUCATIONAL TECHNOLOGY**

*Khalymyn R., Zhanatbekova N., A.Abdulayeva A.*

*This article discusses the methodology and organizational and pedagogical conditions for the use of Web quest technology in the classroom at the University. The main attention is paid to the peculiarities of construction and possibilities of using thematic educational Web-quests in the organization of students' education. The phenomenon of search and cognitive tasks that form the basis of the proposed Веб-quest technology is described. The novelty of the approach to the use of Web quest technology in the classroom in higher education is its use for the organization directly in the classroom of special disciplines, unlimited access to information in preparation for the lesson, providing students with the opportunity to participate in the practical work on the material, the use of an activity approach in teaching, the organization of research work, which allows you to use the strengths of each student.*

**Key words:** *Technology, quest, education, training, application.*

*Материал поступил в редакцию: 05.06.2019г.*

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-  
ҒЫЛЫМДАР**

---

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ  
НАУКИ**

---

**NATURAL  
SCINCES**

## THE RESULTS OF LABORATORY TESTS TO DETERMINE THE MASS FRACTION OF PROTEIN, STARCH, MOISTURE AND EXTRACTIVITY IN BARLEY GRAIN OF DOMESTIC VARIETIES OF SELECTION

*Akmullaev A., Askarbekova K., Rinar A., Tleukhanova M.*

*Carbohydrates affect the consumer properties of grain products. The main representative of carbohydrates is starch. The most important properties of starch are swelling, low temperature of formation of adhesives, high viscosity of adhesives, long-term resistance to syneresis. Such properties have wheat, rye, buckwheat, rice, millet starch. Starch of corn, barley, legumes forms slowly glues at high temperature. The properties of starch justify qualitative indicators, such as the duration of maturation of cereals, porridge consistency, taste properties, increase in volume.*

*90% of nitrogen substances of grain consist of protein and 10% - not nitrogen protein. A large amount of nitrogen amine is characteristic of defective grain (imperfect, self-heating, penetrating, etc.).*

*Almost all grain proteins (97%) are simple proteins-proteins, only the fruit contains a less complex protein-lipoproteins and nucleoproteins. Most grains (except rye wheat) consist of prolamine (alcohol-soluble) and gluten (soluble in weak alkaline solutions). Buckwheat and rye proteins consist of albumin and globulin, and in legumes they make up 86% of the protein.*

**Key words:** *barley, starch, protein, moisture, variety.*

**Urgency.** This article presents the results of the study of the chemical composition of selected barley varieties from the main grain-growing regions of Kazakhstan (village Zholaman plot number 7) in terms of protein content, starch, moisture and extractivity. Also, the percentage of protein (protein), carbohydrates (starch), extractivity and humidity. The results of studies have shown to distinguish varieties of cereals, as having the highest nutritional value [1].

### **Materials and methods**

In order to form an information base for the creation of software calculation formulations polizlakovyh products high degree of readiness was determined by the chemical composition of selected barley grain varieties of the main grain-growing regions of Kazakhstan (village Zholaman plot number 7) in terms of protein content, starch, extractivity and humidity.

### **Research results and discussion**

The protein content in barley grain varies greatly depending on the variety, area of growth, soil and climatic conditions, etc. So, with an average protein content in barley of 12-15%, its content ranges from 8 to 24%. High protein content is considered over 16-17%, average-14-16%, low-less than 14% on dry matter.

The most protein-rich barley, growing in the South-East compared to wheat grown in the Northern and Western regions. A large amount of precipitation during the ripening of the grain leads to a decrease in the relative protein content.

In the same varieties of barley (and other crops), growing in different areas, the protein content varies within large limits.

In determining the mass fraction of protein in barley grain of domestic varieties of selection. Barley contains more than 11% protein, which in its nutritional value is superior to wheat. Vegetable protein is absorbed by our body almost 100%. The main factors determining the content of protein substances in grain are varietal features of barley, agricultural techniques of cultivation and especially meteorological conditions. The content of the mass fraction of protein in barley grain in terms of SV and real humidity was studied [2]. Based on the results of laboratory studies, the diagram presented in figure 1 was constructed.



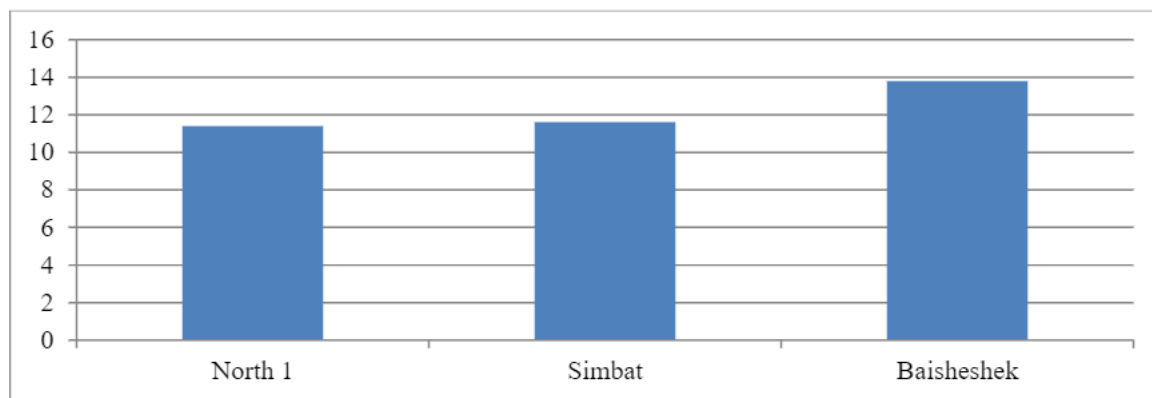


Figure-1. Comparative analysis of selected barley grain varieties by indicator-mass fraction of protein, % (in terms of SV)

The analysis of the presented diagram shows that domestic barley varieties have a high content of the mass fraction of protein in terms of CB, which meets the requirements of the regulatory and technical documentation. The average protein mass fraction was 13 %. The maximum values showed barley varieties "Baisheshek", "Simbat" and "North 1" and amounted to 13%.

Next, the content of the mass fraction of protein, which was obtained in terms of the real moisture content of barley grain, was studied. The obtained data are presented in figure 2.

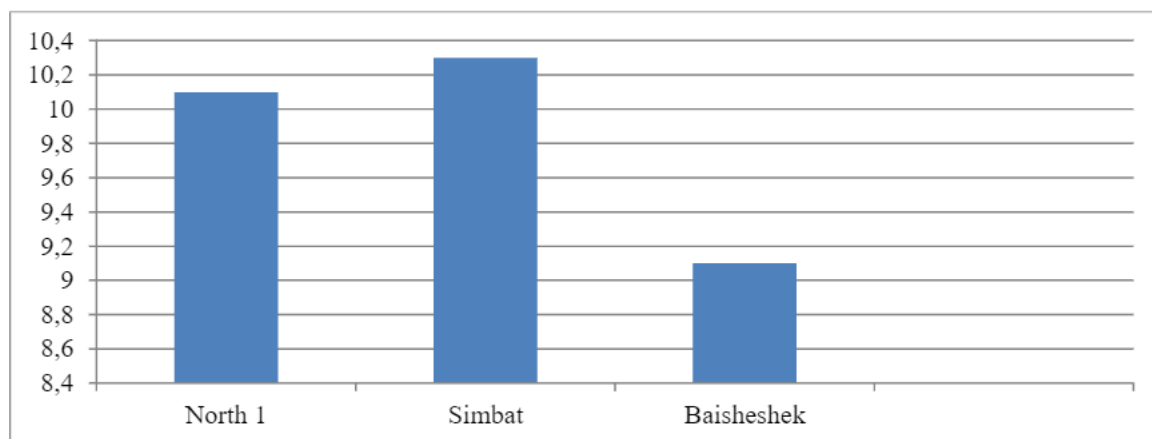


Figure-2. A comparative analysis of selected varieties of barley grain in terms of moisture content, % (based on SV)

The analysis of the obtained diagram also indicates a high content of the mass fraction of protein (in terms of real humidity) in the selected barley grain varieties, the average soderazhanie was 10.1%. The high value of the mass fraction of protein corresponded to the barley variety "Symbat" and amounted to 10.3%. This value was 9.1% and corresponded to the barley variety "Baisheshek".

Next, the carbohydrate content was determined. Most of the dry matter of plants, that is 85-90 percent of it are carbohydrates. According to the degree of complexity of the molecule, they are divided into monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides. Auxiliary carbohydrates, not subjected to hydrolysis, are monosaccharides.

Monosaccharides differ depending on the content of carbon atoms in the molecule and are called triose, tetrose, pentose, etc. [3].

The results of laboratory studies to determine the starch of barley grain are presented in figures 3 and 4.

The main method used to determine the starch content is the polarimetric Evers method, the essence of which is the hydrolysis of starch to sugars by boiling in a solution of hydrochloric

acid. Simultaneously, the formation of dextrans and a partial transition to a solution of optically active substances such as pentosans and proteins. After precipitation of proteins with ammonium molybdenum, the solution of sugars is polarized. The accuracy of starch determination depends on the degree of grain grinding.

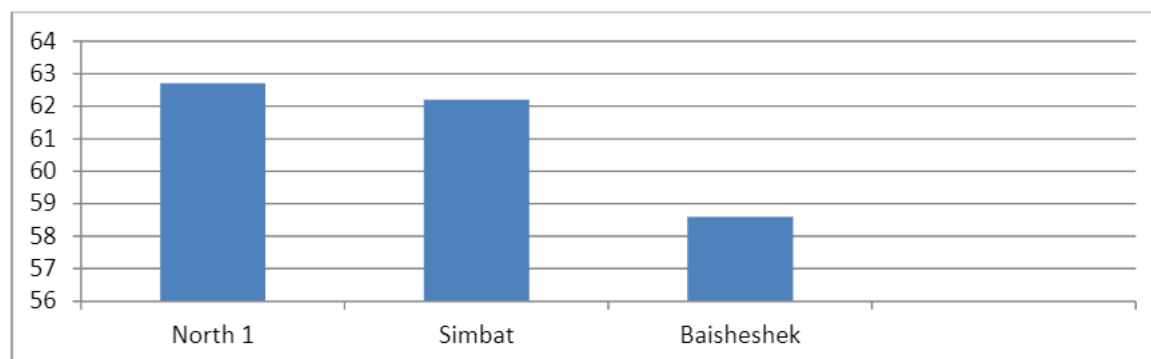


Figure-3. Comparative analysis of selected barley grain varieties in terms of starch, % (in terms of SV)

Figure 3 presents a comparative analysis of the results of laboratory studies to determine the starch content in barley grains of selected varieties. The analysis of the obtained data indicates that domestic varieties of barley breeding have a high content of starch in the chemical composition. Starch is the main carbohydrate of barley grain. It is located in the endosperm and according to the results of laboratory studies (with grain moisture equal to 10%), on average, up to 60% of the grain weight, depending on the variety, variety of barley and agro-climatic characteristics. The maximum value corresponded to the barley variety "North 1" - 62.7%, the minimum value of 58.6% corresponded to the varieties "Baisheshek" and "Simbat".

The results of laboratory tests to determine the starch in barley grain of domestic varieties of selection are presented in figure 3.

The analysis of the obtained diagram showed a high starch content in the selected barley grain varieties of domestic selection up to 62.7% in the variety "North 1", which characterizes the high technological brewing properties of barley; the more starch is contained in barley, the higher the yield of the extract-malt. Only two varieties had minimum values of starch content up to 58.6% in barley varieties "Baisheshek" and "Simbat".

Extractivity is expressed as a percentage of the dry matter of barley. Malting barley should have an extractivity of 70 to 82 % [4].

Further, the content of extractivity in the selected samples of grain of cereals of domestic varieties of selection was studied. On the basis of the obtained results of laboratory studies, diagrams were built according to the indicator-the content of extractivity in the grain. Figure 4 shows the analysis of selected barley grain varieties by the indicator-extractivity content [5].

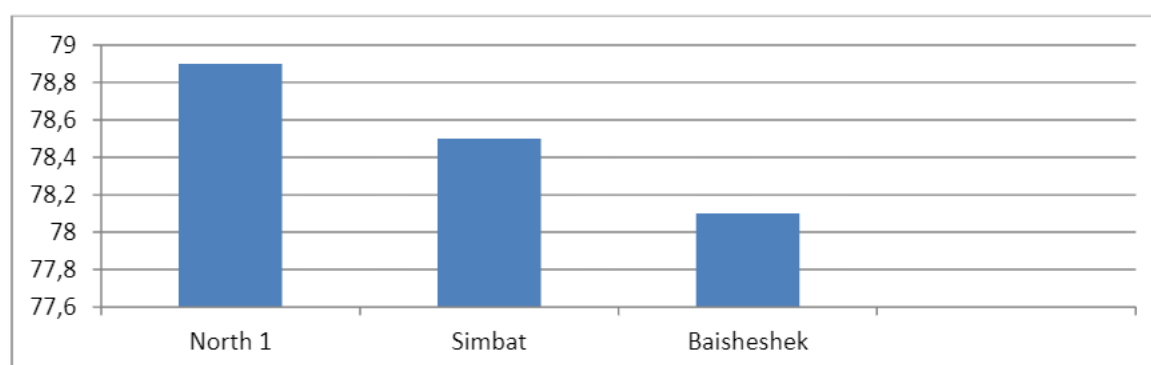


Figure-4. A comparative analysis of selected varieties of barley grain in terms – content-extract content, %

The obtained results of experimental studies indicate that the maximum value of the extractivity content corresponds to the grade "North 1" and corresponds to a numerical value of 78.9%. The minimum value corresponds to the grade "Baisheshek" - 78.1%.

#### Summary

As a result of the conducted researches on studying of chemical composition of the selected samples of grain of barley of domestic grades of selection the percentage of protein, carbohydrates (starch) and extractivity is established. The results of the research allowed us to identify the varieties of cereals that have the highest nutritional value, which should be taken into account when developing formulations of poly-slag mixtures for food production.

#### LIST OF REFERENCES:

1. Programs for the development of agro-industrial complex in the Republic of Kazakhstan for 2013-2020 "Agribusiness-2020". Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated February 18, 2013 no.
2. Kazakov E.D. grain Science with the basics of crop production. - M.: Kolos – 287 p.
3. Kazakov E.D. grain Science with the basics of crop production. - M.: Kolos, – 320 p.
4. Stepanova E.N. Chemical composition of food products. - Moscow: Light and food industry, 1984. - 316 PP.
5. [http://www.portal.grsu.by/UCHEBNIKI/MEDIC/ff/Razdel\\_2/Lechtm](http://www.portal.grsu.by/UCHEBNIKI/MEDIC/ff/Razdel_2/Lechtm) the Concept of a balanced diet. The biological value of the products. The value of proteins, fats, carbohydrates, vitamins, minerals.

### ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯ СОРТТАРЫНЫҢ АРПА ДӘНІНДЕГІ АҚУЫЗДЫҢ, КРАХМАЛДЫҢ, ЫЛҒАЛДЫЛЫҚТЫҢ ЖӘНЕ ЭКСТРАКТИВТІЛІКТІҢ МАССАЛЫҚ ҮЛЕСІН АНЫҚТАУ БОЙЫНША ЗЕРТХАНАЛЫҚ СЫНАҚТАРДЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

*Ақмуллаева А.С., Асқарбекова К.Б., Ринар А.Р., Тлеуханова М.К.*

*Көмірсулар астықтың тұтынушылық қасиеттеріне әсер етеді. Көмірсутектердің негізгі өкілі крахмал болып табылады. Крахмалдың маңызды қасиеттері ісіну, клейстердің түзілу температурасы төмен, клейстердің жоғары тұтқырлығы, синерезиске ұзақ уақыт төзімділігі болып табылады. Мұндай қасиеттер бидай, қара бидай, қарақұмық, күріш, тары крахмал бар. Жүгері, арпа, бұршақ дақылдарының крахмалы жоғары температурада баяу таңбалар түзеді. Крахмалдың қасиеттері жарманың пісу ұзақтығы, ботқа консистенциясы, дәмдік қасиеттері, көлемнің ұлғаюы сияқты сапалық көрсеткіштерді негіздейді.*

*Дәннің 90% азот заттарының ақуызынан және 10% азот ақуызынан тұрады. Азот Аминінің көп мөлшері ақаулы дәнге тән (кәмелетке толмаған, өздігінен қызатын, кіретін және т.б.).*

*Барлық дерлік астық ақуыздары (97%) қарапайым ақуыз - протеиндерге жатады, тек қана ұрықта күрделі ақуыз - лито - және нуклеопротеидтер бар. Дәнді дақылдардың басым бөлігі (қара бидайдан басқа) проламин (стирпен еритін) және глютелиннен (әлсіз сілтілі ерітінділерде еритін) тұрады. Қарақұмық ақуыздары мен қара бидай альбумин мен глобулиннен тұрады, ал бұршақ дақылдарында олар ақуыздың 86% құрайды.*

**Кілт сөздер:** *арпа, крахмал, ақуыз, ылғал, тұрқұрам.*

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МАССОВОЙ ДОЛИ БЕЛКА, КРАХМАЛА, ВЛАЖНОСТИ И ЭКСТРАКТИВНОСТИ В ЗЕРНЕ ЯЧМЕНЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ СЕЛЕКЦИИ

*Акмуллаева А.С., Аскарбекова К.Б., Ринар А.Р., Тлеуханова М.К.*

Углеводы влияют на потребительские свойства продукции из зерна. Основным представителем углеводов является крахмал. Важнейшими свойствами крахмала являются отек, низкая температура образования клейсов, высокая вязкость клейсов, длительная устойчивость к синерезису. Такие свойства имеют пшеницу, рожь, гречневую крупу, рис, пшеничный крахмал. Крахмал кукурузы, ячменя, бобовых культур образует медленно клейсы при высокой температуре. Свойства крахмала обосновывают качественные показатели, такие как продолжительность созревания крупы, консистенция каши, вкусовые свойства, увеличение объема.

90% азотных веществ зерна состоят из белка и 10%-не белка азота. Большое количество Амина азота характерно для дефектного зерна (несовершенного, самонагреваемого, проникающего и др.).

Почти все белки зерна (97%) относятся к простым белкам - протеинам, только в плод содержится менее сложный белок - липо - и нуклеопротеиды. Большая часть зерновых зерен (кроме ржаной пшеницы) состоит из проламина (спирторастворимого) и глютелина (растворимого в слабых щелочных растворах). Белки гречневая и рожь состоят из альбумина и глобулина, а в бобовых культурах они составляют 86% белка.

**Ключевые слова:** ячмень, крахмал, белок, влажность, сорт.

*Материал поступил в редакцию: 17.04.2019г.*

ӘОЖ 631.147

## СОЯ ДАҚЫЛЫНДАҒЫ ӘРТҮРЛІ СОРТТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

*Акмуллаева А.С., Канагатов Ж.Ж., Әбілмәжин М.*

Қазіргі күні өсімдік шаруашылығындағы құрылымдық және технологиялық әртараптандырудың нәтижелерін байқауға болады, мысалға бидайдың егістік ауданы қысқартылып, орнына майлы, мал азығы, жарма және бұршақты дақылдардың егістігінің ауданы кеңейтілуде, сәйкесінше өсімдік шаруашылығы өнімдерінің өндірісі өсіп отыр. Бұл мал шаруашылығының мал азығы базасын нығайтуға, өңдеуші кәсіпорындарды ишкізатпен қамтамасыз етуге септігін тигізеді.

Елімізде өсімдік шаруашылығын әртараптандыру үшін перспективті дақыл болып майбұршақ табылады. Майбұршақ – Соя - *Glycine max (L.) Merrill*– кеңінен қолданылатын маңызды ақуызды – майлы дақылдардың бірі. ЮНЕСКО ұйымы майбұршақты жоғары азықтық құндылығы және протеин құрамы бойынша стратегиялық дақыл ретінде есептеп отыр. Майбұршақ тұқымында ақуыздың (40-45%) және майдың (20-25%) мөлшері көп. Ақуыздың құрамы және оның сапасы бойынша негізгі егістік дақылдардың ішінде майбұршаққа тең келетіні жоқ. Сонымен қатар, майбұршақтың тұқымында көмірсулар, қант, пектинді және минералды заттар, бірқатар витаминдер кездеседі. Майбұршақ атмосфералық азотты байланыстырып және оны түйнекбактериялары арқылы топыраққа жібере алады. Осы қасиетінің арқасында ол азотты тыңайтқыштардың аз мөлшерін қажет етіп, өз кезегінде қоршаған ортаны қорғауға септігін тигізеді. Бұл оны көптеген

ауылшаруашылық дақылдары үшін бағалы алғы дақыл ете алады. Майбұршақ экономикалық тиімді және қалдық қалдырмайтын дақыл, егер одан алынған шикізатты дұрыстап өңдей алсақ, ол өзіне кеткен шығынды толығымен ақтап алады. Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігінің «МаЖуКо» бағдарламасы аясында майбұршақтың егістігін кезең – кезеңімен ұлғайту жоспарланып отыр. 2016 жылы майбұршақ егістігі 130 мың га, 2017 жылы – 180 мың га, ал болашақта 400 мың га жерді алатын болады. Бұл майбұршақ егістігін солтүстік өңірлерде де ұлғайту арқылы жүзеге аспақ.

**Кілт сөздер:** соя, ылғалдылық, ақуыз, химиялық құрам, май, сорт, деңгей.

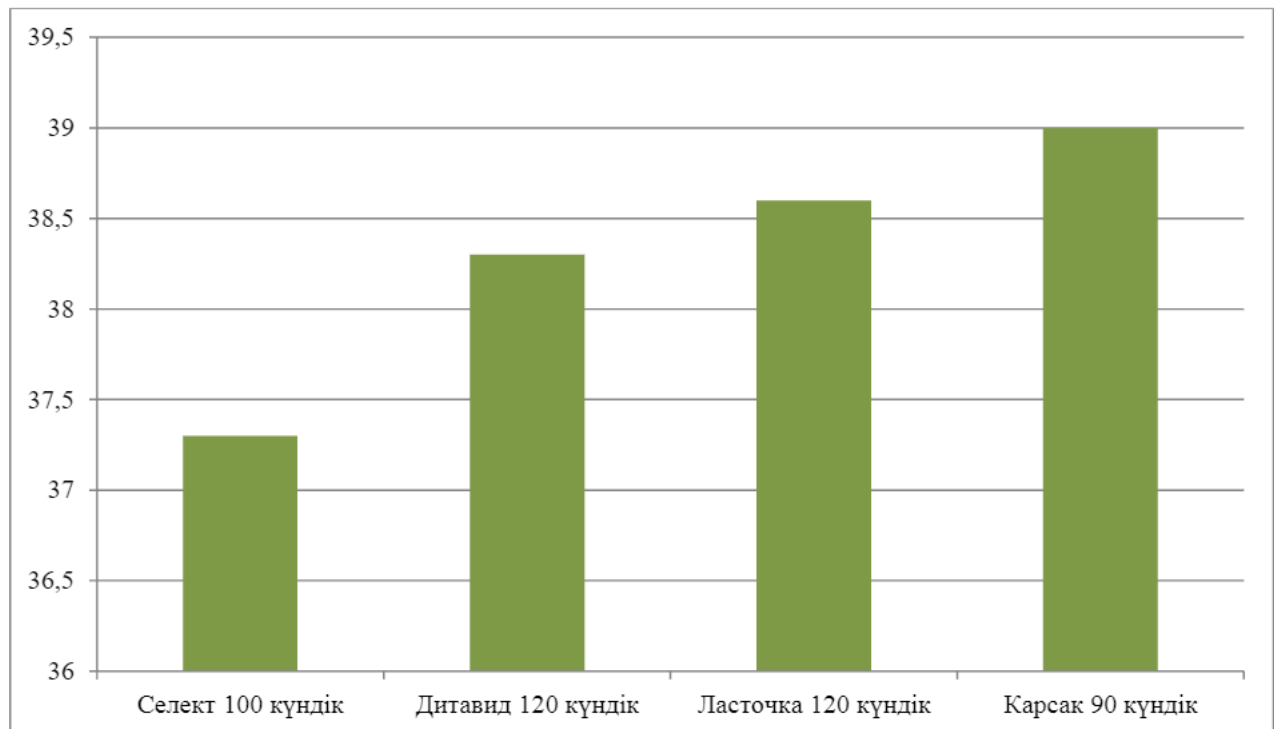
**Тақырыптың өзектілігі.** Мақалада Қазақстанның негізгі астық егетін аймақтарынан алынған соя сорттарының химиялық құрамын ақуыз, крахмал және майлылығы бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Ақуыздардың, ылғалдылықтың және майлылық деңгейі анықталды. Зерттеу нәтижелері дәнді дақылдардың тағамдық құндылығы жоғары сорттарын анықтауға мүмкіндік берді [1].

#### **Зерттеу әдіс-тәсілдері**

Дайындық деңгейі жоғары өнімдерінің бағдарламалық есептеуін құру үшін біз Қазақстанның негізгі астық егетін аймақтарында (Қазақ егіншілік және өсімдік қорғау ғылыми-зерттеу институтының филиалының Өтенай жер телімінде) ақуыз, ылғалдылық және майлылық көрсеткіштері бойынша соя тұқымының таңдалған сорттарының химиялық құрамына зерттеу жұмыстары жүргізілді.

#### **Зерттеу нәтижелері**

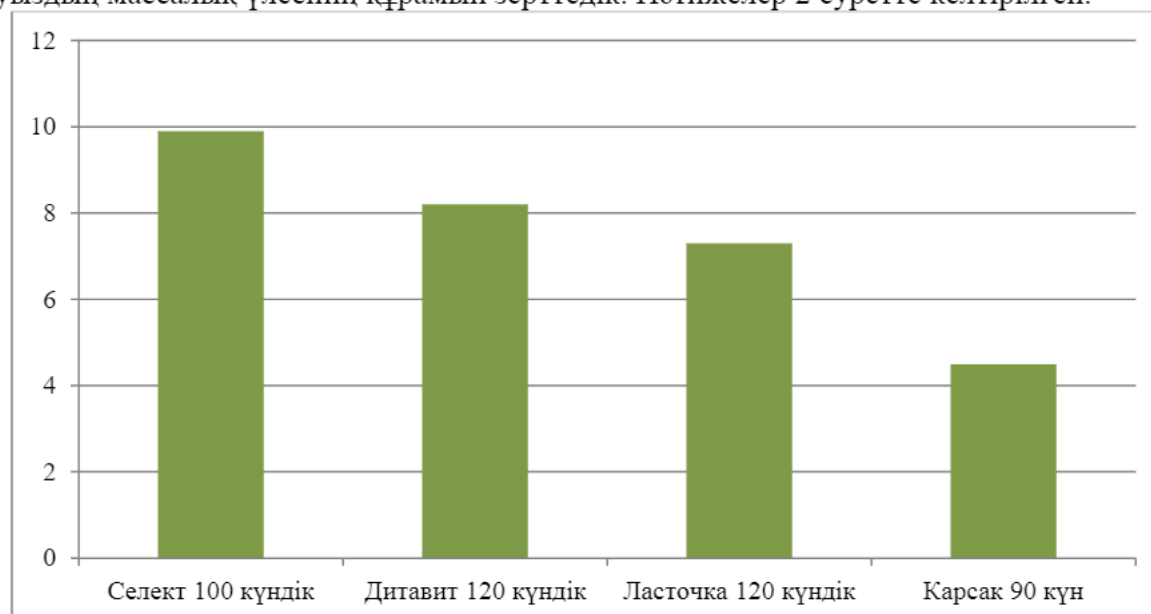
Отандық селекциялық соя сорттарының тұқымындағы ақуыздың үлес салмағы анықталды. Соя құрамында 38% -дан астам ақуыз бар, ол тағамдық құндылығы бойынша басқа сорттардан жоғары. Өсімдік ақуызын біздің ағзамыз 100% сіңіреді. Дәндегі ақуыздық заттардың құрамын анықтайтын негізгі факторлар - сояның сұрыптық сипаттамасы, өсірудің агротехникалық әдістері және әсіресе метеорологиялық жағдайлар болып есептеледі. Соя тұқымындағы ақуыздың массалық үлесі қалыпты жағдай құрамымен зерттелді [2,3]. Зертханалық зерттеулердің нәтижелері бойынша 1-суретте көрсетілген диаграмма ұсынылды.



1-сурет. Соя тұқымының таңдалған сорттарын индикатор бойынша ақуыздың үлес салмағын, % салыстырмалы талдау - (қалыпты жағдай тұрғысынан)

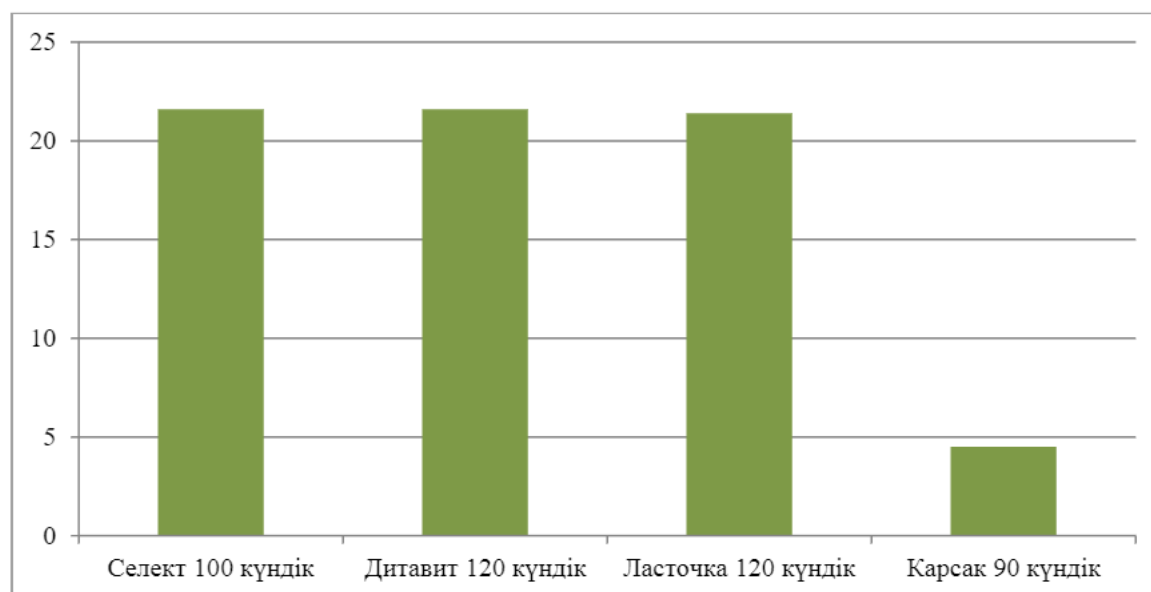
Ұсынылған диаграмманы талдау сояның отандық сорттарында нормативті-техникалық құжаттаманың талаптарына сәйкес келетін қалыпты жағдай құрамындағы ақуыздың үлес салмағы жоғары екендігін көрсетеді [4]. Белоктың массалық үлесінің орташа мөлшері 37,3% құрады. Максималды көрсеткіш «Карсак 90 күн», «Ласточка 120 күн» және «Дитавит 120 күн» сояның сұрыптарына сәйкес келді және минималды көрсеткіш «Селект 100 күн» 37,3% құрады.

Әрі қарай, біз соя тұқымының нақты ылғалдылығына байланысты алынған ақуыздың массалық үлесінің құрамын зерттедік. Нәтижелер 2 суретте келтірілген.



2-сурет. Соя тұқымының таңдалған сорттарының ылғалдылығы, %-бен салыстырмалы талдау (қалыпты жағдай тұрғысынан)

Алынған диаграммадағы анализ нәтижелерін талдау соя тұқымының таңдалған сорттарындағы ақуыздың үлес салмағы (нақты ылғалдылыққа ауысқанда) жоғары болатындығын көрсетеді, орташа мөлшері 8,2% құрады. Ақуыздың максималды массалық үлесі Карсак 90 күндік сортына сәйкес келді және 11,8% құрады. Минималды мәні 7,3% құрады және Дитавит 120 күндік соясының сортына сәйкес келді.



3-суретте таңдалған соя тұқымының сорттарындағы май құрамын анықтау үшін зертханалық зерттеулер нәтижелерінің салыстырмалы талдауы келтірілген.

Алынған нәтижелерді талдау соя селекциясының отандық сорттарында химиялық құрамында май мөлшері жоғары екендігін көрсетеді. Май – соя тұқымының негізі болып табылады. Ол эндоспермде орналасқан және зертханалық зерттеулердің нәтижелері бойынша (тұқымның майлылығы 20,9% -ке тең), сояның алуан түріне және агроклиматтық ерекшеліктеріне байланысты дән салмағының орташа көрсеткіші 20% құрайды. Максималды көрсеткіші «Селект 100 күн» мен «Дитавит 120 күн» соя сорттарына сәйкес келді - 21,6%, ал минималды мәні «Ласточка 120 күн» және «Карсак 90 күн» сорттарына сәйкес келді -20,9%.

Отандық селекция сорттарының соя тұқымындағы майдың үлес салмағын анықтауға арналған зертханалық зерттеулердің нәтижелері 3 суретте келтірілген [5].

### **Қорытынды**

Таңдалған соя тұқымдарының отандық асыл тұқымды сорттарының химиялық құрамын зерттеу нәтижесінде ақуыздың, ылғалдылықтың және май құрамының пайызы анықталды. Зерттеу нәтижелері азық-түлік өндірісі үшін қалыпты жағдай бойынша көрсетілген көрсеткіш мөлшерінің құрамын жасау кезінде ескерілуі керек. Сондай-ақ, тағамдық құндылығы жоғары дәнді дақылдардың сорттарын анықтауда көрсеткіш мөлшерін қарастыруға мүмкіндік берді.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Akmullayeva A.S., Askarbekova K.B., Talgarbaeva G.M., Abdildauly A., Serdalin A. Comparative morphology, anatomy and biology of germination of seed material NIEMS TRITICUM // Polish journal of science №13. Март 15, 2019. - P.

2. Дидоренко С.В., Закиева А.А. Пыльцевой анализ в изучении проблем низкой завязываемости ультраскороспелых сортов сои//Матер. междунар. науч.- конф. «Изменение климата и его влияние на устойчивое и безопасное развитие сельского хозяйства». – Тбилиси, 2014.– С. 100-102.

3. Закиева А.А., Искаков А.Р., Дидоренко С.В., Азат С. Майбұршақтың өнімділік элементтерінің қалыптасуына және вегетациялық кезеңінің ұзақтығына өсу регуляторларының әсері // Ғылыми журнал «Ізденістер, нәтижелер». - №02 (070). - Алматы, 2016. – Б. 137-141.

4. Расширение генотипической изменчивости растений сои с использованием современных методов биотехнологии с целью создания сортов с нейтральной фотопериодической реакцией: отчет о НИР (промежуточный) // КазНАУ. МОНРК: рук. Искаков А.Р. - Алматы, 2013. – 18с. - № ГР 0113РК01041.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТОБРАННЫХ СОРТОВ СОИ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Акмуллаева А.С., Канагатов Ж.Ж., Әбілмәжин М.*

*В настоящее время можно наблюдать результаты структурной и технологической диверсификации в растениеводстве, например, сокращается посевная площадь пшеницы, вместо расширяется площадь посевов масличных, кормовых, крупяных и бобовых культур, соответственно растет производство продукции растениеводства. Это позволит укрепить кормовую базу животноводства, обеспечить сырьем перерабатывающие предприятия.*

*Перспективной культурой для диверсификации растениеводства в стране является горох. Горох-Соя-Glycine max (L.) Меррил– один из наиболее важных белково – масличных культур, широко используемых. Организация ЮНЕСКО рассматривает горох как стратегическая культура по высокой кормовой ценности и содержанию протеина. В семенах гороха содержится большое количество белка (40-45%) и масла (20-25%). По*

составу белка и его качеству, из основных посевных культур, не равняется гороху. Кроме того, в семенах гороха содержится углеводы, сахар, пектиновые и минеральные вещества, ряд витаминов. Горох может связывать атмосферный азот и отправлять его в почву через клубнинокбактерии. Благодаря этому свойству он потребует небольшого количества азотных удобрений и, в свою очередь, способствует охране окружающей среды. Это может сделать его ценным предшественником для многих сельскохозяйственных культур. Горох экономически выгодный и не оставляющий остаток культуры, если вы умеете правильно обработать полученное из него сырье, он полностью оправдывает затраты на него. В рамках программы «МаЖуКо» Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан планируется поэтапное увеличение посевов гороха. В 2016 году площадь гороха будет составлять 130 тыс. га, в 2017 году – 180 тыс. га, а в будущем - 400 тыс. га. Это позволит увеличить посевы гороха в северных регионах.

**Ключевые слова:** соя, влажность, белок, жир, сорт, химический состав, уровень.

### DETERMINATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF SELECTED SOYBEAN VARIETIES IN ALMATY OBLAST

*Akmullayeva A., Kanagatov Zh., Abilmazhin M.*

*Now it is possible to observe results of structural and technological diversification in crop production, for example, the sown area of wheat decreases, the area of crops of oilseeds, fodder, groats and legumes instead of expands, respectively production of crop production grows.*

*This will strengthen the fodder base of livestock, provide raw materials processing enterprises. A promising crop for the diversification of crop production in the country is peas. Pea-Soybean-Glycine max (L.) Merrill is one of the most important protein-oil crops widely used. UNESCO counts peas as a strategic crop for their high feed value and protein content. Pea seeds contain a large amount of protein (40-45%) and oil (20-25%). The composition of protein and its quality, from the main crops, do not equal peas. In addition, pea seeds contain carbohydrates, sugar, pectin and minerals, a number of vitamins. Peas can bind atmospheric nitrogen and send it into the soil through tubers. Due to this property, it will require a small amount of nitrogen fertilizers and, in turn, contributes to environmental protection. This can make it a valuable precursor for many crops. Peas are cost-effective and do not leave a residue of culture, if you know how to properly process the raw materials obtained from it, it fully justifies the cost of it. Within the framework of the "Magico" program of the Ministry of agriculture of the Republic of Kazakhstan, it is planned to gradually increase the crops of peas. In 2016, the area of peas will be 130 thousand hectares, in 2017 – 180 thousand. in the future-400 thousand hectares. This will increase the crops of peas in the Northern regions.*

**Key words:** soybean, moisture, protein, fat, grade, chemical composition, level.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 10.06.2019ж.*

UDC 58.009

### DIFFERENCE OF SALT TOLERANCE OF RICE (ORYZA SATIVA)

*Bakhtaulova A., Abdildauly A., Serdalin A.*

*This article presents the results of evaluation of varieties of rice (Oryza sativa) of Kazakhstan, Russian and Iranian selection for different quality salt resistance by laboratory method. Given the differences between the varieties in cultivated qualities: laboratory*



*germination, purity of seed, weight of 1000 seeds and laboratory indicators of salt tolerance of seeds: number of germinated seeds, length and mass of roots, depending on type of salinity (sulfate, chloride, soda). According to sowing qualities, the highest rates are characterized by the variety of Iranian selection Tarom hoshemi. At high concentrations of salts, the seeds of the studied varieties of sowing rice did not germinate with chloride salinity at a concentration of more than 0.7 - 1.3 g/l, with sulfate - more than 1.0 g/l, with soda - more than 2.5 g/l. On the basis of laboratory studies, it was found that a higher salt resistance with chloride and soda salinity differs in the grade of Tarom hoshemi; in the case of sulphate salinization of the Zarya variety, recommendations were formulated for the cultivation of varieties of different selection to meet the needs of the domestic grain market and the export of rice.*

**Key words:** salt resistance, rice, variety, laboratory method, salinity type.

### *Introduction*

On the globe, about a quarter of agricultural soils are saline to varying degrees, and, according to forecasts, by 2050, their share will be more than 50 % of cultivated areas. The area of saline soils in Kazakhstan (including saline, alkaline soils and combinations with other soils) is 111.55 million hectares, or 41% of the total territory of the country. Irrigated areas subject to salinization amounted to 404.3 thousand hectares and are located mainly in the South of the country[1].

In conditions of salt stress, plant growth slows down, water regime and ion homeostasis are violated, the photosynthetic surface area is reduced, the productivity of crops is reduced. In this regard, the study of salt resistance of cultivated plants is of great practical importance for obtaining a sustainable harvest on saline soils [2-4]. In some plants, the property of high salt resistance is combined with low productivity, in others with a relatively high. For agricultural production are valuable plants that combine the properties of salt resistance and yield.

According to the classification of salt resistance of plants, developed by VIR, species of cereal plants have the degree of resistance to salinity in the following descending series: granary "volosenets" fire "Wheatgrass" kohia "barley" wheat "rice" oats "sorghum" millet " corn [5,6]. Scientists explain the higher tolerance of cereals in General by the fact that the centers of origin and formation of many of them (wheat, barley, oats, rice, millet, sorghum) are arid regions of North Africa and South-East Asia, characterized by a significant distribution of saline soils. Long-term evolution and centuries-old culture of cereals in these areas contributed to the selection of the most resistant to salinization forms of plants and consolidation in the offspring of this feature [7-9]. Differences in tolerance to abiotic stresses, including salinization, exist not only between different types of crops, but also between varieties of the same crop. Moreover, the more extensive the area occupied by the cultivated plant species, the greater the amplitude of differences between varieties of this species in terms of resistance to stress [10-12].

In Kazakhstan, rice is grown in Kyzylorda, Almaty, South Kazakhstan regions. Almost 11.5 thousand hectares are allocated for rice in Almaty region. Such Russian rice varieties as "RAPAN", "Yantar", "Innovator", "Leader" have proved well among Kazakh farmers. There are 30 varieties of rice zoned in the valmatian region, which are included in the list of varieties approved for use, 16 of them – of Kazakh selection, nine – of Russian and five more – of Uzbek. Kyzylorda scientists of the Institute are derived and distributed seven varieties of rice. Agrofirms of the region have multiplied and successfully grow such varieties as " KAZ-Er-5", " KAZ-Er-6", " Aisaule", "Zarya". Kazakhstan and Iran signed an agreement on expanding bilateral cooperation in the field of agriculture, especially in the field of growing products outside Iran. Therefore, rice farms in Kazakhstan started producing Iranian rice for export to the Islamic Republic.

Currently, the evaluation of varieties for resistance to adverse factors of saline soils, characterized by a number of specific features, is not actually organized. At the organization of selection work sortochastki, as a rule, settle down on the best soils when on zoning they have to characterize the saline soils. The selection and creation of varieties of rice seed, adapted to soils

with specific characteristics, will allow more efficient use of the fertility of different types of soils, which will significantly increase the yield of this crop. Therefore, the aim of the study is to determine the different quality salt resistance of varieties of rice (*Oryza sativa*) in the laboratory for irrigated agriculture of Almaty region.

#### *Materials and methods*

The objects of study served three varieties of rice seed: Kazakhstan selection grade dawn of Russian origin grade a Yantar and Iran - sort of Trophosome. According to the ripening period, the varieties of rice sowing Zarya and Tarom hoshemi belong to the early maturing, and the variety Yantar - to the middle-maturing.

Determination of salt resistance was carried out by laboratory method on germination of seeds on salt solutions. This method is based on a high degree of correlation between the decrease in the final grain yield during salinization and the size of inhibition of their growth processes under the same conditions[13]. This makes it possible to objectively judge the comparative salt resistance of varieties at the early stages of ontogenesis. It should be taken into account that at a young age the salt resistance of plants of the same variety is the lowest, and with age it naturally and significantly increases[14]. This is typical for all plants and the relative differences in levels of salt resistance in different varieties persists throughout ontogenesis.

For the experiment, healthy, normally performed seeds were selected, treated with a formalin solution (1 ml per 300 ml of water), preventing moldy seeds.

To determine the salt resistance of rice seeds, sodium salt compounds were used: sodium chloride or sodium chloride (NaCl)— sodium salt of hydrochloric acid; sodium sulfate, sodium sulfate, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>—sodium salt of sulfuric acid; sodium carbonate Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-sodium salt of carbonic acid. Solutions of NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> salts were prepared on distilled water and varied in different concentrations from 0.40 to 4.0 g. rice Seeds were placed in sterile Petri cups of 10 pieces and poured with a salt solution. Distilled water was used as a control (without salinization). Germination was carried out in a climatic chamber at  $t=22\pm 2^{\circ}\text{C}$  for a week. The number of sprouted seeds was counted daily (the length of the sprout at the time of counting should be at least 5 mm). The experiment was carried out in three-fold repetition (table 1).

Table 1

#### *Salt concentrations for experiments with varieties of rice*

№	Concentrations of salts ,g/l		
	NaCl	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
1	0,3	1,0	0,1
2	0,5	1,5	0,15
3	0,7	2,0	0,20
4	0,9	2,5	0,25
5	1,1	3,0	0,30
6	1,3	3,5	0,35
7	1,5	4,0	0,40

#### *Results*

The results of determination of laboratory germination and seed purity showed that seed germination is quite high in the Iranian variety Taromhosemi (90%), slightly lower germination in varieties Zarya (70%) and Yantar (80%). Seed purity ranged from 91.0-99.0%. At the same time, the lowest purity of seeds was in the variety Zarya (91.6%). According to the weight of 1000 grains, the Yantar variety (31.6 g) is characterized by a higher index, slightly inferior to the variety of Iranian selection Tarom hoshemi (29.8 g), the seeds of the Zarya variety (27.4 g) had the least weight (table 2).

Table 2

**Laboratory germination, purity and weight of 1 000 grains of seeds of the studied rice varieties**

The name of the variety	Laboratory germination of seeds,%	Purity of the grains, %	The mass of 1000 grains,g
Zarya	70,0±1,2	91,6±1,3	27,4±0,5
Yantar	80,0±1,4	99,0±1,8	31,6±0,4
Tarom hoshemi	90,0±1,3	99,0±1,7	29,8±0,4

Despite the high laboratory germination of seeds, most varieties show low field germination. Thus, according to the data obtained from the three investigated varieties by sowing qualities of different varieties of Iranian selection of Trophosome.

For carrying out vegetative researches in the climatic chYantar the scheme of statement of experience including three grades of rice sowing of various selection, three types of salinization was developed: chloride, sulphate, soda on seven concentrations of salt solutions: NaCl from 0,3 to 1,5 g/l, Na<sub>2</sub>So<sub>4</sub> from 1,0 to 4,0 g/l, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> from 0,1 to 0,4 g/l.

At chloride salinization seeds of the studied rice varieties at high concentrations of salt did not germinate: Zarya variety at a salt content of more than 1.3 g/l, Yantar variety – already at 0.7 g/l, Taromhosemi variety – at 1.1 g/l. Zarya variety has a decrease in germination, the total length of the roots and their mass already at a NaCl concentration of 0.3 g/l, but at a concentration of 0.5 g/l, the indicators slightly increase, which may be due to the positive influence of Na ion on metabolic processes. Seeds of the Yantar variety lose germination already at a concentration of NaCl 0.7 g / l, and at a concentration of 0.3 g/l, there is a decrease in germination to 40%, the total length of the roots to 51, 1% and their weight to 81.7%. Seeds of the taromhosemi variety differ in that they retain germination even at a NaCl concentration of 0.9 g/l, but such indicators as the total length of the roots and their mass are significantly reduced to 13.8% and 11.0%, respectively (Fig. 1).

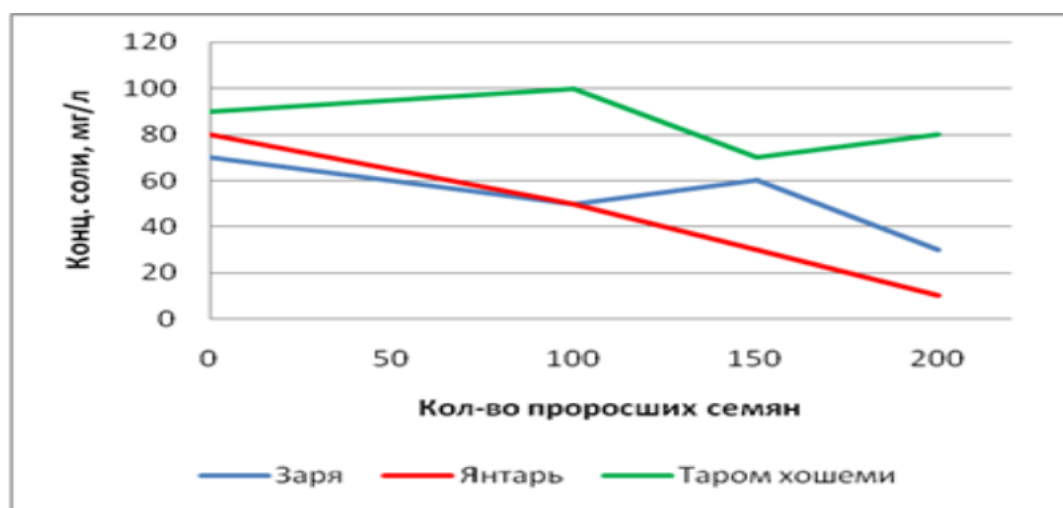


Figure 1. Germination of seeds of the studied varieties of rice

With sulfate salinization, the least stable indicators are characterized by the Yantar variety, for which the seeds have not sprouted already at a concentration of Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.0 g/l. In the Zarya variety, a significant decrease in indicators is observed at a concentration of Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> of 2.5 g/l (germination rate of 30%, total root length of 2.2%, total root weight-0.3%). For the Yantar variety, the lowest concentration of Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.0 g/l with a small excess of sulfate ion in the substrate had a detrimental effect on seed germination. Seeds of the taromhoshemi variety also proved to be weakly resistant to sulfate salinization and seed germination of 20-30% is observed only at concentrations of Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1.0-1.5 g/l (fig 2).

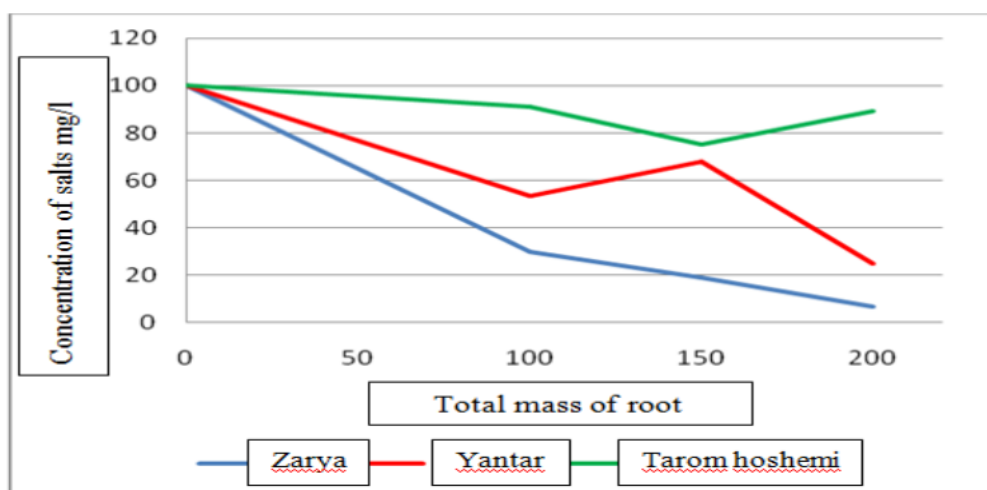


Figure 2. The total length of the roots of the studied varieties of rice sowing

In soda salinization, the concentration of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  of 2.5 g/l is a detrimental concentration for all the studied varieties of rice. For Zarya variety, the concentration of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0.1% reduces laboratory germination to 50%, and the root system growth indicators are suppressed to 36-29.8% (figure 3).

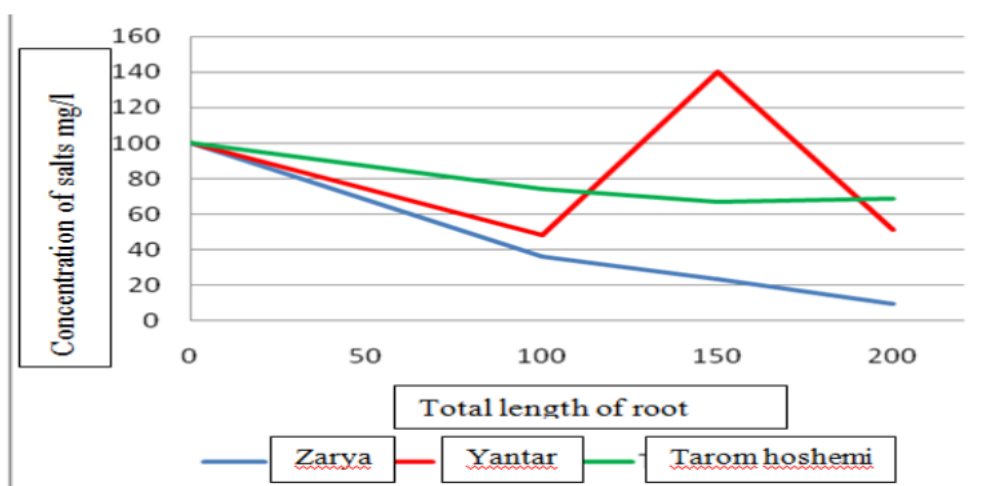


Figure 3. The total weight of the roots of the studied varieties of rice sowing

For the Yantar rice variety, the  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  concentration of 0.1% also reduces the laboratory germination to 50%, but the root system growth indicators are viable in comparison with the control by 48.3-53.4%. And for the variety Tarom hoshemi soda salinity at low concentrations does not affect the germination of seeds and with a salt content of 0.1-0.20 g/l germination is maintained to 70-80%, and the total length and weight of the roots is reduced only to 67.3 and 75.2%, respectively.

### Conclusion

On the basis of the obtained data on laboratory experiments and analysis of the literature data of the studied varieties of rice sowing the following conclusions can be drawn:

1. Of the three varieties studied, the cultivar of Iranian selection Tarom hoshemi differs in sowing qualities (laboratory germination rate of 90%, grain purity of 99%, weight of 1000 grains of 29.8 g). The scheme of setting of vegetative experiments, including three varieties of rice sowing of different selection, three types of salinity: chloride, sulfate, soda on seven concentrations of salt solutions:  $\text{NaCl}$  from 0,3 to 1,5;  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  from 1,0 to 4,0;  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  from 0,1 to 0,4 g / l.

2. At chloride salinization seeds of the studied rice varieties at high concentrations of salt did not germinate: Zarya variety at a salt content of more than 1.3 g/l, Yantar variety – already at 0.7 g/l, Tarom hosemi variety – at 1.1 g/l. at sulfate salinization, the least stable indicators are characterized by

Yantar variety, for which already at a concentration of  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  1.0 g/l the seeds did not germinate. In soda salinization, the concentration of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  of 2.5 g/l is a detrimental concentration for all the studied varieties of rice. Soda salinity at low concentrations does not affect the germination of Tarom hoshemi seeds and with a salt content of 0.1 to 0.20 g/l, germination is maintained to 70-80%, and the total length and weight of the roots is reduced only to 67.3 and 75.2%, respectively.

3. Comparative analysis showed that Tarom hosemi variety has higher salt resistance in chloride salinization (at  $\text{NaCl}$  concentration of 0.7 g/l – laboratory germination of 90%, total length and weight of roots – 20.7%, 24.8%); at sulfate salinization Zarya variety (at  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  concentration of 2.0 g/l – laboratory germination of 50%, total length and weight of roots – 5.0%, 4.0%); at soda salinization Tarom hosemi (at a concentration of  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0.2 g/l – laboratory germination of 90%, the Total length and weight of the roots – 20.7%, 24.8%).

Based on the studies conducted, rice farms are recommended to grow a variety of rice Zarya of Kazakhstan selection to meet the needs of the domestic grain market and a variety of rice Tarom hoshemi for export of grain to Iran.

#### LIST OF REFERENCES:

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fao.org/news/archive/news-by-date/2012/ru/>
2. Строганов Б.П. Метаболизм растений в условиях засоления / Б.П. Строганов. — М.: Наука, 1976. — 646 с.
3. Мохаммед А.М. Аккумуляция осмолитов растениями различных генотипов рапса при хлоридном засолении / А.М. Мохаммед, Г.Н. Ралдугина, В.П. Холодова, В.В. Кузнецов // Физиология растений. 2005. — Т. 53, № 5. — С. 732-738.
4. Строганов Б.П. Физиологические основы солеустойчивости растений / Б.П. Строганов. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 365 с.
5. Драгавцев В.А. Физиологические основы селекции растений / В.А. Драгавцев, Г.В. Удовенко, Н.Ф. Батыгин и др. — Санкт-Петербург, ВИР, 1995. — 650 с.
6. Walitang D. I. The influence of host genotype and salt stress on the seed endophytic community of salt-sensitive and salt-tolerant rice cultivars / D. I. Walitang, K. Chang-Gi, K. Kiyoon, Y. Kang, Y. K. Kim, T. Sa. // BMC Plant Biology, 18. — 2018. - P. 1-16.
7. Шевелуха В.С. Периодичность роста сельскохозяйственных растений и пути его регулирования. / В.С. Шевелуха. — М. 1980. — 102 с.
8. Hu. Overexpression of OsLEA4 enhances drought, high salt and heavy metal stress tolerance in transgenic rice (*Oryza sativa* L.) / T. Hu, Sh. Zhu, L. Tan, W. Qi, Sh. He, G. Wang // Environmental and experimental botany, 123. — 2016. - P. 68-77.
9. Paul S. Seed pre-treatment with spermidine alleviates oxidative damages to different extent in the salt ( $\text{NaCl}$ )-stressed seedlings of three indica rice cultivars with contrasting level of salt tolerance / S. Paul, A. Roychoudhury, A. Banerjee, N. Chaudhuri, P. Ghosh // Abiotic stress tolerance in plants: growth regulators and transcriptional control of multiple signaling pathways, Plant Gene, 11. — 2017. - P. 112-123.
10. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. — М.: Изд-во РУДН, 2001. — 780 с.
11. Chunthaburee S. Application of Exogenous Spermidine (Spd) Improved Salt Tolerance of Rice at the Seedling and Reproductive Stages / S. Chunthaburee, J. Sanitchon, W. Pattanagul, P. Theerakulpisut // Agriculture and Climate Change - Adapting Crops to Increased Uncertainty (AGRI 2015), Procedia Environmental Sciences, 29. — 2015. - P. 134-134.
12. Freire M. H. da C. Emergence and biomass accumulation in seedlings of rice cultivars irrigated with saline water / M. H. da C. Freire, G. G. de Sousa, M. V. P. de Souza, E. D. R. de Ceita, J. N. Fiusa, K. N. Leite // Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental – Agriambi. 22(7). — 2018. - P. 471-475.

13.Иванов Ю.М.Технологическая модификация метода проростков и анализ его пригодности для оценки солеустойчивости растений / Ю.М.Иванов, Г.В. Удовенко. // Тр. по прикл. бот., ген. и селекции. 1970. — Т.43, № 1. — С. 160-167.

14.Удовенко Г.В. Изучение солеустойчивости зернобобовых растений в онтогенезе в связи с некоторыми свойствами протоплазмы / Г.В. Удовенко, В.М. Евдокимов // Физиология растений.1970. —Т. 17. —С. 590-598.

### РАЗНОКАЧЕСТВЕННАЯ СОЛЕУСТОЙЧИВОСТЬ СОРТОВ РИСА ПОСЕВНОГО (*ORYZA SATIVA*)

*Бахтаулова А.С., Абділдаұлы А., Сердалин А.*

*В данной статье изложены результаты оценки сортов риса посевного (*Oryza sativa*) казахстанской, российской и иранской селекции на разнокачественную солеустойчивость лабораторным методом. Приведены различия между сортами по посевным качествам: лабораторной всхожести, чистоте семян, массе 1000 зерен и показателям лабораторной солеустойчивости семян: по количеству проросших семян, длине и массе корней в зависимости от типа засоления (сульфатное, хлоридное, содовое). По посевным качествам наиболее высокими показателями характеризуется сорт иранской селекции Таром хошеми. При высоких концентрациях солей семена исследуемых сортов риса посевного не проросли при хлоридном засолении при концентрации более 0,7- 1,3 г/л, при сульфатном - более 1,0 г/л, при содовом - более 2,5 г/л. На основании проведенных лабораторных исследований установлено, что более высокой солеустойчивостью при хлоридном и содовом засолении отличается сорт Таром хошеми; при сульфатном засолении сорт Заря и сформулированы рекомендации по выращиванию сортов разной селекции для удовлетворения потребностей внутреннего зернового рынка и экспортариса.*

**Ключевые слова:** *солеустойчивость, рис, сорт, лабораторный метод, тип засоления.*

### ЕГІСТІК КҮРІШТІҢ (*ORYZA SATIVA*) ӘРТҮРЛІ САПАДАҒЫТҰЗҒА ТӨЗІМДІЛІГІ

*Бахтаулова А.С., Абділдаұлы А., Сердалин А.*

*Бұл мақалада Қазақстан, Ресей және Иран селекциясының егістік (*Oryza sativa*) күріш сорттарын зертханалық әдіспен әртүрлі сападағы тұзға төзімділікке бағалау нәтижелері баяндалған. Себу сапасы бойынша сорттар арасында айырмашылықтар келтірілген: зертханалық өнгіштігі, тұқым тазалығы, 1000 дән массасы және тұқымдардың зертханалық тұзға төзімділік көрсеткіштері: тұздану түріне байланысты (сульфатты, хлоридті, сода) өскен тұқымдардың саны, тамырдың ұзындығы мен салмағы. Егістік сапасы бойынша ең жоғары көрсеткіштерімен ирандық селекцияның сорты Таром хошеми сипатталды. Зерттелініп отырған күріш сорттарының тұқымдары хлоридті тұздану кезінде концентрациясы 0,7 - 1,3 г/л - ден артық, сульфатты жағдайда - 1,0 г/л-ден артық, сода кезінде-2,5 г/л-ден артық тұздардың жоғары концентрациясы кезінде өспей қалды. Жүргізілген зертханалық зерттеулер негізінде хлоридті және сода тұздану кезінде жоғары тұзға төзімділігімен Таром хошеми ерекшеленеді; сульфатты тұздану кезінде Заря сорты анықталды және ішкі астық нарығының және күріш экспортының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін әртүрлі селекция сорттарын өсіру бойынша ұсыныстар тұжырымдалды.*

**Кілт сөздер:** *тұзға төзімділік, күріш, сорт, зертханалық әдіс, тұздану түрлері.*

*Материал поступил в редакцию: 19.06.2019г.*

**HYDROMINERAL RESOURCES OF ALTAY LAKE***Dyusembinova S., Karbozova Zh., Reimann M.*

*In the article the results of a study of the physicochemical composition of water and therapeutic mud of Altay Lake presents. Physico-chemical research of water and therapeutic mud is closely related to the problem of establishing the need to determine the degree of their suitability for the development of medical tourism and recreation. The hydro-mineral resources of Altay Lake are a multi-purpose product and can be comprehensively used in the national economy and improving the population.*

**Key words:** *Altay Lake, hydromineral resources, peloid, brine, balneology, microelements, recreation, medical tourism.*

The recreational sphere helps to restore the physical and mental strength of a person. The use of territories for recreational and recreation and wellness is closely related to their natural potential. The study of hydromineral resources is interconnected with the problem of establishing the need to determine the degree of their suitability for the development of health tourism and recreation.

The study of the physical and chemical characteristics of water and therapeutic mud is relevant and provides scientific justification for constructing seasonal health resorts specializing in heliotherapy, climatotherapy, mud therapy and the development of therapeutic and health recreation. Expeditionary research in order to study the suitability of water and therapeutic mud for the development of health tourism and recreation have shown that the chemical and mineral composition of the water of Altay Lake is affected by the inertness, shallow reservoir and active evaporation of water in the summer [Table 1].

According to the results of spectral analysis and hydrological studies, the salinity of the water in Altay Lake is 4-6 ‰. Mineralization of lake water is affected by groundwater nutrition.

Table 1. - The chemical composition of Lake Altai (mg / ek per 100 g)

Parts of Altay Lake	Sampling day	The ratio of Ca mg / eq	Соотношение Mg mg/eq	Ratio Na+ K mg/eq	alkalinity		Ratio SO <sub>4</sub> mg/eq /l	Ratio Cl mg/eq /l	Solid residues, g
					Ratio C O <sub>3</sub> mg/eq /l	Ratio HCO <sub>3</sub> mg/eq			
Western part	21.08.14	0,7	0.004	2.75		0.2	1,8	0,05	0,234
East End	21.08. 14	0,1	0.004	2.65		1.5	1,6	0,05	0,193

According to the results of a laboratory analysis of the samples taken, the water of Altay Lake is clear, the total hardness is 0.4-5.6 mgEq / L, the pH of the western part is 8.8, and the eastern part is 9. The water contains sulfates (633.6 mg/l), chlorides (233.6 mg/L),

hydrocarbonates (1769.0 mg/L), magnesium prevails (93.9 mg/L) than calcium (30.0 mg/L). Total mineralization 3.0 g/L. The concentration of magnesium, chlorides, hydrocarbons and calcium in the composition of the water meets the limit standards.

It belongs by composition refers to sulfate-chloride-sodium water and complies the sanitary and epidemiological requirements of the Government of the Republic of Kazakhstan dated January 18, 2012 №104. Therefore, the water of this lake can be used for the development of health tourism and recreation. In the composition of the water of Altay Lake 13 chemical elements of the periodic table were found. Among them, sodium, magnesium, and calcium predominate [Table 2 and 3].

Table 2. The results of spectral analysis of the chemical composition of water in the eastern part of Altay Lake

Cations				Anions			
Components	mg/l	mg/eq/l	% mg/eq	Components	mg/l	mg/eq/l	% mg/eq
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	103,1	43,3	82,4	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	120,0	4,0	7,6
Ca <sup>++</sup>	30,0	1,5	2,9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1769,0	29,0	55,2
Mg <sup>++</sup>	93.9	7,7	14,7	Cl <sup>-</sup>	233,6	6,3	12,0
Fe (+3)	0,1	0,01	0,0	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	633,6	13,2	25,2
ammonium	0,2	0,01	0,00	fluorides	4,35	0,23	0,01
				iodites	0,55	0,004	0,000
				bromites	30,96	0,39	0,02
				boron	9,00		

Conducted comparative analysis of the laboratory research data for the seasons showed a difference in the number of detected cations and anions of the western and eastern parts of Altay Lake.

In the composition of the water in the eastern part of the lake compared with the western part, a predominance of Ca by 10 mg/l (33.3%) magnesium 4.9 mg/l (5.21%); HCO<sub>3</sub> 30.5 mg/L (1.75%); sulfates 43.2 mg/l (6.81%), and Na + K decreases by 2.55 mg/l (0.24%); CO<sub>2</sub> 8 mg/L (5.79%) was revealed; [Table 2 and 3].

Table 3. The results of spectral analysis of the chemical composition of water in the western part of Altay Lake

Anion				Cations			
Components	mg/l	mg/eq/l	% mg/eq	Components	mg/l	mg/eq/l	% mg/eq
Na <sup>+</sup> + K <sup>+</sup>	104,6	43,4	84,0	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	138,0	4,6	8,9
Ca <sup>++</sup>	20,0	1,0	1,9	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1738,5	28,5	55,1
Mg <sup>++</sup>	89,0	7,3	14,1	Cl <sup>-</sup>	233,6	6,3	12,0
ammonium	0,2	0,01	0,00	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	590,4	12,3	23,8
				fluorides	4,06	0,21	0,01
				iodites	1,47	0,012	0,001
				bromites	39,53	0,49	0,02
				boron	9,00		

Water in the eastern part of Lake Altay, where pH = 9.0, total mineralization is 3971.7,



mg/l., dry residue is 3.024 g/l., total hardness is 0.4-5.6.

$$M3,0 \frac{HCO_3 55.2 SO_4 25.2}{Na 82.4} = \text{pH } 9.0$$

The water of the western part of the lake, where pH is 8.8, the total mineralization is 3851.1 mg/l., the dry residue is 3.024 g/l., the total hardness is 0.4-5.6.

$$M3,0 \frac{HCO_3 55.1 SO_4 23.8}{Na 84.0} \text{ pH } 8,8.$$

A comparative analysis of the data in Tables 2, 3 makes it possible to conclude that the concentration of potassium, sodium, chlorine, sulfates, and hydrocarbonates in the composition of water is higher than that of magnesium and calcium. Fluctuation of chemical composition depends on evaporation, on the amount of spring melt water under the condition of arid climate [1;2].

In an arid climate, the evaporation of water increases in summer and the concentration of chemical elements dissolved in water increases and a highly mineralized layer of dirt forms on the bottom of the reservoir, which is called brine. The concentration and composition of brine varies depending on hydrometeorological conditions and the season. Mineralization of brine can be very large and often reaches 300-350 g/l [3;4].

The results of the analysis of brine and water showed that in the composition of 1 dm<sup>3</sup> of brine, the proportion of manganese, copper, lead, nickel, cadmium, strontium, chromium is from 0.0007 - 0.1 mg / dm<sup>3</sup>, which corresponds to sanitary and epidemiological requirements.

The composition contains sulfate ions (62.38g / 100g), chlorides (1.90g / 100g), potassium (0.02g / 100g) calcium (0.21g / 100g), as well as CaSO<sub>4</sub> salts (0.62%), MgSO<sub>4</sub> (0.83%), NaCl (2.78%), KCl (0.03%), MgCl<sub>2</sub> (92.35%) [Table 4].

Table 4. The chemical composition of the therapeutic mud of Lake Altay

Anion		Cations			
Components	g/100 g	Components	g/100 g		
Sodium	30,20	Chlorides	1,90		
Potassium	0,02	Sulphates	62,38		
Calcium	0,21				
Magnesium	0,18				
Salt content, %					
CaSO <sub>4</sub>	0,62	MgSO <sub>4</sub>	0,83	MgCl <sub>2</sub>	92,35
NaCl	2,78	KCl	0,03	Insoluble residue, %	3,39

Bischofite (MgCl<sub>2</sub>) predominates in the composition of therapeutic mud. According to balneologists, bischofite is used for diseases of the musculoskeletal system (for deforming arthrosis, rheumatoid arthritis, radiculitis, lumbalgia and other chronic inflammatory and dystrophic diseases of the musculoskeletal and neuromuscular apparatus), in the pathology of the central and peripheral nervous system, dermatology.

Bischofite is used as an external agent and has anti-inflammatory, regenerative and analgesic effects [ 5;6].

The composition of the healing mud of Altay Lake is dominated by magnesium, calcium, and sodium ions. Analysis of the results of the study showed that the physico-chemical composition of water and brine meets the regulatory sanitary and epidemiological requirements of

the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan № 104 of January 18, 2012 used in sanatoriums and physiotherapy.

From the analysis we can conclude that Altay Lake has a unique variety of hydromineral recreational resources. Unfortunately, its use for recreational and therapeutic purposes is not up to standard. Therefore, it is necessary to develop a sanatorium-resort and health-improving infrastructure, as well as streamlining and increasing the efficiency of using the recreational resources of this lake.

#### LIST OF LITERATURE:

1. Филонец П. П. Морфометрия озер Талды-Курганской и Алма-Атинской областей. - В кн.: География пустынных и горных районов Казахстана. Вып. 15 Алма-Ата, «Наука» КазССР, 1970.- С.12-135.
  2. Филонец П.П., Омаров Т.Р. Содержание микроэлементов в поверхностных водах -Талды-Курганской и Алма-Атинской областей.-Алма-Ата, «Наука» Каз ССР, 1970.-175с.
  3. Холенок В.Ф. Природные и лечебные богатства Казахстана.- Алма-Ата: ГЫЛЫМ, 1982.-С. 33-67.
  4. Dzhetimov, M.A., Mazbayev, O.B., Asubayev B.K., Yesengabylova A., Tokpanov, E.A. Physical And Chemical Microbiological Analysis Of The Therapeutic Mud Of “Kossor” Deposit Of Alakol Lake. Life Sci J 2014;11(5):217-221]. (ISSN:1097-8135).
  5. Sairan Suraganova, Aiman Yessengabylova, Alken Bissekov, Yernazar Sarbasov, Bigotanov Kaisar. Sanitary and microbiological researches of therapeutic muds of the deposit “Kossor” of the Almaty oblast. Life Sci J 2014;11(9):276-279]. (ISSN:1097-8135).
  6. Garrett D. Handbook of Lithium and Natural Calcium Chloride. Their Deposits, Processing, Uses and Properties. Elsevier. 2004. 457 p.
- S.Dyusembinova, Master of Science, Taldykorgan, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Department of Natural Sciences, Senior Lecturer  
 Zh. Karbozova, Master of Science, Taldykorgan, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Department of Natural Sciences, Senior Lecturer  
 Mart Reimann, PhD, Tallinn University, School of Natural Sciences and Health, Associate Professor.

#### АЛТАЙ КӨЛІНІҢ ГИДРОМИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАРЫ

*Дюсембинова С.М., Карбозова Ж.Ж., Рейман М.*

*Мақалада Алтай көлінің су және емдік балшықтарының физика-химиялық құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген. Су мен емдік балшықтың физика-химиялық зерттеулері олардың медициналық туризм мен рекреацияны дамытуға жарамдылық дәрежесін анықтау қажеттілігімен байланысты. Алтай көлінің гидро-минералды ресурстары көп мақсатты өнім болып табылады және оны халық шаруашылығында және халықтың жағдайын жақсартуда жан-жақты пайдалануға болады.*

**Кілт сөздер:** *Алтай көлі, гидроминералды ресурстар, пелоид, тұзды, пальноологиялық, микроэлементтер, демалыс, медициналық туризм.*

#### ГИДРОМИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ОЗЕРА АЛТАЙ

*Дюсембинова С.М., Карбозова Ж.Ж., Рейман М.*

*В статье представлены результаты исследования физико-химического состава воды и лечебных грязей озера Алтай. Физико-химическое исследование воды и лечебных*

грязей тесно связано с проблемой установления необходимости определения степени их пригодности для развития лечебно-оздоровительного туризма и отдыха. Гидроминеральные ресурсы озера Алтай являются продуктом многоцелевого назначения и могут комплексно использоваться в народном хозяйстве и оздоровлении населения.

**Ключевые слова:** озеро Алтай, гидроминеральные ресурсы, пелоид, рапа, бальнеология, микроэлементы, рекреация, лечебно-оздоровительный туризм

*Материал поступил в редакцию: 10.04.2019г.*

ӘОЖ 551.83

## **МАЙТӨБЕ ӨЗЕНІ АҢҒАРЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ ПАЛЕОГЕН ҚАЗЫНДЫ ФАУНАСЫНЫҢ КАЙНОЗОЙ ЭРАСЫНДАҒЫ ЖЕТІСУ ӨңІРІ ТАБИҒАТЫНЫҢ ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ДАМУЫН ЗЕРТТЕУДЕГІ АЛАТЫН ОРНЫ**

*Исабаев А.Т., Кыдырбаева А.Т., Сыдыканова М.А.*

Мақалада Майтөбе өзені аңғарындағы «Ақжар тас» қонысынан табылған ежелгі қазынды жануарлардың өткен дәірлердегі табиғаттың қалыптасуының физикалық-географиялық жағдайын зерттеудегі маңызы қарастырылған. Аталған тақырыптың өзектілігін зерделенетін ауданнан табылған палеоген қабаттарындағы ежелгі қазынды фауналардың аз зерттелуі, ғылыми әдебиеттердегі мәліметтердің аздығы айқындайды. Мақалада ежелгі қазынды алып мүйізтұмсық *Paraceratherium zhajrensis* зерттеу нәтижелері келтірілген.

**Кілт сөздер:** стратиграфия, палеоген, олигоцен, миоцен палеофауна, мүйізтұмсық, қазынды жануарлар.

### **Кіріспе**

Палеогеографиялық зерттеулер белгілі бір аумақтың өткен дәуірлердегі уақыт ішіндегі даму заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік беретін физикалық-географиялық жағдайын қалпына келтіруге негізделген.

Палеогеографиялық қалпына келтіру белгілі бір геологиялық кезеңдердегі палеоклиматтық, палеоэкологиялық жағдайларды зерделеуде, қазіргі табиғи ландшафтардың қалыптасу тарихын, геожүйелердің болашақтағы жағдайын болжауға негіз болатын маңызды құрал болып табылады. Ол өз кезегінде табиғатты тиімді пайдалану жөнінде ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді.

Белгілі бір кезеңнің қалыптасу жағдайын анықтайтын өткен геологиялық дәуірлердің шынайы құжаты тау жыныстарының шөгінді қабаттарында сақталған қазынды ағзалар саналады. Оның қатарына Кербұлақ ауданындағы Майтөбе өзені аңғарындағы олигоцен мен миоценнің көлдік құмды шөгінділерінде сақталған жоғары палеогенде Жетісу өңірінің батпақты алқаптарда мекендеген алып мүйізтұмсық *Paraceratherium zhajrensis* сүйектері болып табылады.

### **Бастапқы материалдар мен зерттеу әдістері.**

Майтөбе өзені аңғарындағы «Ақ жартас» қонысындағы алып мүйізтұмсықтар *Paraceratherium zhajrensis* сүйектерін зерттеу 2018-2019 жылдар аралығында Қ.И. Сәтбаев атындағы геология ғылымдары ғылыми-зерттеу институтының кайназой мезазой геологиясы бөлімінің бас ғылыми қызметкері б.ғ.к. Б.У. Байшашев пен ғылыми қызметкер биология ғылымдарының магистрі Р.Б. Иманқұлованың жетекшілігімен жүргізілді.

**Зерттеулер барысында** биофациалық талдау, палеонтологиялық, стратиграфиялық әдістер қолданылды.

2018-2019 жылдар І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университетінің жаратылыстану кафедрасының Қ.И.Сәтбаев атындағы геология ғылымдары ғылыми-зерттеу институтының Кайназой мезазой геологиясы бөлімінің бас ғылыми қызметкері б.ғ.к. Б.У. Байшашев пен биология ғылымдарының магистрі Р.Б. Иманқұловамен бірлесіп Кербұлақ ауданындағы Қызылжар ауылының батысында 5 шақырым қашықтықтағы Майтөбе өзені аңғарындағы «Ақ жартас» қонысында жоғары палеоген (олигоцен) кезеңінің қызынды жануарларын зерделеу мақсатында экспедициялық зерттеулер жүргізді.

Далалық зерттеулер барысында Палеоген дәуірінің олигоцен кезеңінің көлдік құмды шөгінділерінен шамамен 23 миллион жыл бұрын субтропиктік батпақты алқаптарда мекендеген салмағы 20т, биіктігі 5м, ұзындығы 8м дейін жеткен алып мүйізтұмсық *Paraceratherium zhajrensis* туысының асықты жілігінің жоғарғы бөлігі, бас сүйегінің желке тұсының бөліктері табылып зерттелді (1-сурет).



Алып мүйізтұмсық *Paraceratherium zhajrensis* асықты жілігінің жоғарғы бөлігінің өлшемдері

«Ақ жартас» қонысындағы олигоцен мен миоценнің көлдік құмды шөгінділерінен алғашқы батпақ мүйізтұмсықтарының қазындылары 1985 жылы Жетісу Алатауының жер бедерін, геологиялық құрылысын зерттеген геолог-геоморфолог ғалым Л.К.Диденко-Кислиина жоғарғы олигоцен (27-24 миллион жыл бұрынғы) мен миоцен (23-5 миллион жыл бұрын) кезеңдерінде жататын энтелодонттар (*entelodontidae paeraceratherium prochorovi boris*) мен индрикотериялардың (*indricotherium*), *Paraceratherium zhajrensis* сүйектерін тапты [1;2].

Қазақстанға танымал палеонтолог ғалымдар Б.С. Қожамқұлова мен П.А. Тлеубердина қалпына келтірген олардың қаңқалары Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясының табиғат мұражайында сақтаулы тұр.

1990-1991 жылдар аралығында Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясының зоология ғылыми зерттеу институтының палеонтология зертханасының бас ғылыми қызметкері б.ғ.к., доцент Б.У.Байшалов парацератериялардың (*paeraceratherium prochorovi Boris*), 2000-2004 жылдар аралығында Қызылжардан батпақ мүйізтұмсығы *Sharfnunodon* sp тапты [10; 11].

Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым Академиясының зоология ғылыми-зерттеу институтының бас ғылыми қызметкері белгілі палеонтолог ғалым Б.У. Байшашовтың зерттеулеріне сәйкес Қызылжар палеонтологиялық ескерткішіндегі

палеоген қабаттарынан палеоген дәуіріндегі Жетісу өңірінің палогеографиялық, палеоэкологиялық және палеоклиматтық жағдайын оқып үйренуге мүмкіндік беретін бірнеше палеонтологиялық құндылықтар табылған. Қызылжар, палеогеннің төменгі қабаттарынан алғаш рет 1953 жылы Жетісу Алатауын зерттеген белгілі геологтар Шалыгин, Казанли, 1955 жылы Баженов пен Пуловский, 1958 жылы Костенко тапқан өсімдіктердің таңбасы мен алып мүйізтұмсықтың сүйектері палеоген дәуіріндегі палеоэкологиялық жағдайды анықтауға мүмкіндік берді [3; 4; 5; 6].

**Энтелодонттар** (*Entelodontidae*,) жұп тұяқтылардың ішінде шошқа тәрізділер отрядына жататын 37,2—16,3 миллион жылдар бұрын қазіргі Жетісу өңірінде мекендеген жойылған жануар [7; 8].

1975–1977, 1995–1997 жылдар аралығында Америка Құрама Штаттарының география қоғамымен бірлесіп жүргізілген экспедиция нәтижесінде Алтынемел ұлттық табиғат бағындағы Ақтау тауындағы жоғарғы палеоген қабаттарынан батпақ мүйізтұмсығы бронотерияның үш жақ сүйегі мен толық сақталған қаңқалары табылды. Палеонтолог ғалым Б.У. Байшашовтың пікіріне сәйкес бронотерий қазіргі Ақтаудың маңындағы батпаққа батып өлгендіктен қаңқалары толық сақталған [4].

2004 жылы Ақтаудың маңынан басқа өңірлерде кездеспеген шамамен 25–23 миллион жыл бұрын Жетісу өңірінде мекендеген *Aktautian nontitanopus Muhlbachler* (2004ж) бронотерияның қаңқасы табылды.

**Ацератериилер**, (*aceratherium*) **Парацератериилер** (*perissodactyla*) шамамен 20–30 миллион жылдар бұрын Еуразия мен Солтүстік Америкада мекендеген қазіргі мүйізтұмсықтардың арғы туысы. Бірақ оларда мүйіз тұмсық болмаған. Парацератерий құрылыкта мекендеген ең ірі сүт қоректі жануар. Олардың биіктігі 5 метрге салмағы 20 тоннаға дейін жеткен. Салмағының аса ауыр болғанына қарамастан олар жыртқыш емес, ағаштардың жапырағымен, сабағымен қоректенген шөп қоректі жануарлар болды (5-қосымша) [5; 6; 7].

**Индрикотериилер** (*indricotherium*) шамамен 30–20 миллион жылдар бұрын тіршілік мүйіз тұмсықты сүт қоректі жануар. Индрикотериилердің қаңқалары Қызылжар палеонтологиялық ескерткішінен, Қазақстанның, Еуразия мен Солтүстік Американың көптеген бөліктерінен табылған.

Индрикотериилер мүйізтұмсықтардың ішіндегі бойы 4,8м дейін жететін ең биігі және салмағы 17 тонна тартатын құрылықтың сүт қоректі жануарларының ішіндегі ең ауыры. Олар ағаштар мен бұталардың жапырағымен, сабақтарымен қоректенген.

Қызылжар палеонтологиялық ескерткішіне жасаған экспедициялық зерттеулер нәтижесінде жиналған нақты мәліметтер бұдан 20–30 миллион жыл бұрын қазіргі Күреңбел тау аралық ойысының орынында ежелгі ірі көл болғанын оның жағалауында батпақты экологиялық ортада мекендейтін алып мүйізтұмсық *Paraceratherium zhajrensis* сияқты ірі жануарлар мекендеген деген қорытынды шығаруға мүмкіндік берді. Табылған қазынды жануарлар сүйектерінің ірі болуы Қазіргі Жетісу өңірінде жоғарғы палеогеннің олигоцен кезеңінде ылғалды жылы субтропиктік климат жағдайында биік субтропиктік өсімдіктер және олармен қоректенетін алып жануарлар мекендегенін дәлелдейді [3; 4; 7].

Жоғарғы неоген мен төрттік дәуірде қазіргі Альпі, Кавказ, Памир, Гималай таулары түзіліп, Еренқабырға, Жетісу Алатауы, Сауыр-Тарбағатай, Алтай, Саян таулары жаңғырып көтерілді. Нәтижесінде құрылықтың көлемі ұлғайып ежелгі теңіздердің тартылы климаттың өзгеруіне әсер етті. Құрғақ аридті климат жағдайында палеоген, неоген дәуірлеріндегі алып шөп қоректі жануарлардың мутациялық өзгерістерге ұшырады. Нәтижесінде қоректің аздығынан, қоршаған ортаға бейімделе алмаған ацератерии (*aceratherium*), парацератери (*perissodactyla*), индрикотериилер (*indricotherium*) сияқты көптеген алып жануарлардың жойылды. Қазір олардың қазынды қаңқалары палеоген, неоген қабаттарында сақталған.



2-сурет Майтөбе өзені аңғарындағы «Ақ жартас» палеонтологиялық ескерткішіндегі олигоценнің қазынды фауналары сақталған көлдік құмды шөгінділеріндегі қазба жұмыстары

Палеоклиматтық және палеоэкологиялық жағдайлардың ерекшеліктеріне сәйкес кайназой эрасында органикалық дүние дамудың ең жоғарғы сатысына жетті. Мезозойдан кайназойға жеткен жануарлар тез өсіп жетіліп қоршаған ортаның палеоэкологиялық жағдайына бейімделген жаңа түрлер мен туыстар пайда болды [6].

Атап айтсақ палеоген, неоген дәуірлерінде ашық тұқымдас өсімдіктерді қоршаған ортаның температураның өзгерісіне жақсы бейімделген жабық тұқымды өсімдіктер, жүрегі төрт камералы жылы қанды сүтқоректі жануарлар пайда болды. Оған температура мен жауын-шашынның маусымдық таралуының әр түрлі болуына байланысты жүндес мамонттар мен мүйізтұмсықтардың, жылқылардың жұп және тақ тұяқты басқа да жануарлардың пайда болуы мысал болады.

65-23 миллион жылдар аралығын қамтитын Палеоген жүйесі 65-56 миллион жылдар аралығын қамтитын төменгі (палеоцен), 56,0-33,9 миллион жылдар аралығын қамтитын орта (эоцен) және 33,9-23 миллион жылдар аралығын қамтитын жоғарғы (олигоцен) болып бөлінеді [4; 5; 8].

Палеогеографиялық зерттеулер мен Майтөбе өзені аңғарындағы олигоценнің көлдік құмды шөгінділерінен табылған алып мүйізтұмсықтардың сүйектері палеоген дәуірінде жылы ылғалды муссондық субтропиктік климат басым болды. Жылдық жауын-шашынның орташа мөлшері шамамен 500—800 мм және басым бөлігі қыста түсті. ең суық айдың орташа температурасы +5°, ең жоғары температурасы +25 +28°C (Корнилова, 1974).

Неоген дәуірінің басында біртіндеп теңіздердің тартылып қазіргі Жетісу өңірінде климат біршама құрғауына байланысты субтропиктік саванналар мен ормандардың орыны біртіндеп субтропиктік шөлдермен шөлейттерге айнала бастады.

Нәтижесінде ылғалды тропиктік және субтропиктік ормандар мен саванналарда мекендеген жануарлар энтелодонттар (*entelodontidae*), бронтотерилері *brontotherium*), ацератерилер (*aceratherium*) парацератерилер мен индрикотерилер неогеннің басында

коректік заттардың құрамы мен климаттың өзгеруіне байланысты қоршаған ортадағы өзгеріске бейімделе алмай тіршілігін жойды. Олардың басым бөлігі Алматы облысы аумағындағы Текес, Саты, Ақтау, Қызылжар, Қызылқора сияқты олигоценнің шөгінді қабаттарында сақталған.

Осыған орай палеоэкологиялық орта өзгеріп суда мекендеген ағзалардың біртіндеп мутациялық өзгерістерге ұшырай бастады. Орта жағдайына бейімделмеген ағзалар біртіндеп жойылды деген қорытынды шығаруға болады.

**Қорытындылар.** Палеобиоценоз сақталған Майтөбе өзені аңғарындағы олигоценнің келдік шөгінді қабаттарында сақталған экспедициялық зерттеулер жүргізген аумақтан табылған қазынды ағзалар палеоген, неоген және төрттік дәуірлердегі палеоклиматтық, палеоэкологиялық жағдайды зерделеуге, мүмкіндік береді. Табылған қазынды ағзалар өңірде тіршілік еткен құрылық жануарларының дауы мен өзгеруін жергілікті, өңір аралық, және ғаламшарлық деңгейде зерделеуге, тіршіліктің эволюциялық дамуын анықтауға мүмкіндік береді.

Өткен геологиялық кезеңдердің физикалық-географиялық жағдайын, Жетісу өңірін түзетін шөгінді қабаттардың стратиграфиялық қимасын сипаттауда, сонымен қатар, палеофаунаның жана түрлерін анықтауда маңызы зор.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Диденко-Кислицина Л.К., Бирюко в М.Д., Бейбулатова Р.В. Новые данные о стратиграфии палеогеновых отложений Джунгарского Алатау. — В кн. Материалы по геологии и полезным ископаемым Южного Казахстана. вып 49 (29). Алма-Ата: Наука, 1971.-С. 140-149.
2. Жылкибаев К.Ж. Материалы по истории фауны и флоры Казахстана. Алма-ата, 1977. С. 82-84.
3. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. Алма-Ата, Наука, 1981. С. 48-54.
4. Байшашов Б.У. Находки костей гигантского носорога у пос. Кызылжар // Фауна позвоночных и флора мезозоя и кайнозоя Казахстана. Алматы. 1990. С. 60-67.
5. Байшашов Б.У. Находки костей раннемиоценовых носорогов на Юго-Востоке Казахстана // Известия АН Каз ССР, серия биологическая 1991. № 4. С. 84-87.
6. Байшашов Б.У. О гигантском носороге местонахождения Кызылжар (Юго-Восточный Казахстан) // Вестник КазНУ им. Аль-Фараби, сер. Биол. 2009. № 1 (40). С. 50-53.
7. Кожамкулова Б.С. Позднекайнозойские копытные Казахстана. Алма-Ата, Наука КазССР, 1981. -144 с.
8. Emry R.J., Bayshashov B.U. Eocene Perissodactyla from the Shinzhaly river. Eastern Kazakhstan// Journal of Vertebrate Paleontology 1997. N 17(1). P. 235-246.

#### ЗНАЧЕНИЕ ИСКОПАЕМЫХ ЖИВОТНЫХ ВЕРХНОГО ПАЛЕОГЕНА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭВОЛЮЦИИ ПРИРОДЫ ЖЕТИСУ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ

*Исабаев А. Т., Кыдырбаева А.Т., Сыдыканова М.А.*

*В статье рассмотрено значение исследования ископаемых организмов для реконструкции физико-географических условий прошлого на примере палеофауны верхнепалеогеновых отложений долины реки Майтөбе урочище «Ақжар тас». Актуальность изучения данной темы обусловлена малой изученностью палеофауны палеогеновых отложений района исследования, а также недостаточностью литературных данных по рассматриваемой проблеме. Приведены основные результаты*

по изучению останки древних ископаемых животных гигантского носорога *Paraceratherium zhajrensis*.

**Ключевые слова:** стратиграфия, палеоген, олигоцен, миоцен палеофауна, носорог, ископаемое животное.

## THE VALUE OF FOSSIL ANIMALS OF THE UPPER PALAEOGEN IN STUDYING THE NATURE EVOLUTION OF ZHETYSU IN THE KAYNAZOI ERA

*Issabayev A., Kudyrbayeva A., Sydykanova M.*

*In the article the importance of the study of fossil organisms considers for reconstructing the physical and geographical conditions of the past using the example of the paleofauna of the upper drought deposits of the Maytobe river valley the Akzhar Tas natural boundary. The relevance of the study of this theme is due to the low knowledge of the paleofauna of the Paleogene deposits of the study area, as well as the lack of literature data on the problem under consideration. The main results of the study of the remains of ancient fossil animals of the giant salmon *Paraceratherium zhajrensis* are presented.*

**Key words:** stratigraphy, paleogene, oligocene, miocene of paleofauna, rhinoceros, fossil animal.

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 11.06.2019ж.*

ӘОЖ 536.491

## КЕУЕКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

*Мамбетақунов Е., Сагадинова А., Түсүнбаева М.*

*Бұл мақалада қазіргі кездегі зерттеушілердің басым көпшілігі назар аудармайтын кеуектерді зерттеу әдістеріне тоқталамыз. Төмен температурада және үлкен қысымда сутегі атомының сығылуы өте жеңіл, берік материалды аламыз, ол біздің ғылым мен ғарыш техникамыздағы практикада қолданылады. Алынған тәжірибелік мәліметтер материалдардың кеуектілік дәрежесімен байланыстырып талдауды қарастырады. Олардың құрылымдық өзгеруі мен беріктігі байқалмайды сондықтан материалдардың құрылымы мен беріктігін өзгерту, кеуектілік дәрежесіне ие материалдар түрлерін алу тәжірибелік оңай жұмыс емес, көп жағдайда жаңа физикалық жолдарды және материалға сырттан әсер беру әдістерін қолдану керек.*

**Кілт сөздер:** температура, қысым, силикатты керамика, кристал, энергия.

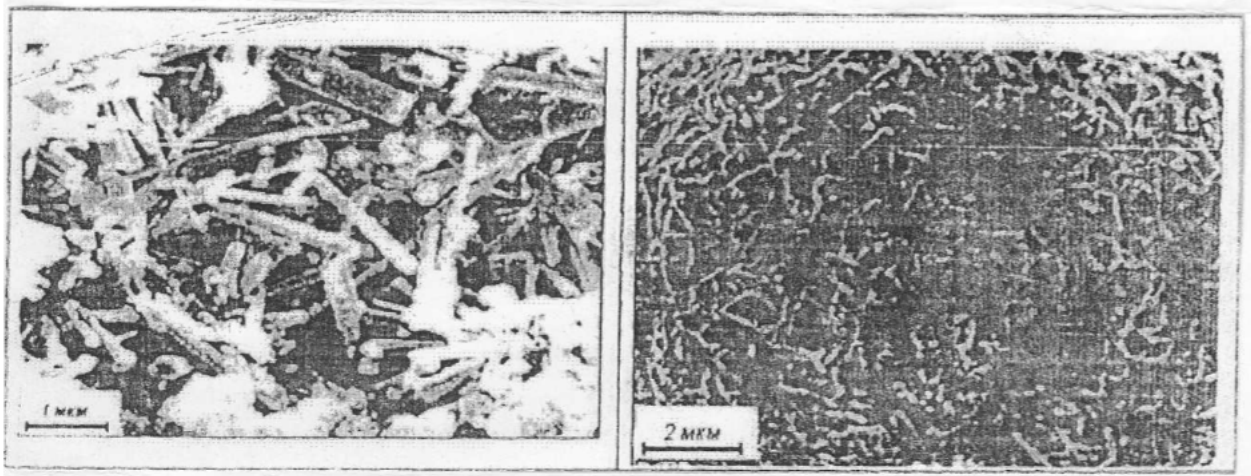
Силикатты керамика әртүрлі жеке даралыққа ие өлшем бойынша кеуектердің анағұрлым қиын таралуларымен сипатталады. Дегенмен карбид кремнийінен бөлек, коваленттік байланысқан морт сынатын кристаллиттердегі кристаллит аралық аймақтар иемделінеді, сәйкестігінше кейбір материалдардың сылықтылығын және кернеулік релаксациясының мүмкіндігін қамтамасыз ететін әлсіз байланыстыруға болады. Әдебиеттік мәліметтердің көрсеткеніндей, беріктіліктің температуралық және ұзақ жасағыштығы бойынша талдау, оның қирау белсенділік үрдісінің энергиясы  $U_0$  (кұрғақ күйде) үлкен (400кДж/моль), ал  $CaO+SiO+H_2O$  жүйесіндегі байланыс энергиясының мәніне жақын келеді, яғни материалдың беріктігімен ұзақ жасағыштықты шектеу үрдісі аралық қабатшаларға ғана емес, кристаллиттердің өзі қирау үрдісі болып табылады. Кристаллиттер ішіндегі бірлік нанометрлік өлшемді нанокеуектің үлкен концентрациясына ие болады.

Олардан басқа, қирау үрдісінің бірінші бөлігі нанокеуектерді әлсіздендіретін, бұл кристаллиттердің иілгіштігі болуы тиісті. Әдебиеттерде келтірілетін мәліметтерді бұны

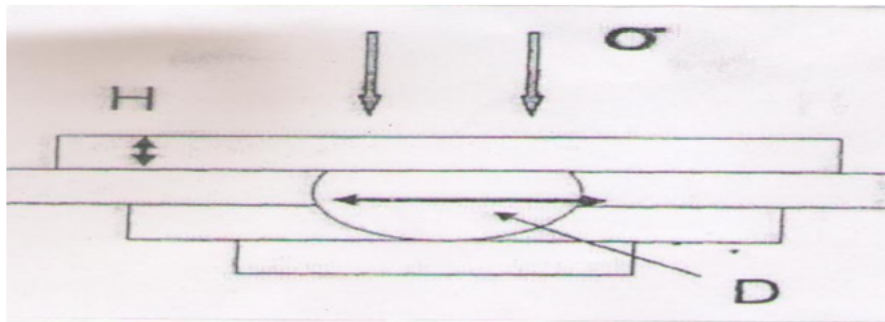


растайды, шын мәнінде, МРР-ді қолданумен келтірілген тәжірибелерден көрсетілгендей, қирауға жақын кернеуде сығу шартымен қирауға әлі жеткен кезде, керамикада 0,1-0,15мкм үлкен өлшемді сипаттамамен микрожарықтардың көлемдік үлесіне жақын пайыздық үлеспен керамиканың тығыздығын төмендетуге әкеледі. Материалдың микрокристалдық бөлігіне микроақаулардың массалық пайда болуы, оның механикалық сипаттамасын төмендетеді, яғни -65-тен 40МПа-ға дейін түседі. Мұның барлығы, силикатты керамиканың микроқирауының бірінші бөлігі шын мәнінде нанокеуектердің үлкен концентрациясының болуының есебінен кристаллиттердің сынуын аңғартады.

Қирау үрдісінің үлкен энергиясына қарамастан, бұл керамика созылу кезінде беріктіліктің айтарлықтай аз мәндерін иеленеді -12-15 МПа, ал сығылу кезінде 170-200МПа. Микрокристаллиттегі байланыстың үлкен энергиясы, материалды толығымен мықты беріктілікпен қамтамасыз етпейтіні анық, ол әлбетте кристаллиттің үлкен ақаумен байланыстылығы болуы тәрізді, кристаллиттің құрылымның жоғары деңгейімен байланысты (1-сурет).



1-сурет. Силикатты керамиканың микрокристаллды және квазиморфты бөлігінің құрылымы.



2-сурет. Кристаллиттердің сыну схемасы.

Материалдағы қосымша кернеу кристаллиттердің ретсіз жинақталуы есебінен кеуектер арасыдағы аралықтардың болуына сәйкес болжам жасалынды, бірақ бұндай болжау арқылы кеуектерді дәл анықтау қиын. Кристаллиттердің бөлігі ине немесе таспа түрінде үш нүктелі иілуге жақын кернеу модель ұсынылды. Осыған сәйкес 3-суреттен, кристаллиттегі созылуы, кернеуін табамыз.

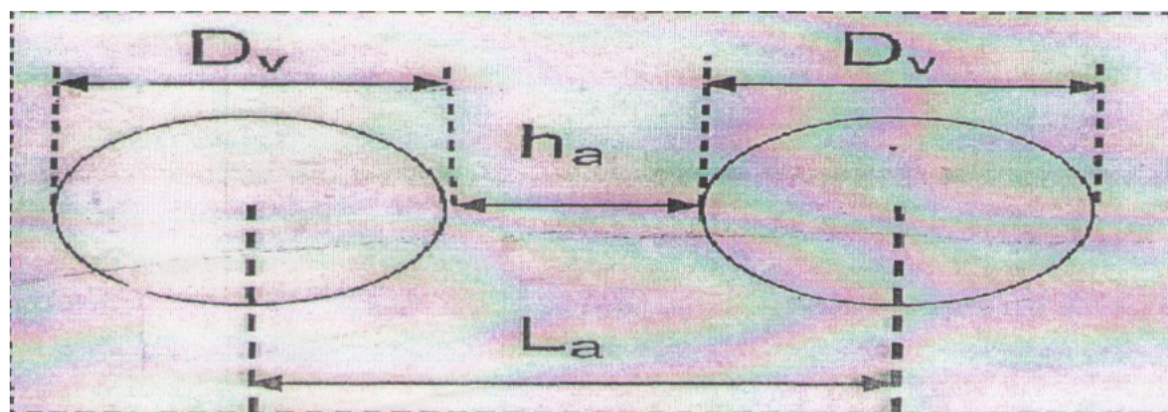
$$\tau = \frac{3}{2} \cdot \frac{F \cdot l}{D \cdot h^2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{\tau \cdot l \cdot D}{D \cdot h^2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{\tau \cdot l^2}{h^2} \quad (1)$$

Мұндағы  $\delta_p$  – кристаллиттегі созылуы кернеуі,  $\delta_{np}$  – ұсынылған кернеу. Яғни,  $\frac{l^2}{h^2}$  қатынасы кристаллиттегі асқын кернеудің коэффициентінің мәніне тең келеді,  $l$  шамасы кристаллитке жабысқан кеуек диаметрінің мәні.

Кристаллитте жинақталған, таралғандар Жүктеме қойылғаннан кейін (1)-өрнектегі сандық коэффициент  $\frac{3}{4}$  –ке өзгереді. Осыған сәйкес, орташа бағалау үшін  $l$  коэффициентін қолдануға болады.

Ұсынылған  $\sigma_{\text{соз}} = \sigma_{\text{ус}} \cdot g(D_{\text{орт}})$  (2) өрнекпен байланысты кристаллиттерде нақты кернеу пайда болады. Сығу арқылы зерттеуде кристаллиттердің көп ретті қирауы өтеді,  $D$  шамасы  $D_{\text{орт}}$  тең деп қабылдауға болады. Сығу және гидростатикалық қысым әдістері әсерінен микрожарық пайда болады. Силикатты керамикада кеуектің азаюы  $P > 0.2$  ГПа-да өтеді, алайда  $P=0.1$  ГПа-да кері процесс – кристаллит бөлігінің қирауы байқалады. Бұл бір осьті сығылумен сонымен қатар тығыздықтың пайыздық үлесіне төмендеуінен пайда болатын шашырауға ұқсайды, ол шашыраған рентгендік сәуле арқылы өңделеді. Материал құрылымы өте ретсіз болған жағдайда орындалады. Біздің жағдайымызда бұл микрокристаллиттерді нашар жинақтауда өңделеді.

Үлгілерді әр түрлі кеуектікпен құру мәселесі жоғары гидростатикалық қысым есебінен жүзеге асырылады, онда  $D_{\text{орт}} = D_{\text{орт}}(P)$ , (3) өрнек  $D_{\text{орт}}$  мән үлгінің әр түрі үшін жіктеледі. Сәйкесінше, ішкі кристаллитті нанокеуектің параметрі үлгінің әрбір түрі үшін де анықталады. Қатты денелерде кеуектердің өлшемдері 2нм -100мк болғандықтан, олардың беріктілікке әсерін анықтау өте күрделі. Сол себепті 3-суреттегі модельді ұсынамыз.



Енді, жоғарыда қарастырылған әдісті қолданып, кристаллиттерле ішкі кристаллитті кеуектіліктің  $\frac{h_a}{L_a}$  статикалық параметріне созу кернеуін тәуелділігін тұрғызуға болады (3-сурет).

Карбидті-кремнийді керамика жағдайында да бұл тәуелділік тура пропорционал,  $\sigma_{\text{соз}} = \sigma(0) \frac{h_a}{L_a}$



4-сурет. Силикатты керамикада микрокристаллиттер беріктілігінің кеуектілік статистикалық параметрден тәуелділігі.

Бұл тәуелділікті нөлдік кеуектікке экстрополяциялау  $\frac{h_a}{L_a} = 1$  шамасы  $\sigma_{\text{соз}} = 5 - 6$  ГПа

мәнін береді.

Е және  $\sigma$  шамасының қатынасы 10-ға тең, ол кеуексіз кристаллиттердің беріктілігінің өзі шынында теориялық мәнге жуық. Кристаллиттерде ио кернеулерін құрайтын аралық кеуектердің мәні табылады ұстағыштарда кернеу концентрациясының ұсынылған механизмі жұмыс жасау үшін берілген ішкі кристаллитті нанокеуектер, олардың үзілуін қамтамасыз етеді.

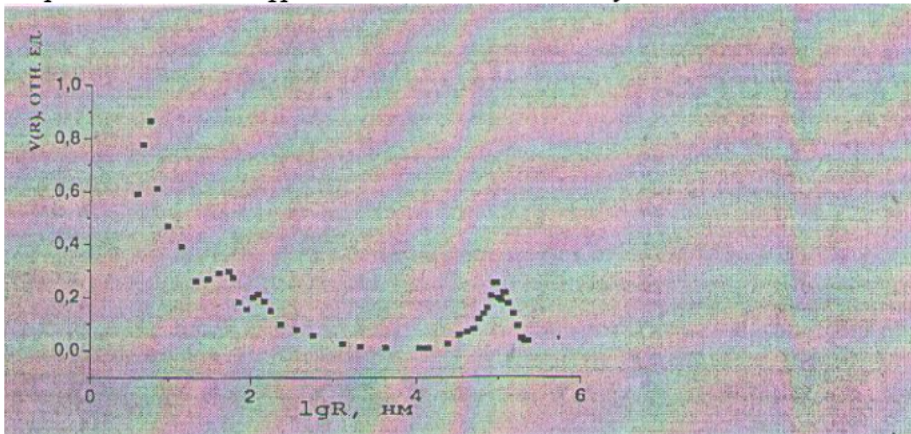
Силикатты керамиканы кернеу кезінде жіктеуде теориялыққа мәнге жақын кристаллиттердің қирауы жүреді. Нәтижесінде барлық материалдың аз беріктілігімен жеке кристаллиттердің көп беріктіліктерін байланыстыру мүмкіндігі туады.

Кеуектердің аз өлшемі 2нм-ге жақын, ал көп өлшемді микрометрдің бірнеше ондығын құрайды. Берілген қисықтар мысалында белгілі бір аймақ үшін зерттеу әдісін таңдаймыз.

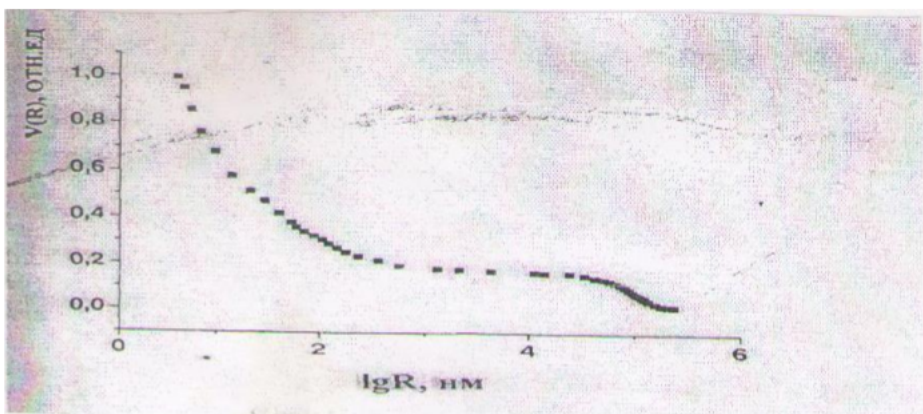
1. ПМР әдісі. Кеуек өлшемінің аралығы -2-20нм. 2нм өлшемдегі нанокеуектер майдаланған болып табылады. 20нм ден үлкен микрокеуектер 5а-суреттегі бет қисығынан мұздың еру температурасының тәуелділігінің әлсіз аралығында тіркеледі.

2. МРР әдісі. Кеуектердің өлшем аралығы 10-200 нм. Кеуектің аз өлшемі үшін шашырау интенсивтілігі олардың параметрлерін анықау дәлдігін төмендететіндей аз болады. Үлкен өлшемдер үшін шашырау бұрыштарының өзі аз (0,76бұрыштық минуттан аз) болады

3. Кеуектегі сынапты зерттеу әдісі. Кеуек өлшемінің аралығы 50-500 нм. Аз өлшемді кеуек параметрлерін анықтау үшін 0,1 ГПа қысым талап етіледі, ол материалдың құрылымын зақымдайды. 0,5 мкм ден көп өлшемді кеуек үшін қысым олардың өзгерісіне қарама-қарсы жеткілікті түрдегі дәлдікпен нақтылауға қиын болатындай өте аз болады.



5а-сурет. Силикатты керамикадан өлшем бойынша кеуектердің бөлшектеніп таралуы.



5б-сурет. Силикатты керамикада өлшем бойынша кеуектердің жиынының таралуы.

4.Қиылған ізді электрондық микроскопиямен анықтау. Кеуек өлшемінің аралығы - 0,1-5 мкм. Бұл материалдың құрылымының қиындығынан өте майда кеуектер нашар анықталады. Анағұрлым ірі кеуектерді оптикалық микроскопия әдісімен рационалды тіркейді.

5.Тегіс оптикалық микроскопия. Кеуек өлшемінің аралығы 3- ондаған микрометр. Оптикалық микроскопия әдісімен 3 мкм ден аз өлшемді кеуектер нашар анықталады.

Осыған орай, кеуектердің қосынды көлемі бірнеше жиынтықты әдіспен бақыланады. Осылайша, кеуек өлшемінің барлық аралығы бес зерттеу әдісімен анықталады.

Қазіргі кездегі зерттеушілердің басым көпшілігі, біздің ойымызша кеуек заттарға көп назар аудармайды. Сондықтан алынған тәжірибелік мәліметтерді материалдардың кеуектілік дәрежесімен байланыстырып талдауды қиындатады. Белгілі кеуектілік дәрежесіне ие материалдар түрлерін алу тәжірибелік оңай жұмыс емес, көп жағдайда жаңа физикалық жолдарды және материалға сырттан әсер беру әдістерін қолдану керек.

Сондықтан қатты денелердің беріктілігі олардың кеуектілігімен байланыстыру. Өзекті мәселелерге жатады, көп жағдайда әлі шешімін таппаған мәселе деп қарастыруға болады.

Сонымен кеуекті денелермен газдардың құрылымын бір-біріне ұқсастығы байқалады. Газдар кеуекті денелердің қаңқа арасына жайғасады. Сол сияқты сутегі атомын үлкен қысым астында төменгі температурада қыссақ, онда сутегі газынан таспа түріндегі қатты дененің қаңқасын аламыз. Ол өте жеңіл, бірақ өте мықты физикалық-механикалық қасиетке ие болады. Осындай ұқсастыққа қарап, кеуек денелермен газдар сұйықтар және қатты денелер арасындағы ерекшеліктерді зерттей аламыз. Басқаша айтқанда олардың мықтылықтары арасында тек коэффициенттердің мәні әртүрлі болатындығын алдын ала болжауымызға болады. Құрылымды өзгерістер мықтылыққа аса көп әсерін тигізбейтін ұқсайды. Ондай әсерлер ядролық және циклотондық сәулелендіру әсерінен фазалық өзгерістерді алуға болады. Оны тиянақты зерттеу қажет, бірақ ол зерттеу кезінде көп қаржыны талап етеді [1 ÷ 8].

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. С.Е. Ерматов Радиационно-стимулированная сорбция (монография) изд «Наука» Алма-ата 1973г.
2. С.Е. Ерматов Радиационно-стимулированная диффузия в диэлектриках монография изд КазНПУ им Абая «Ұлағат» баспасы 2012г.
3. С.Е. Ерматов Қатты денелердегі беттік құбылыстар монография на каз, языке изд. Агу им Абая 1991г.
4. XI бүкілресейлік конференция «Беріктіліктің актуальді мәселелері» (В. Новгород, 2002) Екінші Бүкілресейлік конференция, кристалдың ақаулық құрылымы мен беріктілігін (Черноголовка, 2002)
5. XII Халықаралық конференция «Құрылыстағы прогрессивті технологиялармен құрылымдар» (СПБ, 1995), XII БҰҰ елдерінің конференция (Белгород, 1997)
6. С.Е. Ерматов Радиационно-стимулированная диффузия в полупроводниках (монография) изд «Ұлағат» КазНПУ им Абая Алматы 2012г.
7. С.Е. Ерматов Радиационно-стимулированная диффузия в диэлектриках монография изд «Ұлағат» КазНПУ им Абая Алматы 2012г.
8. 7-і Халықаралық ғылыми-техникалық конференция «Қазіргі заманғы металдық материалдар, технологиялар және оларды техникада қолдану» (С. Петербург, 2006)

**МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОРИСТОСТИ***Мамбетакунов Е., Сагадинова А., Тусупбаева М.*

*В этой статье мы остановимся на методах исследования пористости, на которых большинство современных исследователей не обращают внимания. При низкой температуре и преобладающем давлении сжатия атома водорода получаем из него очень легкий, прочный материал, который имеет практического применения в науке и в космической технике. Полученные опытные данные позволяют проводить анализ с привязкой к степени пористости материалов. Их структурная деформация и прочность не наблюдаются, поэтому изменение структуры и прочности материалов, получение видов материалов, имеющих степень пористости, не является экспериментальной работой, в большинстве случаев необходимо применять новые физические способы и методы внешнего воздействия на материал.*

**Ключевые слова:** *температура, давление, силикатная керамика, кристалл, энергия.*

**POROSITY RESEARCH METHODS***Mambetakinov E., Sagadinova A., Tusupbayeva M.*

*In this article, we will focus on the methods of porosity research, which most modern researchers do not pay attention to. At low temperature and high pressure compression of the hydrogen atom we get from it a very light, durable material that is of practical use in science and in space technology. The experimental data obtained allow the analysis to be carried out with reference to the degree of porosity of materials. Their structural deformation and strength are not observed, so changing the structure and strength of materials, obtaining types of materials with a degree of porosity is not an experimental work, in most cases it is necessary to apply new physical methods and methods of external influence on the material.*

**Key words:** *temperature, pressure, silicate of Ceramica, crystal, energy.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 15.06.2019ж.*

ӘОЖ 612.1+612.2

**МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫ МЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫРЛАРЫ  
ЖӘНЕ РЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ  
ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫ**

*Оксикбаев Б.К., Оспанова Д.Е.*

*Жұмыста сегізінші сынып оқушылары мен бірінші курс студенттері арасында жүрек-қан тамырлары және респираторлық жүйелердің функционалдық жағдайы зерттелді.*

*Физикалық жұмысқа қабілеттік көрсеткіштері адамның жасына, жынысына және жаттығуына байланысты: жас ерекшелігіне қарай ағзаның жалпы төзімділігі артатыны, ұлдардың көрсеткіштері қыздардың осындай көрсеткіштерінен асып түсетіні, дене белсенділігі жоғары адамдарда вегетативтік гомеостаз көрсеткіштерінің динамикасы кардиореспираторлық жүйенің қызмет етуінің жоғары деңгейімен сипатталатыны анықталды. Кардиореспираторлық жүйесінің күйі студенттердің*

көтiшiлiгiнiң жәнe оқушылардың шамамен 40% гипоксияға төзiмдiлiктiң төмендеуiмен сипатталады.

**Кiлт сөздер:** физиологиялық күй, оқушылар, студенттер, кардиореспираторлық жүйе, жүрек-қантамыр жүйесi.

**Кiрiспе.** Қазiргi уақытта әлеуметтiк құндылықтардың күрделi жүйесiнде адам денсаулығы үлкен орын алады. Адамның денсаулығы оның ұрықтанған сәтiнен бастап және өсiп-жетiлуiне қарай жиi нашарлайтын болғандықтан, әр түрлi жастағы адамдардың функционалдық жағдайын мiндеттi түрде қадағалау қажет. Бұл ретте адамдардың денсаулығын бағалау кезiнде ағзадағы патологиялық ауытқуларды анықтаумен ғана шектелуге болмайды, яғни «денi сау» - «ауырған» деген бағалаумен. Ағзаның биологиялық және әлеуметтiк функцияларының дамуын көрсететiн көрсеткiштердiң кең ауқымына ие болу қажет.

Қазақстан қоғамының қазiргi жағдайында адам өмiрiндегi денсаулық құндылығы мен мәнiн зерттеудiң жалпыға белгiлi өзектiлiгi әлсiретпейдi, керiсiнше, артады. Бұл кем дегенде екi маңызды себептерге байланысты. Бiрiншiден, қоғамның өзгеруiнiң қиындығы демократия, нарықтық экономика жағына қарай кейбiр оң iлгерiлеулермен қатар, қоғамдық және жеке денсаулықты әлсiрететiн терiс процестердi тудырды. Мұндай факторларға: халықтың едәуiр бөлiгiнiң материалдық жағдайының төмен деңгейi, сыбайлас жемқорлықтың, қылмыстың өсуi, халық және әсiресе жастар арасында нашақорлықтың, маскүнемдiктiң таралуы және осы құбылыстарға байланысты балалардың тағдырына алаңдаушылық, жаңа аурулардың пайда болуы мен таралуы, байқалып отырған өмiр сүру ұзақтығының қысқаруы, мүгедектiктiң өсуi және басқа да терiс құбылыстар жатады. Екiншiден, адамзат дамуының дүниежүзiлiк - тарихи аспектiсiнде денсаулық проблемасының өзектiлiгi сақталып отыр, өйткенi денсаулық өмiрмен қатар жоғары құндылықтарға жатады. Бұл тақырып әмбебап және оның өзектiлiгi ешқашан таусылмайды.

Оқушының немесе студенттiң ағзасына керi әсер ететiн факторлар жас және функционалдық мүмкiндiктерге оқыту әдiстемесi мен технологияларының сәйкес келмеуi, педагогиканың стрессорлық тактикасы, оқу үдерiсiн тиiмсiз ұйымдастыру, оқытудың санитарлық-гигиеналық шарттарының бұзылуы болып табылады. Физикалық немесе ақыл-ой жүктемесiнiң кез келген ұлғаюын ұзақ және тұрақты сипатқа ие стрессорлық әсер ретiнде қарастыруға болады [1,2].

*Зерттеу жұмысының мақсаты:* сегiзiншi сынып оқушылары мен бiрiншi курс студенттерi арасында жүрек-қан тамырлары және респираторлық жүйелердiң функционалдық жағдайын бағалау.

#### **Жұмыстың нысаны мен әдiстерi**

Зерттеуге мектеп оқушылары және I.Жансүгiров атындағы Жетiсу мемлекеттiк университетiнiң жаратылыстану-техникалық факультетiнiң 1-курс студенттерi қатысты. Мектеп оқушыларының сегiзiншi сыныптан 40 оқушысы (орташа жасы –  $15 \pm 0,6$  жас) және жаратылыстану-техникалық факультетiнiң 1-курс студенттерiнiң 40 студентi (орташа жасы –  $18 \pm 0,9$  жас) алынды.

Академиялық үлгерiм деңгейiне байланысты барлық сыналушылар 3 топқа бөлiндi: "үздiк" (үлгерiмнiң орташа балы 4,5-5,0), "жақсы" (3,8-4,4), "үштiк" баға (3,0-3,7) алушылар.

Зерттеулер қазан-желтоқсан айларында толық дене және психозмоционалдык жайлылық жағдайын сақтай отырып жүргiзiлдi.

Вегетативтiк нерв жүйесiнiң үш негiзгi қызмет ету параметрлерiн зерттеуге бағытталған функционалдық сынама-лар қолданылды — кардиореспираторлық жүйенiң функционалдық мүмкiндiктерiн бағалау (дем алу кезiнде дем алу кiдiрiсi бар тесттер (Штанге сына-масы) және дем шығару (Генче сына-масы), оның жаттығушылық деңгейiн анықтау (физикалық жүктеме кезiнде дем алу кiдiрiсi (Серкин сына-масы) [3,4,5], Апанасенко әдiсi бойынша отырып тұру сына-малары Робинсон индексiн тыныштықта есептеу қолданылды [6,7].

### Нәтижелер және оларды талқылау

Ағзаның функционалдық резервтерін бағалау үшін біз Штанге мен Генче сынамаларының жиынтық көрсеткішін алуды шештік (%). Сегізінші сынып қыздарында кардиореспираторлық жүйенің функционалдық мүмкіндіктерінің көрсеткіштері жас ерекшелігінен 43%-ға төмен болған, бірінші курста қарағанда бұл мәндер 1,7 есе төмендеп, 73% - ды құрады. Осыған ұқсас динамика жасөспірімдер арасында да байқалады - сегізінші сыныпта 37%, ал бірінші курста 64%. Мұндай заңдылық бос уақыт санының азаюымен, университетте оқу үдерісін қарқындатумен, стрессорлық факторлардың ұлғаюымен, жаңа талаптарға және мүлдем басқа оқу жүйесіне бейімделу қажеттілігімен байланысты болуы мүмкін.

Тыныс алу кідірісі жағдайында кардиореспираторлық жүйенің жұмыс істеу параметрлерін салыстыра отырып, сегізінші сынып оқушыларының да, бірінші курс студенттерінің де «қалыпты» және «қалыпты» мәннен жоғары мәндер (оларды «қалыпты» деп санауға болады) басым түрде бозбалаларда байқалды: сегізінші сыныптардағы қыздардың 56,6% болса ұлдарда 62,5%; бірінші курстағы қыздарда 27% болса, жігіттерде 35,5%, бұл жігіттердің дене жаттығуымен түсіндіріледі. Ең нашар нәтижелер спортпен айналыспайтын адамдарда анықталды, бұл адамдардың қанағаттанғысыз нәтижелерінің пайызы студенттерде анағұрлым айқын көрінді және оқушыларда 50% болса, студенттерде 78% құрады. Ең жақсы нәтижелер спортпен жүйелі түрде айналысатын сегізінші сынып оқушыларынан алынды (67%). Спортпен шұғылданатын студенттердің нәтижелері қызықты болды, — қанағаттанарлықсыз реакциясы бар адамдардың саны 59% құрады. Бұл зиянды әдеттердің пайда болуымен, тамақтануды ұйымдастырудың бұзылуымен және қозғалыс белсенділігінің төмендеуімен түсіндірілуі мүмкін.

Көрсеткіштердің осындай өзгерістері Серкин сынамасын өткізу кезінде анықталды — сегізінші сыныптан бастап бірінші курста дейін қан айналымының жасырын жеткіліксіздігі бар адамдардың пайызы шамамен 2 есеге ұлғайып, қыздарда 38% және 56,4%, сәйкесінше ұлдарда – 17% және 35,7% - ды құрайды, бұл ретте бірінші курста дені сау жаттыққан студенттер саны айтарлықтай төмендігі, бұл әсіресе қыздар арасында байқалады.

Жыныстық айырмашылықтар айқын байқалады: «дені сау» жасөспірімдердің пайызы (бұған «дені сау шыныққан» және «дені сау шынықпаған» студенттер топтары кіреді) екі жас тобындағы «дені сау» қыздар санынан асып түседі және сегізінші сынып оқушыларында ұлдарда 83%, қыздарда 62% құрады және бірінші курс студенттерінің ұлдарында 64,3% және қыздарында 43% құрайды. Серкин сынамасын бағалау кезінде дене шынықтырумен және спортпен жүйелі түрде айналысуына байланысты нәтижелері Штанге мен Генче сынамасына ұқсас болды: қан айналымының жасырын жеткіліксіздігі бар адамдардың ең көп саны спортпен айналыспайтын студенттер арасында байқалды. Сонымен қатар, спорттық секцияларға қатысатын оқушылар мен студенттер топтары жақсы нәтиже көрсетті.

Сынамаларды өткізу кезінде бірқатар жасөспірімдер мен студенттерде қандай да бір ауру болмағанның өзінде функционалдық ауытқулар көрінгенін байқадық. Мұның себептері оқушыларда бой өсуінің қарқындылығынан ағзалар мен жүйелердің құрылымы мен функциясының сәйкес келмеуі, мүмкіндіктеріне сәйкес келмейтін үлкен оқу жүктемелерінің әсері, қолайсыз отбасылық-тұрмыстық жағдайлар және т.б. болуы мүмкін.

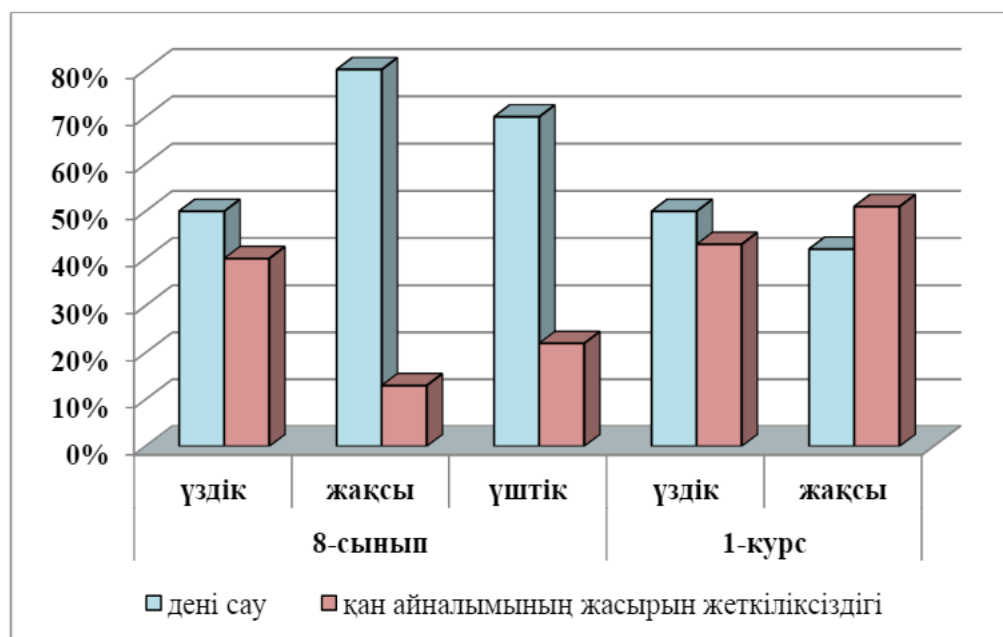
Янкевичтің, Апанасенко мен Робинсон сынамалары бойынша шынығу дәрежесін объективті бағалау үшін біз осы сынамалардың жиынтық көрсеткішін алдық. Бірінші курста студенттердің жаттығу деңгейінің біршама өсуі анықталды. Қыздарда шыныққандар пайызы сегізінші сынып оқушылары арасында 73% – ды, бірінші курс студенттері арасында 78% - ды, жігіттер арасында сәйкесінше 78% - ды және 84% - ды құрады. Мұндай айырмашылық ағзаның өсуімен және гормоналды бұзылулармен байланысты болуы мүмкін. 8-сынып оқушыларының ұлдарының шынығу деңгейі қыздардың осындай санынан

5% - ға асып түсті, студенттерде бозбалалар мен қыздардың жаттығуының көрсеткіші айтарлықтай ерекшеленбеді. Шынығуды бағалау кезінде дене белсенділігінің қанағаттанарлықсыз нәтижелері спортпен айналыспайтын әрбір үшінші оқушыда байқалатыны анықталды. Оқушылар мен спортшы-студенттерде шынығу деңгейі арасындағы нақты айырмашылықтар анықталған жоқ.

Жұмыста біз шынығу деңгейінің әсерін және академиялық үлгерім деңгейі әртүрлі адамдардың кардиореспираторлық жүйе резервтерінің көрсеткіштерінің өзгеруін бағаладық (бірінші курс-зерттелушілер арасында "қанағаттанарлық" бағаға оқитындар болған жоқ).

Штанге мен Генче сыналасын өткізу кезінде резервтік қабілеттің ең жоғары параметрлері үлгерімі жақсы және үздік оқушылар мен студенттерде байқалатыны анықталды. Қанағаттанарлықсыз нәтижелер әрбір екінші үшке оқитын оқушыда және 75% - «жақсы» оқитын оқушыларда анықталды. Г.Л. Апанасенко және т.б. мәліметтері бойынша кардиореспираторлық жүйенің функционалдық резервінің төмен деңгейі оқушылардың дене және психикалық жұмысқа қабілеттілігін айтарлықтай төмендетеді, соның салдарынан өмірлік тонус төмендейді, күйзеліске төзімсіздік, ауруларға бейімділік пайда болады. Мұның бәрі оқу қызметінің жетістіктеріне әсер етеді. Сондай-ақ бірінші курстарда ағзаның резервтік мүмкіндіктері сегізінші сынып оқушыларына қарағанда айтарлықтай төмен екендігі де назар аудартады.

Серкин сыналасын өткізу кезінде қан айналымының жасырын жеткіліксіздігі бар адамдардың басым бөлігі «үздік» оқитын мектеп оқушылары арасында байқалады, бұл олардың шамадан тыс жүктелуімен, оқу процесін психологиялық қабылдау ерекшеліктерімен, жоғары үрейлікпен, толыққанды ұйқы мен тынығудың жеткіліксіздігімен, дене белсенділігінің төмендеуімен байланысты болуы мүмкін. Ең жақсы нәтижелерді "жақсы" оқитын сегізінші сынып оқушылары көрсетті. Әр түрлі үлгерімі бар студенттер арасында айтарлықтай айырмашылық байқалмады. «Дені сау» адамдардың пайызы (мұнда «дені сау шыныққан» және «дені сау шынықпаған» адамдар) қанағаттанарлық және жақсы үлгерімі бар оқушылар арасында ең үлкен болды (1-сурет):



Ескертпе:  $p < 0.05$  — I және II топ арасындағы айырмашылық анық. \* \* —  $p < 0.05$  - II және III топтар арасындағы айырмашылықтар шынайы.

Сурет 1. Серкин сыналасы бойынша жүйенің шынығу көрсеткіштерін бөлу



Үлгерімі жақсы және қанағаттанарлық спортпен шұғылданатын оқушылардың функционалдық резерві және шынығу деңгейі айтарлықтай жоғары. Дене шынықтырумен және спортпен жүйелі түрде айналысу бейімделу-компенсаторлық механизмдерді жетілдіру, жүрек-қан тамыр және тыныс алу жүйелерін жаттықтыру және ЖЖӨ негізгі құрамдастарының тепе-теңдігін сақтау вегетативтік жүйке жүйесіне түзетуші әсерін тигізетіні анық, ал ақыл-ой еңбегімен артық айналысу олардың сарқылуын тудырады.

### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижелерін талқылай келе келесідей тұжырым жасауға болады:

1. Кардиореспираторлық жүйесінің күйі студенттердің көпшілігінің және оқушылардың шамамен 40% гипоксияға төзімділіктің төмендеуімен сипатталады.
2. Физикалық жұмысқа қабілеттік көрсеткіштері адамның жасына, жынысына және жаттығуына байланысты: жас ерекшелігіне қарай ағзаның жалпы төзімділігі артады, бұл ретте ұлдардың көрсеткіштері қыздардың осындай көрсеткіштерінен асып түседі, дене белсенділігі жоғары адамдарда вегетативтік гомеостаз көрсеткіштерінің динамикасы кардиореспираторлық жүйенің қызмет етуінің жоғары деңгейімен сипатталады.
3. Оқушылар мен студенттердің кардиореспираторлық жүйесінің қызмет ету сипатындағы кейбір ауытқуларға қарамастан, орта білімнен бейіндік оқыту деңгейіне көшу үдерісі бейімделу қуат қорының жеткілікті деңгейімен сипатталады.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Безруких, М.М. и др. Возрастная физиология (физиология развития ребенка): Учебное пособие. / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. - 4-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр "Академия", 2009. - 416 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-5757-6.
2. Маусумбаева, А.М. Жас ерекшелік физиологиясы және мектеп гигиенасы : Жоғары оқу орындарына арналған оқу құрал. . - Алматы: Отан, 2017. - 178 б. - ISBN 978-601-216-306-
3. Войнов В.Б., Воронова Н.В., Золотухин В.В. Методы оценки состояния систем кислородообеспечения организма человека: учеб.-метод. пособие. Ростов н/Д., 2002. — 100 с.
4. Апанасенко Г.Л., Волков В.В., Науменко Р.Г. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. — Киев: Здоровье, 1987. — С. 74-82.
5. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. — Киев: Здоровье, 2002. — С. 49-72.
6. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. М.: Медицина, 1997. — 238 с.
7. Баевский Р.М., Берсенева А.П., Максимов А.Л. Валеология и проблема самоконтроля здоровья в экологии человека. — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1996. — 55 с.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ И РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ**

*Оксикбаев Б.К., Оспанова Д.Е.*

*Лиц с высокой физической активностью характеризуется высоким уровнем функционирования кардиореспираторной системы. Состояние кардиореспираторной системы характеризуется снижением стойкости к гипоксии у большинства студентов и около 40% учащихся.*

**Ключевые слова:** физиологическое состояние, школьники, студенты, кардиореспираторная система, сердечно-сосудистая система.

## FUNCTIONAL CONDITION OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS

*Oxikbayev B., Ospanova D.*

*The work examined the functional state of the cardiovascular and respiratory systems among eighth graders and first year students.*

*Indicators of physical performance depend on the person's age, gender and exercise: age-related stability of the body increases, indicators in boys exceed those in girls, the dynamics of indicators of autonomic homeostasis in individuals with high physical activity is characterized by a high level of functioning of the cardiorespiratory system. The state of the cardiorespiratory system is characterized by a decrease in resistance to hypoxia in most students and about 40% of schoolchildren.*

**Key words:** *physiological state, schoolchildren, students, cardiorespiratory system, cardiovascular system.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 10.05.2019ж.*

ӘОЖ 61:614

## ЗИЯНДЫ ЗАТТАР МЕН ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕРІ

*Рахымбеков А. Ж., Сеитова Г.А., Касеинова Г.И*

*Осы мақалада Алматы облысының Талдықорған қорғасын аккумулятор зауытының қоршаған ортаға және адам денсаулығына ықтимал қауіпті әсері көрсетілген. Сонымен қатар, зиянды заттар ретінде зауыттан шығатын қорғасын шаңынан қорғау әдістері талданды.*

**Кілт сөздер:** *шаң, аэрозоль, аймақ, концентрация, силикоз, факторлар, дисперсия, адам, зауыт.*

### **Кіріспе**

Қазіргі уақытта, ғылыми-техникалық прогресс және жалпы урбанизация өзінің дамуының жоғары сатысына көшкен кезде, адам ағзасына қоршаған ортаның зиянды факторларының әсерін зерттеу бірінші орынға айналады. Біздің жұмысымызда қоршаған орта жағынан адам ағзасына зиянды әсер ететін нақты факторларды жалпылауға әрекет жасалды. Біздің аймақта, Алматы облысында адам ағзасына зиянды өндірістер мен кәсіпорындар көп емес, алайда, мысалы, қазіргі "Қайнар" деп аталатын біздің Талдықорған аккумулятор зауыты көп жылдар бойы ауыр машиналар мен тракторларға, автомобильдерге арналған стартерлік қорғасын аккумуляторларын тұрақты өндіреді.

Технологиялық тізбектегі қорғасын аккумуляторларын өндіру барысында одан әрі өндеу үшін қорғасын пластиналарын кесу орын алады. Өндірістік шаң ауадағы өлшенген, бірнеше ондық өлшемдерге мкм үлесіне дейін баяу шөгетін қатты бөлшектер деп аталады. Көптеген өндірістік шаң түрлері аэрозоль болып табылады. Бөлшектер өлшемі бойынша (дисперсиялығы) көлемі 10 мкм артық көрінетін шаң, микроскопиялық — 0,25 — тен 10 мкм дейін, ультрамикроскопиялық-0,25 мкм кем болып бөлінеді[1-2].

Жалпы қабылданған жіктемеге сәйкес өндірістік шаңның барлық түрлері органикалық, бейорганикалық және аралас болып бөлінеді. Бірінші, өз кезегінде табиғи (ағаш, мақта, жүн және т.б.) және жасанды (пластмассаның шаңы, Шайыр және т. б.) шаңға, ал екінші — металл (темір, мырыш, алюминий және т. б.) және минералды (кварц, цемент, асбест және т. б.) шаңға.

Шаңның аралас түрлеріне көмірдің, кварц пен силикаттардың, сондай-ақ химиялық және басқа да өндірістерде түзілетін бөлшектерін ұстап тұратын тас көмір тозаңы жатады.

Әр түрлі пневмокониоздардың арасында кремнийдің еркін қос тотығы (SiO) бар шаңды ұзақ жұтуға байланысты силикоз аса қауіпті. Силикоз-бұл баяу өтетін созылмалы процесс, әдетте, кремний шаңымен ауаның едәуір ластануы жағдайында бірнеше жыл жұмыс істеген адамдарда ғана дамиды. Алайда, кейбір жағдайларда бұл аурудың тез пайда болуы мүмкін және ағымы салыстырмалы қысқа мерзімде (2-3 жыл процесс соңғы, терминалдык, сатыға жетеді).

#### **Материалдар және жұмыс әдістемесі.**

Өндірістік шаң жоғарғы тыныс жолдарына зиянды әсер етуі мүмкін. Көп жылдық жұмыс нәтижесінде ауаның едәуір тозандануы жағдайында мұрынның шырышты қабығы мен жұтқыншақтың артқы қабырғасының біртіндеп жұқаруы орын алады. Шаңның өте жоғары концентрацияларында мұрын раковиналарының, әсіресе төменгі атрофиясы, сондай-ақ жоғарғы тыныс алу жолдарының шырышты қабығының құрғауы мен атрофиясы байқалады. Өндірістік шаң теріге және майлы және тер бездерінің тесіктеріне енуі мүмкін. Кейбір жағдайларда қабыну процесі дамуы мүмкін. Хромоселк тұздарының, күшәннің, Мыстың, әктің, соданың және басқа да химиялық заттардың теріге әсер етуі кезінде жаралы дерматиттер мен экземалардың пайда болу мүмкіндігі болмайды[3].

Шаңдану деңгейінің жай-күйіне жүйелі бақылауды орталықтардың зертханалары, зауыттық санитарлық-химиялық зертханалар жүзеге асырады. Кәсіпорын әкімшілігіне ауа ортасындағы шаңның ШРК асып кетуіне кедергі келтіретін жағдайларды сақтау үшін жауапкершілік жүктелген. Сауықтыру іс-шараларын әзірлеу кезінде негізгі гигиеналық талаптар технологиялық процестерге және жабдыққа, желдетуге, құрылыс-жоспарлау шешімдеріне, жұмыскерлерге тиімді медициналық қызмет көрсетуге, жеке қорғану құралдарын пайдалануға қойылуы тиіс.

Шаңнан қорғау әдістері мен құралдары:

- жабық циклмен үздіксіз технологияларды енгізу (жабық конвейерлерді, құбырларды, қаптамаларды пайдалану);
- технологиялық процестерді автоматтандыру және қашықтықтан басқару (әсіресе тиеу-түсіру және өлшеп-орау операциялары кезінде));
- Ұнтақ тәрізді өнімдерді брикеттермен, пасталармен, суспензиямен, ерітінділермен ауыстыру;
- тасымалдау кезінде Ұнтақ тәрізді өнімдерді сулау (себезгілеу);
- қатты отыннан газ тәрізді немесе электр жылытуға көшу;
- Үй-жайлар мен жұмыс орындарының жалпы және жергілікті сору желдеткішін қолдану;
- жеке қорғану құралдарын (көзілдірік, газқағар, респиратор, арнайы киім, аяқ киім, май) қолдану.

#### **Нәтижелері және оларды талқылау.**

Сауықтыру іс-шаралары жүйесінде жұмыс істейтіндердің денсаулық жағдайын медициналық бақылау және емдеу-алдын алу іс-шаралары маңызды. Қолданыстағы ережелерге сәйкес алдын ала (жұмысқа түскенде) және мерзімдік медициналық тексерулер жүргізу міндетті болып табылады[4].

Мерзімдік тексерулердің негізгі міндеті-аурудың ерте кезеңдерін дер кезінде анықтау және пневмокониоздың дамуының алдын алу, кәсіби жарамдылығын анықтау және тиімді емдеу-алдын алу шараларын жүргізу. Ағзаның реактивтілігін және өкпенің шаңды зақымдануына қарсылығын арттыруға бағытталған профилактикалық іс-шаралар арасында ең жоғары тиімділікті склеротикалық процестерді тежейтін УК-сәулеленуді қамтамасыз етеді; жоғарғы тыныс алу жолдарының санациясына ықпал ететін сілтілік ингаляциялар, тыныс алу гимнастикасы, сыртқы тыныс алу қызметін жақсартатын, метионин мен витаминдер қосылған диета.



(өндірістік микроклиматтың) оңтайлы параметрлерін қамтамасыз етеді.

Өндірістік үй — жайлардағы ауаның температурасы жұмыстың ауырлығына байланысты Жылдың суық және өтпелі кезеңдерінде 14-тен 21°C-қа дейін, ал жылы кезеңде 17-ден 25°C-қа дейін болуы тиіс. Жылдың жылы кезеңінде үй - жайлардағы ауа температурасы сыртынан 3 — 5°C жоғары, ең жоғарғы— 28°C, ал ауа қозғалысының жылдамдығы 1 м/с дейін болмауы тиіс. Өндірістік жағдайларды кешенді зерделеумен, олардың адам ағзасына әсерімен, сондай-ақ оларды жақсарту және енгізу жөніндегі іс-шараларды әзірлеумен еңбек гигиенасы және өндірістік санитария қызметтері айналысады[7].

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Никитин В.С., Бурашников Ю.М. Охрана труда на предприятиях пищевой промышленности // Вестник высшей школы. 1991.№5. С 350 - 352.
2. Павленко А.Р. Компьютер, TV и здоровье // Легкая и пищевая промышленность 1982.№7. С 250 - 254.
3. Сегеда Г., Ф. Дашевский. Охрана труда в пищевой промышленности // Легкая и пищевая промышленность 1995.№9. С 150 - 154 .
4. Денисенко Г.Ф. Охрана труда - М: Высшая школа, 1995. 320 с
5. Желиба Е.П., Заверуха Н.М., Зацарный В.В. Безопасность жизнедеятельности / Под ред Е.П. Желиба - К: Каравелла, 2010. 328 с
6. Жидецкий В .Ц. Охрана труда - М.: Афиша, 2002 . 320 с
7. Основ охраны труда / Под ред. Гандзюка М.П., Купчика М.П. - К: Основа, 2000 - 416с.

#### ВЛИЯНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Рахымбеков А. Ж., Сеитова Г.А., Касеинова Г.И*

*В данной статье показаны возможные опасные влияния Талдыкорганского свинцового аккумуляторного завода Алматинской области на окружающую среду и здоровья человека. Наряду с этим проанализированы защитные методы от свинцовой пыли, исходящей от завода, как вредные вещества.*

**Ключевые слова:** *пыль, аэрозоль, регион, концентрация, силикоз, факторы, дисперсия, человек, завод.*

#### INFLUENCE OF HARMFUL SUBSTANCES AND THE ENVIRONMENT ON THE HUMAN BODY

*Rakhymbekov A., Seitova G., Kaseinova G.*

*The article discusses the harmful effects of harmful environmental substances on the human body, in relation to the situation in the Almaty region, using the example of the Taldykorgan Battery Plant. The harmful effects of industrial lead dust of various sizes on the human body are shown.*

**Key words:** *dust, aerosol, region, concentration, silicosis, factors, dispersion, human, plant.*

*Мақаланың редакцияға келін түскен күні: 23.05.2019ж.*

## ПРОИЗВОДСТВО ЛИТЕЙНОГО И ПЕРЕДЕЛЬНОГО ЧУГУНА В ГОРОДЕ ТЕКЕЛИ

*Канагатов Ж.Ж., Вихрова Е.В., Асханбаева А.Т.*

*В статье рассмотрен Текелийский горно - перерабатывающий комплекс. Запуск Текелийского горно-перерабатывающий комбината стало знаменательным событием для Жетысуского края. В статье также рассмотрено ознакомление с чугунолитейным оборудованием, печами и автоматическими линиями. Передельный чугун предназначен как для отливок, так и для дальнейшего передела в сталь (жидкий чугун). Литейный (серый) чугун предназначен для дальнейшего передела в чугунолитейных цехах при производстве отливок.*

**Ключевые слова:** *чугун, бункерная эстакада, агломашина, технология сухой очистки, доменные печи.*

Текелийский горно-обогатительный комплекс, на базе которого ТОО «ТГПК» строит свое доменное производство, начиная со дня своего основания и до сегодняшних дней является одним из градообразующих предприятий города. Образование ТОО «Текелийский горно-перерабатывающий комплекс» произошло 1 ноября 2006 года в составе АО «Жазцинк», при этом обогатительная фабрика продолжала работать по переработке техногенных отходов – клинкера цинкового производства. В настоящее время на базе Текелийского горно-перерабатывающего комплекса располагается новое доменное производство с производственной мощностью 400 тыс. тонн чугуна в год. 30 сентября 2019 года была проведена экскурсия для магистрантов, специальности «Экология» в ТОО «ТГПК», под руководством доцента, к.б.н. Канагатова Ж.Ж. Было показано чугунолитейное оборудование, печи и автоматические линии. Главным инженером Слоновским А.В, был рассказан принцип работы совершенно новой технологии сухой очистки (рисунок 1), которая используется лишь в г. Текели по всему Казахстану. При применении сухого способа очистки доменного газа обеспечивается следующее:

- Снижение затрат на очистку газа за счет вывода из эксплуатации водношламового хозяйства газоочисток;
- Обеспечение остаточной запыленности очищенного газа на уровне не более 10 мг/м<sup>3</sup>;
- Максимальное сохранение калорийности доменного газа.



Рисунок 1. Сухая Газоочистка

На доменных печах (рисунок 2) ТОО «ТГПК» применено однократное безконусное загрузочное устройство (БЗУ), что позволит уменьшить расход энергоносителей путем более гибкого управления распределением шихты и газового потока по сечению печи. Как следствие, доменные печи станут еще более экологическими по сравнению с печами, которые не используют БЗУ.



Рисунок 2. Доменные печи.

Бункерная эстакада (рисунок 3) доменного цеха предназначена для хранения шихты. Бункерные эстакады — это металлические, железобетонные или смешанного типа сооружения, состоящие из ряда бункеров для хранения оперативного запаса шихтовых материалов.



Рисунок 3. Бункерная эстакада

Принцип работы агломашины (рисунок 4 и 5) следующий. На спекательные тележки через питатели укладывается «постель» высотой 30-35 мм из части годного агломерата крупностью 10-25 мм и на неё шихта, состоящая из мелкой руды, концентрата, коксика, известняка и извести. Высота шихты 250-350 мм. Под лентой спекательных тележек создают разрежение около 7-10 кПа, в результате чего через верхнюю поверхность слоя просасывается наружный воздух. Последовательно перемещаясь, тележки попадают под горн, служащий для зажигания кокса в шихте.

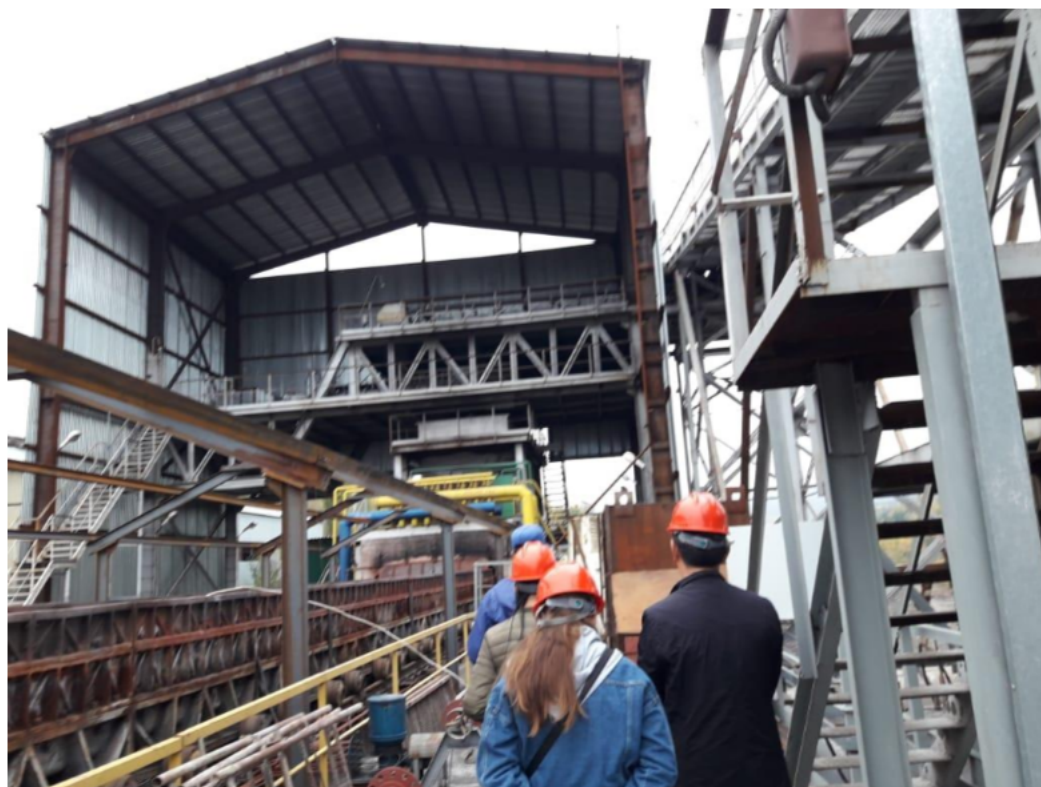


Рисунок 4. Агломашина.



Рисунок 5. Агломашина.

ТОО «ТГПК» в строительстве своего доменного производства применило новый тип воздухонагревателей с шаровой насадкой. В них устранена внутренняя камера горения и применена насадка новой конструкции, что позволило на 40-50% уменьшить высоту насадки при прежних поперечных размерах воздухонагревателя. Это сделало воздухонагреватель малогабаритным, и вместо одного-двух обычных аппаратов, установить три, что увеличило надежность оборудования, их производственную мощность, а также добавил дополнительный резерв по мощности и жизненному ресурсу оборудования.





Рисунок 6. Воздухонагреватели

Основной объем водопотребления (92,23%) составляет оборотное водоснабжение. Минимизирован забор свежей воды (0,005% от общего объема водопотребления) из поверхностных источников на хозяйственно-бытовые и производственные нужды. Для производственных нужд предусмотрено повторное использование шахтных вод ликвидированного рудника в г.Текели. Оборотное водоснабжение позволит исключить сброс загрязняющих веществ. Производственные сточные воды не образуются.

В числе продукции – железнодорожный концентрат, агломерат, чугун переделный, чугун литейный. Почти 80% сырья – казахстанского содержания. Руда и известняк в достаточном объеме присутствует в наших месторождениях. Кокс поставляется из России. В будущем 20-30% продукции будет поставляться на внутренний рынок для машиностроения, литейного производства, остальное уйдет на экспорт в Россию, Китай и страны Европы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. М.Е. Певзнер, В.П. Костовецкий, «Экология горного производства», - Москва, «Недра», 1990 г.
2. Технология конструкционных материалов. // Под ред. А.М. Дальского, М.: Машиностроение – 2000. - 448с.
3. Полтавец В.В. Доменное производство. М., 1981.
4. Metallurgiya chuguna. E.Ф. Вегман, Б.Н., М.: Metallurgiya, 1978.
5. <http://qazcarbon.kz/>

#### ТЕКЕЛІ ҚАЛАСЫНДА ҚҰЙМА ЖӘНЕ ӨНДЕЛГЕН ШОЙЫН ӨНДІРІСІ

*Канагатов Ж.Ж., Вихрова Е.В., Асханбаева А.Т.*

*Мақалада Текелі тау-кен өңдеу кешені қарастырылған. Текелі тау-кен өңдеу комбинатын іске қосылуы Жетісу өңірі үшін елеулі оқиға болды. Мақалада сондай-ақ*

шойын құю жабдықтары, пештер және автоматты желілермен танысу қарастырылған. Алынған шойын құймаларға да, одан әрі болатқа (сұйық шойын) қайта бөлуге арналған. Құйма (сұр) шойыны құймаларды өндіру кезінде шойын құю цехтарында одан әрі қайта өңдеуге арналған.

**Кілт сөздер:** шойын, бункерлік эстакада, агломашина, құрғақ тазалау технологиясы, домна пештері.

## PRODUCTION OF FOUNDRY AND PIG IRON IN TEKELI

*Kanagatov Zh., Vikhrova Y., Askhanbaeva A.*

*The article considers the Tekeli mining and processing complex. The launch of the Tekeli mining and processing plant was a significant event for the Zhetysu region. The article also discusses familiarization with iron casting equipment, furnaces and automatic lines. Cast iron is intended for castings and for further processing into steel (liquid cast iron). Foundry (gray) cast iron is intended for further processing in iron foundries in the production of castings.*

**Key words:** cast iron, bunker overpass, sintering machine, dry cleaning technology, blast furnaces.

*Материал поступил в редакцию: 14.06.2019г.*

UDC 504.75

## ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF MOTOR TRANSPORT AND ENTERPRISES ON AIR POLLUTION OF TALDYKORGAN CITY

*Tokpanov Ye., Mukhitdinova R., Kerimov R.*

*In the article the assessment of the impact of vehicles and large industrial enterprises on air pollution in Taldykorgan city considers. Hundreds, and sometimes thousands tons of various harmful substances enter the city's air basin with emissions of industrial enterprises and transport per year. The increasing scale of anthropogenic impact on the environment requires at the present stage increased attention to the processes of atmospheric air protection.*

**Key words:** motor transport, heavy metals, harmful impurities, maximum permissible concentration of harmful substances, pollution level.

The main sources of air pollution in the city of Taldykorgan, with a population of more than 170 thousand inhabitants, are the «Kainar», «Asia Electric» factory, the central boiler house «Baskuat», as well as motor vehicles, the number of which is also growing every year.

Within the city territory, the concentration of CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, phenol, compounds of heavy metals is increasing.

The increase in the number of vehicles, as well as the volume of products manufactured by such large city-forming enterprises as the «Kainar AKB» LLP battery plant, «Asia Electric» cable plant, metal construction plant, «Taldykorganteploservis» LLP, leads to an increase in the airspace of nitrogen dioxide, carbon dioxide and other harmful impurities. In this regard, air pollution in the city has become one of the urgent problems.

The greatest air pollution is observed in the southern industrial region, where the main city-forming enterprises are located and in the central parts of the city with a high concentration of road transport.

As a result of observations in different parts of the city, it was revealed that near the territories of «Taldykorganteploservis» LLP, the «Kainar AKB» LLP battery plant, a metalwork plant, on the territory of the Arman plant soot, nitrogen dioxide NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Pb Zn, Cu, CO<sub>2</sub> and fluorine are observed in the airspace.

However, it is known that emissions of NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub> are carried by the wind over a rather large distance. By calculating the amount of harmful impurities that are carried out with the dust, you can calculate the amount of harmful substances emitted by vehicles and enterprises [1; 2].

As a result of a chemical reaction under the influence of moisture contained in the air, acid rain forms from dust and SO<sub>3</sub>. The proof of this is the following equation:



The presence of NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HNO<sub>3</sub> in the air basin is mainly related to the operation of the Baskuat heat service company, the Arman plant, boiler houses located in the second microdistrict, near the central market and in the eastern microdistrict, as well as the traffic intensity (especially at the intersection of streets Shevchenko, Kabanbai batyr, Gaukhar ana [3].

he most polluted areas of our city are streets with heavy traffic, the territory of the central market, streets of Zhansugurov and Abylaykhan, the second microdistrict and territory of gas stations [table 1].

Table 1. The results of observations using the automatic microprocessor gas analyzer "GANK-4" in the city of Taldykorgan

Harmful impurities	П/ДК	Observation points					
		The territory of Kainar LLP	Territory Taldykorgan eploservice LLP	Crossroads of microdistrict №2	The territory of the plant "Arman"	Intersection of Shevchenko and Gaukhar ana streets	The territory of the plant "Metalwork"
Lead , mg/ m <sup>3</sup>	0,01	0,0001	0,0001	0,0003	0,009	0,0001	0,0009
SO <sub>3</sub> , mg/ m <sup>3</sup>	0,5	0,001	0,003	0,006	0,004	0,005	0,004
NO <sub>2</sub> , mg/ m <sup>3</sup>	0,4	0,008	0,01	0,02	0,01	0, 1	01
Phenol, mg/ m <sup>3</sup>	0,01	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
Soot, mg/ m <sup>3</sup>	0,1	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01
Dust, mg/ m <sup>3</sup>	0,5	0,06	0,1	0,1	0,07	0,07	0,06
Formaldehyde, mg/ m <sup>3</sup>	0,0350	0	0	0	0	0	0

Table 1 shows that in the district of microdistrict No. 2, at the intersection of Shevchenko and Gaukhar ana streets, the concentration of CO<sub>2</sub> and SO<sub>3</sub>, phenol is higher than in the area of the Metallokonstruktsiya and Kaynar plants. This is explained by the fact that at the intersection of Shevchenko and Gaukhar streets Ana there is intense traffic of cars, as well as the proximity of a gas station, which emits a large amount of harmful volatile substances.

The greatest amount of lead was recorded near the territory of the Arman plant (0.009m<sup>3</sup>), SO<sub>3</sub>– near Taldykorgan Teploservis LLP near the pipe (0.003m<sup>3</sup>), NO<sub>2</sub>– near the Arman plant, in the

central market and near the Metallokonstruksy plant - 0,01 m<sup>3</sup>, phenol - near the Kainar and Arman plants, near the chimney of the Baskuat enterprise - 0.0001 m<sup>3</sup>, soot - at the Metalwork factory - 0.01 m<sup>3</sup>, dust - in the area of microdistrict No. 2, near the pipe Taldykorgan Teploservis LLP - 0.1m<sup>3</sup>. Data analysis showed that the territory of Taldykorgan Teploservis LLP is the most polluted place in our city, the territory of the microdistrict №2 is the cleanest.

The traffic intensity is reflected in different ways in different parts of the city. The largest number of vehicles is concentrated in the central market area, at the intersection of Gaukhar ana and Shevchenko streets, in the area of the regional tax committee building (intersection of Zhansugurov and Shevchenko streets), at the intersection of streets connecting Tekeli and Taldykorgan (Abylaykhan St.), streets along the republican highway Almaty-Semipalatinsk values. A particularly large number of congestion is formed at the intersection of Gaukhar ana-Shevchenko streets and Zhansugurova-Shevchenko streets.

The highest level of emissions occurs in the period 14°-17° in the region of the central market, tax committee, central and city clinics, in the region of regional and city akimats. In these areas, traffic is more streamlined from Monday to Friday, and there are traffic jams on weekends. [table 2].

Table 2. The results of observations using the automatic microprocessor gas analyzer "GANK-4" in the city of Taldykorgan

Harmful impurities	EPC	Indicators	
		Monday through Friday	Saturday Sunday
Lead , mg/ m <sup>3</sup>	0,01m <sup>3</sup>	0,0001	0,0002
SO <sub>3</sub> , mg/ m <sup>3</sup>	0,5 m <sup>3</sup>	0,005	0,007
NO <sub>2</sub> , mg/ m <sup>3</sup>	0,4 m <sup>3</sup>	0,01	0,02
Phenol, mg/ m <sup>3</sup>	0,01 m <sup>3</sup>	0,0002	0,00025
Soot, mg/ m <sup>3</sup>	0,1 m <sup>3</sup>	0,02	0,032
Dust, mg/ m <sup>3</sup>	0,5 m <sup>3</sup>	0,07	0,011

The results of the testimony of the automatic microprocessor gas analyzer "GANK-4" made it possible to level the territory of the city of Taldykorgan, depending on the level of pollution SO<sub>3</sub> NO<sub>2</sub>, Pb, Cu, Zn, H<sub>2</sub>S, NHO<sub>3</sub> [table 3].

Table 3. Zoning of the territory of the city of Taldykorgan by the level of air pollution

Pollution degree	Sources of pollution	City plots
Heavily contaminated areas	SO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> , Pb. Cu. Zn	South and Southwest areas
The average environmental condition	Pb. SO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NHO <sub>3</sub>	The territory of the central market
Satisfactory environmental condition	Dust, SO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NHO <sub>3</sub>	Crossroads of streets microdistrict number 2
Sustainable environmental status	Dust, SO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, NHO <sub>3</sub>	District "Krasnyi kamen", the territory of the plant "Arman"

Analysis of observational data allows us to conclude that the pollution of the air basin of the city of Taldykorgan depends on the capacity of the streets, the degree of concentration of regional institutions, social housing facilities, gas stations for cars, boiler houses that operate on coal or fuel oil, on the height of buildings, intensity and density the movement of road transport, as well as the presence of harmful substances in their exhaust gases [4; 5].

In the northern part of the city of Taldykorgan, where low buildings are mainly located, as

well as in the area of the Arman plant, where the traffic is low, the phenol and NO<sub>2</sub> content is much lower than in the central part of the city, with higher buildings and higher traffic.

#### BIBLIOGRAPHY:

1. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. Выпуск 1 (26). (I Полугодие 2016г.) Алматы, 2017.- 123с.
2. Туленов А.Т., Шакиров Б.С., Усипбаева У.А., Мейрбеков А.А. Особенности влияния автомобильного транспорта на окружающую среду //Поиск-Изденіс: Серя. естественных и технических наук. – Алматы, 2006, №3. – С. 139-142.
3. Миронов, А.А. О формировании зон загрязнения автомобильных магистралей на примере выбросов оксида углерода и оксида азота // Проблемы региональной экологии. – 2008. – № 5. – С. 139-144
4. Плотникова Л.В. Экологическое управление качеством городской среды на высокоурбанизированных территориях.-М.: Изд. АВС, 2008.- 240 с.
5. В. Н. Луканин., А. П. Буслаев., М. В. Яшина Автотранспортные потоки и окружающая среда–2: Учеб. пособие для вузов / Под ред.В. Н. Луканина.–М:ИНФРА–М, 2001–646 с.

#### ТАЛДЫҚОРҒАН ҚАЛАСЫНДАҒЫ АУАНЫҢ ЛАСТАНУЫНА КӨЛІК ЖӘНЕ КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ӘСЕРІН БАҒАЛАУ

*Тоқпанов Е.А., Мухитдинова Р.А., Керимов Р.Н.*

*Мақалада автомобильдер мен ірі өнеркәсіптік кәсіпорындардың Талдықорған қаласындағы ауаның ластануына әсерін бағалау қарастырылған. Қаланың ауа бассейніне жылына бірнеше жүздеген, кейде мыңдаған тонна зиянды заттар түсіп, өнеркәсіптік кәсіпорындар мен көліктер шығарылады. Қоршаған ортаға антропогендік әсердің ұлғаюы қазіргі кезеңде атмосфералық ауаны қорғау процестеріне көбірек назар аударуды қажет етеді.*

**Кілт сөздер:** *автомобиль көлігі, ауыр металдар, зиянды қоспалар, зиянды заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясы, ластану деңгейі.*

#### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА И ПРЕДПРИЯТИЙ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ТАЛДЫҚОРҒАН

*Тоқпанов Е.А., Мухитдинова Р.А., Керимов Р.Н.*

*В статье рассмотрена оценка влияния автотранспорта и крупных промышленных предприятий на загрязнение атмосферного воздуха города Талдықорған. В воздушный бассейн города с выбросами промышленных предприятий и транспорта за год поступают сотни, а иногда и тысячи тонн различных вредных веществ. Возрастающие масштабы антропогенного воздействия на природную среду требуют на современном этапе повышенного внимания к процессам охраны атмосферного воздуха.*

**Ключевые слова:** *автотранспорт, тяжелые металлы, вредные примеси, предельно допустимая концентрация вредных веществ, уровень загрязнения.*

*Материал поступил в редакцию: 10.04.2019г.*

## ДАУЫЛБАЙ ТАУЫНДАҒЫ ТАЛДЫБҰЛАҚ ШАТҚАЛЫНЫҢ ТАБИҒИ ҒИБАДАТХАНА ҚЫЗМЕТІН АТҚАРҒАН ЖАРТАСТАҒЫ СУРЕТТЕР

Тоқпанов Е.А., Жақытбекова Р.Ж.

Мақалада Дауылбай тауындағы қола, сақ кезеңдерінің қорғандары мен табиғи ғибадатхана қызметін атқарған жартастағы суреттердің таралу ерекшеліктері сакральды туризмді дамытудағы алатын орыны қарастырылған. Аталған тақырыптың өзектілігін сакральды ландшафттар ретінде қорғау, сонымен қатар, қарастырылатын тақырып бойынша географиялық әдебиеттердегі мәдіметтердің аздығы айқындайды.

**Кілт сөздер:** киелі орындар, жартастағы суреттер, танымдық туризм, тарихи-археологиялық ескерткіштер.

### Кіріспе

Қазақстан Республикасы Президенті Н.Ә. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласында баса назар аударған байырғы киелі орындардың қатарына жататын табиғи ғибадатхана қызметін атқарған жартастағы суреттердің еліміздің өткен тарихын, тұрмыс тіршілігін оқып-үйренуде маңызы зор [1].

Қаратал өңірінің тау алды жазықтары мен аласа таулы алқаптарында ежелден халық жиі қоныстанғанын айғақтайтын палео-мәдени киелі орындар шоғырланған тарихи-археологиялық ескерткіштерге бай. Олардың қатарына отырықшы және көшпенді мәдениеттің қатар дамығанын айғақтайтын сакральдық маңызы бар төмендегі рухани материалдық мұралар жатады:

- адамзат қоғамының дамуының баспалдағы болған Ұлы Жібек жолының солтүстік-шығыс тармағының бойындағы сауда-экономикалық, әкімшілік-аумақтық маңызы бар ерте орта ғасырлық қалалар;

- қола, сақ-ғұн кезеңдерінің жартастағы суреттері, қорғандары мен балбал тастары;

- керуен жолдарының бойындағы сауда бекеті, әскери бекініс қызметін атқарған төрткүлдер мен астрономиялық және әскери бакылау қосыны қызметтерін атқарған қарауыл төбелер;

- ел тарихында ерекше орын алған, халықтың есінде қалған тұлғалардың мемориалдық мұражайлары мен кесенелері [2].

Киелі орындарды зерттеп зерделеу, палеомәдени мұра ретінде қорғау жас ұрпақты отан сүйгіштікке тәрбие беруге, еліміздің бірлігін сақтау мақсатында тиімді пайдалануға, ғылыми-танымдық, сакральды және зияраттық туризмді дамытуға мүмкіндік береді.

Халқымыздың 2500-3000 жылдық тарихынан сыр шертетін, қорғауды қажет ететін жартастағы суреттерді, сақ, түркі кезеңдерінің қорғандарын, ерте орта ғасырлық шағын қалалар төрткүлдрді қамтитын бірегей тарихи-археологиялық ескерткіштердің қорынын жеткілікті болуы сакральды туризмді дамытуға мүмкіндік береді.

### Негізгі бөлім

Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласының сакральды география және туған өлке бағыттарына сәйкес 2017 жылдың маусым тамыз айлары аралығында Қаратал өңіріндегі Дауылбай тауына ұйымдастырылған экспедициялық жорықтар бағзы заманнан халық жиі қоныстанған ежелгі қоныстарының маңында жергілікті тұрғындар зияраттық ететін киелі орындар шоғырланған бірқатар аумақтар бар екенін көрсетті. Олардың қатарына қола, сақ кезеңдерінің қоныстары, қорғандары, жартастағы суреттері бар ежелгі ғибадатханалары, қорғандары шоғырланған Дауылбай, Ақылбай, Бурақай, Түйемойнақ, Үшқара тауларын жатқызуға болады. Олардың көбі қазір сакральдық маңызын жоғалтқанымен Дауылбай тауындағы Талдыбұлақ шатқалындағы жартастағы суреттер, Ескелді би, Қарынбай әулие,

Жолбарыс ата кесенелері жергілікті және облыс халқы қастерлейтін өңірге қасиетті орындардың қатарына жатады. Көптеген нысандар бағзы заманнан белгілі бір аумақта тұратын белгілі бір рудың тұрғындары немесе қандайда бір әлеуметтік топқа жататын адамдары үшін рөл атқарды [3].

Қарапайым біріктіруші нысан қызметін бағзы заманда кіші-гірім рулық ғибадатхана атқарды. Дауылбай тауының ежелгі қоныстар маңындағы окшауланған биік аумақтарда зиарат ету қызметін атқарған жартастағы суреттер бар ғибадатханалардың болғанын көрсетті (1-сурет).

Шағын ғибадатхананың маңына жергілікті халық ежелгі қоныстарды салған. Олардың біріктіруші қызметінің нәтижесінде біртіндеп ұлғайып ірі аумақта мекендеген тайпалар одағына бірігіп, тілі, діні, тұтас халықты, мемлекетті қалыптастырған [4].



1-сурет. Дауылбай тауындағы билеп тұрған адам тарихи-мәдени және табиғи қорық-мұражайы аумағындағы рулық ғибадатхана қызметін атқарған жартастағы суреттер.

Ежелгі табиғи ғибадатхана қызметін атқарған жартастағы суреттер діни ғибадат орыны болғандықтан құдіретті күшпен байланыстырушы нысан болып саналады. Зиарат ететін киелі орындардың бітімгерлік қызметіне жауласқан араз топтардың басын қосып өкпе араздықтарын жойып татуластыру міндеттері негіз болады және ол біршама тұрақтылығымен ерекшеленеді. Сакральды орындардың уақыт өте келе қоғамдық маңызы жойылғанымен халықтың есінде ұзақ сақталады [5].

Дауылбай тауындағы Талдыбұлақ шатқалына ұйымдастырылған экспедициялық жорықтар барысында ежелгі қоныстар маңындағы жартастағы суреттермен танысып оларды топтастырдық. Танымал археолог ғалым т.ғ.д., профессор Зейнолла Самашевтың мәліметтеріне сәйкес онда біздің жыл санауымыздан 2-3 мың жыл бұрынғы қола, сақ кезеңдерінің біздің жыл санауымыздың басындағы түркі заманының жартастағы суреттері салынған. Аталған аласа таулы алқаптағы шатқалда ерте заманның жартастағы суреттері негізінен ел көзінен таса биік жартастарда салынуы құрбандық шалып, Жаратқанға табынатын қасиетті орын болғанын көрсетеді.

Экспедициялық зерттеулер барысында жиналған деректер негізінде Талдыбұлақ шатқалында осы өңірдің көне дәуірдегі шаруашылығын, халықтың тұрмысынан сыр шертетін жартастағы суреттерін төрт топқа бөлдік. Олар: жұп тұяқты ұсақ жануарлар мен жыртқыштардың суреттері; жұп тұяқты ірі жануарларының суреттері; үй жануарларының суреттері; антроморфты суреттер (1-кесте).

Талдыбұлақ шатқалындағы жартастағы суреттерге жасалған талдаулар Қаратал ауданындағы Дауылбай, Ақылбай тауларының баурайындағы халқымыздың қола, сақ-ғұн, түркі кезеңдерінен бергі бағзы замандағы тарихына, әдет-ғұрпынан, салт-санасынан сыр

шертетін ең көне мұралардың қатарына жататын сакральды нысандаға жататынын көрсетті. Олар негізінен судың, жалдың ауа температурасының бұзушы әрекетіне берік ұсақ кристаллды тастардың жылтыр тегіс бетіне сызып салынған [6].

1-кесте. Талдыбұлақ шатқалындағы ежелгі қоныстар маңындағы қола, сақ түркі кезеңдерінің жартастағы суреттерін жіктеу

Жұп тұяқты ұсақ жануарлар мен жыртқыштардың суреттері	Жұп тұяқты ірі жануарларының суреттері	Үй жануарларының суреттері	Антроморфты суреттер
Тау ешкінің қозғалыстағы бейнелері	Тұрған және қозғалыс үстіндегі бұғының кескіні	Жылқының бедерлі бейнесі	Садақ атқан адамның бейнесі
Құлжа мен архардың бедерлі бейнелері		Екі дөңгелекті әскери арба жегілген аттың бейнесі	Ат мінген адамның бейнесі
Аңға шабуыл жасап жатқан қасқырлар мен иттердің бейнелері		Өгіздің, түйенің бедерлі бейнесі	

Ұсақ түйіршікті қатты әрі биік жартастың жылтыр бетіне салынған суреттердің негізгі бөлігін садақ пен аң атып тұрған аңшылардың, ірі-қараның, тауешкілердің, қола дәуірінің екі дөңгелекті атқа жегілген әскери арбасының, демалып жатқан құлжаның, жыртқыш аңдардың арпалысының бейнелері құрайды. Ешкіөлмес тауының етегі мен Талапты ауылының маңындағы ежелгі қорыстарда қазба жұмыстарын жүргізіп жатқан археолог-ғалымдардың пікіріне сүйенсек әскери арба қазақ даласында алғаш рет біздің жылсанауымыздан 2500-3000 жыл бұрынғы қола дәуірінде дүниеге келген. Ғалымдардың ой-пікіріне сүйенсек, жоғарыда аталған тарихи ескерткіштер Жетісу өңірі ата-бабаларымыздың бағзы заманнан бергі қонысы болғанын дәлелдейді [4].

Дауылбай тауларындағы Талдыбұлақ шатқалында жиі кездесетін жартастағы суреттердің мән-мағынасы мен салынған уақыты жөнінде жан-жақты тарихи ақпараттар берудің, бұрын көрмеген өзіне бейтаныс өңірдің бірегей тарихи мұраларымен танысу мақсатында келген туристердің рухани қажеттілігін өтеуде жартастағы суреттердің салынған уақытын анықтаудың маңызы зор. Археолог ғалымдар жартастағы суреттердің салынған уақытын анықтаудың төменде көрсетілген бес тәсілін ұсынады:

- сурет салынған тастардың күнге күйе қарқындылығына қарап анықтау;
- тастағы бейнелердің бетіне қыналардың өсу жылдамдығына есептеуге негіздеген ғылыми-жаратылыстанулық тәсіл;
- жартастағы суреттерге жақын орналасқан қорғандарды қазу барысында табылған металдардан жасалған ыдыстағы бедерлі бейнелерді тастарда кескінделген аң-құстармен салыстыру;
- суреттердің тасқа бедерлеп салу тәсілдері мен мақамдарына, сюжетіне талдау жасау тәсілдері [5].

Жоғарыда аталған тәсілдердің ішінде соңғы үшеуі қазіргі кезде суреттердің салынған уақытын анықтауға жиі қолданылады.

Табиғаттағы жылдан-жылға қайталанып отыратын ырғақшы құбылыстардың үйлесімділігін бұзбай сақтау үшін жылдың әрбір маусымдарында көзден таса биік



жартасты тау шатқалдарында немесе басқа орындарда от жағып, құрбандық шалып, өздерінің тұрмыс-тіршілігін табиғат жөніндегі танымдық түсініктерін қасиетті саналатын орындардың маңындағы жартастарға бейнелеп отырған (2-сурет).



2-сурет. Дауылбай тауларындағы қола дәуірінің екі аяқты арбасы, қозғалыстағы аң бейнелі және адам бейнелі суреттері

### Қорытынды

Бұрын көрмеген өзіне бейтаныс өңірдің бірегей тарихи мұраларымен танысу мақсатында келген туристер мен оқушылардың рухани қажеттілігін өтеуде петроглифтердің салынған уақытын анықтаудың маңызы зор.

Археолог ғалымдар тастағы суреттердің салынған уақытын анықтаудың төменде көрсетілген бес тәсілін ұсынады:

1. Сурет салынған тастардың күнге күйе қарқындылығына қарап анықтау;
2. Тастағы бейнелердің бетіне қыналардың өсу жылдамдығына есептеуге негіздеген ғылыми-жаратылыстанулық тәсіл;
3. Жартастағы суреттерге жақын орналасқан жақын орналасқан қоныстар мен қорғандардың хронологиясын оқып-үйрену;
4. Суреттердің тасқа бедерлеп салу тәсілдері мен мақамдарына, мағынасына талдау жасау тәсілдері [3].

Мифологиялық өнерге жақын болғандықтан алыстан қарағанда петроглифтердегі бейнелер түкке тұрғысыз болғанымен суреттердің салынған мақамы мен мазмұнына терең үңіліп қарағанда қозғалыс үстіндегі аңдар мен үй жануарларының бейнелерінен Жетісу өңірінде мекендеген тайпалардың арасындағы талас-тартысты көрсететінін аңғаруға болады.

Елбасының киелі орындарды сақтау және оларды оқып-үйрену, жас ұрпаққа насихаттау жөніндегі ұсыныстарына сәйкес оларды біз сияқты оқушыларға таныстыру үшін Жетісу өңірінде жиі кездесетін тастағы суреттердің мән-мағынасы мен салынған уақыты жөнінде жан-жақты тарихи ақпараттар берудің маңызы зор. Бағзы заманда адамдар ойлаудың аңыздық сатысында болғаны белгілі. Олар көктемдегі күн теңелуден соң жер жыртып, егін егіп, мал төлдетіп, күзде өнімдерін жинап алып, қыс қамына кіріскен.

Дауылбай тауындағы тауларындағы жартастағы суреттерді киелі орындар ретінде оқып-үйренуге жартастағы суреттердің маңында қола, сақ-ғұн кезеңдерінің жақсы сақталған қорғандары мен қоныстарының болуы қолайлы әсер ететініне көз жеткіздік. Жартастағы суреттердің арасында адамдардың, жануарлардың және таңбалардың сұлбалары кездеседі. Топтағы суреттердің едәуір бөлігі түйе, ат, ешкі, бұғы, қабан, бұқа, ит сияқты жануарларды және жыртқыш аңдарды бейнелейді. Дауылбай тауында басқа аумақтардағы сыяқты діни рәсімдік және адам бейнелі суреттер көптеп кездеседі. Олар

негізінен жан-жағы жақсы көрінетін окшауланған таудың биік бөлігінде таралған.

Басқа петроглифтердің арасында аң аулау сәттері, жануарлардың суреттері, діни рәсімді атқару көріністері кездеседі.

Дауылбай тауындағы біз танысқан петроглифтердің ішіндегі мазмұны мен тартымдылығы жағынан ең құндыларының қатарына бағзы замандардан бастау алатын «Билеп тұрған адамдардың», «Екі аяқты әкери арбаның», «Үш садақшының дәуге шабуын», діни әдет ғұрыптарды айқындайтын «Тау текені құрбандыққа шалу сәттерінің» бейнелерін жатқызуға болады [2].

Киелі орындар ретінде сақтап болашақ ұрпақтарға жеткізу үшін Дауылбай тауында жиі кездесетін жартастағы суреттердің мән-мағынасы мен салынған уақыты жөнінде жан-жақты тарихи ақпараттар берудің, бұрын көрмеген өзіне бейтаныс өңірдің бірегей тарихи мұраларымен танысу мақсатында келген туристердің рухани қажеттілігін өтеуде жартастағы суреттердің салынған уақытын анықтаудың маңызы зор.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Назарбаев Н.Ә. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру»// «Егемен Қазақстан» Республикалық газеті, 2017. 12 сәуір.

2. Байпақов К.М., Марьяшев А.Н. «Құлжабасы тауларындағы петроглифтер». А., Ғылым, 2004. 13-15 б.

3. Марьяшев А.Н., Рогожинский А.Е. «Көксу өзені аңғарындағы жартасқа салынған суреттер». А.: 1990. 170 б.

4. Самашев З.С. «Шаманские сюжеты петроглифов Казахстана (к изменению мировзрения древних народов Казахстана)» //Вопросы археологии Казахстана. –М, 1998.- Т. 2. -С.197-208.

5. Самашев З.С. «Жетісу жеріндегі тастағы таңбалар» //Қазақ тарихы. 2006. №2, - 17-20б.

6. Тоқпанов Е.А., Сламбеков З.С., Мазбаев О.Б., «Талдықорған өңірінің туристік-саяхаттық бағыттары»: оқу құралы – Талдықорған: ЖМУ.2010.197б.

#### НАСКАЛЬНЫЕ РИСУНКИ НА ГОРЕ ДАУЫЛБАЙ, ИСПОЛНЯЮЩИЕ РОЛЬ ПРИРОДНОГО ХРАМА УЩЕЛЬЯ ТАЛДЫБУЛАК

*Тоқпанов Е.А., Жакыпбекова Р.*

*В статье раскрыты функции и особенности распространения петроглифов и курганов эпохи бронзы и раннего железа, в ущелье Талдыбулак в горах Дауылбай, а также их значение для развития сакрального туризма в Каратальском районе как объекты раскрывающие историю развития человечества. Актуальность изучения данной темы обусловлена малой изученностью и недостаточностью литературных данных по рассматриваемой проблеме. Приведены основные результаты по изучению сакральных объектов Каратальского района.*

**Ключевые слова:** *сакральные места, петроглифы, сакральный туризм, памятники истории и археологии.*

#### ROCK PAINTINGS ON THE MOUNTAIN DAUYLBAY, ACTING AS A NATURAL TEMPLE OF THE GORGE TALDYBULAK

*Toqpanov E., Zhakypbekova R.*

*The article revealed functions and features of the distribution of petroglyphs and mounds of the Bronze Age and Early Iron Age, as well as their importance for the development of scientific*

*and educational tourism in the Taldykorgan region as objects revealing the history of the development of humanity. Relevance of studying this theme is due to the poor knowledge and inadequacy of the literature data on the problem under consideration. Here are given main results on the study of sacral objects of the Taldykorgan region.*

**Key words:** *sacred places, petroglyphs, cognitive tourism, historical and archeological monuments.*

*Мақаланың редакцияға келіп түскен күні: 07.06.2019ж.*

**АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ**  
**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**  
**INFORMATION ABOUT AUTHORS**

**Abdildauly A.** - Student Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Faculty of Natural Sciences, Taldykorgan, Kazakhstan, Alem.abdildauly.98@mail.ru

**Abdualieva R.** - Senior teachers of the Faculty of Technicals, Zhetysu State University. I.Zhansugurova, Taldykorgan, Kazakhstan

**Abdulayeva A.** - Doctoral student, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, Abdulaeva\_aigerim@mail.ru

**Abdykarimova A.** - Master of Pedagogical Sciences Senior Lecturer, Department of Information and Communication Technologies, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan.

**Abilmazhin M.** - Master Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, meirhan2009@mail.ru

**Akhmetov Zh.** - Teacher, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, ahmetovzhalgas@mail.ru

**Akmullaev A.** - Candidate of biological sciences, senior lecturer Research Institute of Biotechnology, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, meirhan2009@mail.ru

**Askarbekova A.** - 2master, senior researcher Research Institute of Biotechnology, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, meirhan2009@mail.ru

**Askhanbaeva A.** - master student, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, askhanbaeva.aisulu@mail.ru

**Aliyeva A.** - Master of science in engineering, Higher technical College of Taldykorgan, Kazakhstan, alieva\_a@mail.ru

**Babakumar.G.** – Undergraduate, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, zhenis.omarov@mail.ru

**Bakhtaulova A.** - k.b.n., assoc. professor, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, bahtaulova@mail.ru

**Dzalilov Z.** - PhD (Computer Science), Federation University Australia, Ballarat, Australia z.dzalilov@federation.edu.au

**Dyusembinova S.** - Master of Science, Taldykorgan, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Department of Natural Sciences, Senior Lecturer

**Gavrilova Ye.** - 2nd year PhD student, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, ketrin\_301290@mail.ru

**Gruzdeva M.** - Doctor of pedagogical sciences, professor of Minin University, Russian

**Issabayev A.** - Master, senior teacher of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan e-mail: anuar\_1089@mail.ru

**Kanagatov Zh.** – Candidate of biological Sciences, professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, [kanagatov2013@mail.ru](mailto:kanagatov2013@mail.ru)

**Karbozova Zh.** - Master of Science, Taldykorgan, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Department of Natural Sciences, Senior Lecturer

**Kaseinova G.** – Master, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, St. Taldykorgan, [kgaziza@mail.ru](mailto:kgaziza@mail.ru)

**Kerimov R.** - Candidate of geographical sciences, Baku, Azerbaijan Republic, Institute of Geography named after A. Aliyev, Leading Researcher

**Khalymin R.** - Candidate of technical Sciences, Senior lecturer, Mongolian state University, Ulanbator, Mongolia, [rakhmet.khalymuly@mail.ru](mailto:rakhmet.khalymuly@mail.ru)

**Kozhasheva G.**- Associate Professor of pedagogy, Ph. D., associate Professor, Zhetysu state University. After I. Zhansugurov, Taldykorgan, [kozhasheva\\_gulnar@mail.ru](mailto:kozhasheva_gulnar@mail.ru)

**Kydyrbayeva A.**- Master, senior teacher of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan e-mail: [ardak\\_jgu@mail.ru](mailto:ardak_jgu@mail.ru)

**Mambetakunov E.** - Doctor of Education, Professor, KNU named after J. Balasagyn, Bishkek

**Mukhitdinova R.**- Master of Science, Taldykorgan, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Department of Natural Sciences, Senior Lecturer, e-mail: [tokpanov1960@mail.ru](mailto:tokpanov1960@mail.ru)

**Mursakimova G.** - Senior teachers of the Faculty of Technicals, Zhetysu State University. I. Zhansugurova, Taldykorgan, Kazakhstan

**Namazbayev K.** - Professor, candidate of pedagogical Sciences, Acting head of the Department of physics, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Republic of Kazakhstan, [kanabek\\_namazbaev@mail.ru](mailto:kanabek_namazbaev@mail.ru)

**Nurgabyld D.** - Professor, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Republic of Kazakhstan, [kebek.kz@mail.ru](mailto:kebek.kz@mail.ru)

**Nurpeyssov K.** - Doctoral student of the Department of Mathematics and Computer Science, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Republic of Kazakhstan, [kuanysh\\_05@mail.ru](mailto:kuanysh_05@mail.ru)

**Omarov Zh.** - Candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, [zhenis.omarov@mail.ru](mailto:zhenis.omarov@mail.ru)

**Ongarbayeva A.** - Senior lecturer, master of pedagogical sciences, Zhetysu State university named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, [Aliaod\\_80@mail.ru](mailto:Aliaod_80@mail.ru)

**Ospanova D.** - Master's degree 6m011300-Biology, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Ospanova.dan97@mail.ru

**Oxikbayev B.** - Candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Natural Sciences, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, berikjan-kil@mail.ru

**Rakhimbekov A.** - Associate Professor, candidate of physical and mathematical Sciences, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, St. Taldykorgan, rahim\_tal@mail.ru

**Reimann M.** - PhD, Tallinn University, School of Natural Sciences and Health, Associate Professor

**Rinar A.** - Master, junior researcher Research Institute of Biotechnology, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, meirhan2009@mail.ru

**Sagadinova A.** - Master of education, teacher, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Seitova G.** - Master, Senior lecturer, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, St. Taldykorgan, Kazakhstan, rahim\_tal@mail.ru

**Seitova S.** - Doctor of Education, Professor, Zhetysu state University. After I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, s.m.seitova@mail.ru

**Serdalin A.** - Student Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Faculty of Natural Sciences, Taldykorgan, Kazakhstan, bioasn@mail.ru

**Smagulova L.** - Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Information and Communication Technologies, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, jgu\_laura@mail.ru

**Smagulov E.** - Doctor of pedagogical science, professor, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, smagulovezh@mail.ru

**Sydykanova M.** - Student, 4th year specialty biology of Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, e-mail: marzhan.sydykanova@mail.ru

**Tasbolatova R.** - Candidate of pedagogical sciences, docent, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, tasbolatova\_ryskul@mail.ru

**Tazhiev M.** - Doctor of pedagogical sciences, professor, center for the development of higher and secondary vocational education, Tashkent, Republic of Uzbekistan

**Tleukhanova A.** - 4st student of biological specialty, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, meirhan2009@mail.ru

**Tokpanov Ye.** - Candidate of geographical Sciences, associate Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, tokpanov1960@mail.ru

**Tomsky G.** - Doctor of physical and mathematical Sciences, Professor, CONCORD international Academy, Paris, France

**Tursynbayeva D.** – Master, senior teacher, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, Diko26@mail.ru

**Tusupbayeva M.** - Master of education, teacher, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Yelepbergenova A.** - Senior teachers of the Faculty of Technicals, Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

**Vikhrova Y.** - master student, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, vikhrova23.96@mail.ru

**Yesseykyzy A.** - Master of pedagogical science, teacher, Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, Aiym.yesseykyzyy@gmail.com

**Zhakypbekova R.** - Senior laboratory assistant of geography and ecology Department, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, RRZh2015@bk.ru

**Zhanatbekova N.** - Candidate of pedagogics, associate Professor, Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, N.zhanatbekova@mail.ru

**Zhapsarbay G.** – Undergraduate Zhetysu State University named after I.Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan, Diko26@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 андатпа (600-900 белгілер бос орынмен). Андатпада пән және жұмыс мақсаты, әдістемесі, басты зерттеу нәтижелері, оны қолдану аясы, қорытынды келтірілуі тиіс. Қазақ, орыс және ағылшын тіліндегі андатпаның 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 редколлекцией 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 - HSBKZKX,

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 - HSBKKZKX,

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	