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

І. ЖАНСҮГІРОВ атындағы ЖЕТІСУ УНИВЕРСИТЕТІ

ХАБАРШЫ

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ
1997ж. бері жарияланады Жылына 4 рет шығады

ЖЕТЫСУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И. ЖАНСУГУРОВА

ВЕСТНИК

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

ZHETYSU UNIVERSITY named after ILYAS ZHANSUGUROV

BULLETIN

SCIENTIFIC JOURNAL
Founded in 1997 Published 4 times a year

№2(103)

Талдықорған, 2022

ЖУ ХАБАРШЫСЫ
Ғылыми журнал

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

Куәлік № KZ42VPY00015763
8 қазан 2019 ж.
ISSN 1813-1123

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

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

Бас редактордың орынбасары – биология ғылымдарының кандидаты, доцент **А.С.Бахтаулова**
Жауапты хатшы – Ph.D, **Л.Н.Карашолакова**

Редколлегия мүшелері:
Калдияров Данияр Алтаевич – экономика ғылымдарының докторы, Еуразия халықаралық экономикалық академиясының академигі (Қазақстан)
Байгабатова Назгуль Кажимуратовна – тарих ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор м.а., ESCAS және тарихшылар Ассоциациясының мүшесі (Қазақстан)
Карпова Елена Викторовна – психология ғылымдарының докторы, профессор (Ресей Федерациясы)
Килевая Людмила Тимофеевна – филология ғылымдарының докторы (ЕС жүйесі бойынша гуманитарлық ғылымдарының хабилитат докторы), профессор (Польша)
Майлыбаева Гулмира Сабыровна – Ph.D, қауымдастырылған профессор м.а., (Қазақстан)
Петер Финке (Peter Finke) – профессор (Швейцария)
Томм Розанн Янг (Tomme Rosanne Young) – Ph.D (США)
Утегенов Ерлан Казбекович – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор м.а. (Қазақстан)
Федоров Александр Иванович – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент (Ресей Федерациясы)

Редакция алқасының мекенжайы: 040009, Талдықорған қ., Жансүгіров көшесі 187А, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Ғылым және ғылыми жобаларды коммерцияландыру бөлімі. 310 каб.
e-mail: vestnik@zu.edu.kz, **сайт:** http://vestnik.zhgu.edu.kz/

Жауапты редактор – Айдарбеков Р.А.
Компьютерлік қалыптаушы – Жепенова Г.М., мұқабаның дизайнері – Айдарбеков Р.А..
Басуға 28.06.2021 ж. қол қойылды. Әріп түрі «Korinna.kz, Times New Roman». Қалыбы 60х84/8.
SvetoCopy қағазы.Таралымы 100 дана. Ш.т.б.18.5.
І.Жансүгіров атындағы ЖУ баспа бөлімінде шығарылды
Тапсырыс беруші файлынан басылды

© І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, 2022
© Баспа бөлімі, 2022

ВЕСТНИК ЖУ
Научный журнал

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

Свидетельство № KZ42VPY00015763 от 8 октября 2019 г.
ISSN 1813-1123

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

Зам. главного редактора – кандидат биологических наук, доцент **А.С. Бахтаулова**
Ответственный – Ph.D, **Л.Н. Карашолакова**

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 (хабилитированный 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 педогогических 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 университет им. И. Жансугурова, Отдел науки и коммерциализации научных проектов, каб. 310.
e-mail: vestnik@zu.edu.kz,**сайт:** http://vestnik.zhgu.edu.kz/

Ответственный редактор – Айдарбеков Р.А..
Компьютерная верстка – Жепенова Г.М., дизайн обложки – Айдарбеков Р.А.
Подписано в печать 28.06.2022 г. Гарнитура «Korinna.kz, Times New Roman». Формат 60x84/8. Бумага SvetoCopy. Тираж 100 экз. Усл.п.л.18.5.
Отпечатано в издательском отделе ЖУ им. И. Жансугурова.
Распечатано с файла заказчика

© Жетысуский университет им. И. Жансугурова, 2022
© Издательский отдел, 2022

BULLETIN of the ZhU
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 1813-1123

EDITORIAL BOARD

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

Deputy main Editor – Candidate of Biological sciences, Associate Professor **A.Bakhtaulova**
Responsible secretary – Ph.D, **L.N. Karasholakova**

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 university named after I. Zhansugurov, Department of Science and Commercialization of Scientific Projects, office 310.
e-mail: vestnik@zu.edu.kz; **web-site:** http://vestnik.zhgu.edu.kz/

Responsible Editor – R. Aidarbekov
Desktop publishing –G.Zhepenova, Cover Design – R. Aidarbekov
Signed in print 28.06.2022r.Typeface «Korinna.kz, Times New Roman». Format 60x84/8. Paper SvetoCopy.Circulation 100 copies. Volume 18.5. pr. sh.
Printed in the ZhU named after I.Zhansugurov Publishing house.
Printed from customer file

© Zhetysu state university named after I. Zhansugurov, 2022
© Publishing house, 2022

МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT

Uzunboylu H., Сабырова Ә. Қ.
ЭТНОДИЗАЙНЕРЛІК МОНУМЕНТТІК- БУТАФОРИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ТУРАЛЫ ТҮСІНІК БЕРУ **7**

Г.И. Касеинова
ШУХАРТ КАРТАЛАРЫ СТАТИСТИКАЛЫҚ САПАНЫ БАҚЫЛАУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ **11**

Kanaeva A.T., Kosherbai A.
DEVELOPMENT OF BIOCHEMICAL TECHNOLOGIES FOR METAL EXTRACTION USING ACTIVE COMMUNITIES OF CHEMOLITHOTROPHIC BACTERIA **15**

Акмуллаева А.С., Нұрғазиева А.Е.
АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯҒА ТИГІЗЕТІН ЗИЯНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ **18**

Маманова С.А., Абсеитова Т.М., Абсеитова Н.Е.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАГРЯЗЕННЫХ ПЕСТИЦИДАМИ. **22**

Турлыбекова М. Р., Жангозина А. М.
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БОЙЫНША ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІ СИПАТТАҒЫ АПАТТАР **25**

Mamanova S. A., Abseitov T. M., Abseitova N. E.
BIOLOGICAL REMEDIATION OF SOILS OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN CONTAMINATED WITH PESTICIDES **31**

Yessengabylov I.Zh.
METHODS OF DETERMINING THE VELOCITY OF WATER MOLECULES **34**

Орманбетов М.Б.
БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ТОО «АТАМУРА-ТАБЫС». УРОЖАЙНОСТЬ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ ПО СЕЗОНАМ ГОДА **39**

Bolatova Zh.
ANALYSIS OF INPUT USAGE EFFECTIVENESS OF CORN PRODUCTION IN ALMATY REGION **55**

Ybraimzhanova L.K., Bektenov N.A.
MODIFICATIONS OF SHUNGITES AND THEIR USE AS A SORBENT **63**

Құрманғажы Г., Арқашқызы Е.
ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ **67**

Ескендиров К.Б., Бірлес Е., Кожекенова А.А.
ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ БІЛІМГЕРЛЕРДІҢ ОҚУ ҚЫЗМЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІГІ **72**

Ыбраймжанова Л.К., Бектенов Н.А.
ШУНГИТТЕРДІҢ МОДИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ СОРБЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ **76**

Касымбекова А.Д.
ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ **80**

Идрисова А.Е., Букенова Э.А.
ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ **86**

Еркін С., Хаймулданов Е.С.
ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАҢА БАҒДАРЛАМАЛАР КӨМЕГІМЕН БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫН ҚҰРУ **91**

Тугелбаева Ж.Н., Алпысбаева Н.С.
БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӘРБИЕ БЕРУ ЖОЛДАРЫ **95**

Оксикбаев Б.К., Мыңбаева Ж.М.
МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ОҚУШЫЛАРДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТЕРІ **100**

Bilisbekkyzy Y., Dosmukhanov R.S.
EMERGENCY OIL SPILLS, MEANS OF ISOLATION AND METHODS OF ELIMINATION **106**

Білісбекқызы Е., Досмұханов Р.С.
МҰНАЙДЫҢ АВАРИЯЛЫҚ ТӨГІЛУІ, ОҚШАУЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ ЖӘНЕ ЖОЮ ӘДІСТЕРІ **111**

Имангазинова Ж.С.
ЖОО-ДА ХИМИЯНЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ **117**

Ожарова Г.М.
КӨРНЕКІ МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР КОНТЕКСТІНДЕГІ ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН **122**

Сатқұлов Б.Б.
ПРОБЛЕМНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ С РЕАЛИСТИЧНЫМ ПОДХОДОМ К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ **129**

Рахметтолаев А.М.
БИОМАГНИТТІК ТОЛҚЫНДАР ЖӘНЕ БИОМАГНИТТІК ТОЛҚЫНДАР ДЕҢГЕЙІНДЕ АҚПАРАТ АЛМАСУ. **135**

ӘОЖ 7.031.2 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.001

ЭТНОДИЗАЙНЕРЛІК МОНУМЕНТТІК- БУТАФОРИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ТУРАЛЫ ТҮСІНІК БЕРУ

Uzunboylu H., Сабырова Ә. Қ.

***Андатпа**. Мақалада этнодизайнерлік бутафория техникасымен орындалған көлемді этнобұйым жасау түрлері, материалдары, көркемдік өлшемдері, технологиясы, бұйым аттары, жасау кезеңдері, туралы айтылған. Бұйымның дәстүрлі нұсқаға ұқсастықтары, безендірілуі, пішін өлшемдері анықталған. Олардың қала көшелерін безендіру функциялары ашылған. Арт білім беру талаптарына сай этнодизайнерлік бутафория үйірмесінің бағдарламасы мен әдістемесінің инновациялық ерекшеліктері көрсетіліп, тәжірибедегі ұтымдылығы айқындалған.*

***Кілт сөздер:** этнобұйым, этнодизайн, бутафория, монументтік бутафория, этнодизайнерлік-монументтік бутафория, безендіру қызметі.*

Кіріспе. Қазіргі кезде ұлттық құндылықтар арқылы тәрбие беру қажеттігі артып тұрған кезде этнодизайн құралдарының мүмкіндіктерін қолдану маңызды. [1.2] Бұл орайда әсіресе қоршаған орта безендіруіндегі этнодизайнерлік монументтік-бутафория бұйымдарының орны ерекше. Көкөністер мен қарапайым заттарды бутафорлық техникамен шағын өлшемде жасау әдісі бұрыннан белгілі болғанымен оның үлкен көлемді етіп жасау мен қаланы, қоғамдық орындарды, салтанатты іс-шараларды безендіру үшін ұлттық бұйымдар жасауы үдерісі, бутафорияны оқыту мәселелері осы кезге дейін зерттеу нысаны болған емес. Қоршаған ортаны безендіруі үшін үлкен көлемді этнобұйымдар жасау қажеттігі мен оны жасау мен оны оқытуға қажетті талдауларының жоқтығы арасындағы қарама-қайшылық бізге зерттеу тақырыбын «Этнодизайнерлік – монументтік бутафорияны оқыту» деп анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеу мақсаты: бутафория әдісімен үлкен көлемді этнобұйымдарды талдауды өнертанымдық негіздеу, білімгерлерге этнодизайнерлік бутафория бұйымының көркемдігіне талдау жасау қызметіін моделдеу, оның ұтымдылығын тексеру. Зерттеу нысаны: білімгерлерге этнодизайнерлік бутафория бұйымының көркемдігіне талдау жасау үдерісі. Зерттеу пәні: бутафория әдісімен жасалған монументтік этнобұйымның көркемдік ерекшеліктерін оқыту әдісі.

Әдістеме. Бутафория заттың өз өлшемінен үлкен немесе кіші көлемді етіп ермексаздан жасалған мүсінге немесе заттың бетіне сабын суға шыланған қағазды жапсыру арқылы зат формасын жасау әрекетінің нәтижесі болып табылады. Этнодизайн бұйымы халықтың сәндік қолданбалы бұйым жасаудың көркемдік дәстүрі мен заманауи бейнелеу техникасымен, технологиясын қолданып жасалған бұйымдар [2.51]. Этнобұйымды жасау ұстанымдары: бұйымның көркем болуы, қолданыстағы эргономикалық жайлылығы, көп данамен жасалуы. Этнобұйымдар мектеп мұражайын, дәліздерді, қаланың елді мекеннің, белгілі бір іс шараның мазмұнын, ұлттық сипатын көрсету; ұлттық бұйымды заманауи сұранысқа сай таңдап алу; этнобұйымды көлемді етіп жасау; бұйым жасау технологиясын ашу; жастарға арналған үйірме ұйымдастыру әдістері көрсетіледі; жасалған этнобұйымдармен мектеп интерьері мен экстерьерін безендіру тәсілдері тәжірибеде қолданылады. Бутафория әдісімен жасалатын бұйымдар қатарын табақ, шайнек, келі-келсап, домбыра, қобыз, үлкен көлемді етіп жасалған: сырға, сақина, білезік, шашбау, қапсырма, киіз үй, ер-тұрман т.б.болып шексіз бұйымдар санын құрайды. Бутафориялық этнобұйым - бутафорлық бейнелеу тәсілдерін қолдана отырып этнобұйым жасау іс-әрекеттің нәтижелері болып табылады. Бутафориялық этнобұйым

жасау этнобұйым жасау ұстанымдары мен бутафория жасау технологиясының интегерациясын біріктіретін қолөнер шеберінің қызметін айқындайды.

Бутафориялық этнобұйым бірнеше данамен жасауға болатындығымен ерекшеленеді. Бутафориялық этнобұйым жасау технологиясы кезеңдерге бөліп орындауды талап етеді: олар, заттың формасын шағын көлемді етіп ермексаздан жасап алу; оның бетіне қағаздың майда жыртындыларын сабын сумен шылап алып ермексаздан жасалған заттың бетіне жапсырып шығу және оның қабаттарын біртіндеп қалыңдату; оны қабыршақ қабат болып қажетті өлшемге дейін қалыңдағанша, көлемі пайда болғанша жапсыру; кептіру; кепкен соң екі немесе үш бөлікке бөлу және ішіндегі ермексазды алып тастау; бөліктер кепкен соң оларды қайтадан біріктіріп желімдеу; онан соң заттың түсіне сай бояумен бояп, ою өрнектермен безендіріп жұмысты аяқтау. Бутафориялық этнобұйым жасау әдістері қолданылатын материалдарына байланысты өзгере береді.

Этнодизайнерлік бутафория дегеніміз – бутафория әдісімен ұлттық бұйымдар дизайнерлік жобалау мен жасау қызметі. Этнодизайнерлік бутафория үйірмесі шағын көлемді ұлттық бұйымдарды жасау жолдарын оқушыларға таныстыру және олардың көркемдік ерекшеліктері туралы оқушыларға түсініктер беру болып табылады.

Этнодизайнерлік бутафория үйірмесінің оқу бағдарламасы негізінен үш бөлімді қамтиды: этнодизайн, бутафория технологиясы, туралы білімгерлерге арт түсініктер беру; этнодизайнерлік бутафория бұйымдарының тәрбиелік-білімдік мәнін ашу, монументтік көркем бұйымдардың көркемдік ерекшеліктерін бағалау мәселелері бағдарламаның теориялық-оқыту мәселелерін қамтиды. Бағдарламаның практикалық бөлімі бутафорлық қарапайым этнобұйымдар жасау жаттығуларын орындау тапсырмаларымен сипатталады. Этнодизайнерлік бутафория жасау үйірмесі білімгерлерге артбілім беру мақсатын көздейді. Оқыту барысында этнобұйымдардың көркемдік ерекшеліктерін талдаудың этнобұйымдар туралы пікірлердің жиынтығын құрайтын концептуалдық талдау әдісі, бұйымның жеке дара бөлшектерінің көркемдік сипаттарын түсендіруге бағытталған нарратологиялық талдау әдісі қолданылады.[6.17]

Нәтиже: Зерттеу бойынша теориялық талдаулар мен практикалық ізденіс соңында мынандай нәтижелерге қол жетті: «монументтік бұйым», «этнобұйым», «бұйым формасы», «бутафория», «этнодизайнерлік бутафория» ұғымдарына анықтама берілді; этнобұйымның көркемдік ерекшеліктеріне талдау жасау әдістері айқындалды; бутафория үйірмесінің оқу бағдарламасы мен әдістемесі жасалды; ұсынылған инновациялық оқыту технологиясының тәжірибе жүзінде тексеріліп, ұтымдылығы анықталды.

Нәтижелерді талдау: Бейнелеу өнері және оны оқыту туралы ғылыми өнертанымдық еңбектерді талдау нәтижелері бутафорияны білімгерлерге үйрету әдістемесінің жоқтығы мен оған деген қызығушылықтың артып келе жатқандығын көрсетті. Тарихты алатын болсақ, алғашқы бутафорлық бұйымдар сахынаны безендіру үшін жасалған. Кейіннен салтанатты кештерді безендіру міндетін атқарған. Бутафория – белгілі бір тұтыну қажеттілігіне байланысты зат жасауға лайық материалды пайдаланып, бұйымның сырт келбетін құрамдайтын, материалын, формасын, фактурасын өлшемін, безендіру элементтерін, нұсқаға ұқсастырып жасау өнері. Қазіргі кезде бутафория түрлері көп. Бутафориялық этнодизайн - шығармашылық қызмет үдерісі немесе жаңа ұлттық дәстүрлі бұйым жасауға бағытталған ізденіс іс- әрекетінің нәтижесі деп тануға болады.

Бутафор жасауға арналған материалдарды: қағаз, желім, картон, мата, ағаш, метал, тері, жүн, паролон, қауырсын, үкі, пластик т.б. болып келеді. Бутафория технологиясы – бұйым жасау технологиясы сияқты бірнеше кезеңдерден құралады. Бутафориялық бұйым жасаудағы басты ұстанымдар: бұйымның ұлттық сипатының болуы, дәстүрлі қол өнер бұйымдарын жасау технологиясын жалғастыру, жаңа заманауи технологияны қолдану болып табылады. Бутафорлық зат өлшемі: заттың өзінің табиғи өлшемінен, үлкен немесе кіші етіп жасалады. Бутафорлық бұйымдар жасалған материалдардың фактуралары: жылтыр, бұдыр, тегіс, бұжыр, жабысқақ, тікенек, тоқылған, тайғанақ болып саналуан сипатта алынады. Бутафорлық бұйымды тәжірибеде қолданыс бағыты: сахнаны, ғимарат

іші-сыртын, салтанат сарайларын, қала көшелерін, шағын іс-шараларды безендіру болып жіктеледі.

Бұл жағдайда көркемдік белгі көркемдік өлшем ұғымдарының мәні ерекше. Белгі дегеніміз - заттар мен құбылыстардың уақыт пен кеңістікке байланысты, бір-біріне ұқсастықтары мен бір-бірінен айырмашылықтары. Көркемдік белгі шығарманың адам өміріне қажеттігі, шығарманың пішіні, материалы, безендірілуі, қолданыс аймағы. Көркемдік өлшем – заттар мен құбылыстардың уақыт пен кеңістікке байланысты танылатын белгілері. Этнобұйымдар әрбір елдің ұлттық ерекшеліктеріне, сол бұйымды жасаған дәуірдегі өнер технологиясының даму деңгейін көрсетеді. Көркемдік белгі – суретші- шебердің өмір шындығын шынайы образдар арқылы бейнелену әдістерін қолдану қасиеттерінің деңгейлері. Суретші өз шығармашылық қызметінде бейнелеудің реалистік бейнелеу, сәндік бейнелеу, абстракциялық бейнелеу әдістерінің бірін қолданады. Көркемдік бөлшек – шығармашылық өнімнің образдық келбетін құрамдайтын шағын нысандардың бірі. Көркемдік өлшем – шығармада өмір шындығын бейнелеудегі образ жасаудың шеберлік деңгейлерін білдіреді. Көркемдік талдау – шығармадағы бейнелеу образын құрамдаушыларға бөліп қарау. Бағалау – берік көркемдік білімдерге негізделген сыни пікір айту. Шығарманы бағалау – өнертану (жарықтану, түстану, перспектива, композиция, өнер тарихы) білімдеріне негізделген сыни пікір айту. Талқылау - материалдың құндылығы туралы нақты өлшеу қабілеттілігі. Өлшеу – заттар мен құбылыстардың кеңістік белгілерін, салыстыру, талдау анықтау нәтижелері. Бутафорлық монументтік этнобұйымның визуальдық басты ерекшелігі: ұлттық сипаты, форма өлшемінің сипаты. Қабылдауға жеңілдігі, форма құрау сипатының басымдығы. Қосалқы ерекшеліктері: түсі, фактурасы, эргономикасы, кеңістіктегі орны, гаризонт сызығынан төмен немесе жоғары орналасуы. Қоршаған ортамен үйлесімділігі мен сәнділігі.

Бутафория техникасымен даярланатын ұлттық бұйымдар: қобыз, домбыра, бесік, құмыра, құман, келі-келсап, диірмен, сақина білезік, жүзік болып бөлінеді. Бутафория технологиясымен орындалған бұйымдардың көркемдік өлшемдеріне: дәстүрлі бұйымның зат нұсқасына ұқсастығы, форма әсемдігі, тартымдылығы, эргономикасы, безендірілуі, түстік шешімі, орындалу шеберлігі алынады.

Монументтік бутафориялық этнобұйым - үлкен көлемді етіп жасалған ауқымды іс-әрекеттерден құралатын еңбек. Мұндай бұйымдар жасауға ұлттық сипаттағы қобыз, домбыра, келі- келсап, бесік, сәукеле, сырға, білезік, шашбау, тұмар, бұйымдары таңдалады. Бұлар әдетте көшелерді, скверлерді, шағын алаңдарды безендіруге қолданылады. Бұл қаланың немесе елді мекеннің ұлттық сипатын аңғартады. Қоршаған ортаға көрік береді. Әсемдік орта қалыптастырады.

Монументтік-бутафория елді мекенге тарихи-экзотикалық даралық пен қайталанбастық көрік силайды.[5.89] Монументтік-бутафорлық бұйымдар – заттың өз өлшемінен әлде қайда үлкен көлемді етіп бутафория технологиясымен жасалған ұлттық бұйымдар. Бутафорлық бұйымдарды жасайтын адамды – «бутафор» деп атайды. Бутафория бұйымдарын жасағанда ұсақ бөлшектеріне дейін көрсету шарт емес. Онда негізінен заттың пішініне мән беріледі, ою-өрнектермен ұлттық дәстүрлі безендірілуіне көңіл бөлінеді.

Қазіргі кезде бутафорлық-монументтік этнобұйымдар оқушылардың қызығушылықтарын тудыратын еңбек нәтижесі ретінде танылуда. Оқушылардың сұранысына сай бутафорлық монументтік этнобұйым жасау өнерін жеткіншектерге үйрету жолы – үйірме ұйымдастыру. [7.67] Ол үшін монументтік - бутафория үйірмесінің жоспары жасалады. Үйірменің мақсаты: оқушыларға бутафория техникасы туралы академиялық білім беріп, бутафория жасаудың академиялық дағдыларын қалыптастыру. Үйірмеге жоғары сынып пен қатар бастауыш сынып оқушылары қатар қатыстырылады. Бутафорияны оқыту үйірмесінің бағдарламасы көлемді бутафорияның түрлері, технологиясы, материалдары, қолдану нысандары туралы материалдарды қамтитын және

бутафория жасаудың кезеңдерін қамтитын жаттығулар жасауды құрамдайтын екі бөлімді қамтиды. Үйірме сабақтарында: бутафория түрлері, қолданысы, технологиясы, материалы, көлемі, көркемдік өлшемдері, ұлттық ерекшеліктерімен білімгерлер таныстырылады. Домбыра, қобыз, формаларын бутафор әдісімен жасаудың технологиясын көркемдік талдау жаттығуларын орындайды. Бутафор әдісімен этнобұйымның көркемдік ерекшеліктеріне көркемдік талдау жасау: заттың пішіні, қолданыс қажеттігі, материалы, безендірілуі, бағыттарын қамтыды.

Педагогикалық эксперимент үш кезеңді қамтыды: бірінші кезеңде бутафория үйірмесіне деген білімгерлердің қызығушылығы, оның қажеттік деңгейі анықталды; екіншісі кезеңде бағдарламасы жасалып қолданысқа ендірілді; үшінші кезеңде – ұсынылып отырған инновациялық бутафориялық өнертанымдық іс-әрекеттің ұтымдылығы тәжірибе арқылы тексеріледі. Біз ұсынылып отырған бағдарлама бойынша бутафориядан үйірмені ұйымдастыру нәтижесінде білімгерлердің этнобұйым, этнодизайн, бутафория, монументтік бутафория, этнодизайнерлік-монументтік бутафория, безендіру қызметі түсініктері қалыптасты. Көлемді этнобұйымдарды материалына, пішініне, композициялық құрылымына, безендірілуіне қарай көркемдік талдау дағдылары жоғарылады. Білімгерлердің этнобұйым, этнодизайн, бутафория, монументтік бутафория, этнодизайнерлік-монументтік бутафория, безендру қызметтері туралы түсініктері мен олардың көркемдік өлшемдерін талдау дағдыларының деңгейлері тәжірибе басындағы 15 % дан, 42 % дейін артты. Бұл зерттеу гипотезасының дұрыстығын көрсетті.

Қорытынды. Қорыта айтқанда, бутафорияның көркемдік өлшем бірліктерін анықтау мақсатындағы зерттеу нәтижелері өнертанымдық өлшемдерді шығарманың көркемдік өлшемдері; дәстүрлі өлшемдері, шебердің шеберлік деңгей өлшемдері деп үш бөлікке бөлуге болатыны анықталды.

Болашақ мұғалімдерді бутафорияны оқытуға даярлауда структурализм, холизм және нарратология әдістерін қолдану ұтымды болатынын тәжірибе көрсетті. Бутафория технологиясын меңгеруге бағытталған өнертанымдық-тәжірибелік жұмыстар нәтижелері білімгерлердің білімі қарапайым бұйым формасын көркемдік өлшеу білімінен бастап меңгеріп, монументтік өнердің дамуын өлшеуге дейінгі білім деңгейіне дейін көтерілді. Болашақ мамандардың бейнелеу өнеріндегі бутафорияның көркемдік бірліктерін өлшеу дағдыларын қарапайым бутафорлық бұйымның көркемдік өлшемін табудан бастап, белгілі шебердің шығармашылығының тарихи даму сипатын өлшеу деңгейіне дейін жоғарылады. Зерттеудің теориялық мәні өнертану мен бейнелеу өнерін оқыту әдістемесіне қосылған үлесімен және болашақта бастауыш сыныпта бейнелеуден сабақ беретін үйірме жұмыстарын ұйымдастыратын мамандарын өнерді тануға даярлауға қажетті «Монументтік бутафория» пәнін оқыту практикасына ендіру көркемдік білім беруге қосылған үлес болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Тоқаев Қ.Абай және XXI ғасырдағы Қазақстан. Егемен Қазақстан. 9.02.2020-2-3 б.

2. Ералин Қ. Инновациялық технологияларды қолдануға болашақ мұғалімдерді даярлау. Қорқыт ата атын. ҚМУ «Сапалы білім беру – Қазақстанның индустрияландыруының және инновациялық дамуының негізі» атты конференция материалдары. ҚМУ, Қызылорда 2011. -487. 61-64 б.

3. Пранкин Н.С. Основы метрологии. М.: Логос, 2007 -с. 217.

4. Титенов В. З. Қазақстан халқының өнері. Алматы: Өнер. 2017. - 280с. ил.

5. Туриспекова Х. Жаңа заман сәулеті. Кітап-альбом. Алматы. Аспантау, 2018.-200 б.

6. Ералин Қ.Бейнелеудің мамандық пәндерін оқыту әдістемесі.Алматы.Эверо.2018.98 с.

7. Золотарева Л.Р.Педагогическое искусствоведение. Алматы: Білім, 2011.-395 с., табл

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ЭТНОДИЗАЙНЕРСКОЙ МОНУМЕНТАЛЬНО - БУТАФОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Uzunboylu H., Сабырова Ә. Қ.

Резюме. *В статье рассказывается о видах, материалах, художественных измерениях, технологии, названиях изделий, этапах создания объемного изделия, выполненного в технике этнодизайнерской бутафории. Также определены сходства с натуральным размером, оформление изделий, характера формы. В них раскрыты функции этоизделии в эстетике города. Показаны инновационные особенности программы и методики кружка этнодизайнерской бутафории в соответствии с требованиями Арт образования, показана эффективность предлогаемой практики.*

Ключевые слова: *этнодизайн, бутафория, монументальная бутафория, этнодизайнерско-монументальная бутафория, оформительская деятельность.*

THE IDEA OF THE ETHNODESIGNER MONUMENTAL - FAKE TECHNOLOGY

Uzunboylu H., Sabyrova A. K.

Abstract. *The article describes the types, materials, artistic dimensions, technology, product names, stages of creating a three-dimensional ethnography, made in the technique of ethnodesigner props. The similarities with the variant, the design, and the dimensions of the form are also determined. They reveal the functions of the design of city streets. The innovative features of the program and methods of the ethnodesigner props circle in accordance with the requirements of Art education are shown, the effectiveness of the proposed practice is shown.*

Key words: *ethnodesign, ethnodesign, props, monumental props, ethnodesigner-monumental props, activity of bezendru.*

УДК 658.562 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.002

ШУХАРТ КАРТАЛАРЫ СТАТИСТИКАЛЫҚ САПАНЫ БАҚЫЛАУ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Г.И. Касеинова

Мақалада сапаны статистикалық бақылаудың негізгі құралдарының бірі – бақылау карталары қарастырылған. Бақылау картасы процестің тұрақтылығын статистикалық бақылауды қамтамасыз ету үшін қолданылады. Тұрақсыздықты уақтылы анықтау басқарылатын процесті алуға мүмкіндік береді, онсыз процесті жақсарту мүмкін емес. Мақалада процестің тұрақтылығын (басқарылуын) бұзатын белгілер, бақылау карталарымен жұмыс істеу кезіндегі іс-қимыл жоспары қарастырылған.

Кілт сөздер: *Шухарт карталары, бақылау карталары, сапаны статистикалық бақылау, сапаны бақылау құралдары, процестің тұрақтылығы (басқарылуы).*

Бақылау карталары - сапаны статистикалық бақылаудың негізгі құралдарының бірі.

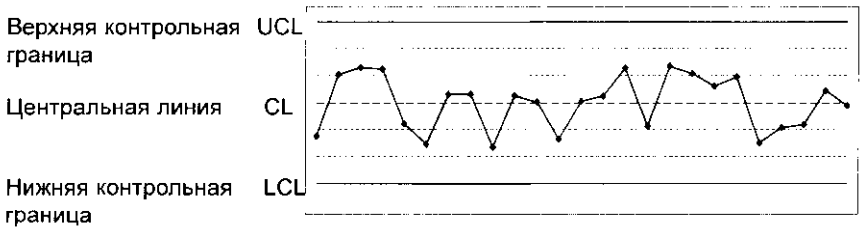
Бақылау карталары (БК) - процестің барысын қадағалауға және оған әсер етуге мүмкіндік беретін (тиісті кері байланыстың көмегімен), оның процеске қойылатын талаптардан ауытқуын ескертетін құрал.

Карталарды пайдаланудың ең маңызды тәсілі - оларды көзбен қарау. Көз арқылы көбінесе процестің тұрақты өзгеруін анықтай алады, бұл процестің статистикалық бақыланатын күйден шығу жағдайларын уақтылы анықтауға мүмкіндік береді.

Бақылау карталарын алғаш рет 1924 жылы Уолтер Шухарт жүйелік емес себептерден туындаған ауытқуларды жою арқылы процестердің өзгергіштігін төмендету мақсатында енгізді.

Жапон ғалымдары мен инженерлерінің одағы 1979 жылы сапаны бақылаудың жеті әдісінің құрамына бақылау карталарын енгізді.

Шухарттың бақылау картасы (1сурет), өндірісті, бизнес — процестерді басқаруда-визуалды құрал, уақыт өте келе процесс параметрлерінің өзгеру кестесі [1]. Бақылау картасы процестің тұрақтылығын статистикалық бақылауды қамтамасыз ету үшін қолданылады. Тұрақсыздықты уақтылы анықтау басқарылатын процесті алуға мүмкіндік береді, онсыз процесті жақсарту мүмкін емес.



1 сурет. Шухарттың бақылау картасы

Әдістің мақсаты. Қолданыстағы процестің басқарылуын бағалауды жүзеге асыру. Процесті басқару жағдайында-оның жаңғыртылуын бағалау. Статистикалық басқарылмайтын процесс жағдайында түзету әсерін жүргізуді және қабылданған шаралардың тиімділігін тексеруді жүзеге асыру.

Процесті бастау кезеңінде процестің мүмкіндіктерін бағалауды жүзеге асыру, яғни техникалық талаптарды қанағаттандыру мүмкіндігі.

Шухарттың бақылау картасын құру міндеттері:

- процестің жүйелік өзгергіштігінің шекарасын анықтаңыз,
- процесс туралы өткен мәліметтер негізінде жақын болашақта процестің тәртібін болжау.

Ұйымға бақылау карталарын енгізу кезінде бірінші кезектегі мәселелерді анықтап, карталарды ең қажет жерде пайдалану керек. Мәселелер туралы сигналдар ақауларды басқару жүйелерінен, тұтынушылардың шағымдарынан, ұйымның кез-келген процестерінен туындауы мүмкін.

БК әдетте үш жолдан тұрады (1 сурет). Орталық сызық (CL) - бақыланатын сапа параметрінің сипаттамасының қажетті орташа мәні.

Басқа екі жол, біреуі орташадан жоғары орналасқан - жоғарғы бақылау шегі (UCL), ал оның астындағы екінші жол - төменгі бақылау шегі (LCL), бақыланатын сипаттама (сапа көрсеткіші) мәндерінің өзгеруінің ең жоғары рұқсат етілген шектерін білдіреді.

Бақылау шекаралары - бұл процестің тұрақты күйіндегі мәндер болатын дәліз. Бақылау шекаралары карта түріне қатаң байланған формулалар бойынша есептеледі [2]. Бұл шекаралар процесс деректері бойынша есептеледі және төзімділікке ешқандай қатысы жоқ.

Процестің шығыс параметрі әрдайым әртүрлі факторлардың әсерінен өзгереді (кірістер мен ішкі параметрлердің қысқа мерзімді ауытқулары). Әдетте мұндай факторлар көп, сондықтан олар бір-бірін ішінара өтейді.

Нәтижесінде, тұрақты күйде процестің шығуы белгілі бір дәлізде - процестің жүйелік өзгергіштік аймағында жатыр. Параметрдің осы дәлізден тыс шығу ықтималдығы нөлге тең емес, бірақ, әдетте, аз.

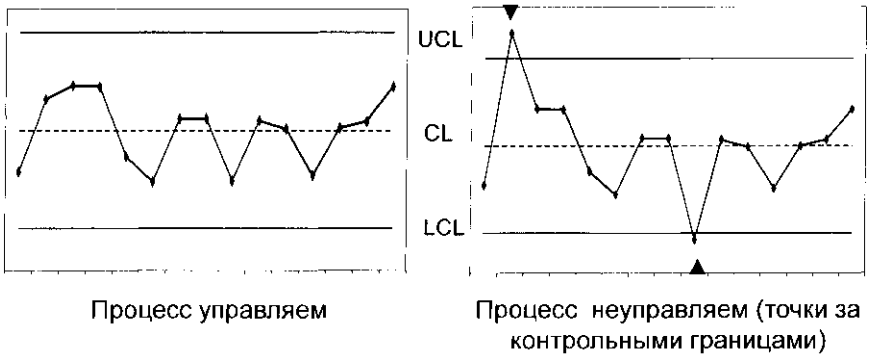
Бір картада уақыт өте келе өзгеретін бір ғана көрсеткіш көрсетілуі мүмкін. Бірнеше индикаторларды бір уақытта талдау үшін оларды бір параметрге келтіру керек.

Жеткілікті сенімді статистикалық талдау үшін нүктелер саны 30-дан жоғары болуы керек. Алайда, іс жүзінде бағдарлау үшін кіші үлгілер де қолданылады, бірақ 12-15 мәндерден кем емес [3].

Бақылау карталары үшін оның сапасын қамтамасыз ету үшін процеске қандай жағдайларда араласу керектігін көрсететін белгілі бір ережелер бар.

Ерекше өзгергіштік белгілері процестің тұрақтылығын (басқарылуын) бұзу туралы сигнал береді:

1. ***Бақылау шекараларынан кейінгі нүктелер*** - бақылау шекараларының кез-келгенінен бір немесе одан да көп нүктелердің болуы-осы нүктедегі процестің тұрақсыздығының дәлелі. Осы кездегі процеске ерекше себеп әсер етті (2 сурет).

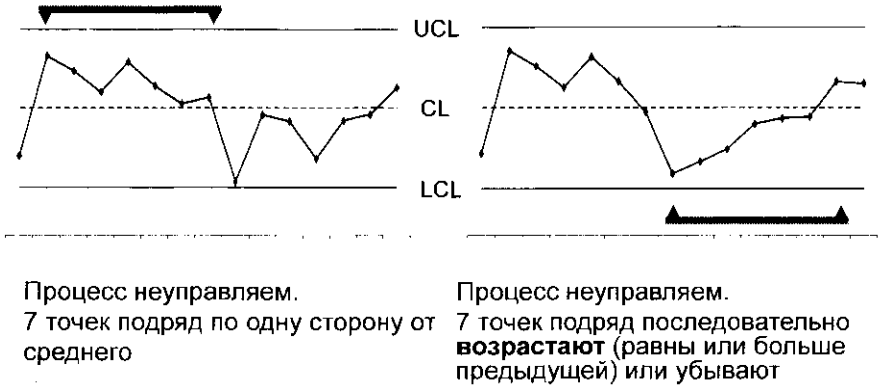


2 сурет. Процестің тұрақтылығын (басқарылуын) бұзатын белгі: бақылау шекарасынан тыс нүктелер.

2. ***Нүктелер сериясы*** - кіші топтағы сәйкессіздіктердің жеткілікті саны бар басқарылатын процесс үшін шамамен бірдей нүктелер саны орташа деңгейдің екі жағына түсуі керек.

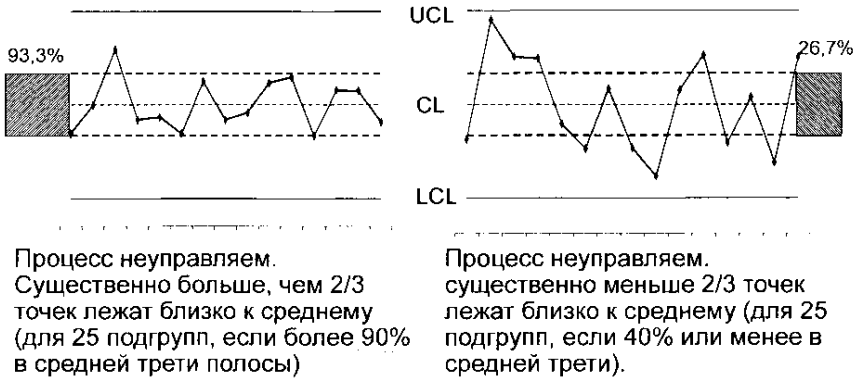
Процестің ауысуы немесе үрдісі басталды:

- қатарынан 7 немесе одан да көп нүктелер ортаңғы сызықтың бір жағында орналасқан (3 сурет);
- 6-дан астам нүкте біркелкі өседі немесе азаяды (3 сурет).



3 сурет. Процестің тұрақтылығын (басқарылуын) бұзатын белгі: нүктелер сериясы.

3. ***Кездейсоқ емес айқын тәртібі*** - трендтер, циклдар, бақылау шекараларындағы ерекше шашырау және кіші топтар ішіндегі мәндердің өзара байланысы (4 сурет). Нүктелердің орташа процестен қашықтығы.



4 сурет. Процестің тұрақтылығын (басқарылуын) бұзатын белгі: кездейсоқ емес тәртәбі

Басқа белгілер бар. Бақылау карталарын оқудың қосымша ережелерінің тұрақты жалпы қабылданған жиынтығы жоқ, сондықтан ең алдымен Шухарт ережесін (шекарадан тыс жерлерге шығу) қолдану ұсынылады, қажет болған жағдайда тәжірибе жинақталуына қарай басқалардың барлығын енгізу ұсынылады.

Іс-қимыл жоспары:

- Жұмысқа қолайлы орта жасаңыз.
- Процесті анықтаңыз.
- Басқарылатын сипаттамаларды анықтаңыз.

Ескерілетін ойлар:

- Тұтынушылардың қажеттіліктері
- Ағымдағы және ықтимал проблемалар салалары

- Индикаторды, іріктеу жоспарын, карта түрін таңдау.

Картаның селективті параметрі бойынша:

– жеке мағыналар
– жылжымалы тербелістер
– орта
– орташа квадраттық ауытқу
– медианалар
– размаха және басқа да көптеген [4].

- Деректерді жинау.
- Таңдамалы статистиканы, орталық сызықты, бақылау шегін есептеу.
- Бақылау картасын құру.
- Процестің басқарылуын бағалау.
- Жүйені жетілдіру.
- БК қайта есептеу (қажет болған жағдайда).

Процесс неғұрлым статистикалық тұрғыдан тұрақты болса, оның сапасы соғұрлым жоғары болады және қателерді, ақауларды, авариялярды, уақытты жоғалтуды және т. б. түзету үшін әртүрлі шығындар азаяды.

БК-ны іс жүзінде сәтті енгізу үшін оларды жасау және жүргізу техникасын игеру ғана емес, сонымен бірге картаны дұрыс "оқуды" үйрену маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. ГОСТ Р 50779.42 - 99 (ИСО 8285 - 91) Статистические методы. Контрольные карты Шухарта.

2. Курмангалиева, Д. Б. Статистические методы управления качеством продукции и процессов [Текст]: Учебное пособие / Д. Б. Курмангалиева.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова, 2012.- 164с.

3. Губашева, А.М. ¤Өнім сапасын басқару [Мәтін]: Оқу құралы / А.М. Губашева.-

Алматы: Альманах, 2021.- 128 б.

КАРТЫ ШУХАРТА КАК ИНСТРУМЕНТ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Касеинова Г.И.

В статье рассмотрен один из основных инструментов статистического контроля качества – контрольные карты. Контрольная карта используется для обеспечения статистического контроля стабильности процесса. Своевременное выявление нестабильности позволяет получить управляемый процесс, без чего никакие улучшения процесса невозможны в принципе. В статье рассмотрены признаки, сигнализирующие о нарушении стабильности (управляемости) процесса, план действий при работе с контрольными картами.

Ключевые слова: *карты Шухарта, контрольные карты, статистический контроль качества, инструменты контроля качества, стабтльность (управляемость) процесса.*

SHUHART MAPS AS A STATISTICAL QUALITY CONTROL TOOL

Gaziza Kasseinova

The article considers one of the main tools of statistical quality control – control cards. The control card is used to provide statistical control of the stability of the process. Timely detection of instability allows you to get a controlled process, without which no process improvements are possible in principle. The article considers the signs signaling a violation of the stability (controllability) of the process, an action plan when working with control cards.

Key word: *Shuhart maps, control cards, statistical quality control, quality control tools, stability (manageability) of the process.*

УДК: 581.526 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.003

DEVELOPMENT OF BIOCHEMICAL TECHNOLOGIES FOR METAL EXTRACTION USING ACTIVE COMMUNITIES OF CHEMOLITHOTROPHIC BACTERIA

Kanaeva A.T., Kosherbai A.

Annotation. The oxidizing ability of chemolithotrophic bacteria was determined and the participation of Acidthiobacillus ferrooxidans bacteria in the processes of dissolution of metals was shown, their metal leaching activity was determined. Important for the practice of leaching non-ferrous metals. These microorganisms are promising as a biotechnological object for use in hydrometallurgy in order to intensify the processes of leaching metals from ores and products of their enrichment. Experience has confirmed that bacterial strains of Acimumiobacillus ferrooxidans isolated from acidic solutions are capable of oxidizing to 30.0 mg/l of uranium in the presence of 15.0-20.0 g of sulfuric acid.

Key words: *development of biochemical technologies, metal extraction, using active communities. chemolithotrophic bacteria.*

The widespread introduction of microbiological and chemical leaching technology in Kazakhstan's deposits located in the northern and north-eastern regions is complicated by harsh

climatic conditions. In this regard, one of the priority ways to reduce economic costs and increase the degree of gold recovery is to optimize the temperature regime of the leaching solution, which can be performed only if there is a kinetic model that takes into account the influence of temperature on the rate of metal extraction from ore. In this regard, to accelerate the rate of gold leaching in areas of cold climate of Kazakhstan, heating of solutions and finer crushing of ore is necessary.

In this work, for the first time, a combined bacterial-chemical technology for conducting step-by-step sulfuric acid leaching at established optimal parameters is proposed, acceptable for processing the difficult-to-enrich oxidized gold-arsenic ore of the Bolshevik deposit [1]. To describe the experimental data, the selection of the optimal temperature for the process of the bacterial-chemical method of leaching gold from the ore of the Bolshevik deposit is proposed [2]. As a result of the study, it was found that the maximum extraction of gold into the solution does not depend on an increase in the temperature of the leached medium (40oC) [3]. The temperature range from 20 to 30 °C is sufficient, which is considered optimal for the growth and development of acidophilic bacterial cultures. These data obtained are considered important and sufficient information to predict the improvement of gold recovery rates at various temperatures. In areas of Eastern Kazakhstan with cold climatic conditions, heating of solutions and finer crushing of ore is required to accelerate the degree of extraction and the rate of leaching of gold [4].

Thion bacteria that oxidize iron are environmentally friendly specialists. The ecological niche for them is deposits of sulfide minerals, acidic ore water. Many deposits of sulfide ores have been investigated in connection with the spread of tionic and related microorganisms in them. However, there are no studies on the comparison of microbocenoses of deposits in geographical areas that are remote from each other.

The purpose of the study: to develop biochemical technologies for metal extraction using active communities of chemolithotrophic bacteria.

Tasks of research work:

1 Study of the seasonal dynamics of the population of microorganisms in the deposits;

2 iron oxidizer A. study of the nature of the interaction of Thion ferrooxidans bacteria with metals, minerals and their connections and role in ecosystems;

3 influence of physico-chemical and other factors on the leaching processes of sulfide minerals and ores;

4 study of the species composition of vegetation cover and microflora of deposits of dumps of the technogenic ecosystem of Kazakhstan.

To conduct the experiment, the ore of the Bolshevik deposit was selected, which in terms of content belongs to gold-arsenic. Three cultures of chemilitotrophic bacteria in the association served as objects of research: Acidithiobacillus ferrooxidans, Acidithiobacillus acidocaldulans, Acidiplasma sp [12]. Silverman and Lundgren, the so-called 9K, were used as a nutrient medium for acidophilic bacteria.

Materials and methods of research: The experiment began with the study of bio-leaching of gold-arsenic ore from the Bakyrchik deposit by agitation method in laboratory conditions, as indicated in Figure 3.20. The experiment began with ore preparation. To do this, the selected ore was subjected to grinding to a grain size of 0.074 mm in a ball mill. The sample was sieved in a standard set of sieves with gradually decreasing hole sizes.

The result is several classes in which the particle size has a certain hole size of eight adjacent sieves: upper and lower. These sieves are characterized by eight sizes, and are also classified by the size of this class. In this case, this grain diameter is indicated by the size of the hole through which it passes

Results and their discussion: The amount of Fe2+ and Fe3+ was determined by complexometry according to the method proposed by A.A. Reznikov, with the use of EDTA titrant (ethylenediaminetetraacetic acid disodium salt) or trilon B. For the sieve analysis of ore, the recommended method was used.

With the widespread introduction of productive bioleaching technology, the leading gold-producing countries are the USA, Australia, South Africa, Canada, which not only allowed to increase gold production by 2-3 times over the past thirty years, but also significantly reduced the cost of ore processing.

Bio-leaching by the heap method in Kazakhstan's deposits is complicated by harsh climatic conditions. In this regard, it is believed that in order to increase the extraction of gold at the lowest cost, it is necessary to optimize the temperature regime of the leaching technology. We believe that this can be done by the kinetics of the model, which takes into account the influence of temperature on the rate of extraction of gold from ore.

The Bolshevik deposit is the western object of the Bakyrchik gold field and is located only 6.0 km west of the main field deposit – Bakyrchik. Many features of the latter turned out to be characteristic of the Bolshevik deposit. It is confined to the zone of regional thrust, which is a structural element of the so-called Kyzylovskaya crumpling zone. The hanging (northern) side of the thrust is dominated by polymictic and volcanoplastic sandstones with facially wedging extended lenses and layers of conglomerates. These rocks are crushed into relatively small isoclinal folds [5].

To carry out the sieve analysis, we used standard sieves made of wire meshes with square holes. The laboratory sieve has a cylindrical rim with a diameter of 200.0 mm and a height of 50.0 mm, with a stretched mesh. Sieves are made so that by inserting them one into another, it was possible to create a set of sieves. In addition to the sieves, there is a pallet and a lid in the set. The sieve is inserted one into the other so that the size of the holes decreases from the top to the bottom.

The sieve analysis of the materials was carried out by shaking the sieves for 15.0 minutes. In this case, the duration of sieving depended on the humidity and the size of the material.

The results of the sieve analysis were entered into a table that indicates the size and output of classes in weight units and percentages. The size of the class is the size of the holes of two adjacent sieves: the sieve through which the material passed is indicated with a minus sign, and on which it remained, with a plus sign.

At the first stage, the ore was subjected to bio-leaching, at the second, the actual extraction of gold was carried out. The temperature regime was provided by cultivation and leaching, both of the first and second stages in a thermostated shaker (Fig. 3.17.). Temperature regimes of 20 ° C, 30 ° C and 40 ° C were studied. Ratio (heavy to liquid) T:W = 1:1.5.

LITERATURE

1. Изучение сообществ микроорганизмов урановых месторождений [Текст] / А.Т. Канаев, З.К. Канаева, Н.М. Мухабетов, С.С. Ералиев, А. Сагымбаева // Вестник КазНУ им.аль-Фараби, сер. экологическая. Алматы, «Қазақ университеті» – 2014. – № ½ (40).

2. Канаев, А.Т. Биоокисление сульфидной золотосодержащей руды с последующим обезвреживанием остатков цианирования [Текст] / А.Т. Канаев, А.Г. Булаев, Г.В. Семеченко, З.К. Канаева, А.А. Шильманова //Прикладная биохимия и микробиология. - ISSN 0003- Scopus - 0,735 Москва, РФ – 2016. – Т. 52, № 4.– С. 392-401.

3. Канаев, А.Т. Глубокое извлечение золота методом биовыщелачивания ассоциацией ацидофильных бактерий [Текст] / А.Т. Канаев, К.М. Баймырзаев, З.К. Канаева // XXIII междун.н.-техн.конф. «Научные основы и практика переработки руд и техногенного сырья». Екатеринбург. РФ. – 2018. – 10-13 апреля, – С. 233.

4. Group report: How important are the material and energy fluxes from hydrothermal circulation to the ocean [Text] / J.R. Hein, E.T. Baker, J.P. Cowen [et al.] // Report of the 89th Dahlem Workshop on Energy and mass transfer in marine hydrothermal systems / ed.: P.E.Halbach, V.Tunniclife, J.R. Hein. – Berlin, 2003. – P. 337-355.

5. Development and application of microbial biotechnologies for oil recovery enhancement [Text] / R.R. Ibatullin, I.F. Glumov, R.S. Hisamov [et al.] // Oil Industry Magazine. – 2003.– № 8.

ХИМОЛИТОТРОФТЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, МЕТАЛДАРДЫ АЛУДЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ӘЗІРЛЕУ

Қанаева А. Т., Көшербай А.

Аннотация. Химолитотрофты бактериялардың тотығу қабілеті анықталды және acidithiobacillus ferrooxidans бактерияларының металдарды еріту процестеріне қатысуы, олардың металдарды шаймалау белсенділігі анықталды. Түсті металдарды шаймалау тәжірибесі үшін маңызды. Бұл микроорганизмдер металдарды кендерден және оларды байыту өнімдерінен шаймалау процестерін күшейту мақсатында гидрометаллургияда пайдалану үшін биотехнологиялық объект ретінде перспективалы болып табылады. Тәжірибе қышқыл ерітінділерден оқшауланған Acidithiobacillus ferrooxidans бактериялық штамдары 15,0-20,0 г күкірт қышқылының қатысуымен 30,0 мг/л уранды тотықтыра алатындығын растады.

Түйінді сөздер: *биохимиялық технологияларды дамыту, металдарды алу, белсенді қоғамдастықтарды пайдалану. химолитотрофты бактериялар.*

РАЗРАБОТКА БИОХИМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗВЛЕЧЕНИЯ МЕТАЛЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ СООБЩЕСТВ ХЕМОЛИТОТРОФНЫХ БАКТЕРИЙ

Канаева А.Т., Кошербай А.

Аннотация. Определена окислительная способность хемолитотрофных бактерий и показано участие бактерий Acidithiobacillus ferrooxidans в процессах растворения металлов, определена их активность по выщелачиванию металлов. Важно для практики выщелачивания цветных металлов. Эти микроорганизмы перспективны в качестве биотехнологического объекта для использования в гидрометаллургии с целью интенсификации процессов выщелачивания металлов из руд и продуктов их обогащения. Опыт подтвердил, что бактериальные штаммы Acimumiobacillus ferrooxidans, выделенные из кислых растворов, способны окислять до 30,0 мг/л урана в присутствии 15,0-20,0 г серной кислоты.

Ключевые слова: развитие биохимических технологий, извлечение металлов, использование активных сообществ. хемолитотрофные бактерии.

УДК: 611.08 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.004

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯҒА ТИГІЗЕТІН ЗИЯНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Акмуллаева А.С., Нұрғазиева А.Е.

Аннотация: Мақалада медициналық қалдықтарды жағу әдістерімен салыстырғанда плазмалық ыдырату технологиясының бірқатар маңызды артықшылығы

бар. Медициналық маскалар, қолғаптар, бахилалар, қорғаныс комбинезондары және басқа да медициналық құралдарды пайдаланғаннан кейін қалған қалдықтарды жою мәселесі бұрынғыдан да өзекті болып отыр. Инфекцияланған жоғары уытты медициналық қалдықтар адам денсаулығы үшін де, қоршаған орта үшін де қауіпті. Осыған байланысты қазақстандық ғалымдардың ізденісі үлкен нәтиже берді. Енді елімізде медициналық қалдықтарды қайта өңдеудің ең тиімді және экологиялық әдісі бар.

Кілт сөздер: *экология, медициналық қалдықтар, жаңа әдістер, инфекция, қайта өңдеу.*

Барлық қалдықтар химиялық заттар; кейбіреулері салыстырмалы түрде инертті, басқалары ішкі қасиеттері мен жағдайларына байланысты" қауіпті "немесе" улы". Кәдеге жарату, пайдалану, залалсыздандыру, көму, трансшекаралық тасымалдау бұл-еліміздегі ең өзекті мәселелердің бірі. Қазақстан аумағында жинақталған артық 20 млрд. т өндіріс және тұтыну қалдықтары, оның ішінде 6,7 млрд. т улы, бұл ретте олардың өсу үрдісі байқалады. Бұл ескірген технологияларды қолданумен түсіндіріледі, шикізат пен отынның сапасыздығы, кәсіпорындардың кәдеге жаратуға және өндіріс қалдықтарын қалпына келтіру [1].

Уытты қалдықтар осы уақытқа дейін әртүрлі қоймаларда сақталады және сақталады.
көбінесе тиісті экологиялық нормалар мен талаптарды сақтамай-ақ сақтауға болады.. Қазақстандық ғалымдар медициналық қалдықтарды жоюдың бірегей әдісін ойлап тапты. Отандық ғылыми зерттеушілер әзірлеген қалдықтарды қайта өңдеудің плазмалық технологиясы мен плазмохимиялық реактордың әлем бойынша баламасы жоқ (1-сурет).

Сурет 1. Медициналық қалдықтар

Отандық зерттеушілердің ғылыми жұмысы арнайы патенттермен қорғалған. Ғылыми патент – биомедициналық қалдықтарды жоюдың инновациялық әдісін әзірлеген.
Қалдықтарды жоюдың плазмалық технологиясының бірегейлігі оның биомедициналық қалдықтарды толық термиялық залалсыздандыруға мүмкіндік беретінінде болып отыр. Бірегей технологияның нәтижесінде өңдеу тиімділігі артып, процеске энергия аз шығындалады. Аталған технология биомедициналық қалдықтарды сұрыптаусыз қайта өңдеуге мүмкіндік береді [2].

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ эксперименттік және теориялық физика ғылыми-зерттеу институтының бөлім меңгерушісі Александр Устименко: «Қалдықтарды жоюдың

плазмалық әдісінің қолданыстағы технологиялардан басты айырмашылығы – жоғары температуралы плазмалық алаудың пайдаланылуында. Бұл кез келген органикалық және бейорганикалық қосылыстарды ыдыратады. Сонымен қатар плазмадағы күрделі қосылыстардың жойылуы оттегісіз тиімді жүреді. Медициналық қалдықтарды жағу әдістерімен салыстырғанда плазмалық ыдырату технологиясының бірқатар маңызды артықшылығы бар. Атап айтсақ, реактор көлемінің жоғары өнімділікпен 6-8 есе азаюы, қажетті өндірістік үй-жайлардың ауданын қысқарту, бөлінетін газдар көлемінің тәртібін төмендету. Плазмохимиялық реактордағы қалдықтарды өңдеу 2000 К дейінгі температурада жүреді. Бұл минералды қалдықтың еруін жақсартады және улы компоненттердің пайда болуына жол бермейді», деді [3].

Айта кетейік, COVID-19 індетіне байланысты Қазақстанда және жалпы әлем бойынша биомедициналық қалдықтардың көлемі артты. Медициналық маскалар, қолғаптар, бахилалар, қорғаныс комбинезондары және басқа да медициналық құралдарды пайдаланғаннан кейін қалған қалдықтарды жою мәселесі бұрынғыдан да өзекті болып отыр. Инфекцияланған жоғары уытты медициналық қалдықтар адам денсаулығы үшін де, қоршаған орта үшін де қауіпті. Осыған байланысты қазақстандық ғалымдардың ізденісі үлкен нәтиже берді. Енді елімізде медициналық қалдықтарды қайта өңдеудің ең тиімді және экологиялық әдісі бар.

Медициналық қалдықтардың келесі кластары бар:

1. Бұл - зиянсыз қалдықтар, олардың құрамы қатты тұрмыстық қалдықтарға ұқсас. Олар пациенттердің сұйықтықтарымен немесе ластанған инфекциялармен байланыста болған жоқ. Бұл әр түрлі орама контейнерлері, кеңсе тауарлары болуы мүмкін.
2. В - қауіпті қалдықтар, оларға кейбір вирустар әсер етуі мүмкін. Оларға пациенттің қанымен немесе басқа биологиялық материалдармен ластанған кез-келген заттар жатады.
3. В - әсіресе қауіпті қалдықтар. Мұндай материалдар қауіпті аурулардың тасымалдаушысы болып табылатын науқастармен байланыста болды. Егер олар сау адамдарға жетсе, олар адамдар мен қоршаған ортаны жұқтыруы мүмкін. Аса қауіпті қалдықтар ерекше қорғауға алынған. Бұл, мысалы, зертханалық орындардың қалдықтары (2-сурет).
4. D - токсикологиялық қауіпті қалдықтар. Оларға әр түрлі дәрі-дәрмектер, қолдануға жарамдылығын жоғалтқан дезинфекциялаушы заттар жатады. Мысалы, құрамында сынап бар заттар, дәрілік заттардың қалдықтары және жабдық жұмыс істегеннен кейін қалған заттар.
5. D - радиация әсер еткен қалдықтар.Бұған радиация деңгейі рұқсат етілген деңгейден асатын кез-келген қалдықтар жатады.

Сурет 2. Медициналық қалдықтардың В және С сыныптары

Медициналық қалдықтардың В және С сыныптарын зарарсыздандыру процесі аяқталғаннан кейін, егер олар толығымен дезинфекцияланған деген белгімен оралған болса, оларды А класты қалдықтарымен бірге уақытша сақтауға, тасымалдауға және жоюға болады [4].

Медициналық қалдықтарды одан әрі жоюдың кең таралған қайта өңдеу әдістеріне мыналар жатады:

1. Күйдіру қондырғыларымен өртеу.
2. Қысыммен және жоғары температурада зарарсыздандыру.
3. Химиямен дезинфекциялау.
4. Микротолқынды пештерді қолдану.
5. Арнайы сәулеленумен зарарсыздандыру.

Жоғарыда аталған әдістердің әрқайсысының жағымды және жағымсыз жақтары бар. Жоғарыда аталған өңдеу процедураларының кез-келгенін қолданғаннан кейін медициналық қалдықтарды тұрмыстық қалдықтармен бірге жалпы полигонда жоюға болады. Егер қалдықтар сұйық күйде болса, онда оны канализацияға қауіпсіз төгуге болады, мұны мамандандырылған компаниялардың көпшілігі жасайды.

Өртеу Бұл процесте қалдықтар арнайы пештерде жағылады. Мұндай қоқыстарды алдын-ала сұрыптауға болады, өйткені ол толығымен жойылған. Өрттеудің артықшылығы - бұл әдіс медициналық қалдықтардың кез келген түріне жарамды. Негізгі кемшілігі - қалдықтарды жағу кезінде түтінмен бірге зиянды химиялық заттардың көп мөлшері атмосфераға шығарылады, бұл кейіннен қоршаған ортаға кері әсерін тигізуі мүмкін.

Су буымен зарарсыздандыру Бұл арнайы дайындықпен жасалады - автоклав, қысыммен және жоғары температурада. Оның көмегімен зығыр мата, таңу материалдары, зертханалық шыны ыдыстар зарарсыздандырылады, сонымен қатар ол қоқыстарды полигондарға шығармас бұрын қолданылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Акимкин В.Г., Зудинова Е.А., Тимофеева Т.В., Балакаева А.В., Мамонтова Л.С. Определение нормативов образования медицинских отходов как важная составляющая обеспечения санитарно-гигиенического и эпидемиологического благополучия в регионах РФ// Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. - 2014. - № 23/4 . С 33-42.

2. https://kk.drunkentengu.com/uu-meditsinskie-othodyi-obschee-ponyatie-pravila-sposobyi-i-klassifikatsiya-1668d3

3. Абрамов В.Н. Разработка экологически безопасной системы сбора, транспортировки и обезвреживания дов лечебно-профилактических учреждений в крупных городах (на прим. г. Москвы): дисс. … канд. тех.наук: 11.00.11 / Абрамов Вячеслав Николаевич. - М., 1998. - 256 с.

4. Акимкин В.Г., Бормашов А.В. Современное состояние и перспективы решения проблемы обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации //Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена -2013. - № 2. - С. 48-53.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ЭКОЛОГИИ

Акмуллаева А.С., Нұрғазиева А.Е.

Аннотация: В статье рассматривается ряд существенных преимуществ технологии плазменного разложения по сравнению с методами сжигания медицинских отходов. Как никогда актуален вопрос утилизации отходов, оставшихся после использования медицинских масок, перчаток, бахил, защитных комбинезонов и других медицинских инструментов. Инфицированные высокотоксичные медицинские отходы опасны как для здоровья человека, так и для окружающей среды. В этой связи поиски

казахстанских ученых дали большие результаты. Сейчас в стране существует самый эффективный и экологичный способ переработки медицинских отходов.

Ключевые слова: *экология, медицинские отходы, новые методы, инфекция, переработка.*

STUDY OF THE HARMFULNESS OF MEDICAL WASTE IN THE ALMATY REGION FOR THE ENVIRONMENT

Akmullayeva A.S., Nurgazieva A.E.

Abstract: The article discusses a number of significant advantages of plasma decomposition technology in comparison with methods of incineration of medical waste. The issue of disposal of waste left after the use of medical masks, gloves, shoe covers, protective overalls and other medical instruments is more relevant than ever. Infected highly toxic medical waste is dangerous both for human health and for the environment. In this regard, the search for Kazakhstani scientists has yielded great results. Now there is the most efficient and environmentally friendly way of processing medical waste in the country.

Keywords: *ecology, medical waste, new methods, infection, recycling.*

УДК: 543.054.2/.9 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.005

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕМЕДИАЦИЯ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАГРЯЗЕННЫХ ПЕСТИЦИДАМИ.

Маманова С.А., Абсеитова Т.М., Абсеитова Н.Е.

Аннотация. *Особое внимание уделено растительно-микробным взаимодействиям в загрязненных почвах, сорбционная, детоксикационная, деструкционная активность которых позволяет в перспективе широко использовать подобные ассоциации в биоремедиационных мероприятиях. Представлены результаты многолетних исследований по изучению состояния природных объектов, которые получены при апробации информативных экспресс-методов биологического анализа. Описаны приемы использования биологических объектов в ремедиации техногенных территорий.*

Ключевые слова: *Биологическая ремедиация, почва, загрязенных пестицидами, техногенных территорий.*

Введение: Загрязнение окружающей среды неизбежно приводит к необходимости оценивать возможные последствия данного явления и разрабатывать мероприятия по его устранению. Поток поллютантов, попадающих в почву, становится причиной деформации микробоценозов при однократном воздействии и их эволюции при пролонгированном поступлении токсикантов. Характер изменений в составе и функционировании микробоценозов фиксируется гораздо быстрее, чем в фитоценозах, благодаря высокой скорости размножения большинства представителей микробиоты. Поэтому идея использования микроорганизмов в биомониторинге чрезвычайно привлекательна для экологов, бактериологов, альгологов, микологов, протозоологов.

Система биоиндикации и биотестирования включает также использование определенных интегральных функций почвы: интенсивность почвенного «дыхания», активность ферментов, морфофизиологические показатели высших растений.

В последние годы при оценке состояния окружающей среды и нормировании ее качества становится доминирующим экологический подход. В частности, предлагается оценивать степень негативного воздействия химического загрязнения на основе

«эмерджентного» подхода по степени нарушения экологических и хозяйственных функций, выполняемых почвой в природной экосистеме, агроэкосистеме или урбосистем. В качестве критерия нарушения экофункций предлагается использовать интегральный показатель биологического состояния почвы, определенный на основе набора наиболее информативных биологических показателей, первыми реагирующими на антропогенное воздействие. В серии опытов было показано, что наиболее информативный срок экспозиции 30 суток. Через 30 суток после загрязнения из всех вариантов опыта отбирают образцы почвы. В каждом образце почвы определяют шесть биологических показателей: общую численность бактерий, обилие бактерий рода *Azotobacter*, активность каталазы и дегидрогеназы, целлюлозолитическую активность, длину корней редиса (растение, выбираемое как тест-организм). Выбор биологических показателей определяется следующими причинами. Общая численность бактерий характеризует состояние редуцентов в экосистеме.

Активность каталазы и дегидрогеназы отражает интенсивность минерализационных процессов в почве. Длина корней редиса характеризует благоприятность почвы для растений.

Материалы и методика работы: будут основываться на использовании модифицированных методов и проведение в течение 4-х сезонов, существенно различавшихся по погодным условиям. Кукуруза требовательна к уровню плодородия почвы, в связи с этим, под нее целесообразно вносить органические удобрения в норме не менее 40 т/га. Осенью под вспашку вносят минеральные фосфорно-калийные удобрения.

Проведение лабораторных испытаний и анализов физических, химических и биологических показателей сельскохозяйственных культур

-Комплексный анализ изучению системы почва и растение;

- Проведение анализов по физическим, химические и биологическим показателям почвы и растений;

- мониторинг влажности растительных культур в полевых условиях ;

- экспресс-измерения влажности зерновых, зернобобовых и масленичных культур.

Результаты и их обсуждение:

Все технологические приемы направлены на создание благоприятных условий для роста и развития возделываемой культуры, на удовлетворение требований ее биологии. В число задач, которые решаются технологическими приемами, входят: оптимизация водно-воздушного режима почвы с помощью обработки для нормального функционирования корневой системы; оптимизация режима питания культурных растений применением органических и минеральных удобрений; оптимизации реакции почвенного раствора известкованием и гипсованием почв, снижение конкуренции между выращиваемой культурой и сорняками, мерами борьбы с материала до высших показателей посевного стандарта; подготовка выровненного, уплотненного в верхней части ложа для посева семян; распределение семян на одинаковую глубину и одинаковое расстояние в рядке друг от друга; защита растений от болезней и вредителей; регулирование роста, развития растений и качества урожая; снижение количественных и качественных показателей при уборке.

Азотные удобрения вносят под предпосевную культивацию и в виде подкормок при междурядных обработках (или же 50% азота на запланированный урожай вносят под зяблевую вспашку и остальные 50% расчетной нормы вносят под предпосевную культивацию). При недостатке азота растения бывают низкорослыми, листья — мелкими, бледно-зеленой и желтовато-зеленой окраски. Критические периоды в потреблении азота — цветение и образование зерна. Оптимальное содержание азота в листьях (до цветения) 3...4 % на абсолютно сухое вещество. Подкормки проводят в период образования 5...8-го листа и появления метелки, удобрения вносят в междурядья культиватором, а при орошении — с поливной водой. Удовлетворение растущей в мире потребности в продовольственном и сельскохозяйственном сырье в обозримой перспективе будет

решаться на основе возрастающего применения удобрений – материальной основы повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. В свою очередь минеральные удобрения в системе «почва-растение» являются главным объектом агрохимической науки, а также химизации земледелия.

По нашим расчетам ежегодный вынос из почвы питательных элементов с урожаями сельскохозяйственных культур в несколько раз превышает их поступление с удобрениями (таблица 1).

Таблица 1 - Валовой сбор продукции растениеводства и вынос элементов питания

№	Культура	Валовой сбор, млн.тонн	Вынос основных элементов питания, тыс.тонн д.в.		
			N	P_2O_5	K_2O
	Зерновые	14731,0	439,2	167,6	431,6
	Сахарная свекла	309,0	12,4	3,7	23,2
	Картофель	2049,0	123,0	30,7	307,0
	Кормовые	2083,3	20,8	4,6	14,6
	Овощные	1727,0	5,0	1,7	6,9
ВСЕГО, вынос			609,3	212,0	786,0

Острую потребность в фосфоре кукуруза испытывает в начальные фазы развития. На почвах с низкой и средней обеспеченностью фосфором при посеве вносят фосфорные удобрения в рядки.

При его недостатке рост и развитие растений задерживаются, листья приобретают интенсивную фиолетово-пурпурную окраску. Признаки фосфорного голодания могут проявляться из-за недостатка тепла в начале вегетации даже при достаточном наличии фосфора в почве.

На некоторых почвах кукуруза испытывает недостаток в микроэлементах, таких как магний, цинк, марганец, молибден, медь, бор. Поэтому рекомендуется при обработке семян кукурузы с пленкообразующими веществами добавлять к протравителям микроэлементы с учетом данных почвенного обследования.

Основная и предпосевная обработка почвы.

Стабильные и высокие урожаи зерна кукурузы можно получать только при условии должной и своевременной обработки почвы, за счет которой обеспечивается следующее:

1. Создаются условия для накопления запаса влаги в почве.
2. Улучшается воздушно-тепловой и водный режим почвы.
3. Активируются питательные вещества и полезные микроорганизмы в
4. Ведется активная борьба с сорняками, болезнями и вредителями.
5. В рыхлом слое почвы создаются условия для развития мощной корневой системы растения.
6. Почва доводится до состояния, необходимого для посева. Различают основную и предпосевную обработку почвы.

Сроки и способы основной обработки почвы

Основная обработка почвы заключается в обеспечении глубокого, рыхлого пахотного слоя с хорошими физическими, химическими и биологическими свойствами. Выбор типа обработки зависит:

- от типа почвы, рельефа местности, предшественника;
- степени засоренности поля и видового состава сорняков;
- климатических условий местности;
- технико-технологических возможностей хозяйства;
- экономической обоснованности и других критериев.

Основную обработку почвы под кукурузу, как правило, лучше проводить летом, самое позднее - в начале осени и в зависимости от предшественника после лущения стерни.

Основная обработка начинается с лущения стерни в один или два следа сразу же после уборки. Последующая обработка почвы зависит от видового состава сорняков: всходы однолетних сорняков уничтожают последующими лущениями, а при массовом засорении многолетними - корнеотпрысковыми сорняками (осотом, вьюнком, молочаем, бодяком и другими) используют мелкую запашку на глубину 12-16 см многокорпусными лемешными плугами, агрегатированными с ребристыми катками. В случае отсутствия ребристых катков за плугом идут дисковые культиваторы, выравнивающие борозду и поверхностный пахотный слой. Глубокую отвальную вспашку необходимо проводить в сентябре-октябре сразу после внесения навоза и/или удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аханов Ж.У., Джаланкузов Т.Д., Абдыхалыков С.Д. Основные направления научных исследований Института почвоведения МОН РК на ближайшее десятилетие // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов. Алматы. Тетис. 2002. С.5-7.

2. Каражанов К.Д., Аханов Ж.У., Асанбаев И.К., Фаизов К.Ш. Проблемы экологии Казахстана // Состояние и рациональное использование почв Республики Казахстан. Матлы научн. конф. Алматы. Тетис.1998. С.14-18.

3. Сулейменов Б.У. Повышение плодородия орошаемых сероземов южного Казахстана. Алматы. 2000. 194с.

4. Соколов А.А. Процессы образования горных и предгорных почв Казахстана // Проблемы генезиса, плодородия, мелиорации, экологии почв, оценка земельных ресурсов Алматы. 2002. С. 40-51.

ПЕСТИЦИДТЕРМЕН ЛАСТАНҒАН ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ РЕМЕДИАЦИЯСЫ.

Маманова С.А., Абсеитова Т. М., Абсеитова Н. Е.

Аннотация. *Ластанған топырақтардағы өсімдік-микробтық өзара әрекеттесулерге ерекше назар аударылады, олардың сорбциялық, детоксикациялық, деструктивті белсенділігі болашақта осындай қауымдастықтарды биоремедиациялық іс-шараларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Биологиялық талдаудың ақпараттық экспресс-әдістерін сынау кезінде алынған табиғи объектілердің жай-күйін зерттеу бойынша көпжылдық зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Техногендік аумақтарды ремедиациялауда биологиялық объектілерді пайдалану әдістері сипатталған.*

Түйінді сөздер: *биологиялық ремедиация, пестицидтермен ластанған топырақ, техногендік аумақтар.*

BIOLOGICAL REMEDIATION OF SOILS OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN CONTAMINATED WITH PESTICIDES.

Mamanova S.A., Abseitova T.M., Abseitova N.E.

Annotation. *Special attention is paid to plant-microbial interactions in polluted soils, sorption, detoxification, and destructive activity of which makes it possible in the future to widely use such associations in bioremediation activities. The results of long-term research on the study of the state of natural objects, which were obtained during the approbation of informative*

express methods of biological analysis, are presented. Techniques of using biological objects in remediation of technogenic territories are described.

Keywords: *Biological remediation, soils contaminated with pesticides, technogenic territories.*

УДК 504.062
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.006

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БОЙЫНША ТАБИҒИ ЖӘНЕ ТЕХНОГЕНДІ СИПАТТАҒЫ АПАТТАР

Турлыбекова М. Р., Жангозина А. М.

Мақалада Орталық Азия аймағы өзінің географиялық орналасуына байланысты көптеген табиғи апаттарға бейім. Күрделі геологиялық, техногендік, климаттық қауіптер мен жаһандық климаттың өзгеруінің проблемалары халыққа, әсіресе оның осал топтарына (балалар, мүгедектер, қарттар), аймақтың экономикасы мен экологиясына үнемі кері әсерін тигізуі қарастырылады.

Қазақстан Республикасының аумағы жер сілкінісі, су тасқыны, көшкін, лай тасқыны, сел, қар көшкіні, құрғақшылық, экстремалды температура, эпидемия, бөгеттердің бұзылуы және қауіпті заттардың бөлінуін қоса алғанда, табиғи және техногендік қауіптердің барлық дерлік түрлеріне ұшырайды.

Тікелей экономикалық шығындар сияқты қысқа мерзімді салдарлардан басқа, төтенше жағдайлар қоғамның ұзақ мерзімді дамуына және оның қауіпсіздігіне кері әсерін тигізеді. Нәтижесінде апат қаупін азайту және тұрақты даму бір-бірін толықтыратын мақсаттар болып табылады.

Төтенше жағдайларды жою кезінде күштер мен құралдарды басқарудың тиімділігі жедел мониторингпен, ықтимал салдарларды болжаумен және төтенше жағдай аймағындағы жағдайдың одан әрі дамуымен қамтамасыз ету тұстары қарастырылды.

Кілт сөздер: *апат, қауыпты объект, табиғи және төтенше жағдай,жанама шығын, нақты шығын, экологиялық шығын.*

Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігі Төтенше жағдайлар комитетінің (Төтенше жағдайлар комитетінің) алдында тұрған міндеттерді шешудің маңыздылығы мен күрделілігі Қазақстан Республикасыны келесі спецификалық ерекшеліктерімен анықталады: салыстырмалы түрде халықтың орташа тығыздығы және оның ірі қалаларда шоғырлануы, тұрақты табиғи апаттар (жер сілкінісі, су тасқыны және сел) аймақтарының болуы, ірі орман өрттері, көшкіндер, қар көшкіндері және т.б.

Техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар мен апаттардың қаупімен байланысты жоғары тәуекелдер негізгі өндірістік объектілердің жоғары тозуы мен ескіруімен байланысты.

ТЖК-нің салыстырмалы шектеулі кадрлық ресурстары, табиғи апаттар мен ірі техногендік апаттардың қиын жағдайында өрт сөндірушілердің өз денсаулығы мен өмірін сақтау қажеттілігі алдын алу, анықтау, жою жөніндегі жұмысты жақсартудың ең тиімді жолдарын іздеуді талап етеді. Мұндай жағдайларда соңғы технологияларды, күштер мен құралдарды кешенді пайдалануды, сондай-ақ төтенше жағдайлардың туындауының және таралуының бастапқы кезеңдерінде олардың алдын алуға, анықтауға және оқшаулауға бағытталған әдістерді пайдалану перспективалы болады. ЕЭК бөлімшелерінің негізгі міндеттерін орындау үлкен тәуекелмен байланысты, персоналдың ең жоғары дайындығын және жоғары тиімді техникалық құралдарды пайдалануды талап етеді.

Жаңа технологияны, сондай-ақ оны қолданудың нысандары мен әдістерін пайдалану кезінде төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды дамытудың бастапқы кезеңінде оқшаулау ең маңызды міндет болып табылады. Қауіпті және жету қиын аумақтар мен аймақтарды бақылау үшін жедел және маңызды шараларды қабылдау үшін олардың жай-күйі туралы ақпаратты тиісті органдарға нақты уақыт режимінде беруге қабілетті роботтық жүйелерді қолданған жөн.

Халықты және аумақтарды төтенше жағдайлардан қорғау, сондай-ақ өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету жөніндегі іс-шараларды жоспарлау мен өткізуде уақыт факторының маңызы ерекше. Төтенше жағдайлардан келген экономикалық залалдың деңгейі және зардап шеккен азаматтардың саны көбінесе авариялық-құтқару бөлімшелерінің төтенше жағдайлар туралы ақпаратты дер кезінде алуына және болып жатқан жағдайға жедел ден қоюына байланысты. Сонымен бірге тиісті жедел басқару шешімдерін қабылдау үшін субъективті факторлардың әсерінен бұрмаланбайтын немесе өзгертілмейтін толық, объективті және сенімді ақпаратты беру қажет.

Техникалық жабдық құтқару бөлімдер келешегі зор роботтық жүйелер – кезек күттірмейтін және өте маңызды міндет.

ТЖ пайда болған шығынды бағалау әртүрлі халық шаруашылық деңгейдегі (мемлекеттік, аумақтық, салалық) басқару органдарымен келісілген және пайдалануға құпталған әртүрлі дәрежедегі амалдар мен әдістердің (әдістемелердің) көмегімен алынуы керек. Бұл жерде, шығынды бағалаудың салалық әдістемелерін, шаруашылық етудің жаңа талаптарының есебімен шығындарды бағалаудың айтарлықтай негізделген әдістерін әзірлеуді, ТЖ зақымдайтын факторларының әсері туралы қосымша ақпараттарды, нормативтік-құқықтық базадағы өзгертулерді, факторлардың басқа түрлерін жетілдіруге және нақтылауға болады.

Тәжірибеде пайдаланылып жүрген, сонымен қатар жаңа амалдар мен әдістердің оның шынайы мәніне аз немесе көп негізделген жақындау болып табылатын шығынның бағасын алуға мүмкіндік беретіндігін назарға алу керек. Тәжірибеде шығын көбінесе, егер оның шамасымен (сәйкесінше есептеу әдісімен де) барлық мүдделі тараптар келіссе, негізделген болып саналады. Бұл жақтан шығынды бағалау әдісінің айқындығын субъективтік түсінік деп санауға болады. Егер оның негізінде алынған бағамен барлық мүдделі тараптар келіссе, онда әдіс айқын деп есептеледі, егер жоқ болса – онда оның айқындылығы құқық (заң, қаулы, арбитраждық сот немесе өзге рұқсатты жол) арқылы расталуы керек.

ТЖ болған шығынды бағалау ТЖ пайда болған сәттен бастап экономика объектілері мен жеке тұлғаларда шығын пайда болғанға дейінгі себеп-тергеу байланыстарының барлық құрамы көрсететілетіндей етіп қалыптастырылуы керек. Бағалау алгоритмі келесі жүйелілік түрінде көрсетіледі: «оның көзі ескерілген ТЖ масштабы» – «оның сипаты және әлеуметтік–экономикалық жүйеге әсер етуінің күші» – «әлеуметтік–экономикалық жүйенің бұзылу шамасы (оның сапасының төмендеуі)» – ТЖ зақымдайтын факторларының экономика объектілеріне әсер етуі» – «ТЖ болған зақымдайтын факторлардың әсерінен экономика объектісінің және жеке тұлғаның шынайы зиянының құрамы және өлшемі». Шығынды бағалаудың берілген алгоритмінің кейбір кезеңдері тәжірибе жүзінде төмен түсуі мүмкін (негізінен есептерді қарапайымдауға қойылған талаптардың және оларды жүргізуге қажетті ақпараттың жоқтығының себептерінен).

ТЖ пайда болған экономикалық шығынды бағалаудың барлық амалдарының және оларды жүзеге асыратын әдістердің жиынтығын тікелей есептеу әдістері және жанама бағалау әдістері деп екі негізгі топқа бөлуге болады. Әдетте, тікелей есептеу әдістері экономика объектілеріндегі экономикалық шығынды қалыптастыратын себеп–тергеу байланыстары жігіндегі барлық элементтерді көрсетеді. Олар осы жіктің барлық тармақтарының арасында пайда болатын әсерлердің бағасын, баға түрінде көрсетілген экономика объектісінің шығынының әртүрлі құрамдастарының

калькуляциясын болжайды.

Тікелеу есептеу әдістерін пайдалануға негізделген ТЖ пайда болған шығынды бағалаудың амалдары объектінің техногендік апаттар мен табиғи залалдардан пайда болған шығынын бағалау кезінде кеңінен қолданыла алады. Ол осындай оқиғалардан шығынға ұшыраған объектілердің (аумақтық-табиғи кешендердің, кәсіпорындардың, орналасқан орындардың) элементтерінің бағасы азды-көпті нақты бағалауға келетін айтарлықтай нақты құрылыммен сипатталуына байланысты. Бұл жерде элементтердің шығындарын оқиға күшімен (жер сілкінісінің қуаттылығымен, жарылыстың күшімен, өрттің ұзақтығымен) байланыстыруға болады. Алайда тікелей есептеу әдістері айтарлықтай көп және зор еңбек сіңіргіштікті, шығыс ақпаратының үлкен көлемін талап етеді, сондықтан оларды тәжірибеде қолдану үнемі мүмкін бола бермейді.

Жанама бағалаудың әдістерінің еңбек сіңіргіштігі шамалы. Олар шығын шығарған факторлардың әрекеттерінің жалпы заңға сыйымдылығын экономиканың нақты бір объектісіне көшірудің қағидатына базаланады. Бұл қағидат зақымдаушы фактордың әсерінің түрі мен өлшемін экономика объектісінің экономикалық шығынына келтіретін нормативтік көрсеткіштердің бірқатарын пайдалану жолымен жүзеге асырылады.

Шығынды бағалау әдістерінің жалпы бөліміне ішіне әртүрлі элементтерді (объектілерді) орналастыру өзі алған физикалық (табиғи) шығынның шамасымен анықталатын орналастырудың ерекшеліктерінің есебі бар зақымдайтын факторлардың және олардың күштерінің таралу аймақтарын анықтау жатады. Шығынның бағалық бағасын шынайы шығынның құрылымы мен шамасының негізінде анықтайды. Ол үшін шығын құрылымын қалыптастырудың және оның әрбір позициясының (келген шығын, қолдан кеткен табыс, тікелей шығындар ж.б. бойынша) бағасын бағалаудың ерекшеліктерін анықтайтын шығыс алғы сөздерінің жүйесін алдын–ала қалыптастыруға кепілдеме беріледі.

Материалдық объектілердің төтенше жағдайлардан пайда болған тікелей шығынын бағалау нақты күнге жүргізіледі және Қазақстан Республикасының теңгесінде көрсетіледі. Бағалаудың күні, әдетте, объектіні зерттеу аяқталған және ТЖ әсерінен пайда болған шынайы шығындардың құрамы мен өлшемі туралы акті қабылданған соңғы күннің уақытынан бастап 2 айдан аспауы керек. Шығын (зияндар) ТЖ өзінің мазмұнынан емес, ТЖ әрекеттерінің салдарынан шыға анықталады. Сол бір ТЖ айырмашылығы бар нақты салдарды тудыруы мүмкін, дәл сол сияқты сол бір салдың өзі әртүрлі ТЖ тууы мүмкін. Егер салдардың пайда болуы бірнеше ТЖ орын алса, шығынның (зияндардың) өлшемі әрбір жеке ТЖ қолданбалы болып есептелінеді. Егер ТЖ әрбір көзіне қолданылатын шығынның өлшемін анықтау мүмкін емес болса, онда шығынның (зияндардың) жалпы сомасы олардың ішінде тең үлеспен бөлінуі мүмкін.

ТЖ әрекетінен пайда болған нақты шығынның бағасын бағалау кезінде төленуге тиесілі ретінде жоғалған немесе бұзылған мүліктің құнының бәрі емес, келесі шектеулер кезіндегі есептік баға ғана анықталады:

– осы мүліктің жоғалған пайдалы қасиеттерін немесе функцияларын өтеу не орнын толтыру, бұл жерде пайдалы қасиеттері және функциялары болмаған мүліктің құны өтеуге тиесілі емес;

– шығынды (зияндарды) өтеу талаптарына құқық білдіруші тұлға мүліктік құқықтарын дәлелдеген мүлік үшін ғана, яғни, егер мүліктің міндетті тіркеуге тиесілі мүліктік құқықтары тиісті жолмен рәсімделмеген болса, ондайшығынды (зияндарды) өтеу талаптарына құқық білдіруші тұлғаның өтініші қанағаттандырылмауы мүмкін.

ТЖ пайда болған шығынды бағалау үшін тиісті нормативтік құқықтық құжаттардыі талаптарына, объектіні тікелей зерттеген сарапшының (бағалаушының) зерттеу нәтижелеріне және экономиканың аналогтық объектілерінің бағасы туралы нарықтық ақпаратты жинау мен жалпыландыруға негізделген экономика объектілерінің әртүрлі санаттары үшін шығынның бағасын анықтау жөніндегі сараптамалық барысы пайдаланылуы мүмкін. Шығыды бағалау және бағалау туралы есепті дайындау

кезінде Қазақстан Республикасының «Бағалау қызметі туралы» заңының қағидаларының талаптарын сақтауға кепілдеме беріледі.

Табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ пайда болған жанама экономикалық шығынға екінші әсермен (бірінші әрекеттен туған әрекеттермен немесе әрекетсіздіктермен) шарттасқан мәжбүрлі шығындар, зияндар, залалдар жатады.

Тікелей шығынға қарағанда жанама шығын ТЖ сәтінен кейінгі ұзақ уақыт бөлігі ішінде пайда болуы мүмкін; оның нақты көрсетілген аумақтық иелігі жоқ және көбінесе «каскадтық әсер» деп аталады, яғни, екінші әрекеттер (әрекетсіздіктер) әрекеттің (әрекетсіздіктің) келесі сериясын, сәйкесінше жанама шығындарды туғызады. Каскадтық жанама шығындардың дамуының, әдетте, соңғы өнімді шығаруға бағытталған экономикадағы аралық өнімнің салааралық ағымдарының күрделі сипатына байланысты өндірістік объектілерде орны бар.

Іске асырудың уақытына сәйкес ТЖ салдарын ескерту мен жоюға қатысты шығындардың ТЖ туғанға дейін, ТЖ барысында және ТЖ кейін жүзеге асырылатын шығындар болып үш топқа бөлінуі мүмкін. ТЖ туғанға дейін жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ алдын-алу жөніндегі превентивтік іс-шараларды жүргізуге шығатын шығындар жатады.

Шығынның бұл түрінің ТЖ пайда болған (әсіресе нақты ТЖ) зиянмен байланысы шартты болады және шығындар құжат түрінде расталған болса да, тек есептік сипатта болады.

ТЖ барысында жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ жою және шектеуге қатысты апаттық-орнына келтіру және құтқару жұмыстарын жүргізуге шығатын шығындар жатады. Өзінің экономикалық мазмұны бойынша бұл шығындар ТЖ пайда болған экономикалық шығынның құрамдастарына, атап айтқанда, тікелей экономикалық шығынның құрамына жатқызылуы мүмкін. Шығынның бұл түрі әрбір нақты ТЖ тікелей байланысты және қатаң түрде құжатталуы мүмкін.

ТЖ кейін жүзеге асырылатын шығындарға, негізінен, ТЖ салдарын жоюға шығатын және ТЖ пайда болған шығынды толық немесе жартылайөтеуге шығатын шығындар жатады. Шығынның бұл түрі де әрбір нақты ТЖ тікелей байланысты және қатаң түрде құжатталуы мүмкін. Шығынның осы түрін тікелей экономикалық шығынның элементі ретінде есептеудің тәртібі қосарланушылыққа, сәйкесінше қосарлы шотқа әкелуі мүмкін.

Қазақстан Республикасы аумақтарының дүлей зілзалалар мен төтенше жағдайларға бейімділігін талдау табиғи апаттарды қамтамасыз ету үшін инновациялық технологияларды іздеу қажеттілігін көрсетті.

Заманауи әлемде инновациялық технологияларды пайдалану халықты табиғи апаттар мен төтенше жағдайлардан қорғау міндеттерін тиімдірек орындауға мүмкіндік береді.

Қауіп төнген және дүлей зілзалалар немесе төтенше жағдайлар туындаған кезде төтенше жағдайларды жою жөніндегі аумақтық бөлімшелердің негізгі функциялары төтенше жағдайларды жоюды басқару болып табылады. Төтенше жағдайларды басқару авариялық-құтқару және кезек күттірмейтін жұмыстар (зардап шеккендерді іздестіру, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың ауқымын бағалау, байланыс және т.б.) кезінде ӘҚҚҚ күштері мен құралдарын басқарудан тұрады. Басқарудың негізгі функциясы күштер мен құралдарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ету болып табылады, нәтижесінде төтенше жағдайлар аймақтарындағы жұмыстарды толық көлемде, халық пен материалдық ресурстарды аз шығынмен мүмкіндігінше қысқа мерзімде аяқтау қажет. Бұл ретте төтенше жағдайлар кезінде басқару, мониторинг, төтенше жағдайларды болжау функциясымен қатар, Төтенше жағдайларды жою кезінде күштер мен құралдарды басқарудың тиімділігі жедел мониторингпен, ықтимал салдарларды болжаумен және төтенше жағдай аймағындағы жағдайдың одан әрі дамуымен қамтамасыз етіледі және ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалана отырып, перспективті инновациялық

технологияларды енгізу арқылы жақсартуға болады.

Төтенше жағдай аймағында іздестіру-құтқару жұмыстарында қолдануға болатын ұшқышсыз ұшу аппаратының маңызды сипаттамалары - орналастырудың жеделдігі, пайдаланудың қарапайымдылығы, кез-келген ауа-райына қабілеттілігі, қолмен және автоматты басқару мүмкіндігі бар автоматты басқару кешенінің болуы, ұшудан қонуға дейінгі режимдер, төтенше жағдайлардың салдарын шұғыл бағалау мүмкіндігі, төтенше жағдай аймағындағы жағдайдың дамуын бақылау, зардап шеккендерді іздеу, жоғары экономикалық тиімділік.

Осылайша, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайларды жою тиімділігін арттыру үшін Қазақстан Республикасының құтқару бөлімшелерін ұшақтармен және тікұшақ үлгісіндегі ұшқышсыз ұшу аппараттарымен жабдықтау қажет.

Қазақстан Республикасының құтқару бөлімшелерінде ұшқышсыз ұшу аппараттарын енгізу төтенше жағдайлардың даму динамикасына қатысты ақпараттық олқылықтарды толтыруға айтарлықтай ықпал етеді, бұл авариялық-құтқару жұмыстарын жүргізу туралы шешім қабылдау уақытын қысқартуға және соның нәтижесінде әлеуметтік - табиғи апаттар мен төтенше жағдайлардың экономикалық зардаптарын азайтады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігі Төтенше жағдайлар комитетінің веб-сайты [Электрон. ресурсы]. – URL: http://emer.gov.kz
2. Қазақстан Республикасындағы табиғи және техногендік қауіптер мен төтенше жағдайлар тәуекелдерінің атласы. – Алматы, 2010.
3. «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы 11.04.2014 ж № 188 [Элект. ресурсы]. – URL: http://adilet.zan.kz
4. Воропаев Н.П. Ресей Төтенше жағдайлар министрлігінің мүддесінде ұшқышсыз ұшатын аппараттарды пайдалану [Электрон. ресурсы]. – URL:http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/V64/3.pdf

АВАРИИ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА ПО РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Турлыбекова М. Р., Жангозина А. М.

В статье регион Центральной Азии подвержен многим природным катаклизмам в силу своего географического положения. Рассмотрены комплексные геологические, техногенные, климатические угрозы и проблемы глобального изменения климата, оказывающие постоянное негативное влияние на население, особенно его уязвимые группы (дети, инвалиды, пожилые люди), экономику и экологию региона.

Территория Республики Казахстан подвержена практически всем видам опасностей природного и техногенного характера, в том числе землетрясениям, наводнениям, оползням, селям, селям, лавинам, засухам, экстремальным температурам, эпидемиям, прорывам плотин и выбросам вредных веществ.

Помимо краткосрочных последствий, таких как прямые экономические потери, чрезвычайные ситуации оказывают негативное влияние на долгосрочное развитие общества и его безопасность. В результате снижение риска бедствий и устойчивое развитие являются взаимодополняющими целями.

Рассмотрены вопросы обеспечения эффективности управления силами и средствами при возникновении ЧС с оперативным контролем, прогнозированием возможных последствий и дальнейшего развития обстановки в зоне ЧС.

Ключевые слова: *авария, опасный объект, стихийные и чрезвычайные ситуации, косвенный ущерб, реальная стоимость, экологический ущерб.*

ACCIDENTS OF NATURAL AND MAN-MADE NATURE IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Turlybekova M. R., Zhangozina A.M.

In the article, the region of Central Asia is subject to many natural disasters due to its geographical location. The complex geological, technogenic, climatic threats and problems of global climate change, which have a constant negative impact on the population, especially its vulnerable groups (children, the disabled, the elderly), the economy and ecology of the region, are considered.

The territory of the Republic of Kazakhstan is subject to almost all types of natural and man-made hazards, including earthquakes, floods, landslides, mudflows, mudflows, avalanches, droughts, extreme temperatures, epidemics, dam bursts and emissions of harmful substances.

In addition to short-term consequences, such as direct economic losses, emergencies have a negative impact on the long-term development of society and its security. As a result, disaster risk reduction and sustainable development are complementary goals.

The issues of ensuring the effectiveness of the management of forces and means in the event of an emergency with operational control, forecasting possible consequences and further development of the situation in the emergency zone are considered.

Keywords: *accident, dangerous object, natural and emergency situations, indirect damage, real cost, environmental damage.*

УДК: 543.054.2/.9 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.007

BIOLOGICAL REMEDIATION OF SOILS OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN CONTAMINATED WITH PESTICIDES

Mamanova S. A., Abseitov T. M., Abseitova N. E.

Annotation. *Special attention is paid to plant-microbial interactions in polluted soils, sorption, detoxification, and destructive activity of which makes it possible in the future to widely use such associations in bioremediation activities. The results of long-term research on the study of the state of natural objects, which were obtained during the approbation of informative express methods of biological analysis, are presented. Techniques of using biological objects in remediation of technogenic territories are described.*

Keywords: *Biological remediation, soils contaminated with pesticides, technogenic territories.*

Introduction: Environmental pollution inevitably leads to the need to assess the possible consequences of this phenomenon and develop measures to eliminate it. The flow of pollutants entering the soil causes deformation of microbocenoses with a single exposure and their evolution with prolonged intake of toxicants. The nature of changes in the composition and functioning of microbocenoses is fixed much faster than in phytocenoses, due to the high rate of reproduction of most representatives of the microbiota. Therefore, the idea of using microorganisms in biomonitoring is extremely attractive for ecologists, bacteriologists, algologists, mycologists, protozoologists.

The bioindication and biotesting system also includes the use of certain integral functions of the soil: the intensity of soil "respiration", enzyme activity, morphophysiological parameters of higher plants.

In recent years, the environmental approach has become dominant in assessing the state of the environment and rationing its quality. In particular, it is proposed to assess the degree of negative impact of chemical pollution on the basis of an "emergent" approach according to the degree of violation of ecological and economic functions performed by the soil in a natural ecosystem, agroecosystem or urban systems. As a criterion for the violation of ecofunctions, it is proposed to use an integral indicator of the biological state of the soil, determined on the basis of a set of the most informative biological indicators that are the first to respond to anthropogenic impact. In a series of experiments, it was shown that the most informative exposure period is 30 days. 30 days after contamination, soil samples are taken from all variants of the experiment. Six biological indicators are determined in each soil sample: the total number of bacteria, the abundance of bacteria of the genus Azotobacter, catalase and dehydrogenase activity, cellulolytic activity, the length of radish roots (a plant selected as a test organism). The choice of biological indicators is determined by the following reasons. The total number of bacteria characterizes the state of the reducents in the ecosystem.

The activity of catalase and dehydrogenase reflects the intensity of mineralization processes in the soil. The length of the radish roots characterizes the favorability of the soil for plants.

Materials and methods of work: will be based on the use of modified methods and carried out during 4 seasons that significantly differed in weather conditions. Corn is demanding to the level of soil fertility, in this regard, it is advisable to apply organic fertilizers under it at a rate of at least 40 t/ ha. In autumn, mineral phosphorus-potassium fertilizers are applied for plowing.

Conducting laboratory tests and analyses of physical, chemical and biological indicators of agricultural crops

-Comprehensive analysis of the study of the soil and plant system;

- Carrying out analyses on physical, chemical and biological indicators of soil and plants;
- monitoring the humidity of plant crops in the field ;
- express moisture measurements of cereals, legumes and oilseeds.

Results and their discussion:

All technological techniques are aimed at creating favorable conditions for the growth and development of the cultivated crop, to meet the requirements of its biology. Among the tasks that are solved by technological methods are: optimization of the water-air regime of the soil with the help of treatment for the normal functioning of the root system; optimization of the nutrition regime of cultivated plants using organic and mineral fertilizers; optimization of the reaction of the soil solution by liming and gypsum of soils, reduction of competition between the cultivated crop and weeds, measures to control the material to the highest indicators of the sowing standard; preparation of a leveled, compacted in the upper part of the seedbed for sowing seeds; distribution of seeds to the same depth and the same distance in a row from each other; protection of plants from diseases and pests; regulation of plant growth, development and crop quality; reduction of quantitative and qualitative indicators during harvesting.

Nitrogen fertilizers are applied for pre-sowing cultivation and in the form of fertilizing during row-to-row treatments (or 50% of nitrogen for the planned crop is applied for winter plowing and the remaining 50% of the calculated norm is applied for pre-sowing cultivation). With a lack of nitrogen, plants are stunted, leaves are small, pale green and yellowish-green in color. Critical periods in nitrogen consumption are flowering and grain formation. The optimal nitrogen content in the leaves (before flowering) is 3...4% per absolutely dry substance. Fertilizing is carried out during the formation of the 5th ... 8th leaf and the appearance of a panicle, fertilizers are introduced into the aisles with a cultivator, and when irrigated — with irrigation water. Satisfaction of the world's growing demand for food and agricultural raw materials in the foreseeable future will be solved on the basis of the increasing use of fertilizers – the material

basis for increasing soil fertility and crop yields. In turn, mineral fertilizers in the "soil-plant" system are the main object of agrochemical science, as well as the chemicalization of agriculture. According to our calculations, the annual removal of nutrients from the soil with crop yields is several times higher than their intake with fertilizers (Table 1).

Table 1 - Gross harvest of crop production and removal of batteries

№	Culture Gross harvest,	million tons Removal of the main	elements of nutrition, thousand tons d.v.		
			N	P_2O_5	K_2O
	Cereals	14731,0	439,2	167,6	431,6
	Sugar beet	309,0	12,4	3,7	23,2
	Potato	2049,0	123,0	30,7	307,0
	Fodder	2083,3	20,8	4,6	14,6
	Vegetable	1727,0	5,0	1,7	6,9
TOTAL, takeaway			609,3	212,0	786,0

Corn experiences an acute need for phosphorus in the initial phases of development. On soils with low and medium phosphorus availability, phosphorus fertilizers are applied in rows during sowing.

With its lack, the growth and development of plants are delayed, the leaves acquire an intense purple-purple color. Signs of phosphorus starvation may occur due to lack of heat at the beginning of the growing season, even if there is sufficient phosphorus in the soil.

On some soils, corn lacks trace elements such as magnesium, zinc, manganese, molybdenum, copper, boron. Therefore, when processing corn seeds with film-forming substances, it is recommended to add trace elements to the mordants, taking into account the data of the soil survey.

Basic and pre-sowing tillage.

Stable and high yields of corn grain can be obtained only under the condition of proper and timely tillage, due to which the following is ensured:

1. Conditions are created for the accumulation of moisture in the soil.
2. The air-thermal and water regime of the soil improves.
3. Nutrients and beneficial microorganisms are activated in
4. There is an active fight against weeds, diseases and pests.
5. In a loose layer of soil, conditions are created for the development of a powerful root system of the plant.
6. The soil is brought to the condition necessary for sowing. There are basic and pre-sowing tillage.

Terms and methods of basic tillage

The main tillage consists in providing a deep, loose arable layer with good physical, chemical and biological properties. The choice of the type of processing depends on:

- from the type of soil, terrain, predecessor;
- the degree of contamination of the field and the species composition of weeds;
- climatic conditions of the area;
- technical and technological capabilities of the economy;
- economic feasibility and other criteria.

As a rule, it is better to carry out the main tillage for corn in the summer, at the latest - in early autumn and depending on the predecessor after peeling stubble.

The main processing begins with peeling stubble in one or two traces immediately after harvesting. Subsequent tillage depends on the species composition of weeds: seedlings of annual weeds are destroyed by subsequent husking, and in case of mass clogging with perennial - root-

springing weeds (aspen, bindweed, milkweed, body and others), a shallow plowing is used to a depth of 12-16 cm with multi-body ploughshares aggregated with ribbed rollers. In the absence of ribbed rollers, disc cultivators follow the plow, leveling the furrow and the surface arable layer. Deep dump plowing should be carried out in September-October immediately after the application of manure and / or fertilizers.

LITERATURE

1. Akhanov Zh.U., Jalankuzov T.D., Abdykhalykov S.D. The main directions of scientific research of the Institute of Soil Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan for the next decade // Problems of genesis, fertility, land reclamation, soil ecology, assessment of land resources. Almaty. Tethys. 2002. pp.5-7.

2. Karazhanov K.D., Akhanov Zh.U., Asanbayev I.K., Faizov K.Sh. Problems of ecology of Kazakhstan // The state and rational use of soils of the Republic of Kazakhstan. Matly scientific conf. Almaty. Tethys.1998. pp.14-18.

3. Suleimenov B.U. Increasing the fertility of irrigated serozems of southern Kazakhstan. Almaty. 2000. 194c.

4. Sokolov A.A. Processes of formation of mountain and foothill soils of Kazakhstan // Problems of genesis, fertility, land reclamation, soil ecology, assessment of land resources of Almaty. 2002. pp. 40-51.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ПОЧВ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПЕСТИЦИДАМИ

Маманова С.А., Абсеитова Т. М., Абсеитова Н. Е.

Аннотация. *Особое внимание уделено растительно-микробным взаимодействиям в загрязненных почвах, сорбционная, детоксикационная, деструкционная активность которых позволяет в перспективе широко использовать подобные ассоциации в биоремедиационных мероприятиях. Представлены результаты многолетних исследований по изучению состояния природных объектов, которые получены при апробации информативных экспресс-методов биологического анализа. Описаны приемы использования биологических объектов в ремедиации техногенных территорий.*

Ключевые слова: *Биологическая ремедиация, почва, загрязенных пестицидами, техногенных территорий.*

ПЕСТИЦИДТЕРМЕН ЛАСТАНҒАН ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ РЕКУЛЬТИВАЦИЯСЫ

Маманова С.А., Абсеитова Т. М., Абсеитова Н. Е.

Аннотация. *Ластанған топырақтардағы өсімдік-микробтық өзара әрекеттесулерге ерекше назар аударылады, олардың сорбциялық, детоксикациялық, деструктивті белсенділігі болашақта осындай қауымдастықтарды биоремедиациялық іс-шараларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Биологиялық талдаудың ақпараттық экспресс-әдістерін сынау кезінде алынған табиғи объектілердің жай-күйін зерттеу бойынша көпжылдық зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Техногендік аумақтарды ремедиациялауда биологиялық объектілерді пайдалану әдістері сипатталған.*

Түйінді сөздер: *биологиялық ремедиация, пестицидтермен ластанған топырақ, техногендік аумақтар.*

УДК 543 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.008

METHODS OF DETERMINING THE VELOCITY OF WATER MOLECULES

Yessengabylov I.Zh.

Abstract. *Stern's experiment, which shows a method for determining the speed of gas molecules, cannot be made clear to high school students because it requires relatively complex and expensive equipment. But it will not be enough to limit the teacher's narrative of this experience.*

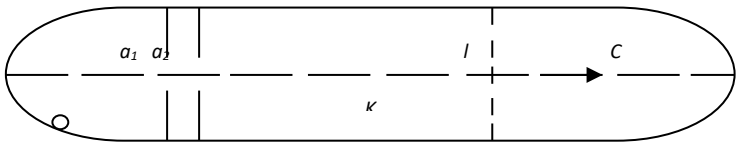
The teacher's narration can be accompanied by a film, but the pace of demonstration of experience and related phenomena in the film is quite fast, and the teacher must draw of the installation on the blackboard. Moreover, in the film, the experience is somehow shown with the help of animation.

In this article, we discussed how to determine the speed of flight of water molecules in order to make Stern's experience clear to students.

This article discusses a way to prove that a device designed to determine the speed of flight of water molecules can be used as a visual tool in physics lessons, and that this device can be used to explain Stern's experience.

Keywords: *molecular-kinetic theory, experiment, free path of molecules, average length, Stern experiment.*

Gas dilution reaching the average length of free path of molecules to tens of centimeters or even several meters makes it possible to carry out some experiments that sufficiently enough prove basic conclusions of molecular kinetic theory of gases.



Picture 1. Creation of molecular beams

Take a vessel divided by several bulkheads (picture 1). On bulkheads there should be some small round slits a_1a_2 located along one straight line. The air is removed from the vessel, so the average free path of molecules exceeds the size of the vessel. Low-melting metal (for example, sodium) is placed in the section A of the vessel and this section is heated. Then the metal *K* melts and it is filled in with vapor. Some molecules of this vapor, particularly those molecules that speed through the slits a_1a_2 along the straight line, fly through these slits into section B. Set of metal vapor molecules passing through the slits a_1a_2 form the molecule beam and settles along the straight line in section B. Therefore, this experiment is called the *experiment conducted by means of molecular (atomic) beams*. The atoms of the metal reach the wall C and attach to it if it is cold enough. Thus, the visible metal layer gets on the wall C, indicating that the molecular beam has reached the wall. The shape of the metal layer on the wall C is the same as the shape of slits a_1,a_2. If the shape of the slit is round, so the shape of the metal on the wall is also round. If there is a barrier on the way of the molecular beam, such as a wire *l*, then the “shadow” of this wire will cast on the metal surface. All these experiments prove that molecules of the beam move along the straight line[1].

It is possible to change the type of the experiment made by the molecular beam that allows to determine the length of a free path of molecules. The beam of molecules that flow out through the slit *a* at a low pressure of residual gas reaches the vessel’s wall opposite to C; it does not settle on C_1,C_2,C_3 plates. If the length of the free path is reduced inside the vessel and gas is

released additionally, then the molecules of the beams will collide with gas molecules not reaching the C wall. After colliding with gas molecules, they turn to one side and settle on one of the plates. The more the pressure of the added gas, the shorter the length of the free path, the more molecules of the beam settle on the nearest plate. This experiment allows us to determine the average length of the free path of molecules under different pressures and the results that come from coincide with the results of corresponding calculations made on the base of molecular kinetic theory of gases.

If the number of molecules that flow out through the slit *a* at the time unit of the molecules of the beam is n_0, then their number from the slit *a* reduces at *x* distance because one part of the molecules collide with other molecules on the way and gets out of the beam.

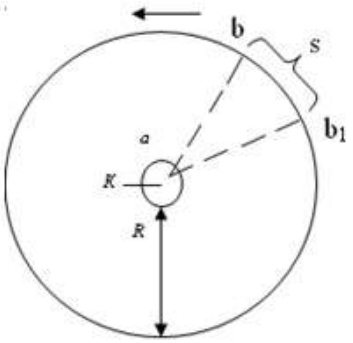
According to theoretical calculations, the number of molecules n_x that fly as a beam per time unit of *x* distance from the beginning of the beam is determined by the following formula:

$$n_x = n_0 * e^{-x/\lambda}$$

where λ is an average length of the free path. The number of molecules of the beam decreases under the exponential law. If we take $x=2\lambda$, then it will be as

$$n_{2^-\lambda} = n_0\, e^{-2\lambda/\lambda} = n_0 * e^{-2} = 0{,}135\, n_0$$

It means that only 13.5% of all molecules with beams may go along the path exceeding twice the length of the free path.



Picture 2 is for determining the velocity of Stern's molecules.

Finally, let us consider the kinds of experiment with molecular beams, which allow to determine the velocity of gas molecules. These experiences were first conducted by Stern.

The content of Stern's experience as follows: The cylindrical vessel was established with the *K* wire along the axle (Picture 2). The wire *K* was surrounded by the cylindrical frame; this frame has the slit *a*. The air inside the vessel is very diluted. The platinum wire coated with silver was used in Stern's experiments. When the platinum wire is heated with current, the silver melts and turns into vapor, the molecular beam is formed, this molecular beam flies away through the slit *a* and lands on the *b* point of the vessel wall. If the vessel is totally rotated around the axle by the wire *K*, then the beam not having the ability to reach the point *b* lands on the second point b_1, the beam of the shift between *b* and b_1 points can be easily related to the average velocity of molecules *v*. Let us take the radius of the vessel is *R*. Then the time *t* that takes molecules from the *K* wire to the wall of the vessel is the following:

$$t = R/v.$$

So during this *t* time each point of the vessel follows the way equal to:

$$s = \omega R t,$$

where ω is the angular velocity of the vessel rotation. The following comes out from the next equality:

$$t = s/\omega R.$$

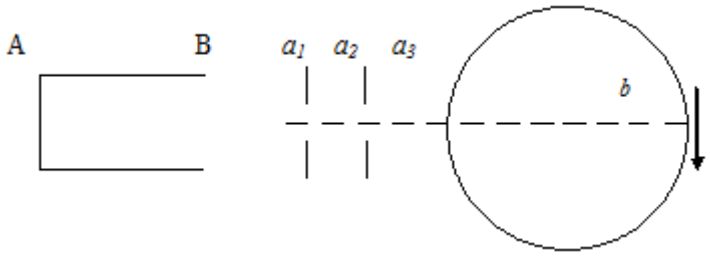
balancing two expressions of the average time *t* with each other, we can find out:

$$v = \omega R^2/s.$$

As molecules move at different velocity, the trace in the point b_1 scatters a bit. But we can find out the average velocity of molecules *v* by measuring the shift *s* to the middle of the trace and determining the average velocity of angular velocity *ω* of *R* radius and its

rotation. So the results of measures carried out to silver molecules coincide properly with the value of the velocity received by calculating according to the kinetic theory of gases.

Stern experience was done in different ways: one of their schemes is presented in picture 3.



Picture 3. The scheme of the experiment for determining the velocity of molecules.

The beam of atoms of bismuth that become vapor in the *A* oven go through the slits a_1 and a_2 of the vacuum. The cylinder *B* with the slit a_3 rotates on the way of the beam . When the slit a_3 approaches the slits a_1 and a_2, the atoms fly inside the cylinder. Before atoms move inside the cylinder and reach the opposite wall, the cylinder is able to turn to the certain angle, so the atoms do not get in the point *b* that is exact opposite the slit a_3, they swerved and get into the other place. Thus, the atoms that move fast swerve less than those that move slowly. The density of the metal that settles on the wall varies in different places of the strip. It is possible to measure the density of the metal strip and find out the law of atoms distribution according to their speed [2].

There is some difference of the law of distribution in the molecular beam due to the speed of molecules from the law of distribution the gas in its volume. The molecules in the gas volume are distributed according to the Maxwell-Boltzmann law, depending on the speed in the gas volume [(2) formula];

$$\Delta n=\frac{4}{\sqrt{\pi}} n e^{-u^2} * u^2 \Delta u$$

The number of fast molecules in the molecular beam is more than the number of fast molecules in the gas of the beam. It means the following: the molecules that move faster go through the slit of the diaphragm more than the slow molecules. The calculations show that if the relative number of molecules in gas is $\Delta n/n$ in their velocity between u and $u+\Delta u$, so the relative number of the molecules beam whose velocity is in that interval is the next

$$\frac{\Delta n'}{n'} = \frac{\Delta n}{n} * \frac{\sqrt{\pi}}{2} * u$$

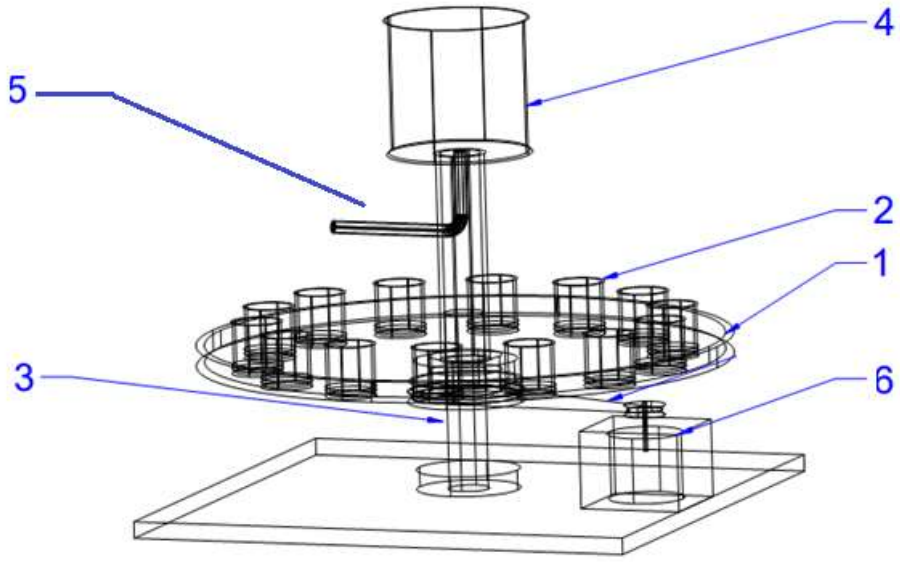
where *u*- relative velocity of molecules. Thus, the law of molecules distribution according to their velocity in the beam is not expressed by the Formula (1), it is expressed by the following formula:

$$\frac{\Delta n'}{n'} = \frac{\Delta n}{n} * \frac{\sqrt{\pi}}{2} * u.$$

The theme of velocity of gas molecules is thought to be one of the complex themes in Physics, so it is difficult for a pupil to understand it at once. It is because of the fact that molecules have high velocity. It is impossible to compare them, for example, in comparison with the velocity of free diffusion. Due to random collision, the molecule has its high velocity only in the straight parts of the trajectory. In general, its replacement in any direction is not relatively high. [3].

Thanks to the special experiment, it is possible to measure this velocity and compare with the calculated value. Velocity of gas molecules for the first time was proved by O. Stern experiment. Unfortunately, there are no devices to display Stern experiment in schools. Considering this problem, we have developed the device that we can use to explain the Stern experiment. This device has an axle of 30 cm length, and the disk consisting of fourteen glasses that move around this axle, and an electric motor to drive the disk into motion. In the upper part of the axle there is a one liter container for water. At the bottom of the vessel along the axle there is a slit of about 3cm. Through this slit the water splash gets into one of the glasses

in the disk. If we rotate the disk 0,53 rev./sec, then the water splash goes to the next glass. Now we can find out the velocity of the water splash from the slit of the axle to the glass by the formula carrying out the necessary measurements (Picture 4).



Picture 4. The device for determining the velocity of water molecules

For better understanding the Stern experiment and for conscious determination the results of this experiment it is very helpful for to use the device created by us in order to solve the experimental problem, as the specific devices for students are used in its condition. The devise includes a vessel the water flows from (similar to the heated iron wire which makes molecules fly away), glasses that water is poured in (like the silver stripes inside the cylinder).

Picture 4 displays the devise that was designed by us. It consists of a rotating disk (1), the glasses fixed to it (2) and the tube (3) attached to the bottom of the vessel. In order to rotate the disk of the device it is connected to the electric motor (4). We fill in the vessel (5**)** with water to the top, this water splashes through the slit (5) in a thin stream and goes to the b_3 glass.

It is possible to make the water stream go into for example the b_4 glass by rotating the device. So how can we find out the velocity of the water flow through the slit (6).

Solution: We can determine the velocity of the water splash by equating the time t_1 of movement the water in its radius **R** and the time t_2 of replacement of the b_3 glass to the b_4:

$$t_1 = \frac{R}{\vartheta_1}. \qquad t_2 = \frac{S}{\vartheta_0}, \qquad \frac{R}{\vartheta_2} = \frac{S}{\vartheta_0}$$

$$\vartheta_2 = \frac{R\vartheta_0}{S} = \frac{2\pi R^2 n}{S}$$

The following results are obtained in the experiment: **R=17cm, S=7cm, n=0.53 rev/sec.** In this case ϑ_2 **=140 cm/s.**

LITERATURE

1. B. Krongard, V. Kem, N. Koishybayev. Physics. - M.: Higher school, 2006. –P.352.

2. F.D. Dubleinikov. Physics and experiment: Students book/ F.D. Dubleinikov, I.N.Vesselovskiy - M: UCHPEDGIZ, 1970.

3. I.Zh.Yessengabylov, A.O. Aldabergenova, Zh.T.Zhiyembayev, Use of information and communication technologies in Physics teaching in schools of Kazakhstan, Journal "SUCCESSES OF MODERN NATURAL SCIENCES", the Journal is registered in the Centre International de l'ISSN.ISSN 1681-7494. - 2015. - No. 1.(5) - P. 850-852.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ МОЛЕКУЛ ВОДЫ

Есенгабылов И.Ж.

Аннотация. *Опыт Штерна, отражающий метод определения скорости молекул газа, не может быть понятен школьникам в средней школе, поскольку он требует относительно сложного и дорогостоящего оборудования. Но ограничиться рассказом учителя об этом опыте будет недостаточно.*

Рассказ учителя может сопровождаться фильмом, но темп показа опыта и связанных с ним явлений в фильме достаточно быстрый, и учитель должен нарисовать на доске схему инсталляции. Более того, в фильме опыт как-то демонстрируется с помощью анимации.

В этой статье мы рассмотрели способ определения скорости полета молекул воды, чтобы опыт Штерна был понятен учащимся.

В данной статье рассмотрен метод доказательства того, что устройство, разработанное для определения скорости полета молекул воды, может быть использовано в качестве наглядного пособия на уроке физики и что с помощью этого устройства можно объяснить опыт Штерна.

Ключевые слова: *молекулярно-кинетическая теория, эксперимент, свободный путь молекул, средняя длина, эксперимент Штерна.*

СУ МОЛЕКУЛАЛАРЫНЫҢ ҚОЗҒАЛЫС ЖЫЛДАМДЫҒЫН АНЫҚТАУ ӘДІСТЕРІ

Есенғабылов І.Ж.

Аннотация. *Газ молекулаларының жылдамдығын анықтау әдісін көрсететін Штерн тәжірибесін орта мектепте оқушыларға түсінікті қылып жеткізу мүмкін емес, өйткені ол салыстырмалы түрде күрделі және қымбат тұратын жабдықты қажет етеді. Бірақ бұл тәжірибе туралы мұғалімнің баяндауымен шектелу жеткіліксіз болады.*

Мұғалімнің баяндауы фильммен сүйемелденуі мүмкін, бірақ фильмдегі тәжірибе мен соған байланысты құбылыстарды көрсету қарқыны айтарлықтай жылдам және мұғалім тақтаға инсталляцияның сызбасын салуы керек. Оның үстіне фильмде тәжірибе анимацияның көмегімен қалай болса да көрсетіледі.

Осы мақалада Штерн тәжірибесінің мағанасын оқушыларға түсінікті етіп жеткізу үшін су молекулаларының ұшу жылдамдығын анықтау тәсілін қарастырдық.

Бұл мақалада су молекулаларының ұшу жылдамдығын анықтауға арналып жасалынған құрылғының физика сабағында көрнекілік құрал ретінде қолдануға болатындығын және осы құрылғы арқылы Штерн тәжірибесінің мағанасын түсіндіруге болатындығын дәлелдеу әдісі қарастырылған.

Кілт сөздер. *Молекула-кинетикалық теория, тәжірибе, молекулалардың еркін жолының ұзындығы, орташа ұзындық, Штерн тәжірибесі.*

УДК 574.504 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.009

БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ТИПЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ТОО «АТАМУРА-ТАБЫС». УРОЖАЙНОСТЬ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ ПО СЕЗОНАМ ГОДА

Орманбетов М.Б.

Казахстан ставит цель обеспечения продовольственной безопасности. Для этого необходимо развитие отраслей сельского хозяйства, в том числе мясного скотоводства. Ставится задача создание современных ферм по разведению мясного скота с внедрением научных разработок отечественных ученых, и тиражирование полученных результатов научно-практической деятельности среди сельхозтоваропроизводителей Республики. Вопрос увеличения производства мяса, особенно говядины - один из наиболее актуальных в области животноводства.

Эта отрасль малозатратна, что позволяет эффективно производить мясную продукцию в регионах с экстенсивным землепользованием, где развитие, например, молочного скотоводства сдерживается из-за ограниченных капиталовложений, кормовых условий, отдаленности от рынков сбыта готовой продукции. Для интенсивного развития животноводства необходимо усилить научные исследования по укреплению кормовой базы. Состав и качество производимых в настоящее время кормов не соответствует требованиям полноценного кормления животных, так как имеется резкий недостаток в растительном белке, углеводах и минеральном питании. Поэтому изучение ботанического состава растении на пастбищах, определение урожайности определяет развитие хозяйства. Природные сенокосы и пастбища Казахстана издавна служили источником высокопитательных и дешевых кормов. Пастбища – это главный возобновляемый кормовой ресурс страны. Потенциальная продуктивность пастбищных земель Республики Казахстан, составляющих около 70% всей её территории, достигает 25 и более млн. тонн кормовых единиц. В Казахстане ежегодно приблизительно 11 миллионов голов скота выводится на пастбища, суточное потребление одного животного составляет 35 килограммов. Время выпаса равно 180 дням в году, одному животному необходимо около 6,3 тонн сена. На сегодняшний день показатель не превышает 4,6 тонн. Дефицит сена составляет 30% на одного животного. В этом заключается «причина не развития продукции животноводства в нашей стране.

Ключевые слова: *геоботаника, ботанический состав, растительный покров, типы растительных сообществ, урожайность пастбищ, кормовая база, кормовая ценность.*

1 ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами исследований являлись пастбищные угодья ТОО «Атамура-табыс» расположенного в с. Осибай, Каркаралинском районе Карагандинской области, Карагандинской области.

Для реализации настоящей работы использовались общепринятые геоботанические, ресурсоведческие методы исследований.

Методологической основой для изучения ценно популяций пастбищных угодий был выбран маршрутно-рекогносцировочный метод.

При описании растительных сообществ использовались геоботанические методы с визуальной оценкой количества особей по шкале Друде Г., изложенные в работе Быкова Б.А. [1]. Структура конкретных ценно популяций изучалась согласно методикам Работнова Т.А. [2] и Смирновой О.В. [3]. За основу изучения эколого-биологических особенностей вида в полевых условиях взяты методические указания, разработанные Голубевым М.Ф. и Молчановым Е.Ф. [4].

Целью рекогносцировочного обследования является выявление закономерностей в распределении растительного покрова. Уточняются сведения, полученные в подготовительный период. При рекогносцировочном объезде прокладывался маршрут с учетом пересечения основных типов ландшафта. Геоботанические описания,

выполненные в рекогносцировку, служат основой для изучения структуры растительного покрова, выяснения динамики урожайности.

Во время рекогносцировочного объезда исследовательской группой уточнялись собранные им сведения о растительности, почвах, рельефе. Для этого были выполнены следующие мероприятия:

- производилось описание основных типов растительности кормовых угодий и урожайность;
- выявлен ботанический состав в пределах исследуемой территории для каждого типа растительности;
- установлены основные закономерности неоднородности растительного покрова;

Для определения ресурсного потенциала пастбищных угодий использована общепринятые классические методы: «Методика опытов на сенокосах и пастбищах», 1971 [5]; «Методика полевого опыта (с основами статистической», 1985 [6]; «Методика полевого опыта», 1983 [7]; Методика определения состояние пастбищ, Калифорнийский университет, США, 1997 [8]. Также, при учете урожайности использовались методы исследователей Томского государственного университета [9].

В пределах пробной площади 100 м^2, предназначенной для описания конкретного кормового угодья, закладывались регулярным способом, учет урожая зеленой массы естественных пастбищ проводился на выделенных растительных контурах за пастбищный период на 10 м^2 в трехкратной повторности. С каждой площадки травостой срезался на высоте 2-5 см на пастбищах в зависимости от структуры травостоя и культур-технического состояния угодья. Полученные укосы взвешивались в сыром состоянии на пружинных весах с точностью до 5 г. Затем из них отбиралась традиционным способом "средняя проба" в 1 кг, которая взвешивалась на аптекарских весах с точностью до 1 г в сыром и позднее в воздушно-сухом состояниях и по соотношению этих весов определялся коэффициент усушки, по которому рассчитывался валовый урожай сухой массы сначала на среднюю учетную площадку, затем на гектар.

Так находилась продуктивность конкретных кормовых угодий. По этим данным вычислялась затем средняя многолетняя продуктивность для каждого типа растительности, на основе которой выполнены все расчеты по запасам кормов. Известно, что травостой любого конкретного кормового угодья образуется видами различной кормовой ценности. Поэтому при оценке качества корма прежде всего нужно определить участие в нем кормовых групп. Для решения данной задачи каждая средняя проба разбиралась в сыром состоянии на группы кормового достоинства (отличные, хорошие и т. д. кормовые растения), а после высушивания каждая фракция пробы, образованная растениями одной группы, взвешивалась на аптекарских весах и по этим данным вычислялось процентное соотношение кормовых групп.

В камеральный период производилась обработка материалов полевого геоботанического и ресурсоведческого обследования, включающая следующие элементы работ:

- обработку материалов по флористическому составу;
- формирование окончательного типологического состава (типология), классификации типов природных кормовых угодий;
- определение гербария. Уточнение родовых и видовых названий растений;
- подсчет урожайности сенокосов и пастбищ;

Выделенные в поле растительные сообщества, на которых произведено описание растительности, в камеральный период на основании экологических условий и состава растительности группировались на типы сообществ по доминантным группам. Разность типа является элементарной единицей растительного покрова. Сообщества, описанные в отчете геоботанических описаний, представляют собой разности типа.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на землях ТОО «Атамура-табыс» расположенного в с. Осибай, Каркаралинском районе Карагандинской области Карагандинской области. Общая площадь естественных пастбищ ТОО «Атамура-табыс» составляет 4 740 га. Исследуемые хозяйства находятся в трех географических зонах – степной, луго-степной и луговой.

2.1 Ботанический состав и типы растительных сообществ ТОО «Атамура-Табыс»

Геоботанические исследования растительности ТОО «Атамура-Табыс» позволили выделить три самостоятельных растительных ассоциации: Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников, разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи, разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга.

Основными доминантами, определяющими состав степного типа растительности на территории ТОО «Атамура-табыс» являются *Festuca valesiaca* Gaudin, *Artemisia frigida* Willd., *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. & Rupr., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski. и др. На большей части территории доминируют злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые степи с участием кустарников (*Spiraea hypericifolia* L.).

Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников (*Artemisia frigida Willd., Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. & Rupr., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Caragana pumila* Pojark., *Spiraea hypericifolia* L.) на обыкновенных черноземах. Данные типы сообществ приурочены к понижениям невысоких сопок, по логам вытянутых гряд, характеризуются значительной видовой насыщенностью. В роли доминантов выступают *Artemisia frigida* Willd., *Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. & Rupr., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski., местами преобладает *Spiraea hypericifolia* L. Из сопутствующих видов встречаются *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *A. sericea* Weber ex Stechm., *Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng., *Veronica incana* L., *V. spicata* L., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Glycyrrhiza glabra* L., *Thymus marschallianus Willd., Potentilla virgata* Lehm., *Salvia stepposa* Des.-Shost., *Galium verum* L., *Achillea millefolium* L., *Campanula sibirica* L., *Onosma simplicissima* L. (Таблица 1).

Рисунок 1 – Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников

Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи на обыкновенных черноземах (*Festuca valesiaca* Gaudin, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Medicago falcata* L., *Potentilla virgata* Lehm.). Ассоциации отмечаются на открытых участках преимущественно на возвышенностях сопок или гряд, где значительно увеличивается концентрация щебнистости и каменистости почв. Фитоценозы насыщены видами-петрофилами, состав которых изменяется в различных группах ассоциаций. В сообществе доминируют *Festuca valesiaca* Gaudin, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Artemisia marschalliana* Spreng., *Medicago falcata* L., *Potentilla virgata* Lehm.,

Artemisia frigida Willd. Из второстепенных видов следует отметить *Spiraea hypericifolia* L., *Galium verum* L., *Veronica incana* L., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Hieracium umbellatum* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Silene graminifolia* Otth, *Erysimum hieracifolium* L., *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa zalesskii* Wilensky, *Echium vulgare* L., *Psephellus sibiricus* (L.) Wagenitz, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Salvia stepposa* Des.-Shost., *Achillea millefolium* L., *Plantago media* L., *Goniolimon speciosum* (L.) Boiss., *Aster alpinus* L., *Onosma simplicissima* L., *Polygala hybrida* DC., *Gypsophila paniculata* L. (Таблица 1).

Рисунок 2 – Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи

Луговая растительность в пределах проектной территории приурочена к участкам с постоянными или длительно сохраняющимися в течении вегетационного периода источниками увлажнения – заливные луга, поймы рек, западины, сухие русла рек, межсопочные лога. По результатам проведенных исследований выделены следующие типы лугов: Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные, злаково-разнотравные заливные луга в поймах озер и рек.

Разнотравно-злаковые заливные луга на влажных луговых черноземах (*Poa pratensis* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Phleum pratense* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Thalictrum flavum* L., *Carex juncella* (Fr.) Th. Fr.). Из кустарников редко встречаются *Rosa acicularis* Lindl. Фитоценозы не богаты в видовом отношении, как правило доминируют длиннокорневищные и рыхлодерновинные злаки *Poa pratensis* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Phleum pratense* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Agrostis gigantea* Roth., из разнотравья преобладает *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Thalictrum flavum* L., *Sanguisorba officinalis* L. В сообществе часто встречаются *Vicia cracca* L., *V. sepium* L., *Galium boreale* L., *Geranium pratense* L., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston. (Таблица 1).

Рисунок 3 – Разнотравно-злаковые заливные луга

Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Achillea millefolium* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Agrostis gigantea* Roth., *Elytrigia repens* (L.) Nevski) на луговых и черноземных почвах. Данные типы сообществ приурочены к межколочным пространствам, понижениям и окраинам березово-осиновых лесов. В сообществах доминируют мезофильные длиннокорневищные и рыхлокустовые злаки *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Poa pratensis* L. иногда преобладают *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Agrostis gigantea* Roth., *Phleum pratense* L. из разнотравья доминируют *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Achillea millefolium* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Dracocephalum ruyschiana* L., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston. Обычно растительность представлена значительным многообразием видового состава: *Festuca pratensis* Huds., *Tanacetum vulgare* L., *Artemisia absinthium* L., *Plantago major* L., *Phleum pratense* L., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Thymus marschallianus* Willd., *Rosa acicularis* Lindl., *Thalictrum simplex* L., *Veronica longifolia* L., *Trifolium pratense* L., *Vicia cracca* L. и др. (Таблица 1).

Таблица 1. – Ботанический состав ценокомплексов растительных сообществ ТОО «Атамура-табыс»

№	Латинские названия растений	Семейство	Обилие по шкале Друде
Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников			
1.	*Achillea millefolium* L.	Asteraceae	sp
2.	*Artemisia frigida Willd.*	Asteraceae	cop_1
3.	*Artemisia glauca* Pall. ex Willd.	Asteraceae	sp
4.	*Artemisia sericea* Weber ex Stechm.	Asteraceae	sp-cop_2
5.	*Atraphaxis spinosa* L.	Polygonaceae	sol
6.	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.	Poaceae	cop_3
7.	*Campanula sibirica* L.	Campanulaceae	sol
8.	*Caragana pumila* Pojark.	Fabaceae	sp-cop_3
9.	*Festuca valesiaca* Gaudin	Poaceae	soc
10.	*Galium verum* L.	Rubiaceae	sp
11.	*Glycyrrhiza glabra* L.	Fabaceae	cop_3-sp

12.	*Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski.	Poaceae	cop_2
13.	*Leymus angustus (Trin.) Pilg.*	Poaceae	sp
14.	*Onosma simplicissima* L.	Boraginaceae	sol
15.	*Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng.	Apiaceae	sp
16.	*Phlomoides tuberosa* (L.)	Lamiaceae	sp
17.	*Potentilla bifurca* L.	Rosaceae	sp
18.	*Potentilla virgata* Lehm.	Rosaceae	sp
19.	*Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.	Poaceae	cop_3
20.	*Salvia stepposa* Des.-Shost.	Lamiaceae	sol
21.	*Spiraea hypericifolia* L.	Rosaceae	sp
22.	*Stipa capillata* L.	Poaceae	soc
23.	*Thymus marschallianus* Willd.	Lamiaceae	sol
24.	*Veronica spicata* L.	Scrophulariaceae	sp-sol
25.	*Veronica incana* L.	Scrophulariaceae	sp
Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи			
	Achillea millefolium L.	Asteraceae	sp
	Artemisia marschalliana Spreng.	Asteraceae	cop_2-sp
	Aster alpinus L.	Asteraceae	sol
	Calamagrostis epigeios (L.) Roth	Poaceae	cop_2
	Echium vulgare L.	Boraginaceae	sol
	Erysimum hieracifolium L.	Brassicaceae	sol
	Festuca valesiaca Gaudin	Poaceae	soc
	Galatella hauptii (Ledeb.) Lindl.	Asteraceae	cop_1-sp
	Galium verum L.	Rubiaceae	sp
.	*Goniolimon speciosum* (L.) Boiss.	Limoniaceae	sol
.	*Gypsophila paniculata* L.	Caryophyllaceae	sp
.	*Elytrigia repens (L.) Nevski*	Poaceae	cop_2
.	*Hieracium umbellatum* L.	Asteraceae	sol
.	*Linaria vulgaris* Mill.	Scrophulariaceae	sol
.	*Medicago falcata* L.	Fabaceae	sp
.	*Onosma simplicissima* L.	Boraginaceae	sol
.	*Phleum phleoides* (L.) H. Karst.	Poaceae	cop_2
.	*Phlomoides tuberosa* (L.) Moench	Lamiaceae	sp
.	*Plantago media* L.	Plantaginaceae	sp
.	*Polygala hybrida* DC.	Polygalaceae	sp
.	*Potentilla virgata* Lehm.	Rosaceae	sp
.	*Psephellus sibiricus* (L.) Wagenitz	Asteraceae	sol
.	*Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz.	Ranunculaceae	sol
.	*Salvia stepposa* Des.-Shost.	Lamiaceae	sp
.	*Silene graminifolia* Otth	Caryophyllaceae	sol
.	*Spiraea hypericifolia* L.	Rosaceae	cop_2-sp
.	*Stipa lessingiana* Trin. & Rupr.	Poaceae	cop_2
.	*Stipa zalesskii* Wilensky	Poaceae	cop_3
.	*Veronica incana* L.	Scrophulariaceae	sp
Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга			
	Achillea millefolium L.	Asteraceae	sp
	Agrostis gigantea Roth.	Poaceae	cop_2
	Artemisia absinthium L.	Asteraceae	sp
	Bromopsis inermis (Leyss.) Holub	Poaceae	cop_3
	Calamagrostis epigeios (L.) Roth	Poaceae	cop_2
	Dracocephalum ruyschiana L.	Lamiaceae	sp

	Elytrigia repens (L.) Nevski	Poaceae	cop_2
	Festuca pratensis Huds.	Poaceae	cop_3-sp
	Filipendula ulmaria (L.) Maxim.	Rosaceae	cop_2
	Fragaria viridis (Duchesne) Weston	Rosaceae	cop_2
	Phleum pratense L.	Poaceae	cop_3-sp
	Phlomoides tuberosa (L.) Moench	Lamiaceae	sp
	Plantago major L.	Plantaginaceae	sp
	Rosa acicularis Lindl.	Rosaceae	sol
	Sanguisorba officinalis L.	Rosaceae	sp
	Tanacetum vulgare L.	Asteraceae	sol
	Thalictrum simplex L.	Ranunculaceae	sp
	Thymus marschallianus Willd.	Lamiaceae	sol
	Trifolium pratense L.	Fabaceae	sol
	Veronica longifolia L.	Scrophulariaceae	sp
	Vicia cracca L.	Fabaceae	sol

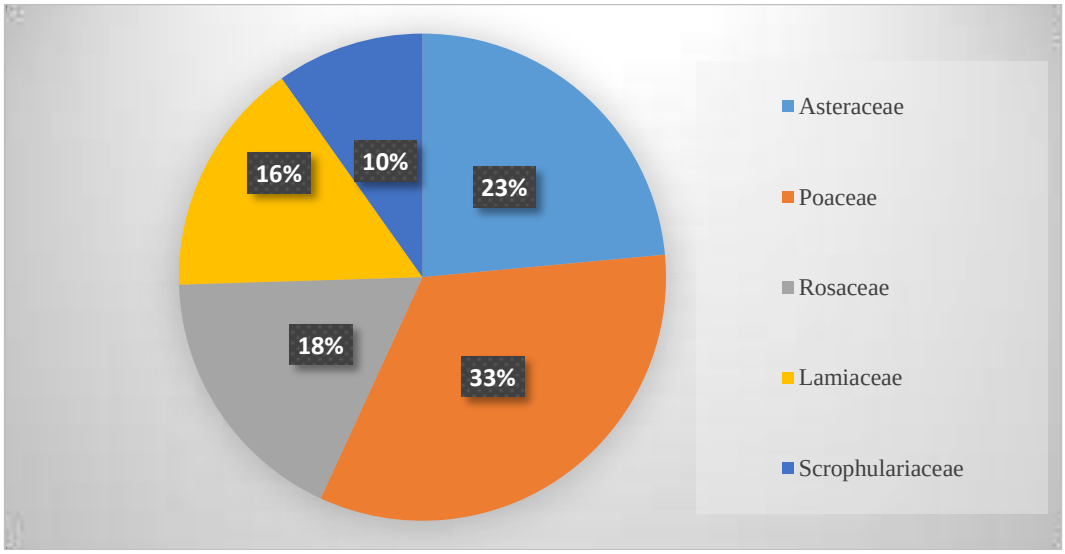


Рисунок 4 – Распределение ведущих семейств во всех типах растительности ТОО «Атамура-табыс»

2.3 Урожайность пастбищных угодий по сезонам года

Естественные пастбища Казахстана – основная кормовая база животноводства и их использование является очень выгодным, так как затраты при производстве кормов незначительны. Поэтому очень важно сохранение естественных угодий в продуктивном состоянии. Наличие разнообразных, созданных самой природой сезонных пастбищ определяет исключительное богатство кормовых ресурсов страны и представляет благоприятные возможности максимально продлить период пастбищного содержание скота и обеспечит подножным кормом.

Проведенные геоботаническое исследования проектной территории и уточнение границ растительных контуров позволили выделить 3 основных растительных ассоциаций в пределах территории ТОО «Атамура-Табыс»:

– Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников;

– Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи;

– Разнотравно-злаковые заливные луга;

– Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные настоящие луга;

На территории КХ Ер-Дос в результате геоботанических исследований растительности были выделены 3 типа растительности:

– Разнотравно-ковыльно-таволговые степи;
– Болотистые луга в поймах речек с участием разнотравно-злаковых сообществ;
– Остепененные галофитные луга.

При изучении кормового достоинства растений лучше оценивать каждый вид в отдельности, независимо от его принадлежности к хозяйственно-ботанической группе, в наиболее благоприятную фенофазу (цветения или колошения), в типичных для вида местообитаниях, в режиме пастбищного использования основными видами скота.

Учитывая поедаемость растений, мы разделили все виды на шесть групп, по определенным баллам кормового достоинства: а) растения высокого кормового достоинства характеризуются отличной поедаемостью; б) хорошие кормовые растения — хорошо поедаемые с высоким содержанием питательных веществ; в) растения среднего кормового достоинства — удовлетворительно поедаемые растения с высоким и средним содержанием питательных веществ; г) растения низкого кормового достоинства — плохо поедаемые растения при различном содержании питательных веществ; д) практически не поедаемые, но не ядовитые растения; е) ядовитые и подозрительные на ядовитость растения. Некоторые виды имеют неодинаковую ценность в сыром и сухом состояниях, поэтому при учете качества корма на сенокосах и пастбищах попадают в разные хозяйственные группы. Например, ряд ядовитых на пастбищах растений теряет токсичность в сухом состоянии и в сене поедается животными без вреда.

Таблица 3 - Распределение высших сосудистых растений флоры территории ТОО «Атамура-Табыс» по кормовым группам

Группа кормового достоинства	Латинские названия растений	% от общего числа видов
Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников		
Растения высокого кормового достоинства	–	–
Хорошие кормовые растения	*Festuca valesiaca* Gaudin, *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski., *Leymus angustus* (Trin.) Pilg.	12
Растения среднего кормового достоинства	*Artemisia frigida* Willd., *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Campanula sibirica* L., *Galium verum* L., *Phlomoides tuberosa* (L.), *Potentilla bifurca* L., *Potentilla virgata* Lehm., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Spiraea hypericifolia* L., *Stipa capillata* L.	44
Растения низкого кормового достоинства	*Achillea millefolium* L., *Artemisia sericea* Weber ex Stechm., *Atraphaxis spinosa* L., *Caragana pumila* Pojark., *Glycyrrhiza glabra* L., *Onosma simplicissima* L., *Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng., *Salvia stepposa* Des.-Shost., *Thymus marschallianus* Willd., *Veronica spicata* L., *Veronica incana* L.	44
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	–	–
Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи		
Растения высокого кормового достоинства	*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Medicago falcata* L.	7

Хорошие кормовые растения	*Festuca valesiaca* Gaudin, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst.	7
Растения среднего кормового достоинства	*Artemisia marschalliana* Spreng., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Galium verum* L., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Potentilla virgata* Lehm., *Psephellus sibiricus* (L.) Wagenitz, *Spiraea hypericifolia* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa zalesskii* Wilensky.	31
Растения низкого кормового достоинства	*Achillea millefolium* L., *Aster alpinus* L., *Echium vulgare* L., *Erysimum hieracifolium* L., *Galatella hauptii* (Ledeb.) Lindl., *Gypsophila paniculata* L., *Hieracium umbellatum* L., *Onosma simplicissima* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Plantago media* L., *Polygala hybrida* DC., *Salvia stepposa* Des.-Shost., *Silene graminifolia* Otth, *Veronica incana* L.	49
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	*Goniolimon speciosum* (L.) Boiss.	3
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	*Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz.	3
Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга		
Растения высокого кормового достоинства	*Agrostis gigantea* Roth., *Elytrigia repens* (L.) Nevski *Trifolium pratense* L.	14
Хорошие кормовые растения	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Festuca pratensis* Huds., *Phleum pratense* L.	14
Растения среднего кормового достоинства	*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Dracocephalum ruyschiana* L., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Plantago major* L., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench *Sanguisorba officinalis* L.	34
Растения низкого кормового достоинства	*Achillea millefolium* L., *Artemisia absinthium* L., *Rosa acicularis* Lindl., *Tanacetum vulgare* L., *Thalictrum simplex* L., *Veronica longifolia* L., *Vicia cracca* L., *Thymus marschallianus* Willd.	38
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	–	–

По результатам исследований, установлено что в видовом отношении на территории ТОО «Атамура-Табыс во всех типах растительных сообществ преобладают растения низкого кормового достоинства, в среднем 46% и среднего кормового достоинства – 38%. Наблюдается значительно меньшее количество видов растений хорошего кормового достоинства, в среднем по трем сообществам – 11%. Растения высокого кормового достоинства отмечаются в разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугах и разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейных луговых степях в среднем по типам сообществ не более 3%. Практически не поедаемые, но не ядовитые и ядовитые и подозрительные на ядовитость растения отмечены только разнотравно-тимофеевково-

типчаково-пырейных луговых степях, в среднем их значение не превышает 1% (Табл. 3, рис. 7).

Рисунок 7 – Распределение высших сосудистых растений флоры территории ТОО «Атамура-Табыс» по кормовым группам

Таблица 4 - Распределение высших сосудистых растений флоры КХ Ер-Дос по кормовым группам.

Группа кормового достоинства	Латинские названия растений	% от общего числа видов
Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников		
Растения высокого кормового достоинства	–	–
Хорошие кормовые растения	*Medicago lupulina* L., *Artemisia sublessingiana* Krasch. ex Poljakov, *Festuca valesiaca* Gaudin	12
Растения среднего кормового достоинства	*Stipa capillata* L. *Artemisia dracunculus* L., *Spiraea hypericifolia* L., *Filipendula vulgaris* Moench, *Peucedanum morisonii* Besser ex Spreng., *Phlomoides tuberosa* (L.) Moench, *Sanguisorba officinalis* L., *Scabiosa ochroleuca* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Thymus marschallianus* Willd.	45
Растения низкого кормового достоинства	*Caragana pumila* Pojark., *Eryngium planum* L., *Galatella hauptii* (Ledeb.) Lindl., *Linaria vulgaris* Mill., *Plantago media* L., *Senecio jacobaea* L., *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Achillea millefolium* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth.,	33
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	*Carduus crispus* L.	4
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	*Euphorbia virgata* Waldst. & Kit., *Iris halophila* Pall.	8

Болотистые луга в поймах речек с участием разнотравно-злаковых сообществ		
Растения высокого кормового достоинства	*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Agrostis gigantea* Roth. *Elytrigia repens* (L.) Nevski	15
Хорошие кормовые растения	*Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert	5
Растения среднего кормового достоинства	*Achillea millefolium* L., *Bistorta officinalis* Delarbre, *Butomus umbellatus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Sanguisorba officinalis* L.	40
Растения низкого кормового достоинства	*Carex acuta* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., *Cyperus fuscus* L., *Juncus articulatus* L., *Juncus bufonius* L., *Juncus gerardii* Loisel.,	35
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	*Ranunculus acris* L.	5
Остепненные галофитные луга		
Растения высокого кормового достоинства	*Elytrigia repens (L.) Nevski*	7
Хорошие кормовые растения	*Puccinellia gigantea* (Grossh.) Grossh., *Festuca valesiaca* Gaudin	14
Растения среднего кормового достоинства	*Artemisia nitrosa* Weber ex Stechm., *Artemisia pauciflora* Weber, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst	29
Растения низкого кормового достоинства	*Suaeda corniculata* (C.A. Mey.) Bunge, *Senecio jacobaea* L., *Plantago salsa* Pall., *Leymus ramosus* (Trin.) Tzvelev, *Galatella villosa* (L.) Rchb. f., *Eryngium planum* L.	43
Практически не поедаемые, но не ядовитые растения	–	–
Ядовитые и подозрительные на ядовитость растения	*Limonium gmelinii* (Willd.) Kuntze.	7

Хозяйственное значение кормовых растений зависит не только от кормового достоинства, но и от распространения, численности образуемых ими ценопопуляций, от особенностей их местообитаний, с которыми связана доступность (или недоступность) своевременного использования угодий, и т. д. В целом положительное значение имеют виды первых трех групп — отличные, хорошие и удовлетворительные кормовые растения, значимость которых прямо пропорциональна их распространению и способности формировать обильные ценопопуляций.

При этом значимость кормовых растений, как правило, изменяется по мере увеличения увлажнения и по зональным отрезкам. Все остальные виды отличного, хорошего и удовлетворительного кормового достоинства, не образующие доминантных и субдоминантных ценопопуляций или вообще малораспространенные, каждый в отдельности не имеют весомого значения. Однако в тех случаях, когда в травостое угодья

присутствует большое число таких видов (до 10 и более), их суммарная роль в образовании корма и в обеспечении его качества становится существенной.

Анализируя данные на основании даннных Таблицы 1 и 2 ботанического состава ценокомплексов растительных сообществ ТОО «Атамура-Табыс» решили выделить доминантные группы растений по численности в каждом типе растительных сообществ, для оценки кормовой ценности изучаемых пастбищных угодий. За основу взяли обилие по шкале Друде, в расчет брались виды, имеющие обилие от cop_1 и выше, являющимися доминантами и субдоминантами в сообществах и распределили их по кормовым группам.

Ниже приводим основные доминантные растения во всех растительных сообществах ТОО «Атамура-Табыс» и распределение их по кормовым группам:

1. Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников – *Artemisia frigida* Willd., *Artemisia sericea* Weber ex Stechm., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth., *Caragana pumila* Pojark., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Glycyrrhiza glabra* L., *Helictotrichon desertorum* (Less.) Nevski., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa capillata* L. (Табл. 1). Согласно приведенным данным в вейниково-ковыльно-полынных степях преобладают виды среднего кормового достоинства – 5 видов; хорошего кормового достоинства – 2 вида и низкого кормового достоинства – 2 вида.

2. Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи – *Artemisia marschalliana* Spreng., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Galatella hauptii* (Ledeb.) Lindl., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Spiraea hypericifolia* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr., *Stipa zalesskii* Wilensky. (Табл. 1). В данном сообществе также доминируют растения среднего кормового достоинства – 6 видов; низкого кормового достоинства – 1 вид и высокого кормового достоинства 1 вид.

3. Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга – *Agrostis gigantea* Roth., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Festuca pratensis* Huds., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Fragaria viridis* (Duchesne) Weston, *Phleum pratense* L. (Табл. 1). Данное сообщество характеризуется хорошей кормовой значимостью, так как здесь преобладают виды высоким (2 вида), хорошим (4 вида) и средним кормовым достоинством (2 вида).

Распределение доминирующих растений по кормовым группам на территории КХ «Ер-дос» во всех выделенных растительных сообществах:

1. Разнотравно-ковыльно-таволговые степи – *Artemisia dracunculus* L., *Artemisia sublessingiana* Krasch. ex Poljakov, *Caragana pumila* Pojark., *Spiraea hypericifolia* L., *Stipa capillata* L., *Stipa lessingiana* Trin. & Rupr. (Табл. 1). В данном сообществе преобладают виды среднего (5 видов) и низкого кормового достоинства (1 вид).

2. Болотистые луга в поймах речек с участием разнотравно-злаковых сообществ – *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Juncus bufonius* L. (Табл. 1). Здесь доминируют виды высокого (1 вид), хорошего (2 вида) и низкого кормового достоинства (2 вида).

3. Остепенённые галофитные луга – *Artemisia nitrosa* Weber ex Stechm., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. Данное сообщество характеризуется разреженным травостоем и доминированием видов низкого кормового достоинства 2 вида. Однако здесь в качестве доминанта отмечается один вид высокого кормового достоинства *Elytrigia repens* (L.) Nevski, но в данном случае его обилие не являются показателем хорошей кормовой значимости, так-как в целом растительность сообщества разрежена с низким проективным покрытием, не более 35%.

В связи с широким распространением на территории КХ «Ер-Дос» и ТОО «Атамура-Табыс» сообществ низкого и среднего качества угодий, чему свидетельствуют данные Таблицы 3, 4 и Рисунков 9, 10. Возникает необходимость их коренного улучшения путем искусственного залужения ценными кормовыми травами, которое в небольших масштабах уже проводится в разных в данном регионе. При этом необходимо вести залужение растениями местной флоры, хорошо приспособленными к условиям степного пояса

растительности. Анализ литературных источников показывает, что хорошие результаты дает искусственное залужение в степной и лесостепной зоне пыреем гребенчатым (*Agropyron cristatum*), кострецом безостым (*Bromopsis inermis*), лисохвостом луговым (*Alopecurus pratensis*), люцернами серповидной и посевной (*Medicago falcata, M. sativa*), эспарцетом (*Onobrychis arenaria*), донником белым (*Melilotus albus*), а в луговой лугово-степной зоне — овсяницей луговой (*Festuca pratensis*), тимофеевкой луговой (*Phleum pratense*), полевицей белой (*Agrostis gigantea*), мятликом луговым (*Poa pratensis*), клеверами луговым, средним, ползучим (*Trifolium pratense*, *T. medium*, *T. repens*). Нужно лишь правильно определить набор видов для конкретных районов и участков поймы.

Основной задачей оценки ресурсов пастбищных угодий является определение урожайности. При учете урожайности на проектных территориях проводили сбор данных по трем сезонам (весна, лето, осень) и вычисляли среднегодовую урожайность в каждом типе растительности. Также в каждой из групп кормовых ассоциаций глазомерно определяли общее проективное покрытие и среднюю высоту травостоя. Средняя высота травостоя определялось путем замера доминантных растений во всех ярусах травостоя и вычисления средней высоты.

По результатам ресурсных исследований кормовых популяций на территории ТОО Атамура-Табыс» были получены следующие результаты урожайности пастбищ:

– Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников: среднегодовая урожайность сырой биомассы составила 258±5,6 гр/м^2; коэффициент усушки установлен в размере 74%; При экстраполяции на 1 га получили урожайность сухой биомассы 19,2±0,3 ц/га. Общее проективное покрытие на данном участке составляет 65%. Средняя высота травостоя 60±1,2 см (Табл. 5).

– Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи: Среднегодовая урожайность – 436±3,9 гр/м^2, коэффициент усушки – 68%. Урожайность сухой биомассы – 29,6±0,24 ц/га. Общее проективное покрытие – 85%. Средняя высота травостоя 75±2,2 см (Табл. 5).

– Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга: Среднегодовая урожайность сырой биомассы – 510±3,9 гр/м^2, коэффициент усушки – 59%. Урожайность сухой биомассы – 30,4±0,9 ц/га. Общее проективное покрытие – 95 %. Средняя высота травостоя 70±1,6 см (Табл. 5).

Таблица 5 – Урожайность естественного травостоя на территории ТОО «Атамура-Табыс», ц/га (2021 г)

Типы растительных сообществ	Общее проективное покрытие, (%)	Средняя высота травостоя, (см)	Среднегодовая урожайность воздушно сухого сырья, ц/га
Вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников	65	60±1,2	19,2±0,3
Разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи	85	75±2,2	29,6±0,24
Разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные луга	95	70±1,6	30,4±0,9

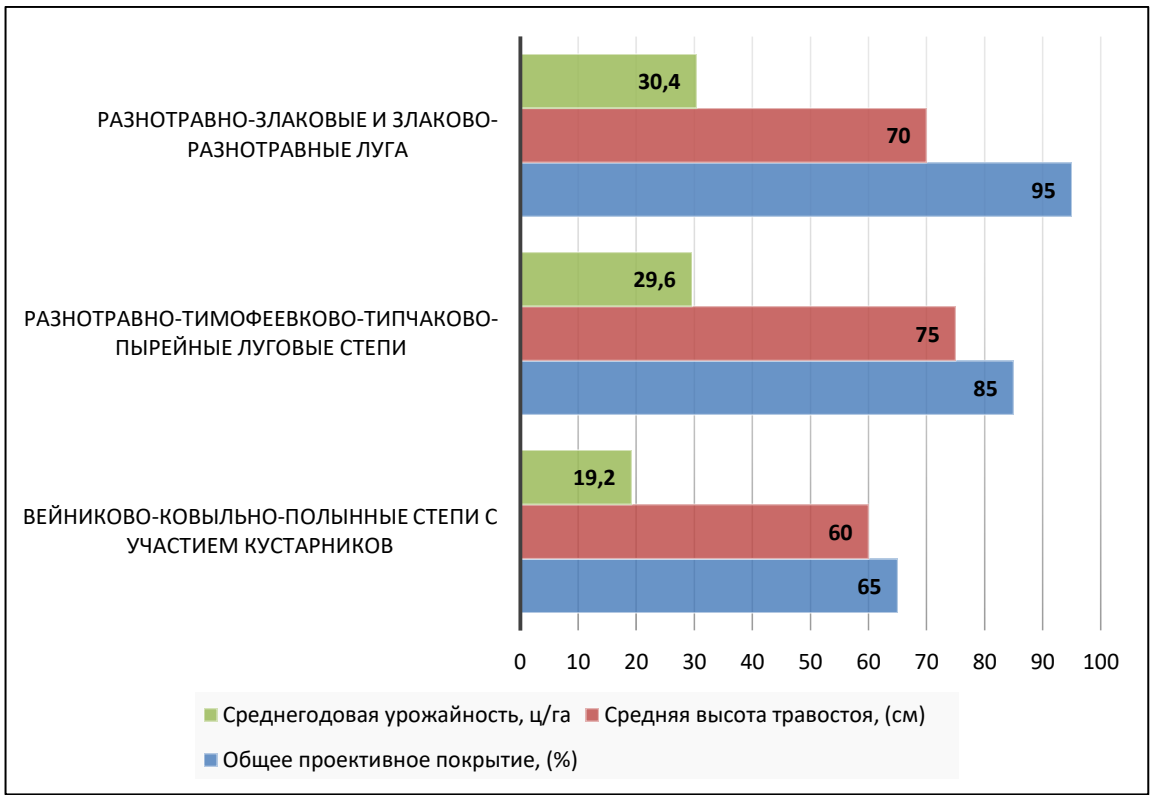


Рисунок 9 – Урожайность, проективное покрытие и средняя высота популяций естественного травостоя на территории ТОО «Атамура-Табыс»

Результаты таблицы 5 показывают, что самый высокий урожай зеленой массы на территории ТОО «Атамура-Табыс» получен в разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугах, где она в зависимости от растительных контуров колебалось весной в пределах 30,4±0,9 ц/га. Промежуточное положение по урожайности занимает разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи, где она составляла соответственно – 29,6±0,24 ц/га. Самый низкий урожай получен на контрольном варианте с вейниково-ковыльно-полынными степями с участием кустарников – 19,2±0,3 ц/га (Табл. 6).

Таким образом оценивая качество кормовой ценности растительных сообществ ТОО «Атамура-Табыс», мы пришли к выводу что сообщества вейниково-ковыльно-полынные степи с участием кустарников и разнотравно-тимофеевково-типчаково-пырейные луговые степи характеризуются средним показателем качества пастбищных угодий. В приведенных двух сообществах следует проводить залужение ценными кормовыми травами. При этом необходимо вести залужение растениями местной флоры, хорошо приспособленными к условиям степного пояса растительности. Анализ литературных источников показывает, что хорошие результаты дает искусственное залужение в степной и лесостепной зоне пыреем гребенчатым (*Agropyron cristatum*), кострецом безостым (*Bromopsis inermis*), лисохвостом луговым (*Alopecurus pratensis*), люцернами серповидной и посевной (*Medicago falcata, M. sativa*), эспарцетом (*Onobrychis arenaria*), донником белым (*Melilotus albus*).

Хорошей кормовой значимостью характеризуется сообщество разнотравно-злаковых и злаково-разнотравных лугов где преобладают виды с высоким и хорошим кормовым достоинством. На данном участке нет необходимости проведения коренного улучшения путем искусственного залужения ценными кормовыми травами.

Сообщества на остепенённых галофитных лугах следует отнести к пастбищам с низким показателем качества кормовой значимости, не смотря на тот факт, что в сообществе преобладает растение с высоким кормовым достоинством *(Elytrigia repens)*. К такому выводу мы пришли исходя из того, что данное сообщество характеризуется

низким проективным покрытием (не более 35%) и низкой урожайностью 7,3±0,1 ц/га. В данном типе растительных сообществ рекомендуется проведение мероприятий по улучшению видового состава ценными кормовыми культурами и внесения органических удобрений в почву.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быков, Б. А. Введение в фитоценологию / Б. А. Быков. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз ССР, 1970. – 226 с.

2. Работнов, Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе / Т. А. Работнов // Полевая геоботаника. М-Л.: Изд-во АН СССР, 1964. – С. 132–145.

3. Смирнова, О. В. Объем счетной единицы при изучении ценопопуляций растений различных биоморф. / О. В. Смирнова // Ценопопуляция растений: Основные понятия и структура. – М., 1976. – С. 72–80.

4. Голубев, В.Н. Методические указания к популяционно-количественному и эколого-биологическому изучению редких, исчезающих и эндемичных растений Крыма / В. Н. Голубев, Е. Ф. Молчанов. – Ялта: ВАСХНИЛ, Гос. Никит. ботан. сад, 1978. – 41 с.

5. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. Часть 1, 2. - М., ВИК, 1971.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. - М., «Агропромиздат», 1985.

7. Надеин Н.В. Методика полевого опыта. - М., «Колос», 1983.

8. Лака Э. Методика определения состояние пастбищ, Калифорнийский университет, США, 1997.

9. Ларин И.В. Пастбищеобороты. – М., 1977.

10. Прокопьев Е.П. Растительный покров поймы Иртыша / Томский государственный университет. ответственный редактор А.И. Пяк. Томск, 2012. С. 473-507.

АТАМҰРА-ТАБЫС"ЖШС БОТАНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ӨСІМДІК ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫНЫҢ ТҮРЛЕРІ. ЖЫЛ МЕЗГІЛДЕРІ БОЙЫНША ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРДІҢ ӨНІМДІЛІГІ.

Орманбетов М.Б.

Қазақстан азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді мақсат етіп отыр. Ол үшін ауыл шаруашылығы салаларын, оның ішінде етті мал шаруашылығын дамыту қажет. Отандық ғалымдардың ғылыми әзірлемелерін енгізе отырып, етті мал өсіру жөніндегі қазіргі заманғы фермаларды құру және республиканың ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер арасында ғылыми-практикалық қызметтің алынған нәтижелерін көбейту міндеті қойылып отыр. Ет, әсіресе сиыр етін өндіруді ұлғайту мәселесі мал шаруашылығы саласындағы ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Бұл саланың шығыны аз, бұл ет өнімдерін кең жерді пайдаланатын аймақтарда тиімді өндіруге мүмкіндік береді, мұнда, мысалы, сүт мал шаруашылығының дамуы шектеулі инвестицияларға, жем-шөп жағдайларына және дайын өнімді өткізу нарықтарынан алшақтыққа байланысты тежеледі. Мал шаруашылығын қарқынды дамыту үшін жем-шөп базасын нығайту бойынша ғылыми зерттеулерді күшейту қажет. Қазіргі уақытта өндірілетін жемшөптің құрамы мен сапасы жануарларды толық тамақтандыру талаптарына сәйкес келмейді, өйткені өсімдік ақуызының, көмірсулардың және минералды тамақтанудың күрт жетіспеушілігі бар. Сондықтан жайылымдардағы өсімдіктердің ботаникалық құрамын зерттеу, өнімділікті анықтау экономиканың дамуын анықтайды. Табиғи шабындықтар мен жайылымдар Қазақстанның ежелден қызмет еткен, көзі высокопитательных және арзан жем. Жайылымдар-елдің басты жаңартылатын азық ресурсы. Қазақстан Республикасының

барлық аумағының шамамен 70% - ын құрайтын жайылымдық жерлерінің әлеуетті өнімділігі 25 және одан да көп млн.тонна жемшөп бірлігіне жетеді. Қазақстанда жыл сайын шамамен 11 миллион бас мал жайылымға шығарылады, бір жануардың тәуліктік тұтынуы 35 килограммды құрайды. Мал жаю уақыты жылына 180 күнге тең, бір жануарға шамамен 6,3 тонна шөп қажет. Бүгінгі күні көрсеткіш 4,6 тоннадан аспайды. Шөптің жетіспеушілігі бір жануарға 30% құрайды. Бұл " біздің елімізде мал шаруашылығы өнімдерінің дамымауының себебі.

Кілтті сөздер: *геоботаника, ботаникалық құрамы, өсімдік жамылғысы, өсімдік қауымдастықтарының түрлері, жайылымдардың өнімділігі, жемшөп базасы, жемшөп құндылығы.*

BOTANICAL COMPOSITION AND TYPES OF PLANT COMMUNITIES OF ATAMURA-TABYS LLP. PRODUCTIVITY OF PASTURE LANDS BY SEASONS OF THE YEAR.

Ormanbetov M.B.

Kazakhstan sets the goal of ensuring food security. This requires the development of agricultural sectors, including beef cattle breeding. The task is to create modern farms for breeding beef cattle with the introduction of scientific developments of domestic scientists, and the replication of the results of scientific and practical activities among agricultural producers of the Republic. The issue of increasing meat production, especially beef, is one of the most urgent in the field of animal husbandry.

This industry is low-cost, which makes it possible to efficiently produce meat products in regions with extensive land use, where the development of, for example, dairy cattle breeding is hindered due to limited capital investments, feed conditions, remoteness from markets for finished products. For the intensive development of animal husbandry, it is necessary to strengthen scientific research to strengthen the feed base. The composition and quality of the feed currently produced does not meet the requirements of full-fledged animal feeding, as there is a sharp shortage of vegetable protein, carbohydrates and mineral nutrition. Therefore, the study of the botanical composition of the plant on pastures, the determination of yield determines the development of the economy. Natural hayfields and pastures of Kazakhstan have long served as a source of highly nutritious and cheap feed. Pastures are the main renewable fodder resource of the country. The potential productivity of the pasture lands of the Republic of Kazakhstan, which make up about 70% of its entire territory, reaches 25 and more million tons of fodder units. In Kazakhstan, approximately 11 million cattle are brought to pastures annually, the daily consumption of one animal is 35 kilograms. The grazing time is 180 days a year, one animal needs about 6.3 tons of hay. To date, the figure does not exceed 4.6 tons. The hay deficit is 30% per animal. This is "the reason for the non-development of livestock products in our country.

Key words: *geobotany, botanical composition, vegetation cover, types of plant communities, pasture yield, fodder base, feed value.*

УДК 574.504 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.010

ANALYSIS OF INPUT USAGE EFFECTIVENESS OF CORN PRODUCTION IN ALMATY REGION

Bolatova Zh.

The main objective of the study is to analyze the efficiency of resource use levels in corn production using the Data Envelopment Analysis method in Almaty Oblast, Kazakhstan. In the course of the study, data were collected from 96 farmers growing corn in the Almaty region by proportional sampling using a face-to-face survey. The Likert Scale was used to measure productive attitudes and behaviours, opinions and expectations in the study. A data coverage method was used to analyze the efficiency of the use of inputs in corn production. In Data Envelopment Analysis, data were analyzed according to the CRS (Constant Return to Scale) and VRS (Variable Return to Scale) models, and estimates were made according to both models in the analysis. According to both model assumptions, efficiency results for the input were obtained. In an input-driven model approach, target results can be achieved with minimal use of input resources. It was determined that the most important criterion for farmers in the selection and use of inputs is the cost of inputs. According to the results of the efficiency analysis, the average efficiency of 96 corn farmers was calculated as 0.74 assuming constant returns to scale and 0.95 assuming variable returns to scale.

***Keywords**: Corn production, input use, economic analysis, effectiveness, Data Envelopment Analysis.*

1. Introduction

Kazakhstan after the collapse of the Soviet Union in 1991 was the most favorable conditions for successful economic development in an open market economy compared with other countries of the Commonwealth of Independent States (CIS). The main reasons for the formation of this opinion were the following facts: the availability of natural resources, favorable climatic conditions, a high level of education of the population, an important political and geographical position, well-developed infrastructure. Kazakhstan have significant differences between the regions in their geographical and climatic conditions. Almaty region is one of the regions with different climates from steppes, hills to drought. Almaty region is the biggest corn cultivation area. According to the statistics of the Republic of Kazakhstan, in 2019, corn had been grown on an area of more than 252 thousand hectares. In 2020, large areas have been allocated for maize sowing in Kazakhstan. The demand for this crop in the domestic market of the republic is growing since corn plays a significant role in the production of high-quality feed for the needs of growing livestock breeding. In 2019, 151 thousand hectares have been sown under corn, and in 2020 it is planned to occupy 165.2 thousand hectares for this crop with an increase in the area by 9.4%. In 2021, areas for corn have been allocated in seven regions of Kazakhstan. But the size of the fields for corn in different areas varies greatly. In some areas insignificant, while in others occupy many tens of thousands of hectares. More than half of the cornfields are in the Almaty region - 83.5 thousand hectares. Less than this in the Turkestan region - 48 thousand hectares, in the Zhambyl region - 18.6 thousand hectares. In other regions, corn areas do not reach 10 thousand hectares.

In this research was used Data Envelopment Analysis, which is one of the most widely practice methods to measure efficiency. Data Envelopment Analysis, commonly abbreviated as DEA, is a methodology for comparative analysis of financial technical, economic and social systems. Currently, the DEA methodology covers a wider range of concepts and capabilities than just calculating and analyzing the effectiveness of complex objects. The DEA methodology has a deep connection with mathematical economics, systems analysis, multi-criteria optimization, it allows to build a multidimensional economic space, find optimal ways of development in it, calculate the most important quantitative and qualitative characteristics of the behaviour of objects, and simulate various situations (Fare and Grosskopf, 1994; Coelli et al., 2006). This approach focuses on variations in enterprise performance. DEA does not consider functional forms; it is a non-parametric study of performance assessment. Focusing on a certain sample of enterprises, all of them should be able to operate at a certain level of efficiency set by the most successful enterprises in the sample. These efficient enterprises are usually referred to as "leading enterprises" and based on their performance, set the bar for efficiency. Enterprises,

based on the indicators of which the efficiency frontier is formed, obtain the maximum result at the lowest cost. Exceeding or not reaching this limit shows how efficiently the enterprise works, or how much it should improve its efficiency. The main advantage of this method is the ability to consider the costs of resources and the results of activities in the calculations. It also takes economies of scale into account in calculating efficiency, allowing the concept of increasing or decreasing efficiency to be based on the size of the enterprise and the level of productivity.

2. MATERIAL AND METHOD

2.1. Materyal

The main material has been collected from 96 corn farmers by face to face survey method between 2018-2019 of Almaty provinces where corn production is intense in Kazakhstan. In addition, the statistical materials and the results of previous research by the relevant institutions on this subject have been used too.

2.2. Data Collection Methods

Within the scope of the research, a survey was conducted with the producers in the province of Almaty. According to the data obtained from the Ministry of Agriculture and Statistics of Kazakhstan, the total number of producers in the region to be included in the research is 54000. Proportional sampling is a method of sampling in which the producers divide a finite population into subpopulations and then applies random sampling techniques to each subpopulation. Proportional sampling is similar to proportional allocation in finite population sampling, but in a different context, it also refers to other survey sampling situations. It was decided that would be appropriate to take farmers for the sampling method instead of including all producers within the scope of the research. For this purpose, the following proportional sample volume formula is used (Newbold, 1995).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma^2{}_{px} + p(1-p)}$$

Here, n = Sample volüme; N = Total number of producers ; p = Ratio of corn producers (0.5 will be taken to reach the maximum sample volume); $\sigma^2{}_{px}$ = The variance of the ratio.

In the research, the calculation was made based on 95% probability and 10% margin of error, and the sample volume was determined as 96 producers. Random numbers table is used to determine the producers to be interviewed within the scope of the research.

2.3. Data Analysis Methods

The data obtained as a result of the survey study were coded and transferred to the computer environment. He used various statistical programs in the analysis of data in the computer environment. In the analysis of the data, first of all, the socio-economic characteristics of the enterprises were revealed. At this stage, the age and education of the producers, family population, workforce availability and use, land availability and use, capital availability, plant and animal production activities and annual activity results were examined.

The aim of the study is to identify the efficiency of the use of input resources by the studied corn producers. The study analyzed the technical efficiency of corn production. To measure performance, data coverage analysis was used, which is one of the most widely used methods.In Data Envelopment Analysis, data will be analyzed according to CRS (fixed return to scale) and VRS (variable return to scale) models, and estimates will be made according to both models in the analysis. According to both model assumptions, efficiency results for the input will be obtained. In the input-oriented model approach, target outputs can be achieved with minimum input usage. Therefore, there is a savings-oriented approach to resource use. This approach, which is input-oriented and assumes constant returns to scale, can be shown as follows (Fare and Grosskopf, 1994; Coelli et al., 2006);

$$\min \theta,\lambda\ \theta,$$

$$\text{st. } -yi + Y\lambda \geq 0$$

$$\theta xi - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

Here, θ is a scalar and λ is a vector of constants Nx1. The θ value obtained shows the efficiency level of the ith production unit. According to the definition of Farrel (1957), this value is between 0 and 1. A value of θ equal to 1 means that the producer unit is above the effective limit. By solving the Linear Programming problem N times for each generating unit, the θ value, that is, the technical efficiency values is obtained for each unit (Coelli et al., 2006). Banker, Charnes, and Cooper (1984) developed the DEA model based on the assumption of constant returns to scale, taking into account variable returns to scale, and this model was named BCC. The use of the definition of fixed returns to scale results in a measurement of technical efficiency mixed with scale efficiencies, unless all units of production operate at optimal scale. For this reason, the use of variable returns to scale definition provides a technical efficiency calculation that is free from scale efficiency effects (Günden and Miran, 2001). Total efficiency (TECRS) or Farrell total efficiency value obtained from DEA with fixed returns to scale is divided into two components: scale efficiency and pure technical efficiency. When the technical efficiency values of fixed returns to scale and variable returns to scale (TEVRS) for a particular production unit are different from each other, it turns out that the production unit has scale inefficiency. In this case, scale efficiency (SE) can be revealed by using the technical efficiency values obtained with two assumptions as follows (Günden et al., 2006).

SE = TECRS /TEVRS

Scale efficiency reveals the losses caused by not being able to produce at optimal scale. If the efficiency value decreases by reducing or increasing the scale of the activity, it can be concluded that the relevant production unit has scale inefficiency. By decomposing the scale efficiency, pure technical efficiency can be calculated. With this separation, the source of inefficiency can also be revealed. When the constraint N1'λ=1, which is the convexity constraint, is added to the linear programming problem with constant returns to scale, a DEA model that varies according to the scale for the input is obtained. In this model, the input minimization problem is solved as follows (Fare and Grosskopf, 1994; Coelli et al., 2006). Here N1 represents the one vector of size Nx1.

min θ,λ θ,
st. –yi +Yλ≥ 0
θxi – Xλ≥ 0
N1’λ=1
λ≥ 0.

3. RESEARCH FINDINGS

3.1. Socio-Economic Characteristics

The average age of producers of enterprises surveyed in the state of Almaty was 46.06 years. Depending on the results of the producer groups, it is seen that the producers in the first group are younger. Variance analysis was performed between producer groups in terms of the age of the producers (F:8,238; p<0.05), and the difference between the groups in the analysis was statistically significant. The education level of the operators differs from the average point of view. While doing this test, the years of education of the operators differed (F:5,425; p>0.05). To analyze the difference in which group, and when the number of samples between the groups is not exactly equal, the Gabriel test is performed by facing the Post Hoc analysis when it is close to each other. In the Gabriel test, the level of education showed a significant difference from the 1st group to the 2nd and 3rd groups. The average education of the producers was 14.26 years. Compared to the examined enterprises, it is seen that the 3rd group producers have received more education and most of these group operators have a master's degree or doctorate (Table 1.). Kruskal-Wallis test was also used to test whether the training periods were statistically significant or insignificant, and according to this test, the difference between the groups was not statistically significant (χ2:8241; p p>0.05).Table 1. Age and Educational Status of the producers in the surveyed enterprises (years)

Groups	Age of the producers	Education of the producers

	(years)	(years)
Group (≤15 ha)	40,62	14,33
Group (16-50 ha)	50,55	13,27
Group (51 ha ≥)	48,54	15,38
General	46,06	14,26
Contracted	49,58	14,34
Non-contracted	41,91	14,16
General	46,06	14,26

There are contracted and non-contracted producers in the examined enterprises. It is seen that the producers making contract production are older and more educated than the producers producing without a contract. Analysis of variance was conducted with contracted and non-contracted production companies. According to the analysis of variance, the difference between the ages of the producers in the contracted and non-contracted production companies is statistically significant (F:11,501; p>0.05). The Mann-Whitney U test was conducted depending on the education period of the contracted and non-contracted production companies and it showed that the difference between the groups was not statistically significant (U:1098,500, p>0.05). The average population in the surveyed enterprises is 3.52 people. Women constitute 63.92% of the total population. 7.95% of the total population is 0-6 years old, 42.33% is 7-14 years old, 29.83% is 15-49 years old, 19.89% is 50 and older. When the results are examined; It shows that the highest average population (4.07 people) is in the 2nd group, and although there are more men in the 3rd group, there are more women in all of the examined groups. The 7-14 age group showed that it was more common in the 1st group.

3.2. Analysis of input use efficiency in corn production

The DEA technique determined operational efficiency as the ratio of the number of its quantities outputs and inputs. The production efficiency, whether there is a change in the amount of corn production, the labour force used, the amount of seed, fertilizer and pesticide, the number of irrigation and the effects on the efficiency limit of the production area have been examined. It measures the extent to which cost can be reduced under variable returns to scale technology and input prices. The yield which constitutes the number of the corn producers' outputs was 8534.07 kg/ha, inputs were 134.21 hours/ha, fertilizer was 158.74 kg/ha, pesticides were 2.70 kg/ha, seeds sawing were 3.60 hours/ha, seeds were 16.58 kg/ha and irrigation was 9.07 times (Table 2.).

Table 2. Descriptive statistics

Output/Inputs	Variables	Unit	Average	Std. Deviation	Min.	Max.
Output	Yield	kg/ha	8534.07	5137.58	1300.00	16991.00
Inputs	Labor	saat /ha	134.21	54.37	45.00	254.00
Fertilizer (N)		kg/ha	158.74	71.45	27.00	302.00
Pesticide/ Herbicide/ Fungicide/		kg/ha	2.70	1.43	1.00	6.00
Seed		kg/ha	16.58	3.26	10.00	26.00
Draw Strength		hour/ha	3.60	2.09	1.12	9.98
Irrigation		number	9.07	1.19	6.00	10.50
Production area		ha	112.63	247.67	2.00	1419.00

Productivity indices have been calculated for 96 corn producers using the DEA approach. In the efficiency analysis prepared according to the producer groups and the size of the production area, the variable values were obtained before and after the planning was used.

Taking into account the distribution of producers of efficiency values for the input resources, the technical efficiency values ranged from 34% to 100%. The value of technical and scale efficiency varies from 1 to 0.36 for different manufacturers. The cost loss due to inefficiency in corn production is calculated by subtracting the use of resources intended for efficient production activities from the current use of resources by enterprises that could not achieve production efficiency. The average efficiency of 96 corn growers was calculated as 0.74 assuming constant returns to scale and 0.95 assuming variable returns to scale. The technical efficiency of general producers has been studied, 15 (15.63%) producers have full efficiency, and the value of technical efficiency is 0.75. Corn production costs were down 24.67% and production is expected to remain unchanged.

Table 3. Activity Values of Corn Production Input

Activity Value	Technical Activity		Pure Technical Activity		Scale Effectiveness	
	Number	%	Number	%	Number	%
1	15.00	15.63	46.00	47.92	16.00	16.67
0,901-,999	12.00	12.50	28.00	29.17	18.00	18.75
0,801-0,900	16.00	16.67	16.00	16.67	18.00	18.75
0,701-0,800	11.00	11.46	6.00	6.25	17.00	17.71
0,601-0,700	21.00	21.88	0.00	0.00	10.00	10.42
0,501-0,600	12.00	12.50	0.00	0.00	9.00	9.38
0,401-0,500	7.00	7.29	0.00	0.00	7.00	7.29
0,301-0,400	2.00	2.08	0.00	0.00	1.00	1.04
Average		0.75	0.95	0.79		
Std. Deviation		0.18	0.07	0.17		
Minimum		0.34	0.74	0.36		
Maximum		1.00	1.00	1.00		

It is shown that the value of scale efficiency (0.79) in corn production is less than the value of net technical efficiency (0.95), and this was the basis for the use of resources in the studied enterprises. While 47.92% (46 producers) of producers were classified as pure technical efficiency, 16.67% (16 producers) were efficient in scale efficiency. According to the table, producers have difficulty using some inputs and some production efficiencies, and it has been determined that there is a statistically significant difference between the efficiencies. According to the obtained efficiency analysis, 39.81% of the labour force, 0.94% of fertilizers, 44.81% of pesticides, 4.10% of seeds, 70.83% of pulling force. This shows that 10.12% of the production area and 6.89% of the irrigated area were used inefficiently (Table 3-4).

Table 4. Technical Efficiency, Pure Efficiency and Scale Efficiency in Corn Production

Etkinlik	Average	Std. Deviation	Min.	Max.	z	P	Number of Effective Business	%
Technical Efficiency	0.75	0.18	0.34	1.00	-3.549	0.00	15	15.63
Pure Technical Efficiency	0.95	0.07	0.74	1.00	-5.025	0.00	46	47.92
Scale Effectiven	0.79	0.17	0.36	1.00	-3.738	0.00	16	16.67

ess								

Considering the return to large-scale analysis of corn producers in the Almaty region. The results show that the increased yield of 79.17% (76 manufacturers) is the highest, with a fixed yield of 16.67% (16 manufacturers) and a declining yield of 4.17% (4 manufacturers). The highest average declining return on the scale was 16980.00 kg/ha, and the lowest was the increasing return on the scale (6918.36 kg/ha) (Table 5.).

Table 5. Income to Scale Analysis in Corn Production

Etkinlik	Number of Farms	%	Yield (kg/ha)			
			Average	Std. Deviation	Min.	Max.
Fixed Income Scale (CRS)	16	16.67	14097.25	4365.98	2614.00	16991.00
Diminishing Returns Scale (DRS)	4	4.17	16980.00	20.00	16950.00	16990.00
Income Rised Scale (IRS)	76	79.17	6918.36	4070.47	1300.00	15956.00

4. CONCLUSION.

Corn is one of the main products of world agriculture. Corn production is also important and developing in Kazakhstan. It has an efficient and versatile consumption. Due to the success of various breeding studies, the production of maize increases significantly. The areas of the world that fall under this culture are constantly expanding. According to FAO, the yield of corn in Kazakhstan is 50 t / ha, and in 2019 it was grown on an area of more than 252 thousand hectares. Growing corn as a grain is highly profitable and the cultivation technology provides a relatively high corn yield. which leads to even more income. When analyzing the studied enterprises, they were grouped according to the size of the territory of enterprises (from> 15 hectares to 50 hectares <) and checked for whether the enterprises (53) concluded contracts or not (43). According to the study, most small businesses are large businesses with a large area of land. The average family workforce employed in business was 42.23%. Although 74% of the family workforce employed produces corn, the workforce in factories is insufficient. Workers in business are not experts, as they lack discipline and training, the owners of manufacturers must train employees. In addition to family work, paid temporary work is also used in enterprises. The family labor force should decrease as the corn acreage widened, but the total labor force used on large holdings was high in the producer groups studied. Most of the producers are young, although the average age of producers in the surveyed enterprises in Almaty city is 46 years. The producers' secondary education is 14 years, and the average maize production experience is 16 years, but the producers have 18 years of contractual experience. Many producers are literate, educated and experienced.

According to the results of the efficiency analysis, the average efficiency of 96 corn growers was calculated as 0.74 at constant returns to scale and 0.95 at variable returns to scale. The technical efficiency of general producers has been studied, 15 (15.63%) producers have full efficiency, and the value of technical efficiency is 0.75. Accordingly, it was determined that although the cost of corn production would decrease by 24.67%, farmers would have the same production cost. When analyzing the efficiency of corn production in Europe, Latin America and the United States, it was found that soil, labor and some other resources were underutilized (Lunik and Langemeier, 2015).

REFERENCES.

1. Lunik, E., Langemeier, M., 2015, International Comparison of Cost and Efficiency of Corn and Soybean Production, Selected Paper prepared for Presentation at the Southern Agricultural Economics, Annual Meeting, Atlanta, Georgia.

2. Fare, R., Grosskopf, S., Lovell, C.A.K.,1994, Production functions, Cambridge University PRES, Cambridge.

3. Coelli, T., Rao, D.S.P, Christopher, J.O.D., 2006, An Introduction To Efficiency and Productivity Analysis (2nd Edition), *Springer*, 372 p.

4. Günden, C., Miran, B., 2001, Pamuk Üretiminde Teknik Etkinlik: Bir Örnek Olay, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Ankara, 211s.

5. Günden, C., Miran, B., Unakıtan, G., 2006, Technical Efficiency of Sunflower Production in Trakya Region by DEA, *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty 3(2)*, 161-167 pp

6. Banker, R.D., Charnes, A., Cooper, W.W., 1984, Some Models For Estimating Technical And Scale Inefficiencies İn Data Envelopment Analysis, *Managerial Science*, 30: 1078-1092 pp.

7. Farrel, M.J.,1957, The Measurement Of Productive Efficiency, Journal Of Royal Statistical Society,120(3): 253-290 pp.

8. Newbold, P., 1995, Statistics for Business and Economics, Prentice-hall International, New Jersey.

9. Development program of the agro-industrial complex of the Republic of Kazakhstan for 2017-2021. Astana, 2017.

10. US Grains Council (UGC), 2011, US Grains Council DDGS User's Manual, http://www.grains.org;

11. Analytical market reviews, 2020, Egyptian prices monitoring, "AgroNews" from 12.07.2020, http://agro-bursa.ru/prices/corn/.

12. United States Department of Agriculture (USDA), 2018, Grain: World Markets and Trade, Available at: https://www.fas.usda.gov/data/grain-world-markets-and-trade.

13. United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), 2017, Agricultural Market Information System (AMIS), http://www.amis-outlook.org;

14. Organization for the Advancement of Economic Cooperation (OECD), 2017, OECD-FAO Agricultural Outlook 2017-2026, http://www.oecd.org;

15. Interfax, 2017, Russia and CIS Food and Agriculture Weekly; Foreign Trade, Kazakhstan, China Toink Agriculture Cooperation Agreements Worth $160 mln., Moscow

16. Statistics Committee of the Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan (KazStat), 2017, Monitoring of Small and Medium-Sized Enterprises of the Almaty Region, № 02_2017_ПР-01-01-М-56, Access: www.stat.gov.kz.

17. BMI research, 2015, Kazakhstan Agribusiness Report Q4. To access: www.bmiresearch.com

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАТРАТ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Болатова Ж.

Основной целью исследования является анализ эффективности уровней использования ресурсов в производстве кукурузы с использованием метода анализа охвата данных в Алматинской области. В ходе исследования были собраны данные от 96 фермеров, выращивающих кукурузу в Алматинской области, методом пропорциональной выборки методом очного опроса. Шкала Лайкерта использовалась для измерения продуктивного отношения и поведения, мнений и ожиданий в исследовании. Метод покрытия данных был использован для анализа эффективности использования ресурсов в производстве кукурузы. В анализе охвата данных, данные были проанализированы в соответствии с моделями АСБ (постоянная отдача от масштаба) и ВРС (переменная отдача от масштаба), и оценки были сделаны в соответствии с обеими моделями

анализа. В соответствии с обоими предположениями модели были получены результаты эффективности для входа. В подходе с моделью, управляемой входными данными, целевые результаты могут быть достигнуты с минимальным использованием входных ресурсов. Определено, что наиболее важным критерием для фермеров при выборе и использовании вложений является стоимость вложений. По результатам анализа эффективности средняя эффективность 96 фермеров, выращивающих кукурузу, была рассчитана как 0,74 при постоянной отдаче от масштаба и 0,95 при допущении переменной отдачи от масштаба.

Ключевые слова: *производство кукурузы, использование ресурсов, экономический анализ, эффективность, анализ охвата данных.*

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖҮГЕРІ ӨНДІРУ ШЫҒЫНДАРЫН ПАЙДАЛАНУ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ.

Болатова Ж.

Зерттеудің негізгі мақсаты Алматы облысында деректерді қамтулы талдау әдісін пайдалана отырып, жүгері өндірісінде ресурстарды пайдалану деңгейлерінің тиімділігін талдау болып табылады. Зерттеу барысында Алматы облысында жүгері өсіретін 96 фермердің деректері жинақталды. Ликерт шкаласы зерттеудегі өнімді көзқарас пен мінез-құлықты, пікірлер мен үміттерді өлшеу үшін қолданылды. Деректерді жабу әдісі жүгері өндірісінде ресурстарды пайдалану тиімділігін талдау үшін қолданылды. Деректер АСБ (масштабтан тұрақты қайтарым) және ВРС (масштабтан өзгермелі қайтарым) модельдеріне сәйкес талданды және бағалау талдаудың екі моделіне сәйкес жүргізілді. Модельдің екі болжамына сәйкес, кіру үшін тиімділік нәтижелері алынды. Кіріспен басқарылатын модель тәсілінде мақсатты нәтижелерге кіріс ресурстарын минималды пайдалану арқылы қол жеткізуге болады. Инвестицияларды таңдау және пайдалану кезінде фермерлер үшін ең маңызды критерий инвестициялардың құны болып табылады. Тиімділікті талдау нәтижелері бойынша жүгері өсіретін 96 фермердің орташа тиімділігі масштабтан тұрақты қайтарым кезінде 0,74 және масштабтан өзгермелі қайтарым болған кезде 0,95 деп есептелді.

Кілт сөздер: *жүгері өндірісі, ресурстарды пайдалану, экономикалық талдау, тиімділік, мәліметтерді қамтуды талдау.*

UDK 541.183/49 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.011

MODIFICATIONS OF SHUNGITES AND THEIR USE AS A SORBENT

Ybraimzhanova L.K., Bektenov N.A.

Summary. Most of the many ion-exchange materials used in production can't meet the strict requirements for high sorption and chemically resistant properties. In particular, the need for the synthesis of superconducting and new promising ion-exchange materials with high absorption capabilities for heavy metals, especially uranium ions. Continuous research is being conducted on this situation in the country. One of them is the consideration of ways to obtain synthetic, organic and inorganic sorbents with improved physico-chemical properties. Development of methods for obtaining new sorbents.

Therefore, cheap ionalizers with high physicochemically modified sorption properties, chemically stable, designed to separate uranium, nucleotides, heavy metal ions from various

aqueous solutions, in which the absorption properties of heavy metal ions and uranium were studied, were obtained from natural sorbents – shungite, zeolite.

Keywords: *shungite, organomineral sorbent, ionite, modification, uranium.*

Currently, an urgent issue is the search for new and affordable sources of raw materials that will be in great demand among scientists in the field of ion exchange, and the invention of sorption technologies based on them using natural carbon-containing materials. Shungite is used for wastewater treatment and disinfection, since shunigite is a naturally available sorbent.

Shungite is a unique natural compound in composition, structure and properties of rock formation [1]. Its composition averages about 30% shungite carbon and up to 70% silicates (80% silica in them).

The features of this mineral raw material are cheap and large natural reserves, chemical and catalytic activity, liquid and gaseous antibacterial properties. The presence of a complex of hydrophilic and hydrophobic, acidic and basic sorbents facilitates the process of its physico-chemical modification. The enrichment and modification of mineral shungite, an increase in the content of target components in it, the combination of sorption, catalysis and membrane technology processes make it possible to optimize its sorption properties, as well as sorption properties.

Tabig was used to purify sorbents with modification of shungite, zeolite and phosphogypsum with pumping of uranium from groundwater. The size of the sorbents is 0.1 mm (phosphogypsum 30% by weight. Consisted of coarse-grained granulate 2 mm) [2].

A number of research works on the use of shungite as a natural sorbent are known [3], starting with Karelian shungites, which were considered the most famous deposits of this mineral.

There is a layer of silicate and carbonate shungite on the territory of the Almaty region, on the Koksu Land. According to some data, the reserves of raw materials amount to $ 1 billion. about a ton [4]. At the same time, shungite-like coke at the Karelian deposit (Russia) it has not been systematically studied.

In addition, the processing of effective sorbents based on shungite for the purpose of water purification requires a detailed study of its chemical and mineral composition, surface properties of shungite rocks to create composite electrodes based on them [5]. This, along with the development of the production of high-quality sorbent produced in the country, will become an obstacle to imported goods from abroad.

In solving industrial and environmental problems for countries with developed economies, in particular in hydrometallurgy, energy, it becomes especially important to isolate heavy, noble and toxic metal ions from solutions or to use a large number of natural and synthetic ion-exchange sorbents in drinking water purification. Since, along with the development of production, environmental pollution and the complication of the problem of drinking water are manifested daily [6]. Currently used industrial ion-exchange substances have a high cost and various toxic reagents are used for their synthesis.

In connection with the development of science and industry, the requirements for ionites are being tightened. They should have reusable ion exchangers insoluble in various solutions with improved physicochemical properties. An effective method for this purpose is the synthesis of new organmineral sorbents obtained on the basis of natural sorbents – shungite, zeolite [7].

Many ion-exchange materials used in production, many of which do not meet the expectations of sorption capacity, prefer the need for the synthesis of superconducting and new promising ion-exchange materials with high absorption capabilities for heavy metals, especially uranium ions.

Therefore, the main problem is a comprehensive scientific study of the above issues and bringing them from the laboratory to production. To solve these problems, of course, a properly conducted scientific research work combining science and practice is necessary. To this end, we have studied and considered ways to develop a technology for obtaining modified natural

sorbents for the selective isolation of uranium and associated metals from uranium-containing solutions.

We have developed methodological techniques for carrying out chemical methods of modification of a natural sorbent. As a result of this modification, the introduction of additional functional groups into the sorbent structure leads to the formation of new adsorption centers, increasing the sorption capacity and the choice of sorbent. By choosing the right modification method, it is possible to preserve the solid skeleton of the mineral and give it new qualities and properties selectively related to Uranium. Shungite from the Koksu deposit of the Almaty region was used as a natural sorbent. Modified organominerals based on copolymers of shungite and glycide-methacrylate and oxy-ethylene diphosphone (OEDP) were obtained.

The static exchange capacity (SEC) of the obtained organomineral sorbents based on shungite was about 3.11-5.19 mg-eq/g in a solution of 0.1 n NaOH. Studies of the sorption properties of the obtained sorbents were carried out at the "Institute of Metallurgy and Enrichment" in Almaty.

The spectra were obtained on the Avatar 370 infrared Fourier spectrometer from preparations in the form of tablets made with pressing of 2 mg of the sample and 200 mg of KBr in the spectral range of 4000-400 $^{cm-1}$.

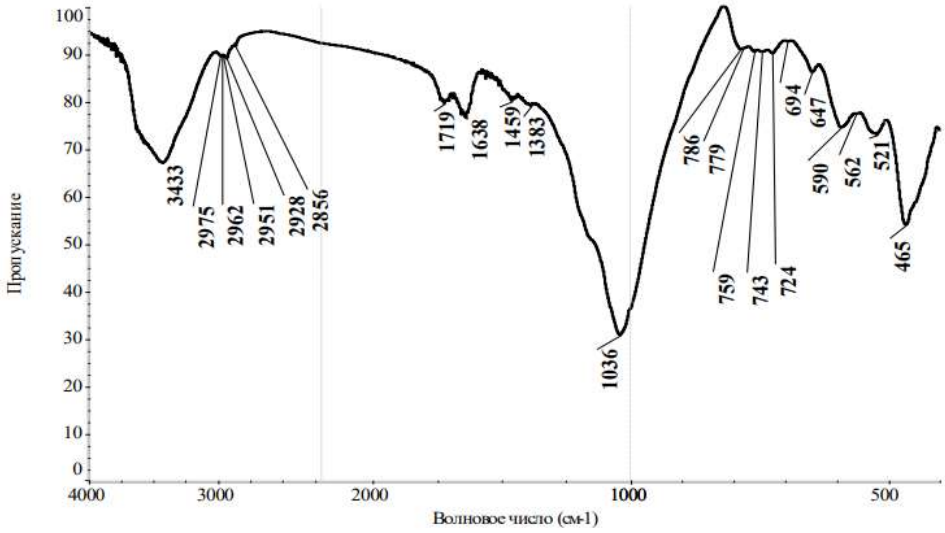


Figure 1.IR spectrum of shungite modified with a solution of glycidyl methacrylate and oxy-ethylene diphosphonic acid.

The spectra of the samples contain albite-type plagioclase. $Na[AlSi_3O_8]$ – 762, 744, 726,646, 590, 463 $см^{-1}$ [38]. n the sample quartz SiO_2 – 786, 779, 694, 469 $см^{-1}$, calcite $CaCO_3$ – 1794, 1425, 875, 713 $см^{-1}$, calcium phosphoric acid dioecious, dihydrate (brushite) $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ - 3539, 3488, 3308, 3161, 1649, 1202, 1139, 1121, 1073, 1004, 987, 875, 798, 661, 577, 528 $см^{-1}$ [42]. 1578 $см^{-1}$ the band falls into the zone of occurrence of skeletal oscillations of the C–C cycle.

In order to study the sorption properties of the obtained organomineral sorbents, the sorption properties of uranium and related metals were prepared from model solutions based on a standard solution of uranium, iron sulfate and 5% concentrated sulfuric acid. The adsorption of uranium and iron from model solutions varied in the static mode in relation to:C = 1:5 and uranium concentrations from 10.1 mg/dm^3 to 43.6 mg/dm^3.

Table 1 Results of sorption of uranium from a model solution

№	Sorbent	Time, minutes	Degree of suction, %			
			10,1 mg/dm^3	19,4 mg/dm^3	38,9 mg/dm^3	43,6 mg/dm^3
		30	99,4	99,37	99,12	98,9

1	Shungite: GMA:OEDF	60	99,7	99,51	99,7	99,35
		120	99,8	99,54	99,8	99,5
		240	99,9	99,6	99,81	99,6

As can be seen from the table, at this concentration and in the ratio S:L, the level of sorption of uranium by modified sorbents from model solutions for 30 minutes exceeds 90%.

The introduction of the developed methods of modification of natural sorbents in order to isolate radioactive elements from technological solutions and waste from uranium production will improve the environmental situation in certain regions of the republic. At the same time, the results obtained are the basis for conducting research in related industries, and have a positive impact on the further development of mineral resources. Of course, these works still require comprehensive research and new data.

LIST OF LITERATURE:

1. Чмутин И.А., Рывкина Н.Г., Соловьева А.Б., Кедрина Н.Ф и др. Особенности электрических свойств композитов с шунгитовым наполнителем// Высокомол. соединения.-2004 - Т.46, № 6.-С.1061-1070.

2. Калинин Ю.К. Углеродсодержащие шунгитовые породы и их практическое использование / автореферат диссертации доктора технических наук 2002. *Санкт-Петербург.317 с*

3. Шарикова М.В., Борнякова И.И., Поляковский Ю.С., Шариков НА., Кустова Е.В, Арапов О.В. Химическая композиция из экстрактов шунгита и шунгитовой воды //Журн. прикл. хим.-2006.-Т.79, №1.-С.29-34.

4. Акимбаева А.М., Е.Е. Ергожин, А.Б. Садвокасова, Шунгитовые породы. Перспективы модификации и возможности использования //Химический журнал Казахстана. 2003. -№1

.-С.4Ф66.

5. Акимбаева А.М. Перспективы получения и применения анионитов на основемодифицированных казахстанских шунгитов //Пластич. массы.-2004.-№ 7.-С .41-42. 589

Мусина У.С., Самонин В.В. Углерод-минеральный состав шунгитовых пород Коксуского месторождения Казахстана / Известия СПбГТИ (ТУ).- СПб, 2013.–No19 (45). – С. 39-41.

6. Е.Е. Ерғожин, Н.Ә. Бектенов Эпоксиметакрилат сополимерлері негізіндегі комплекстүзгіш ионалмастырғыштар. Алматы: 2019. 232 б.

МОДИФИКАЦИИ ШУНГИТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТА

ЫбраймжановаЛ.К., Бектенов Н.А.

Аннотация. Большинство из многих ионообменных материалов, используемых в производстве, не могут удовлетворять строгим требованиям по высоким сорбционным и химически стойким свойствам. В частности, необходимость синтеза сверхпроводящих и новых перспективных ионообменных материалов с высокими поглощающими возможностями в отношении тяжелых металлов, особенно ионов урана. По данной ситуации в стране проводятся непрерывные исследования. Одним из них является рассмотрение путей получения синтетических, органических и неорганических сорбентов с улучшенными физико-химическими свойствами. Разработка методов получения новых сорбентов.

Поэтому из природных сорбентов – шунгита, цеолита были получены дешевые ионализаторы, обладающие высокими физико-химически модифицированными сорбционными свойствами, химически стабильные, предназначенные для отделения урана, нуклеотидов, ионов тяжелых металлов от различных водных растворов, в которых изучались свойства поглощения ионов тяжелых металлов и урана.

Ключевые слова: *шунгит, органоминеральный сорбент, ионит, модификация, уран.*

ШУНГИТТЕРДІҢ МОДИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ СОРБЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

ЫбраймжановаЛ.К., Бектенов Н.А.

Аңдатпа. Өндірісте пайдаланылатын көптеген ион алмастырғыш материалдардың көпшілігі жоғары сорбциялық және химиялық тұрақтылық қасиеттері бойынша қатаң талаптарды қанағаттандыра алмайды. Атап айтқанда ауыр металлдарға, әсіресе уран иондарына қатысты жоғары сіңіру мүмкіндіктері бар жоғары өткізгіштік және жаңа перспективті ион алмастырғыш материалдарды синтездеу қажеттігін тудырады. Аталған жағдай бойынша, елімізде үздіксіз зерттеулер жүргізілуде. Солардың бірі, физика-химиялық қасиеттері жақсартылған синтетикалық, органикалық және бейорганикалық сорбенттер алудың жолдарын қарастыру. Жаңа сорбенттер алудың әдістерін дайындау болып табылады.

Сондықтан, табиғи сорбенттерден – шунгит, цеолит физика-химиялық түрлендірілген сорбциялық қасиеттері жоғары, химиялық тұрақты, уранды, нуклеотидтерді, ауыр метал иондарын әр түрлі сулы ерітінділерден бөліп алуға арналған арзан ионалмастырғыштар алынды, оларды ауыр металл иондарын және уранды сорып алу қасиеттері зерттелді.

Түйінді сөздер: *шунгит, органоминералдыды сорбент, ионит, модификация, уран.*

ӘОЖ 544.77 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.012

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Құрманғажы Г., Арқашқызы Е.

Аңдатпа. Жұмыста орта мектепте химия пәнін қашықтықтан оқытуда қолданылатын заманауи әдіс-тәсілдері зерттелді. Сондай-ақ, қашықтықтан оқыту технологиясының маңыздылығымен қазіргі жағдайы, қашықтықтан оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері жайлы баяндалады. Оқушылардың қашықтықтан оқытуға ынталандыру және тарту ерекшеліктері қарастырылады. АКТ құралдары мен қызметтерін зерттеу ерекшеліктері бастапқыда синхронды оқыту мен асинхронды оқыту арасындағы айырмашылық, қашықтықтан оқыту процесінде мұғалімнің қызметі және қашықтықтан оқыту процесінде студенттің әрекеті сияқты мәселелер қарастырылды. Қашықтықтан оқытудың маңыздылығы білім берудің бірыңғай ақпараттық жүйесін құру есебінен оқушылардың білім деңгейін арттырудан тұрады. Сонымен қатар, біз әлемдік ақпараттық кеңістікке жол ашамыз, оқушылардың ғылыми және шығармашылық ізденістерін кеңейтеміз. Бұл оқушылар мен оқытушылардың әртүрлі жеке мүмкіндіктеріне сәйкес әртүрлі білім беру бағдарламаларын құру арқылы жүзеге асырылады. Білім беруді жетілдірудің осы бағытындағы маңызды фактор

қазіргі заманғы және перспективалы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалана отырып, оқушылардың танымдық іс-әрекеттерге жеке бейімділігін қалыптастыру болып табылады. Ақпараттық технологиялар оқытушылар мен оқушылардың зертханалық жұмысында жаңа білімді игеруде үлкен маңызға ие.

Түйінді сөздер: *Ақпараттық технологиялар, жаратылыстану пәні химия, қашықтықтан оқыту технологиясы, оқыту нысаны.*

Қашықтықтан оқыту жалпы білім берудің маңызды аспектілерінің бірі болып табылады. Білім беруді модернизациялауда қашықтықтан оқыту маңызды рөл атқарады. Оқытудың бұл түрі оқушыларың пән бойынша білімін тереңдетіп қана қоймай, сонымен қатар ақпараттық-коммуникативтік мәдениеттің дағдыларын меңгереді. Ақпараттық-коммуникативтік құзыреттілікті қалыптастыруға интерактивті кешенді, интернет ресурстарын қолдану ықпал етеді. Жалпы білім беруді жаңғырту оқытушыдан оқытудың әртүрлі әдістемелері мен технологияларын пайдалана отырып, оқытудың жоғары деңгейін талап етеді [1]. Білім берудің вариативтілігі мен әркелкілігі жағдайында инновациялық технологияларды және олардың элементтерін қолдана білу оқытушыға оқытудың жоғары сапасына қол жеткізуге көмектеседі. Олар оқу процесін ұтымды жобалауға және оқытудың мақсаттары мен міндеттерін тиімді іске асыруға ықпал етеді.

- ақпаратты таңдау әдісі, онда мұғалім әртүрлі дереккөздерді таңдайды: баспа, аудио және видео материалдар, сондай-ақ ғаламторда орналастырылған оқулықтар;
- жеке оқыту әдісі мұғалім мен әр жеке оқушы арасында телефон, дауыстық пошта, электрондық пошта және т. б. сияқты технологиялар арқылы жүзеге асырылады [2].

Қазіргі заманғы оқыту ақпараттық, қашықтықтан және телекоммуникациялық технологияларды пайдаланбау мүмкін емес. Бұл әсіресе жаратылыстану циклінің объектілеріне қатысты, өйткені олар әлемнің біртұтас бейнесін қалыптастырады. 2009-2010 оқу жылынан бастап оқушылардың танымдық қызметін арттыру үшін "МБЖ" жаңа буынының электрондық білім беру ресурстарын қолданылады. Бұл ЭБР бірегей және жұмысты сабақта және сабақтан тыс уақытта да ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, енді зертханалық жұмыстарды да үй таспырмасы ретінде беруге болады, оларды оқушылар қызығушылықпен виртуалды орындайды.

Жаңа материалды меңгеруде түрлі интерактивті тапсырмалар, тест тапсырмалар, бейне тәжірибелер мен материалдың дауыстық қолдауынан құралған заманауи электронды білім беру ресурстарын қолдану тиімді.

Химияны қашықтықтан оқыту, дәстүрлі оқыту сияқты, эксперименттер мен әртүрлі көлемді оқу-құралдарсыз мүмкін емес (мысалы, заттардың кристалдық торларының шар-өзек модельдері). Осыған байланысты қашықтықтан білім беру нұсқасының бірқатар артықшылықтары туындайды.

Біріншіден, медиа-технологияны қолдана отырып, мұғалім қауіпті (жарылғыш немесе улы) заттармен эксперименттерді [3], аудиторияда оқушылармен қауіпсіздік техникасы бойынша өткізуге жол берілмейтін керемет тәжірибелерді көрсетуге тамаша мүмкіндік алады. Мұндай интерактивті демонстрациялар сыныпта оқытудың дәстүрлі схемасында мүмкін болады, егер ол тиісті жабдықпен жабдықталған болса (мультимедиялық проектор және т.б.). Алайда қашықтықтан білім беру кезінде қолданылатын дербес компьютерлерде материалды көбейту сапасы әлдеқайда жоғары. Сонымен қатар, егер эксперимент туралы мәліметтерді бірінші рет қарастыру мүмкін болмаса, оқушының қайталау, кері айналдыру және т.б. мүмкіндігі бар. Ұнаған тәжірибелерді бірнеше рет қайта қарауға, әлеуметтік желілерде және блогтарда достарымен бейне файлдарды бөлісуге, оларды талқылауға қатысуға болады. Мұндай әлеуметтік белсенділік материалды игеруге, сондай-ақ оқушылардың әлеуметтік бейімделуіне оң әсер етеді.

Екіншіден, көрсетілген эксперименттер ұзақ уақытқа созылуы мүмкін, бұл сабақтың уақыт шегінен асып кетуі мүмкін. Мысалы, кристалдану тәжірибесі

("кристалдар бағы" деп аталады) бірнеше күнге созылады, бұл кристалдардың баяу өсу қарқынына байланысты. Веб-камераның көмегімен сіз интернетте эксперимент ағынын ұйымдастыра аласыз. Бұл студенттерге кейде компьютердің бірнеше пернелерін басу арқылы тәжірибе барысын тексеруге мүмкіндік береді.

Үшіншіден, интерактивті құралдар мен модельдер қашықтықтан білім беру формасындағы оқушыға жеке тұлғаның психологиялық ерекшеліктерін тиімді ескере отырып, талқыланатын мәселені тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Мұндай оқу құралдарын қарапайым сыныпта ұжымдық қолданудан айырмашылығы, мұнда барлық жағымды жақтары жеке оқытуында. Әр оқушы, басқа оқушыдан мүлдем тәуелсіз, мұндай оқулықтармен жұмыс істей алады (өзгертулер енгізу, шарттар қою және т. б.). Жоғарыда келтірілген кристалл торларының шар-стержиндік модельдерін зерттеудің мысалында бұл оқушының тор түрін, оның түйіндерінде орналасқан құрылымдық бірліктердің түрлерін (атомдар, молекулалар немесе иондар), байланыс ұзындығын және басқа параметрлерді тәуелсіз өзгерту мүмкініндігі, және әр өзгерісте модель жаңа көрініс алады. Әдетте, мұндай жұмысты модельдердің санының, оқушылардың санынан көптігінен және уақыттың тапшылығын ескере отырып, қарапайым сыныпта жүргізу мүмкін емес [4].

Қашықтықтан білім беруде химия пәнінің мұғалімі дәстүрлі оқыту түріндегі әріптестерімен салыстырғанда сабақтарға интерактивті контентті қолданудың кең мүмкіндіктеріне ие. Сандық білім беру ресурстарының бірыңғай жүйесінен басқа, сөзсіз артықшылықтардан басқа, бірқатар кемшіліктері бар, бұл, бірінші кезекте, видеохостинг деп аталатын сервистер, олардың ішіндегі ең ірісі youtube.com. сайты болып табылады. Осылайша, "химия" сұранысы бойынша бұл қызмет 120 мыңнан астам бейнероликтер, ал "химиялық тәжірибелер" сұранысы бойынша 25 мыңға жуық бейне роликтер шығарады.

Мұндай қызметтерді қолдана отырып, бейне материалдарды көрсетудің артықшылықтары — оқушының компьютерлік бағдарламалық жасақтамасына техникалық талаптардың болмауы-интернет - шолудың болуы жеткілікті. Яғни, стандартты емес кодектерді (деректер түрлендіргіштерін) қолданатын бейнелерден файлдарды ашпау проблемасы болмайды.

Бейне ағынының тағы бір артықшылығы — файлды оқушының компьютерлік ақпарат құралына алдын-ала жүктеуге уақыт жұмсалмайды [5].

Қашықтан білім беру схемасындағы тақтаның аналогы-бұл онлайн-тақталар қызметтері, мысалы flockdraw.com, twiddla.com, scribblar.com, scriblink.com және басқалар. Әрине, бұл қызметтердің әдеттегі сыныпта түбегейлі қол жетімді емес бірқатар артықшылықтары бар, мысалы, жазылған ақпаратты (жазбаны) графикалық файлға сақтау.

Қашықтан білім беру үшін маңыздылығын асыра бағалау қиын қызмет-бұл Google Қосымшаларының жиынтығы (google.com), құжаттар сияқты (docs.google.com) және Диск (drive.google.com). Гугл құжаттары бірлесіп редакцияланатын кез келген түрдегі құжаттарды (мәтін, кесте, графика) жүргізуге мүмкіндік береді. Мұндай құжаттар Интернетке қол жетімді кез-келген компьютерден оңай қол жетімді [6]. Осы қызметтің көмегімен сіз жұмыс жазбаларын, бақылау шараларына арналған дәптерлерді және т.б. қолдануға болады, сонымен қатар оны жоғарыда аталған онлайн тақталар ретінде пайдалануға да болады. Google Диск қосымшасы кез-келген ақпаратты (мысалы, оқушы жіберген жұмысты Гугл «бұлтында» сақтауға мүмкіндік береді.

Жоғарыда аталған барлық қызметтер ақысыз және жалпыға бірдей қол жетімді. Осылайша, бірқатар кемшіліктерге қарамастан, ең бастысы- "мұғалім-оқушы" жеке қарым-қатынасының болмауы, химия курсындағы қашықтықтан білім беруде бірқатар артықшылықтары бар, олардың көпшілігі дәстүрлі оқыту түрінде қол жетімсіз. Қашықтан оқыту технологияларын қолдану сараланған педагогиканың барлық қағидаларына сәйкес келетін терең пәндік және мета-пәндік білім алуға мүмкіндік береді.

Химиялық білім берудің маңызды құрамдас бөлігіне заттармен тікелей жұмыс жасау практикумды айтамыз. 7-сыныпта мұғалім бірінші сабақта оқушыларды химия пәнімен таныстырады: заттар, олардың қасиеттері және түрленуі.

Тарихи тұрғыдан алғанда, заттардың қасиеттерін зерттеу әрдайым химиялық реакциялармен бірге жүретін таза физикалық құбылыстарды бақылаудан және сипаттаудан басту алады: түс, иіс, агрегаттық күй, жылу бөлінуі немесе сіңірілуі және т.б. — яғни бүгінде химиялық реакциялардың белгілері деп аталатын барлық зат. Химия кабинетінің табалдырығын аттаған оқушы үшін бірінші кезекте затпен тікелей әрекет жасайды: араластыру, жандыру, тіпті жару. Сонымен, егер біз оқушының химияны үйренуге деген ұмтылысын жойғымыз келсе, курстан практикалық бөлігін алып тастау жеткілікті: демонстрациялық және оқушының эксперимент жасауы, "бұл ғылымда заттардың табиғи байланыстары мен қатынастарын ашу үшін кеңінен қолданылатын эксперименттік әдісті оқытуда қолданудың бір түрі -химиялық процестердің мәні мен олардың жағдайларын зерттеу ағысы, ал тәжірибе - бұл білім алу тәсілі және олардың ақиқатын растайтын тәжірибе түрі" [7].

Мысалы, "Химиялық реакциялардың белгілері" тақырыбы 7-сыныпта өтіледі, оқушыларға реакция арасындағы талдау процесі түсіндіріледі.

Қашықтықтан оқыту формалары, ең алдымен, осы мәселемен — оқушылардың химиялық тәжірибені ұйымдастыру және өткізу қиындықтары туындайды. Үйде бірқатар тәжірибелер жасауға болады, өйткені олар қол жетімді заттарды қолдануды қажет етеді және жас тәжірибеші үшін қауіпсіз. Көптеген жағдайларда оқушылар агрессивті заттармен (мысалы, концентрацияланған сірке қышқылы) немесе улы заттармен (мыс сульфаты) жұмыс жасауы керек, дегенмен оларды дәріханадан, дүкеннен еркін сатып алуға болады. Осы сәтте, химияны қашықтықтан оқытудың тағы бір қиындығы — қауіпсіздік мәселесі туындайды [8]. Әрине, жоғары сынып оқушыларын оқыту кезінде эксперименттік бөлім қажет. Өкінішке орай, елеулі эксперименттерді сырттай басқару мүмкін емес.

Оқытудың кез-келген түрінің артықшылықтары да, кемшіліктері де кездеседі. Оқушыларды қашықтықтан оқыту күндізгі оқуға қарағанда химияны оқытуда тиімді емес, мұнда мұғаліммен жеке қарым-қатынастан басқа, эксперимент жүргізу дағдыларын дамыту маңызды. Қашықтан оқытудың кемшіліктерін ішінара жоюға, жарқын фотосуреттер мен бейнелерге, үйдегі эксперименттерге, сондай - ақ қашықтықтан оқытудың күндізгі бөлімдермен үйлесуіне көмектеседі. Зертханалық және практикалық жұмыстарды видео эксперименттерді қолдана отырып жүргізуге болады, оған сәйкес оқушылар жанама бақылау әдістерін қолдана отырып есептер шығарады [8].

Оқушылар тек тапсырмаларды ғана емес, бейнежазбаларға сілтемені де қоса алады. Ал оқушылар үй тапсырмасын бұрынғы әдетпен дәптерге жазады. Жасаған жұмысын суретке түсіреді де, электронды пошта немесе WhatsApp желісі арқылы жібереді. Бұл тапсырма қағаздарын ата-анасы баласына түсіндіруге көмектесу үшін басып шығаруға да болады. Оқу материалын қашықтан үйрену қаншалықты ыңғайлы болатынын балалардың көбі ойлап жатқан жоқ. Қашықтықтан оқыту білім беру процесін шығармашылықта дамытып, білім алушының шығармашылық ой-өрісінің жаңа мүмкіндіктерін ашады. Оқушылардың оқуға деген қызығушылығы артып, берілген тапсырмаларды, тест жұмыстарын қызыға орындауы байқалды.

Қашықтықтан оқытуды енгізу сынақ немесе емтихан тапсыру кезінде білім алушылардың яғни оқушылардың қорқынышын азайтады. Оқушылардың толқуы мен қорқуы кейбір сыныптастарына өз білімдерін толық көрсетуге мүмкіндік бермейді [9]. Бағалаудың субъективті факторы алынып тасталады. Топтың әсерімен немесе оқушының басқа пәндер бойынша үлгерімімен байланысты психологиялық әсері алынады. Оқушылар өткізілген тақырыпты өз бетімен ешкімнің көмегінсіз орындап, тапсыра алды.

Химия пәні мұғалімдері мектеп қабырғасында немесе үй жағдайында оқушыларға жаңа тақырып бойынша Bilimland.kz білім беру платформасының әзірлеген бейне сабақтарын ұсынады және сабақты бекітуге арналған тапсырмаларды daryn.online платформасы арқылы орындады.

Қашықтықтан оқыту кезінде БЖБ/ТЖБ өткізу үшін оқушыларға тапсырмаларды ыңғайлы байланыс құралдарымен жіберу керек. Бұл электронды пошта, мессенджерлер

Online Mektep,ok.edus.kz т.б. Оқушы орындаған тапсырманы өзіне ыңғайлы тәсілмен оқытушыға жіберуі тиіс [10]. Мұғалім оқушының жұмысын тексеріп тиісті ұпайын қояды. Қашықтықтан оқыту кезіндегі БЖБ/ТЖБ жүргізудің ең тиімді тәсілдерінің бірі Online Mektep.

Қорыта келе айтарымыз, қашықтықтан оқыту жүйесінің рөлі білім саласы үшін өте жоғары, себебі бұл жүйе арқылы мұғалімдер мен окушылар жүйелік технологияны жетік меңгеруге, әлемдік ақпараттармен байланысуға, ғылыми және шығармашылық жұмыстарын жетілдіруге, әлемдік ақпарат кеңістігінде өздерінің білімдерін шындауға зор мүмкіндік алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. https://inbusiness.kz/kz/last/6-sauirden-bastap-mektepter-kashyktyktan-okytuga-koshedi
2. Тихомиров, В. П. Мир на пути smarteducation. Новые возможности для развития // Открытое образование. – 2011. – N^{o} 3. – С. 22-28.
3. Соловьева Т.А. Болашақ мұғалімдердің пәнді дайындаудағы қашықтықтан оқыту технологиясы
4. Сергиенко И.В. Қашықтықтан оқыту процесін модельдеу негіздері. // Білім берудегі инновациялар. — 2005.-№2. — S.43-53
5. Шатуновский В. Л., Шатуновская Е. А. Ещё раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) // Вестн. науки и образования. — 2020. — № 9-1 (87). — С. 53–56
6. Афонова Л. А. Организация дистанционного обучения по химии на базе муниципальной школы дистанционного обучения Лежневского района // Научный поиск. — 2013. — № 2.6. — С. 3–4.
7. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. — 304 с.
8. Инновации в преподавании химии : сборник научных и научно-методических трудов V Международной науч.-практ. конф., г. Казань, 27–28 марта 2014 года / под ред. С.И. Гильманшиной. – Казань: Казан. ун-т, 2014. – 316 с.
9. Инновационные методики преподавания химии в рамках компетентностного подхода. Гулай О.И. Проблемы современного образования, № 5, 2014.
10. Қошкарбеков Н. Қазіргі кездегі оқытудың педагогикалық технологиялары (2 кітап). – Алматы, 2009.- 68 б.

ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЕ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Курмангажи Г., Аркашкызы Е.

Аннотация. В работе были изучены современные методы и приемы, применяемые в дистанционном обучении химии в средней школе. Также рассказывается о современном состоянии технологий дистанционного обучения, преимуществах и недостатках дистанционного обучения. Рассматриваются особенности мотивации и привлечения учащихся к дистанционному обучению. Особенности изучения средств и функций ИКТ первоначально рассматривались такие вопросы, как различие между синхронным обучением и асинхронным обучением, деятельность учителя в процессе дистанционного обучения и деятельность студента в процессе дистанционного обучения. Важность дистанционного обучения заключается в повышении уровня знаний учащихся за счет

создания единой информационной системы образования. Кроме того, мы открываем путь к мировому информационному пространству, расширяем научные и творческие поиски учащихся. Это достигается путем создания различных образовательных программ в соответствии с различными индивидуальными возможностями учащихся и преподавателей. Важным фактором в данном направлении совершенствования образования является формирование у учащихся личной склонности к познавательной деятельности с использованием современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Информационные технологии имеют большое значение в освоении новых знаний в лабораторной работе преподавателей и учащихся.

Ключевые слова: *Информационные технологии, естественнонаучная химия, дистанционная технология, форма обучения.*

FEATURES OF DISTANCE LEARNING OF CHEMISTRY IN HIGH SCHOOL

Kurmangazhy G., Arkashkyzy E.

Summary. In the work, modern methods and techniques used in distance learning of chemistry in secondary school were studied. It also tells about the current state of distance learning technologies, the advantages and disadvantages of distance learning. The features of motivation and involvement of students in distance learning are considered. Features of the study of ICT tools and functions were initially considered such issues as the difference between synchronous learning and asynchronous learning, the activity of a teacher in the process of distance learning and the activity of a student in the process of distance learning. The importance of distance learning is to increase the level of knowledge of students by creating a unified information system of education. In addition, we are opening the way to the global information space, expanding the scientific and creative searches of students. This is achieved by creating various educational programs in accordance with the different individual capabilities of students and teachers. An important factor in this direction of improving education is the formation of students' personal propensity for cognitive activity using modern and promising information and communication technologies (ICT). Information technologies are of great importance in mastering new knowledge in the laboratory work of teachers and students.

Key words: *Information technology, natural science chemistry, distance learning technology, form of education.*

ӘОЖ 378.164:378.115 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.013

ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ КЕЗІНДЕ БІЛІМГЕРЛЕРДІҢ ОҚУ ҚЫЗМЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІГІ

Ескендиров К.Б., Бірлес Е., Кожекенова А.А.

Мақалада қашықтықтан оқыту кезінде білімгерлердің оқу қызметін қалыптастыру ерекшеліктері талданып, оқу процесін жоспарлау және ұйымдастыру бойынша ұсыныстар көрсетілген. Қашықтықтан білім беру жүйесіндегі тьюторлардың өз функциялары бойынша дәстүрлі оқытушы, басқарушы консультант, білім беру процесінің менеджері мен әдіскердің арасында бір жерде орналасқандығы, олардың оқу процесін жобалаушы ретіндегі құзыреттілігі жалпы білім беру сапасына айқындаушы әсер ететіндігі ескеріледі.

Тірек сөздер: *қашықтықтан оқыту, тьютор, білімгер*

Қашықтықтан оқытуда оқу курсы өзіндің оқуға негізделген, сондықтан оқу процесінің барлық тәртібі студенттің оқу материалы бойынша өзіндік жұмысын басқаруға және ұйымдастыруға, аудиторияда тек көмекші рөлді сақтауға бағытталуы керек.

Бұл түсіндіруде оқу әрекеті белгілі бір қызмет түрі ретінде қарастырылады. Ол өзін-өзі жетілдіруге, дамытуға, оның жеке басын қалыптастыруға бағытталған, оған әлеуметтік пайдалы, танымдық, теориялық және практикалық қызметтің әртүрлі түрлері мен формаларында қоғамдық тәжірибені саналы, мақсатты түрде тағайындау арқылы бағытталған.

Психологиялық-педагогикалық зерттеулердің нәтижелері студенттің толық меңгеретін және оқуда одан әрі ілгерілетудің белсенді құралы ретінде әрекет ететін білімі оларды мұғалімнің немесе оқулықтың презентациясы арқылы емес, студенттің жеке зерттеуінде жақсы болатындығын көрсетеді. оның барысында ол өзінің шығармашылық белсенділігін дамыта алады[1].

Сонымен қатар, студенттердің жеке айырмашылықтары үлкен мәнге ие, олар білімді игеру қарқынында көрінеді. Шығармашылық адам проблемалық - жанжалды жағдайға тап болған кезде қажет екендігі белгілі, онда ойлау мен іс-әрекеттің стереотиптері жеткіліксіз болады. Проблемалық жағдайдан шығу процесінде жинақталған тәжірибе ресурстары мен тапсырма шарттарының бірегейлігі арасындағы қайшылық анықталады. Мұндай қарама-қайшылықты өз бетінше жеңу нәтижесінде шығармашылық шешімге айналады. Осылайша, шығармашылық ойлауды қалыптастыру мен дамытудың негізгі жолдарының бірі проблемалық-шығармашылық жағдайларды модельдеу болып табылады. Қашықтықтан оқыту модельдеу мәселелерін шешуге көмектеседі, бұл дәстүрлі ғана емес, сонымен қатар жаңа ақпараттық және телекоммуникациялық технологияларды қолдануға мүмкіндік береді.

Жаңа ақпараттық технологиялар студенттер мен оқытушылардың бірлескен шығармашылық қызметіне шексіз мүмкіндіктер береді. Оқытудың дәстүрлі түрінде тек мұғалім шынымен белсенді, ол көп айтады, түсіндіреді, демонстрациялайды. Студент тыңдайды, конспект жасайды, яғни оның рөлі негізінен пассивті. Студент барлық білімді дайын түрде алатын мұндай оқыту студенттің ойлауы мен іс-әрекетінің тәуелсіздігін дамыту мүмкіндігін айтарлықтай шектейді, өйткені қазіргі уақытта студенттің ішкі ойлау белсенділігі төмен. Шығармашылық, іздеу, зерттеу элементтеріне келетін болсақ, олар нөлге дейін азаяды. Қашықтықтан оқыту студентке белгілі бір білім деңгейін беріп қана қоймай, сонымен қатар нақты мәселелерді шешудің жалпыланған әдістерін дамытуға, шығармашылық ойлауды дамытуға, тәуелсіз зерттеулерге қатысуға, бірлескен ғылыми әдебиеттерді қолдануға үйретуге мүмкіндік береді [2].

Қашықтықтан оқытуда оқушылардың оқу қызметін ұйымдастырудың моделін тұлғалық-әрекеттік тұрғыда құру тұлғаның оқу қызметтік қажетсінуін, қызығушылығы мен сұранысын, бейімділігін есепке алуға негізделеді.

Қазіргі уақытта қашықтықтан оқыту процесінде шығармашылық белсенділікті дамыту шарттары толық анықталмаған; шығармашылық белсенділіктің көріну ерекшеліктері әлі де зерттеуді қажет етеді; жеке тұлғаның шығармашылық белсенділігін дамытуға объективті қажеттілік пен оның дамуының нақты деңгейі арасындағы қарама-қайшылық көп жағдайда зерттелмеген.

Жақын болашақтың өте серпінді қоғамы бір жағынан адамның тұрақты дүниетанымға, әлеуметтік және моральдық сенімдерге ие болуын талап етеді; екінші жағынан, жоғары психологиялық икемділік, жаңа ақпаратты игеру және өңдеу және жаңасын құру мүмкіндігі. Танымдық қызығушылық-бұл жеке қасиеттердің одан әрі дамуының маңызды шарттарының бірі.

Қашықтықтан білім берудің пайда болуы "тьютор" деп аталатын оқытушының рөлі мен мәртебесінің өзгеруіне және оны жедел технологиялық даярлау мен қайта даярлау қажеттілігіне алып келді. Қашықтықтан білім беру жүйесіндегі тьюторлардың өз функциялары бойынша дәстүрлі оқытушы, басқарушы консультант, білім беру процесінің

менеджері мен әдіскердің арасында бір жерде орналасқандығы, олардың оқу процесін жобалаушы ретіндегі құзыреттілігі жалпы білім беру сапасына айқындаушы әсер ететіндігі ескеріледі.

Қашықтықтан оқыту жүйесінде білім беру процесін ұйымдастыру кезінде тьютор білім беру ақпаратының аудармашысы емес, педагог-менеджер және оқытудың режиссері ретінде әрекет етуі тиіс, ал студенттер тьютормен қатар қызмет субъектісі ретінде әрекет етуі тиіс. Бұл тәсілді практикалық іске асыру ойыншылардың ойын-техникалық қызметін дамыту негізінде мүмкін болады, ол модельдеуге негізделген, бұл режиссерлік қызметтің мәні болып табылады. Ойын техникасы педагогикалық, ұйымдастырушылық және басқарушылық қызметтің ерекше түрі ретінде қарастырылады, ол қысқа мерзімде адамның жеке әлеуетін дамытуға және оны әртүрлі өмірлік және кәсіби рөлдерді орындауға дайындауға мүмкіндік беретін арнайы ойлау, психотехникалық, топтық техникалық, әлеуметтік-мәдени процестерді жүйелі қолданумен сипатталады[3].

Қашықтықтан білім беру жүйесінде семинарды оқыту нысаны ретінде оны ұйымдастырудың классикалық схемасына сәйкес де қолдануға болады: теориялық ережелерді қайталау және мәселелерді шешу. Алайда, нақты жағдай ескерілуі керек: алдағы тақырып, осы студенттік топтың ерекшеліктері, осы сабаққа арналған тьютордың күш-жігерінің көлемі.

Қашықтықтан оқыту әдеттегі аудиториядан еш айырмашылығы жоқ. Сонымен қатар, бұл белгілі бір себептермен аудиториялық сабақтарға қатыса алмайтын студенттерге оқуға мүмкіндік береді, сонымен қатар адамдарға әртүрлі әлеуметтік, мәдени және экономикалық бағыттармен байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Алайда, тікелей визуалды байланыс арқылы мұғалім өзінің студентімен бейне монитор арқылы байланысуына байланысты кейбір қиындықтар бар. Сондықтан студенттерді телекоммуникация арқылы оқыту кезінде оқытушыға оқу процесін жоспарлау және ұйымдастыру бойынша келесі комендацияларды ескеру қажет[4].

1. Жаңа материалды енгізер алдында ол оның мазмұнымен және негізгі идеяларымен танысуға, сондай-ақ ақпаратты жеткізудің ықтимал жүйелерінің (аудио, видео, компьютер, факс) оң және теріс жақтарын талдауға тиіс. Сабаққа студенттердің шағын тобын таңдаған дұрыс. Оқу мазмұны мен стилі тұрғысынан студенттердің қажеттіліктерін ескеру оңайырақ. Бірінші сабақта сіз топты болашақ жұмысқа қатысты жалпы ережелер мен нұсқаулармен таныстыру үшін қысқа әңгіме жүргізуіңіз керек. Әрі қарай, желінің әр түйіні барлық қажетті жабдықтармен жабдықталғанына және студент сабақ басталғанға дейін электронды пошта арқылы жіберілген оқу материалдарының алынғанына көз жеткізу керек.

2. Сонымен қатар, ғалымдар студенттердің алдыңғы тәжірибесі мен фондық білімін оқу процесінде одан әрі есепке алу үшін анықтауға, сондай-ақ олардың мүдделері туралы айтуға кеңес береді. Студенттерді жұмыс барысында туындауы мүмкін техникалық мәселелерді дербес шешуге дайындаған жөн. Жалпы, сәтті интерактивті оқыту үшін мұғалім студентпен жұмыс жасаудың егжей-тегжейін мұқият қарастыруы керек. Жақсы біріктіру әр түрлі жеткізу жүйесін ақпаратты қоса алғанда, бейнеконференция, факс, электронды пошта, компьютер, сондай-ақ жеке сапарлары болады. Кейінірек оқуға қосылған студенттерге ерекше назар аудару керек. Олардың пікірталасқа қатысқаны жөн. Сонымен қатар, оқудың бастапқы кезеңінде студенттердің сабақ кезінде жазбалар жасауы, сонымен қатар оларды мезгіл-мезгіл оқытушыға бақылау жасау өте маңызды.

3. Оқуда максималды жетістікке жету үшін жаңа мүмкіндіктерді дамыту қажет. Оқу материалын бекіту, шолу және қайталау әдістерін жасау үшін телефон желісі мен электрондық поштаны пайдалану өте тиімді. Оқуды монотонды ететін ұзақ дәрістерден аулақ болу керек. Сабақ барысында қысқа, түсінікті мәлімдемелерді қолданған жөн және тікелей сұрақтар қойған жөн, өйткені техникалық байланыс жауап беруге көп уақытты қажет етеді.

Ақпараттық құрамдауыш оқу материалының мазмұнымен байланысты қашықтықтан оқыту әдістерін қамтиды: берілген студент үшін материалдың қолжетімділігі; мазмұнның жаңашылдығы қағидатын іске асыру; бұрыннан белгілі материалды жаңа қырынан зерделеу; жеке білім беру траекториясын пайдалану; нақты тақырыптың практикалық маңыздылығын көрсету.

Психологиялық құрамдас бөлік мынадай критерийлердің қалыптасу деңгейін: шығармашылық белсенділікті; студенттердің өзіне деген сенімділігін; ішкі ұйымдасқандығын; ынтымақтастыққа қабілеттілігін; табысқа бағдарлануын арттыруды білдіреді. Ол деректерді математикалық өңдеу құралдарын пайдалана отырып, тестілеу, бақылау, әңгімелесу, сауалнама нәтижелерін талдауды көздейді.

Кибернетикалық құрамдас бөлікке байланысты басқару тәсілдері; ақпаратты алу, өңдеу және сақтау тәсілдері: мысалы, ақпараттық желілер, түрлі ЭЕМ және автоматтар; бағдарламалық құралдар: Бақылау, тренажерлік, модельдеу және көрсету бағдарламалары; Автоматтандырылған оқыту жүйелері; гиперсредтер, мультимедиа және Виртуалды шындық бағдарламалары; электрондық оқулықтар; зияткерлік және сараптамалық оқыту жүйелері жатады.

Құрастырылған модель қашықтықтан оқытудың мәні туралы заманауи ғылыми идеяларды көрсетеді, сонымен қатар зерттелетін мәселені шешудің жаңа тәсілін қамтиды.

Осылайша, қашықтықтан оқытуды қолдану көбінесе оқыту машиналарын құру және қолдану тарихымен, компьютерлік және ақпараттық технологиялар деңгейінің сапалы өзгеруімен алдын-ала анықталады және егер психологиялық-педагогикалық негіз оны анықтайтын болса, университеттің оқу процесінде максималды жетістікке жетеді. Келешекте қашықтықтан оқыту негізінде оқушытердің оқу қызметтік ізденімпаздық іс-әрекеттері; шығармашылық ынтасы; қашықтықтан оқытуда оқушытердің педагогикалық шығармашылық әлеуетін жетілдіру мәселелері т.б. дербес зерттеуді қажет етеді

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Нургалиева Г.К., Артыкбаева Е. В. электрондық оқытудың әдістемесі мен технологиясы : монография. – Алматы, 2010. – 183 б.

2. Жоғары мектепті ақпараттандыру жағдайында оқу процесін қамтамасыз ету / / Педагогика. - 2003, №5. - Б.27-33.

3. Грир,Тайсон. Сети ИНТРАНЕТ = Understanding INTRANET : Пер.с англ. / Грир,Тайсон; Стратегические технологии. - М. : Русская редакция, 2000. - 368с. : ил. - ISBN 1-57231-702-7 (англ.). - ISBN 5-7502-0108-2

4. Peterson's guide to distance learning programs. 2005. - USA; Australia : Thomson Peterson's, 2004. - 880 p. - (ISSN 1546-590X). - ISBN 0-7689-1398-5 : 880-00.

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Ескендиров К.Б., Бірлес Е., Кожекенова А.А.

В статье проанализированы особенности формирования учебной деятельности обучающихся при дистанционном обучении, изложены рекомендации по планированию и организации учебного процесса. Учитывается, что тьюторы в системе дистанционного образования по своим функциям находятся в одном месте между традиционным преподавателем, управляющим консультантом, менеджером образовательного процесса и методистом, их компетентность как проектировщика учебного процесса оказывает определяющее влияние на качество общего образования.

Ключевые слова: дистанционное обучение, тьютор, студент

THE SPECIFICS OF THE FORMATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES OF STUDENTS IN DISTANCE LEARNING

Yeskendirov K.B., Birles E., Kozhekenova A.A.

The article analyzes the features of the formation of educational activities of students in distance learning, provides recommendations on the planning and organization of the educational process. It is taken into account that tutors in the distance education system by their functions are in the same place between a traditional teacher, a managing consultant, an educational process manager and a methodologist, their competence as a designer of the educational process has a decisive influence on the quality of general education.

Keywords: distance learning, tutor, student

UDK 541.183/49 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.014

ШУНГИТТЕРДІҢ МОДИФИКАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ СОРБЕНТ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Ыбраймжанова Л.К., Бектенов Н.А.

Аңдатпа. *Өндірісте пайдаланылатын көптеген ион алмастырғыш материалдардың көпшілігі жоғары сорбциялық және химиялық тұрақтылық қасиеттері бойынша қатаң талаптарды қанағаттандыра алмайды. Атап айтқанда ауыр металлдарға, әсіресе уран иондарына қатысты жоғары сіңіру мүмкіндіктері бар жоғары өткізгіштік және жаңа перспективті ион алмастырғыш материалдарды синтездеу қажеттігін тудырады. Аталған жағдай бойынша, елімізде үздіксіз зерттеулер жүргізілуде. Солардың бірі, физика-химиялық қасиеттері жақсартылған синтетикалық, органикалық және бейорганикалық сорбенттер алудың жолдарын қарастыру. Жаңа сорбенттер алудың әдістерін дайындау болып табылады.*

Сондықтан, табиғи сорбенттерден – шунгит, цеолит физика-химиялық түрлендірілген сорбциялық қасиеттері жоғары, химиялық тұрақты, уранды, нуклеотидтерді, ауыр метал иондарын әр түрлі сулы ерітінділерден бөліп алуға арналған арзан ионалмастырғыштар алынды, оларды ауыр металл иондарын және уранды сорып алу қасиеттері зерттелді.

Түйінді сөздер: *шунгит, органоминералдыды сорбент, ионит, модификация, уран.*

Қазіргі таңда ионалмастыру саласында ғалымдар үшін үлкен сұранысқа ие болатын жаңа және қолжетімді шикізат көздерін табу және олардың негізінде табиғи көміртекқұрамды материалдарды қолданып сорбциялық технологияларды ойлап табу өзекті мәселе болып табылады. Ағынды суларды тазалау және зарарсыздандыру үшін шунгитті қолданылады, себебі шунигит табиғи қолжетімді сорбент болып табылады.

Шунгит – жыныстар құрамы, құрылысы және түзілу қасиеттері бойынша ерекше табиғи қосылыс [1]. Оның құрамы орташа шамамен 30% ке дейін шунгиттік көміртектен және 70% ке дейін силикаттардан тұрады (олардағы кремнезем 80%).

Бұл минералды шикізаттың ерекшеліктері арзан және үлкен табиғи қорлар, химиялық және каталитикалық белсенділік, сұйық және газ тәрізді дебактерицидтік қасиеттері. Гидрофильді және гидрофобты, қышқыл және негізгі сорбенттер кешенінің болуы оның физикалық және химиялық модификациясы үрдісін жеңілдетеді. Минералды шунгитті байыту және модификациялау, онда мақсатты компоненттердің құрамын ұлғайту, сорбция, катализ және мембраналық технология процестерін біріктіру оның

сорбциялық қасиеттерін, сондай-ақ сорбциялық қасиеттерін оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Табиға сорбенттерді шунгит, цеолит және фосфогипсті модификациялап, жер асты суларынан уранды сорып алып тазалау үшін қолданылған. Сорбенттердің ірілігі - 0,1 мм (фосфогипс 30% масс. 2 мм ірі түйіршіктен тұрды) болған [2].

Шунгитті табиғи сорбент ретінде пайдалану туралы бірқатар зерттеу жұмыстары белгілі [3], Карел шунгиттерінен бастап, бұл минералдың ең танымал кен орындары деп саналды.

Алматы облысы аумағында, Көксу жерінде силикатты және карбонатты шунгит қабаты бар. Кейбір мәліметтер бойынша, шикізат қоры 1 млрд. тонна шамасында [4]. Сонымен қатар, Карелия кен орнындағы (Ресей) шунгит тәріздес Көксу шунгиті жүйелі зерттелмеді.

Сондай-ақ, су тазарту мақсатында шунгит негізінде эффективті сорбенттерді өңдеу оның химиялық және минералды құрамын, композициялық электродтарды жасау үшін шунгитті жыныстардың беттік қасиетін олардың негізінде деталды зерттеуді қажет етеді [5]. Бұл елімізде өндіріліп жатқан жоғары сапалы сорбент өндірісін игерумен қатар, шетелден әкелініп жатқан тауарға тосқауыл болады.

Экономикасымен өнеркәсібі дамыған елдер үшін өндірістік және экологиялық мәселелерді шешуде атап айтар болсақ гидрометаллургия, энергетика саласында ауыр, асыл және улы металл иондарын ертінділерден бөліп алуға немесе ауыз суларды тазартуда табиғи және синтетикалық ионалмастырғыш сорбенттерді көптеп пайдалану аса маңызды мәселеге айналуда. Өйткені өндірісті дамытумен қатар қоршаған ортаның да ластануы және ауыз су мәселесінің қиындауы күнделікті көрініс табуда [6]. Қазіргі кезде пайдаланылып жүрген өндірістік ионалмастырғыш заттардың бағасы қымбат әрі оларды синтездеуге әр түрлі улы реагенттер пайдаланылады.

Ғылым мен өнеркәсіптің дамуына байланысты иониттерге қойылатын талаптар күшейтілуде. Олардың әр түрлі ерітінділерде ерімейтін, көп ретті қолданылатын, физика-химиялық қасиеттері жақсартылған ионалмастырғыштар болуы қажет. Осы мақсаттағы тиімді әдіс табиғи сорбенттер – шунгит, цеолит негізінде алынған тігілген жаңа органминералды сорбенттер синтездеу болып табылады [7].

Өндірісте пайдаланылатын көптеген ион алмастырғыш материалдар, олардың көпшілігі сорбциялық қуаттылықтың күткенін қанағаттандырмайды, ауыр металдарға, әсіресе уран иондарына қатысты жоғары сіңіру мүмкіндіктері бар жоғары өткізгіш және жаңа перспективті ион алмастырғыш материалдарды синтездеу қажеттігін қалайды.

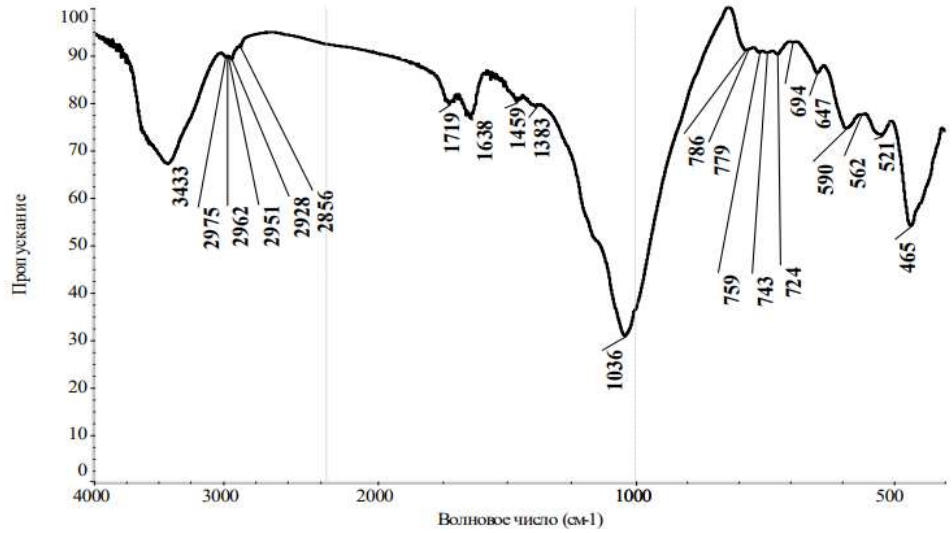
Сондықтан жоғарыда айтылған мәселелерді ғылыми жолмен жан-жақты зерттеп, зертханадан өндіріске дейін жеткізу басты мәселе. Аталған проблемаларды шешу үшін әрине ғылым мен практиканы ұштастырып, дұрыс жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстары қажет. Осы мақсатта біз құрамында уран бар ерітінділерден уран мен ілеспе металдарды селективті бөліп алу үшін модификацияланған табиғи сорбенттерді алудың технологиясын жасау жолдарын зерттеп,тиімді жолдарын қарастырдық.

Табиғи сорбентті модификациялаудың химиялық әдістерін жүргізудің әдіс тәсілдерін жасадық. Мұндай модификация нәтижесінде сорбент құрылымына қосымша функционалдық топтарды енгізу сорбциялық сыйымдылық пен сорбент таңдауын ұлғайтып, жаңа адсорбциялық орталықтарды қалыптастыруға алып келеді. Модификация әдісін дұрыс таңдай отырып, минералдың қатты қаңқасын сақтап, уранға қатысты селективті етіп жаңа сапалар мен қасиеттер беруге болады. Табиғи сорбент ретінде Алматы обылысы Коксу кен орнындағы шунгитті пайдаланылды. Шунгит және глицидилметакрилат сополимерлері және оксиэтилендифосфон қыщқылы (ОЭДФ) негізінде түрлендірілген органоминералдар алынды.

Алынған шунгит негізіндегі органоминералды сорбенттердің статикалық алмасу сыйымдылығы (САС) 0,1 н NaOH ерітіндісі бойынша 3,11-5,19 мг-экв/г шамасында болды. Алынған сорбенттердің сорбциялық қасиеттерінің зерттеулері Алматы

қаласындағы «Металлургия және кен байыту институтында» жасалды.

Спектрлер "Avatar 370" ИҚ-Фурье спектрометрінде 4000-400 $см^{-1}$ спектральды диапазонда 2 мг сынаманы және 200 мг KBr престеумен дайындалған таблетка түріндегі препараттардан алынған.



Сурет 1. Глицидилметаакрилат және оксиэтилендифосфон қышқылының ертіндісімен модификацияланған шунгиттің ИК-спектрі

Үлгі спектрлерінде альбит_түріндегі плагиоклаз бар. $Na[AlSi_3O_8]$ – 762, 744, 726,646, 590, 463 $см^{-1}$ [38]. Үлгі сынағында кварц SiO_2 – 786, 779, 694, 469 $см^{-1}$, кальцит $CaCO_3$ – 1794, 1425, 875, 713 $см^{-1}$, кальций фосфорқышқылды екі ығыстырылған, дигидрат (брушит) $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ - 3539, 3488, 3308, 3161, 1649, 1202, 1139, 1121, 1073, 1004, 987, 875, 798, 661, 577, 528 $см^{-1}$ [42]. 1578 $см^{-1}$ толқынында жолақ С–С циклінің қаңқалы тербелісінің пайда болу аймағына түседі.

Спектрде органикалық жолақтар байқалады 2961, 2926, 2871, 2853, 1581, 1611, 1510, 1460, 1384, 1361, 1253, 1181, 831, 554 $см^{-1}$.

Алынған органоминералды сорбенттердің сорбциялық қасиеттерін модельдік ерітінділерден уранды және ілеспе металдарды сорбциялау қасиеттерін зерттеу мақсатында уранның, темір сульфатының және 5% концентрацияланған күкірт қышқылының стандартты ерітіндісі негізінде модельді ерітінді дайындалды. Модельді ерітінділерден уран мен темірдің адсорбциясы Қ:С = 1:5 қатынасында статикалық режимде және уран концентрациясының 10,1 $мг/дм^3$ -ден 43,6 $мг/дм^3$-ге дейін өзгерді.

Кесте

Уранды модельді ерітіндіден сорбциялау нәтижелері

№	Сорбент	Уақыт, мин	Сорып алу дәрежесі, %			
			10,1 $мг/дм^3$	19,4 $мг/дм^3$	38,9 $мг/дм^3$	43,6 $мг/дм^3$
1	Шунгит: ГМА:ОЭДФ	30	99,4	99,37	99,12	98,9
		60	99,7	99,51	99,7	99,35
		120	99,8	99,54	99,8	99,5
		240	99,9	99,6	99,81	99,6

Кестеде көрсетілгендей, осы концентрацияда және Қ:С қатынасында модельді

ерітінділерден уранды модификацияланған сорбенттермен 30 минут ішінде сорбциялау деңгейі 90% асады.

Уран өндірісінің технологиялық ерітінділері мен қалдықтарынан радиоактивті элементтерді бөліп алу мақсатында табиғи сорбенттерді түрлендірудің әзірленген тәсілдерін енгізу республиканың жекелеген өңірлерінде экологиялық жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар алынған нәтижелер аралас салаларда ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін негіз болып табылады, минералдық шикізат ресурстарын одан әрі игеруге оң әсер етеді. Әрине бұл жұмыстар әлі де жан жақты зерттеулер мен тың деректерді қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Чмутин И.А., Рывкина Н.Г., Соловьева А.Б., Кедрина Н.Ф и др. Особенности электрических свойств композитов с шунгитовым наполнителем// Высокомол. соединения.-2004 - Т.46, № 6.-С.1061-1070.

2. Калинин Ю.К. Углеродсодержащие шунгитовые породы и их практическое использование / автореферат диссертации доктора технических наук 2002. *Санкт-Петербург.317 с*

3. Шарикова М.В., Борнякова И.И., Поляковский Ю.С., Шариков НА., Кустова Е.В, Арапов О.В. Химическая композиция из экстрактов шунгита и шунгитовой воды //Журн. прикл. хим.-2006.-Т.79, №1.-С.29-34.

4. Акимбаева А.М., Е.Е. Ергожин, А.Б. Садвокасова, Шунгитовые породы. Перспективы модификации и возможности использования //Химический журнал Казахстана. 2003. -№1

.-С.4Ф66.

5. Акимбаева А.М. Перспективы получения и применения анионитов на основемодифицированных казахстанских шунгитов //Пластич. массы.-2004.-№ 7.-С .41-42. 589

Мусина У.С., Самонин В.В. Углерод-минеральный состав шунгитовых пород Коксуского месторождения Казахстана / Известия СПбГТИ (ТУ).- СПб, 2013.–No19 (45). – С. 39-41.

6. Е.Е. Ерғожин, Н.Ә. Бектенов Эпоксиметакрилат сополимерлері негізіндегі комплекстүзгіш ионалмастырғыштар. Алматы: 2019. 232 б.

МОДИФИКАЦИИ ШУНГИТОВ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ СОРБЕНТА

Ыбраймжанова Л.К., Бектенов Н.А.

Аннотация. Большинство из многих ионообменных материалов, используемых в производстве, не могут удовлетворять строгим требованиям по высоким сорбционным и химически стойким свойствам. В частности, необходимость синтеза сверхпроводящих и новых перспективных ионообменных материалов с высокими поглощающими возможностями в отношении тяжелых металлов, особенно ионов урана. По данной ситуации в стране проводятся непрерывные исследования. Одним из них является рассмотрение путей получения синтетических, органических и неорганических сорбентов с улучшенными физико-химическими свойствами. Разработка методов получения новых сорбентов.

Поэтому из природных сорбентов – шунгита, цеолита были получены дешевые ионализаторы, обладающие высокими физико-химически модифицированными сорбционными свойствами, химически стабильные, предназначенные для отделения

урана, нуклеотидов, ионов тяжелых металлов от различных водных растворов, в которых изучались свойства поглощения ионов тяжелых металлов и урана.

Ключевые слова: *шунгит, органоминеральный сорбент, ионит, модификация, уран.*

MODIFICATIONS OF SHUNGITES AND THEIR USE AS A SORBENT

Ybraimzhanova L.K., Bektenov N.A.

Summary. Most of the many ion-exchange materials used in production can't meet the strict requirements for high sorption and chemically resistant properties. In particular, the need for the synthesis of superconducting and new promising ion-exchange materials with high absorption capabilities for heavy metals, especially uranium ions. Continuous research is being conducted on this situation in the country. One of them is the consideration of ways to obtain synthetic, organic and inorganic sorbents with improved physico-chemical properties. Development of methods for obtaining new sorbents.

Therefore, cheap ionalizers with high physicochemically modified sorption properties, chemically stable, designed to separate uranium, nucleotides, heavy metal ions from various aqueous solutions, in which the absorption properties of heavy metal ions and uranium were studied, were obtained from natural sorbents – shungite, zeolite.

Keywords: *shungite, organomineral sorbent, ionite, modification, uranium.*

ӘОЖ 612 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.015

ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Касымбекова А.Д.
Ғылыми жетекшісі: *Г. Құрманғажы*

Аннотация: мақалада оқытудағы зерттеу тәсілінің мәні танымдық тәуелсіздікті дамыту, оқу және сабақтан тыс ғылыми-білім беру, іздеу және шығармашылық іс-әрекеттерді ұйымдастыру, пәнаралық байланыстарды өзектендіру, студенттерді ғылыми таным әдістерімен таныстыру, "мұғалім-оқушы-оқушылар ұжымы" қарым-қатынасының сипатын ынтымақтастық бағытында өзгерту қарастырылды. Оқытуға зерттеушілік көзқарас оқушылардың ғылыми ізденіс біліктері мен дағдыларын дамытуға, шығармашылық қабілеттерін (креативтілігін) қалыптастыруға және дамытуға бағытталған. Зерттеуді оқыту-адамның қоршаған әлемді өз бетінше зерттеуге деген табиғи ұмтылысы негізінде құрылған оқытудың ерекше тәсілі. Зерттеушілік оқыту кезінде оқу процесі оқушылардың жаңа танымдық бағдарларды өз бетінше іздеуі негізінде жүзеге асырылады. Бұл оқыту жаңа ақпаратты игеруді ғана емес, сонымен қатар оқушылардың шығармашылық қызметін ұйымдастыруды да қамтиды. Оқу танымы процесінде ғылыми қызмет әдістерін қолдану оқушыны оған қол жетімді деңгейде дайын білімді игеруді ғана емес, сонымен бірге тәуелсіз зерттеуді қажет ететін жағдайға қояды. Білімгерлік зерттеудің субъективті жаңалығы танымның дамуы мен оқушының белсенді өмірлік ұстанымын қалыптастыру үшін үлкен маңызға ие. Бұл оқушыларды ақпаратты тұтынушылардан гөрі таным процесінің шығармашылық қатысушылары ететін оқытудағы зерттеу тәсілі зерттелді.

Тірек сөздер: *зерттеу тәсілі, оқу танымы, ақпарат, тақырып, гипотеза, мақсат, міндет.*

Зерттеу жеке тұлғаның дамуына ықпал ететін шындықты білудің әмбебап әдістерінің бірі ретінде түсініледі. М.Ф. Шкляр былай дейді:"ғылыми зерттеу – бұл объектіні, процесті немесе құбылысты, олардың құрылымы мен байланыстарын жан-жақты зерттеуге, сондай-ақ адам үшін пайдалы нәтижелерді алуға және тәжірибеге енгізуге бағытталған іс-әрекет" [1].

Оқушының оқу зерттеуі, ғалым жүргізген зерттеу сияқты, сөзсіз келесі элементтерді қамтиды:

- мәселені бөлектеу және қою, зерттеу тақырыбын таңдау;
- зерттеудің мақсаттары мен міндеттерін анықтау;
- гипотезаларды әзірлеу;
- мәселені шешу тәсілдерін анықтау және жүйелеу; зерттеу әдістерін таңдау;
- зерттеу жүргізу әдістемесін әзірлеу.
- ықтимал шешімдерді іздеу және ұсыну; гипотезаны таңдау;
- әдебиетті, байқауларды, экспериментті (қажет болған жағдайда) зерделеу, басқа әдістерді қолдану арқылы материал жинау;
- алынған мәліметтерді талдау және қорыту;
- қорытынды өнімді дайындау және қорғау (баяндама, есеп, жоба және т.б.).

Оқушылардың оқу және зерттеу қызметін интеграциялауға келетін болсақ, бұл проблема әлі де даму сатысында. Педагогикада бұл қызмет түрлері көбінесе бөлек қарастырылады. Міндет-оқу және зерттеу қызметін біріктіру, оқу-зерттеу қызметін ұйымдастырудың мақсаттарын, мазмұны мен әдістерін анықтау.

Психологиялық тұрғыдан алғанда, белгілі бір жағдайларда білім алушының оқу-танымдық қызметі ғалымның зерттеу қызметіне жақындайды. Айырмашылығы-оқу процесінде оқушы жаңа субъективті (ол үшін) білім алады, ал ғалым ғылымның тиісті саласында (қоғам үшін) зерттеу арқылы жаңа білім алады.

Отандық педагогикада оқушыларды ізденіс қызметіне тартудың көптеген әдістері жасалды. Оларға мыналар жатады: проблемалық және дамытушылық оқыту әдістері, проблемаларды шешудің эвристикалық әдістері, ойын және контекстік оқыту технологиялары, ғылыми әдістер (ғылымның өзіндік әдістері), жобалық оқыту және т.б. міндеті-мектеп мұғалімдері мен кәсіби оқу орындарының оқытушылары бұл әдістерді игеріп, өздерінің педагогикалық қызметінде қолданады. Бұл тұрғыда оқу орындарының әдістемелік кеңестері мен пәндік-циклдік комиссияларының, әдістемелік конференциялар мен семинарлардың рөлі, оқытушылардың ғылыми-әдістемелік жұмысы, олардың өздігінен білім алуы үлкен рөл атқарады [2].

Қарастырылып отырған мәселеге сәйкес интегративті оқыту технологиясын, яғни әртүрлі технологиялардың көптеген белгілері мен сипаттамаларына ие болатын технологияны әзірлеу және енгізу мұғалімдердің назарына лайық. Интегративті оқыту технологиясының мәнін осындай түсінуге сүйене отырып, оған келесі қасиеттер (белгілер)тән болуы керек деп болжауға болады:

Интегративтілік: жоғарыда айтылғандай, жалпы білім беру процесі және оның компоненттері (мақсаттары, мазмұны, әдістері және т.б.) интегративтілікке ие.

Қарастырылып отырған оқыту технологиясының маңызды сипаттамасы болып табылатын модульділік.

Мәселелілік: проблемалық оқыту әдістерін іске асыру проблемалық мәселелер мен міндеттерді ұсынуды, проблемалық жағдайларды жасауды, оларды шешу бойынша білім алушылардың іздестіру қызметін ұйымдастыруды көздейді.

Болашақ маманның тұлғалық дамуының кәсіби, интеллектуалдық және адамгершілік деңгейіне қойылатын талаптарды ескере отырып, білім беру процесін оқушылардың қажеттіліктеріне, қызығушылықтарына және қабілеттеріне сәйкес ұйымдастыруды көздейтін тұлғаға бағытталған тәсіл; әр тұлғаның өзіндік құндылығын, оның бірегейлігін сезіну; жеке қасиеттердің дамуы мен өзін-өзі дамытуға бағдарлану.

Оқушылардың белсенділігі мен дербестігі. Оқытушы білім алу әдістеріне (тек білімге ғана емес), яғни оқыту жүргізілетін оқу-танымдық іс-әрекеттің шынайы белсенді субъектісі ретінде әрекет етеді [3].

Жүйелілік. Қарастырылып отырған оқыту технологиясының жүйелілігі оқушыдан немесе оқытушыдан бастап соматикалық, психологиялық, әлеуметтік, дүниетанымдық және басқа қасиеттердің күрделі жүйесі ретінде білім беру процесінің жүйелік сипатымен байланысты. Оқыту мазмұны-гуманитарлық, әлеуметтік-экономикалық, жаратылыстану, жалпы кәсіби және арнайы пәндердің күрделі жүйесі. Өз кезегінде, әр пәннің мазмұны белгілі бір жүйеге сәйкес құрылымдалған көптеген оқу элементтерін қамтиды.

Оқу іс-әрекетінің жеке және ұжымдық формаларының үйлесуі. Ол оқытылатын пәннің мазмұнынан туындайтын оқу міндеттері мен проблемаларын шешуге бағытталуы тиіс.

Әр түрлі ақпарат көздеріне қол жеткізу мүмкіндігі: электронды кітапханалар, мәліметтер базасы, виртуалды зертханалық тәжірибелер және т. б.

Оқушыларды зерттеуге тарту, ең алдымен, олардың мүдделеріне негізделуі керек. Оқылғанның бәрі оқушы үшін жеке маңызды болуы керек, оның қызығушылығы мен білім деңгейін арттыруы керек. Алайда, ұсынылған тақырыптар мен оқушыға ұсынылған зерттеу әдістері оның психологиялық және физиологиялық мүмкіндіктерінен аспауы керек. Зерттеу қызметі олардың күрделілігі мен түсініксіздігімен емес, жұмыс істеуге деген ынтаны оятуы керек [4].

Зерттеу қызметінің құрылымы келесідей анықталады:

Ізденіс белсенділігі - > талдау - > бағалау - > жағдайдың дамуын болжау —> әрекеттер - > іздеу қызметі.

Осыған сүйене отырып, орта мектеп оқушыларының зерттеу қызметін ұйымдастыруда келесі зерттеу түрлерін қолдануға болады.

Сабақтарда зерттеу әдісін шығармашылық биологиялық есептерді (теории решения изобретательских задач) шешуді қолдануды ұсынамын.

Биологиялық есептерді сәтті шешу үшін өнертапқыштық есептерді (ТРИЗ) шешу теориясының элементтері қолданылды.

Ол жерде шешімді құруға және шешімді санасынан "шығаруға" көмектесетін көптеген әдістер мен тәсілдер бар.

Өз қызметінде түсініксіз амалдары:

1. "Керісінше" тәсілі.

Ол тапсырманың шарттарымен туындаған тікелей әрекеттің орнына кері әрекетті орындауға тырысуды, жалпы қабылданған шешімдерді керісінше өзгертуге кеңес береді.

2. "Зиянды пайдаға айналдырыңыз"тәсілі.

Бұл қиын, бірақ сонымен бірге ақылды тәсіл. Ол жүйені жақсы білуді, оның жаман екенін білуді, зиянды пайдаға айналдыруды талап етеді.

Мысалы, қазіргі уақытта жұмыс істейтін өнеркәсіптік кәсіпорындар мен ауыл шаруашылықтарының саны күрт азайды. Бұл жаман. Ал не жақсы?

Жауап: көптеген аудандардың экологиялық жағдайы айтарлықтай жақсарды.

3. Теориялық экспресс-зерттеулер әртүрлі дереккөздердегі фактілерді, материалдарды зерттеу және жалпылау бойынша жұмысқа бағытталған тәсіл. Мұндай зерттеулердің тақырыптары әртүрлі нысандарды нақты ортада, іс-әрекетте зерттеуге, үлкен материал беруге және көптеген тақырыптарды өз зерттеулеріңіз үшін көруге, әртүрлі гипотезаларды құруға мүмкіндік беруі керек.

6-7 сынып оқушылары зерттеудің осы түрімен сәтті айналысады. Сонымен, "Жануарлар мен өсімдіктердің қоршаған орта жағдайларына бейімділігі" тақырыбын зерделеу кезінде балалар оқулықтың материалдары бойынша кактустар, түйе тікені құрғақшылық жағдайда тіршілік етуге қалай бейімделгендігімен, пингвиндер мен ескекті сүтқоректілерінің жер үсті-ауа және су ортасында тіршілік етуге қалай бейімделгендігімен танысады. Зерттеу жұмыстарының ықтимал тақырыптары: "Дала өсімдіктерінің

тіршіліктің құрғақшылдық жағдайларына бейімделуі", "Өсімдіктердің тозаңдануға бейімделуі","Жәндіктердің тозаң мен балшырындарды жинауға бейімделуі". Зерттеу нәтижелері бойынша авторлар міндетті түрде тұжырымдары бар қысқаша хабарламалар жасайды.

Оқушылардың зерттеу қызметінің нәтижелілігі.

Критерий	Көрсеткіштер	Бақылау әдісі
Коммуникативтік дағдыларды дамыту	Оқушы – 1. Өз ойын сауатты, қысқа жеткізе алады. 2. Мәселені талқылауда төзімділік танытуға қабілетті. 3. Өз жұмысын таныстыру дағдыларын меңгерген.	- түрлі тақырыптардағы пікірталас барысында оқушыларды бақылау - Оқушылардың көпшілік іс-шараларда: конференцияларда, конкурстарда және т. б. сөз сөйлеуі. - коммуникативтік дағдыларды бағалау тесті.

Мектептегі оқушылардың зерттеу қызметі белгілі бір пәнмен байланысты болуы міндетті емес. Балаларға қоршаған әлем, мысалы, туған өлкенің тарихын, қоршаған табиғатты, ормандарды, су ресурстарын, пайдалы қазбаларды және басқа да мәселелерді зерттеу қызықты болады. Оқушыларға қоршаған кеңістікті: географиялық жағдайларды (рельефті, топырақты, су қоймаларын), жылдың әр түрлі уақытындағы климаттық жағдайларды, өсімдіктер мен жануарлар әлемін білудің міндеттері қойылуы мүмкін. Әрине, бұл сұрақтар тиісті оқу пәндерін оқу кезінде ашылуы мүмкін. Бұл туралы олар өздері машықтанып қоршаған әлем. Оқушыларды туған өлкенің экономикасы, халықтың өмір сүру деңгейі, адамдардың денсаулық жағдайы, экология мәселелері және т.б. қызықтыруы мүмкін [5].

Қоршаған ортаны және халықтың өмір сүру деңгейін білу сонымен қатар жолдардың, тұрғын үйлердің, ферма ғимараттарының, құрал-саймандардың, көлік құралдарының, тамақ, киім, аяқ киім және басқа да материалдық құндылықтардың жағдайын зерттеуді қамтиды. Сонымен қатар, рухани құндылықтар зерттеу нысаны бола алады: білім мен мәдениеттің деңгейі, халықтың әртүрлі топтары, әртүрлі діндердің ерекшеліктері, жазушылар мен өнер қайраткерлерінің шығармашылығы. Бұған сонымен қатар: танымал адамдардың, мамандардың өмірбаяны, олардың отбасыларының шежіресін, салт-дәстүрлерін, мерекелерін зерттеу, жас ұрпақ, отбасы, адам өміріндегі еңбек үшін білімнің маңыздылығын анықтау: қазіргі жастардың мінез-құлқындағы қылмыс пен девиантты көріністердің себептерін зерттеу.

Оқушылардың тұлғасын дамыту үшін ғылыми-зерттеу қызметтерінен басқа мұражайларға (экспозицияларды көріп қана қоймай, оларды зерттеу; мысалы, суретшінің шығармашылық өмірбаянына қызығушылық таныту), ауылға (қала оқушылары үшін) немесе қалаға (ауыл тұрғындары үшін) экскурсиялар ұйымдастыру қажет. Осыған байланысты көптеген басқа іс-шараларды ұйымдастырған пайдалы: көркемдік тәуелсіздік, әдеби кештер, спорттық жарыстар, пікірталастар және басқалар.

Сонымен, оқушылардың оқу-зерттеу қызметі білім алушының шығармашылық қабілеттерін дамытуға, білім берудің тиімділігі мен сапасын арттыруға бағытталған тиімді білім беру технологиясы болып табылады.

Жоғарыда көрсетілген нысандар мен әдістер дидактикалық модельді сынау кезінде оқу-зерттеу қызметінің тиімділігінің қорытынды диагностикасы қолданылды. Кербұлақ ауданы Шилісу орта мектебінде биологияны оқыту кезінде оқушылардың зерттеу қызметін дамыту. Оқу процесінің нәтижелерін диагностикалаудың келесі құралдары жасалды:

1) деңгейлік бақылау жұмыстарының жүйесі; зерттеу дағдыларын тексеру үшін биология пәнінен тапсырмалары;

2) зерттеу міндеттерінің жүйесі;

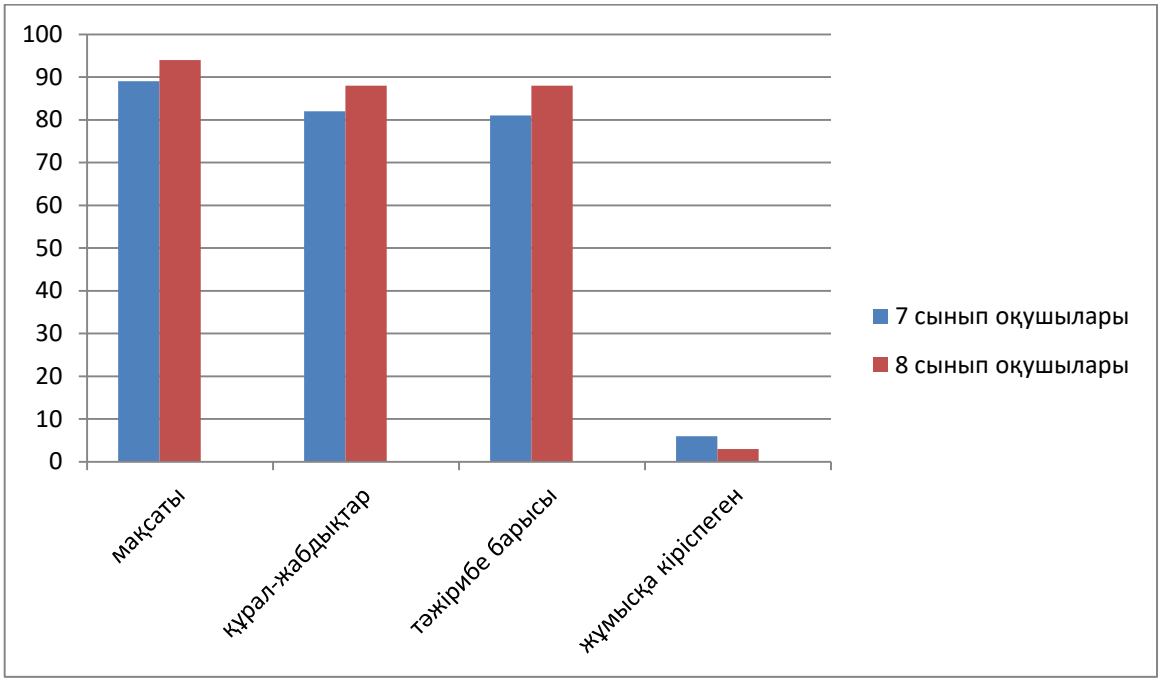
3) зертханалық жұмыстарға рұқсат беру жүйесі, биологиялық практикум және әр жұмыстың әдістемелік нұсқаулықтар;

4) Жеке оқу-зерттеу жобасын орындау нәтижелерін сараптамалық бағалау үшін ұсынымдар.

Бақылау жұмыстарына қолданылатын ағымдағы бақылауға жеке эксперименттік зерттеу дағдыларын тексеретін тапсырмалар енгізілді:

- тәжірибені немесе байқауды жүргізу (гипотеза жасау) мақсатын тұжырымдау;
- тәжірибені өткізу тәртібін немесе қойылған мақсатқа сай байқау;
- өлшеу құралдарын және жабдықтың оңтайлы жиынтығын таңдау зерттеу мақсаты, тәжірибелік қондырғыны жинау;
- зерттеу нәтижелерін кесте түрінде ұсыну (абсолютті өлшеу қателігін ескере отырып);
- зерттеу нәтижелерін график түрінде ұсыну (абсолютті өлшеу қателігін ескере отырып);
- тәжірибеде немесе байқауда алынған нәтижелер негізінде қорытынды жасау;
- бастапқы деректердің жуық сипатын ескере отырып, есептеулерді орындау.

Сур. 1. Экспериментті жобалау бойынша тапсырмаларды орындау нәтижелері (әр кезеңді орындаған оқушылардың пайызы)



Мысалы, жетінші сынып оқушыларында өлшеу құралдарын қолдану мүмкіндігі тексерілді: өлшеу бірліктерін, осы құрылғыны қолдана отырып өлшеу шегін, бөлу бағасын анықтау, құрылғылардың көрсеткіштерін алу. Зерттеу қызметінің жекелеген элементтерін тексеретін тапсырмалар құрастырылды: келтірілген фактілер бойынша гипотеза ұсыну; келтірілген (біреу бұрын алған) эксперименттік деректерді өңдеу (график құру), қорытынды жасау және т. б.

Экспериментті жобалау бойынша тапсырмалар әзірленді: тәжірибенің мақсатын анықтау, қажетті жабдықты таңдау, тәжірибе барысында әрекеттер тізбегін жоспарлау.

Сурет – 1-де 7 және 8-сыныпта бірдей оқушылардың экспериментті жобалау тапсырмасын орындау нәтижелері келтірілген. Экспериментті жобалаудың әр кезеңін

аяқтаған оқушылардың пайызы көрсетілген: олар эксперименттің мақсатын дұрыс анықтады, жабдықты таңдады және мақсатқа жетуге мүмкіндік беретін әрекеттер тізбегін ұсынды. Біріншіден, оқушылардың зертханалық жұмыстардың зерттеу компонентін игеруінің жоғары деңгейін атап өткен жөн. Екіншіден, эксперименттің мақсатын дұрыс қойған оқушылардың көпшілігі одан әрі әрекеттер тізбегін анықтап, эксперимент жүргізу үшін қажетті жабдықты таңдай алатындығы маңызды. Жетінші және сегізінші сынып оқушыларының нәтижелерін салыстыра отырып, оқу барысында зерттеу пәнінің күрделілік деңгейі жоғарылайтынын түсіну керек, бұл диагностикалық тапсырмаларды құрастыруда да ескеріледі. Біз әзірлеген биологияны зерттеу әдістемесін жүзеге асыру кезінде оқушылар мақсатты түрде, жүйелі түрде сабақтарда ұйымдастырылған зерттеу қызметіне (оның элементтеріне) қосылады.

Қорытынды. Біз дағдыларды диагностикалауды қарастырдық және мектеп бағдарламасы пәндерінің бірі ретінде биология мазмұнына арналған оқу-зерттеу қызметінің дағдылары. Негізгі білім беру бағдарламасының басқа пәндерінен ерекшеліктерін ескере отырып ұсынылған құралдар жинағы пайдаланылуы мүмкін. Оқу-тәрбие процесін тиімді басқару үшін осы оқушылар ұжымымен жұмыс істейтін барлық мұғалімдерді үйлестіруді қамтамасыз ету қажет, оның ішінде диагностика нәтижелерін талқылау және оқу процесін кейінгі түзету.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Қалиева Г. Жаңа технологиялардың тиімділігі. // Биология., Қазақстан Мектебінде журналы// 2010, №2, 27-32б.

2 Арынғазин Қ.М. Введение в смысловую педагогику. - Караганда, 2005.

3 Мырзабаев А.Б. Биологияны оқыту әдістемесі. Оқу құралы. Қарағанды, 2006-344б.

4 Щуркова Н. Е. Педагогическая технология. - М., 2002. - С. 12.

5. Белянина, Л.А., Психолого-педагогические основы личностно ориентированной методики биологической экскурсии [Текст] / Л.А. Белянина // Профильная школа. – 2008. - №3 (30).

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Касымбекова А. Д.

Аннотация: в статье рассматривается сущность исследовательского подхода в обучении в направлении развития познавательной самостоятельности, организации учебной и внеурочной научно-образовательной, поисковой и творческой деятельности, актуализации межпредметных связей, ознакомления студентов с методами научного познания, изменения характера отношений "учитель-ученик-коллектив учащихся" в направлении сотрудничества. Исследовательский подход к обучению направлен на развитие у учащихся умений и навыков научного поиска, формирование и развитие творческих способностей (креативности). Обучение исследованию-особый способ обучения, построенный на основе естественного стремления человека к самостоятельному изучению окружающего мира. При исследовательском обучении учебный процесс осуществляется на основе самостоятельного поиска учащимися новых познавательных ориентиров. Это обучение предполагает не только усвоение новой информации, но и организацию творческой деятельности учащихся. Применение методов научной деятельности в процессе учебного познания ставит ученика в ситуацию, требующую не только усвоения готовых знаний на доступном ему уровне, но и самостоятельного изучения. Субъективная новизна образовательного исследования

имеет большое значение для развития познания и формирования активной жизненной позиции школьника. Изучен исследовательский подход в обучении, который делает этих учащихся более творческими участниками процесса познания, чем потребителями информации.

Ключевые слова: *исследовательский подход, учебное познание, информация, предмет, гипотеза, цель, задача.*

FORMATION OF STUDENTS' RESEARCH CULTURE IN BIOLOGY LESSONS

Kasymbekova A.D.

Annotation: the article considers the essence of research approach in education in the direction of development of educational and Educational, Research and creative activities, updating of international relations, familiarization of students with methods of scientific knowledge, changes in the character of "Teacher-Student-Collective" in the direction of cooperation. The research approach to training is aimed at the development of scientific research, the formation and development of creative abilities (creativity). The study is a special way of training, built on the basis of a natural effort of a person to self-study the surrounding world. When studying, the educational process is based on a self-sufficient search for new knowledge orientations. This training involves not only the maintenance of new information, but also the organization of creative activities of students. The use of methods of scientific activity in the process of learning puts students in a situation that requires not only the strengthening of ready-made knowledge at the accessible level, but also self-study. Subjective novelties of Educational Research are of great importance for the development of knowledge and the formation of an active life position of a schoolboy. The research approach to training has been studied, which involves more creative participants in the meeting process than consumers of information.

Key words: *research approach, educational topic, information, subject, hypothesis, purpose, task.*

УДК 681.518
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.016

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Идрисова А.Е., Букенова Э.А.

Целью данной работы является изучение оперативного контроля состояния стационарных и подвижных опасных объектов, информационных систем обеспечения деятельности в чрезвычайных ситуациях, в том числе и в области электромагнитной безопасности. Предметом исследования являются информационная система безопасности жизнедеятельности. В статье анализируются основы дисциплины «Информационная безопасность», включающие изучение унифицированного программно-аппаратного автоматического комплекса контроля состояния опасных объектов, специальных устройств обработки входящих и управляющих сигналов. Весь технологический процесс по созданию информационной базы обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях подразделяется на процессы сбора и ввода исходных данных в вычислительную систему, процессы размещения и хранения данных в памяти системы, процессы обработки данных с целью получения результатов и процессы выдачи данных в виде,

удобном для восприятия пользователем. Учебная информационная база по изучению обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях охватывает весь учебный процесс по дисциплинам, ориентированным на обучение в данной области, для различных уровней объектов образования. При реализации единой информационной базы обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях предлагается как разработка гипертекстовых структур, так и широкое применение всех мультимедиа возможностей современных компьютеров.

Ключевые слова: *комплекс, система, обработка, безопасность, контроль.*

Вводная часть. В Жетысуском университете имени Ильяса Жансугурова студентами специальности 5В073100 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды» изучается дисциплина «Информационная безопасность» в соответствии с учебным планом. По данной дисциплине тематика лекционных и практических занятий включает такой материал, как системы сбора и обработки информации, информационные системы обеспечения деятельности при катастрофах, в том числе и экологических, авариях, стихийных бедствиях и др.

Целью данной работы является изучение систем информации обеспечения деятельности в чрезвычайных ситуациях, оперативного контроля состояния стационарных и подвижных объектов, единой информационной базы в области электромагнитной безопасности.

Нужно отметить, что особенности современного этапа развития общества, требующего повышенного внимания к проблеме обеспечения безопасности, под которой в самом широком смысле понимается состояние защищенности человека, общества и окружающей среды от чрезмерной опасности, обусловленной экологическими, техногенными, политическими и природными факторами.

Основная часть. Тяжелые последствия, к которым привели крупные техногенные аварии и природные катастрофы последних лет выдвигают на первый план необходимость обеспечения безопасности в чрезвычайной ситуации – обстановке, сложившейся на определенной территории или объекте в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, применения современных средств поражения и т.п., которая может повлечь или повлекла за собой человеческие жертвы, нанесение ущерба здоровью людей или окружающей среде, нарушение условий жизнедеятельности людей.

Специалисты, деятельность которых связана с повышенной вероятностью возникновения чрезвычайных ситуаций (летчики, работники опасных для жизни производств, спасатели, ликвидаторы последствий аварий и катастроф) имеют величину индивидуального риска гибели, превышающую 0,001 в год [1: стр. 27]. Поэтому эти профессии можно отнести к числу опасных, а лица, входящие в эти профессиональные группы, являются специалистами опасных профессий.

Информационно-техническую основу сети экспериментальных информационно-аналитических центров, обеспечивающих получение и обработку информации оперативного контроля состояния опасных объектов, составляет унифицированный программно-аппаратный автоматический комплекс объектового контроля.

Данная разработанная система регионального и территориального уровней позволяет:

- осуществлять оперативный контроль состояния опасных стационарных и подвижных объектов, с отображением их на электронной карте местности;
- управлять технологическими процессами на объектах контроля;
- оценивать данные гидрометеослужбы;
- выдавать управленческие решения;
- передавать данные в службы реагирования, различным пользователям, а также другие информационные системы.

Архитектура системы достаточно проста. Она включает три главные составляющие: стационарные и подвижные объекты, центр мониторинга и удаленные пользователи.

К стационарным объектам относятся вредные, опасные производства, тепловые энергетические централи, силовые подстанции, линии электропередач, автозаправочные станции, газопроводы, нефтепроводы и нефтехранилища, объекты массового скопления людей, коммунального хозяйства, жилые и другие объекты.

Подвижные объекты – это авиационный, морской, железнодорожный, автомобильный транспорт, перевозящий различные грузы, в том числе и опасные, а также люди.

Центр мониторинга – это, своего рода «диспетчерская», оборудованная различными каналами связи (УКВ, GSM, Интернет и др.), персональным компьютером и оператором. Все необходимое для работы управляющее и мониторинговое программное обеспечение (программа, электронная карта, интерфейс пользователя и т.п.) физически находится на персональном компьютере диспетчера, а сигналы, содержащие информацию о состоянии объекта, его местонахождении, скорости, курсе, поступают с одного из каналов связи.

Удаленные пользователи – это различные службы реагирования (поисково-спасательные службы, «Скорая помощь», правоохранительные органы, охранные предприятия, службы коммунального хозяйства, различные органы исполнительной власти и др.).

Система предназначена для осуществления автоматизированной охраны и слежения за подвижными и стационарными объектами. Система позволяет осуществлять передачу тревожных сигналов и информации, а также команд дистанционного управления за стационарными и мобильными объектами. В состав системы входит базовая станция, центральный сервер, сервер удаленного доступа, а также комплект радиооборудования для контролируемых объектов.

Автоматизированная система охраны объекта (транспортные средства, административные, частные здания) состоит из комплекта радиооборудования, позволяющего одновременно обрабатывать входящие сигналы и выдавать управляющие сигналы на внешние устройства. В соответствии с требованиями заказчика к радиооборудованию могут быть подключены следующие устройства:

- комплект оборудования системы глобального позиционирования GPS;
- датчики получения информации о транспортном средстве (уровень заряда аккумуляторной батареи, сигнал об ударе или опрокидывании)
- датчики дымовые, химические, радиоактивные;
- контроллеры охранно-пожарных систем, уже установленные на контролируемых объектах;
- тревожная кнопка;
- исполнительные устройства (возможность дистанционно управлять исполнительными устройствами, установленными на мобильном или стационарном объекте);
- подключение переносного компьютера для навигации по электронной карте города, населенного пункта.

К настоящему времени накоплено большое количество информации, относящейся к проблемам электромагнитной экологии и электромагнитной безопасности. Особенностью этой информации является то, что она представлена самыми различными областями знаний. Сформировались мощные информационные потоки в системах медико-биологических, санитарно-гигиенических, научно-технических исследований, а также в системах подготовки специалистов. Вследствие этого сложно ориентироваться в таком большом объеме информации, поэтому целесообразно систематизировать и структурировать накопленную информацию.

В машиностроении электромагнитные поля, как переменные, так и постоянные, широко используются для индукционной и диэлектрической термообработки различных материалов, для получения плазменного состояния вещества, радиовещания, телевидения. Применение новых технологических процессов дает значительное улучшение условий труда, так как отсутствие плавильных или нагревательных печей снижает загазованность воздуха на рабочих местах, уменьшает интенсивность теплового облучения. Однако устройства, генерирующие электромагнитные поля, обусловили появление ряда проблем по защите персонала от их воздействия. Опасность воздействия электромагнитных, постоянных магнитных и электростатических полей усугубляется тем, что они не обнаруживаются органами чувств.

Основные понятия электромагнитной безопасности дают пользователю представление о новых понятиях, категориях и законах, введенных в теорию и практику обеспечения электромагнитной безопасности. Например, необходимы четкие формулировки понятий электромагнитного загрязнения, электромагнитных условий для биосистем, биологического действия электромагнитных полей, санитарных и санитарно-защитных зон, зон ограничения застройки. Эта часть единой информационной базы электромагнитной безопасности должна давать возможность ознакомиться с критериями оценки качества окружающей среды по электромагнитному фактору, характером и условиями облучения, с понятиями теории электромагнитного поля и теории антенн, необходимыми для овладения и изучения проблем электромагнитной безопасности.

Нормативная база электромагнитной безопасности представлена государственными документами, имеющими отношение к электромагнитной безопасности. В этой части содержатся такие нормативные документы и акты, как санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы.

Справочная база по излучающим техническим средствам должна давать представление о технических средствах, загрязняющих окружающую среду электромагнитной энергией, содержать информацию по типам излучающих технических средств и их техническим характеристикам.

Подготовка санитарных паспортов излучающих объектов сопровождается расчетами электромагнитных полей. В ряде случаев расчетные методики основаны на сравнительно сложных алгоритмах, построенных на строгих решениях задач электродинамики. При оценке электромагнитной обстановки вблизи излучающих объектов необходимо проводить сравнительно большой объект вычислений с получением объемных распределений полей вблизи объектов. В таких условиях расчет нужно осуществлять на хорошей вычислительной технике с использованием современных программных комплексов [2: с. 35].

Информационная база по контролю электромагнитных полей предполагает инструментальный контроль электромагнитных полей в окружающей среде или на рабочих местах. Сегодня имеется большое количество типов аппаратуры для измерения интенсивности электромагнитных полей. Анализ показывает, что приборы, поставляемые разными производителями, отличаются по частотным диапазонам, назначению, точности измерений, климатическим требованиям эксплуатации, диапазонам измерений параметров.

Информационная база по контролю электромагнитных полей дает возможность пользователю ориентироваться в номенклатуре, представляемой на рынке аппаратуры. Но в этой базе должны приводиться не только качественные, но и количественные характеристики оценки эффективности средств защиты. Это относится, например, к оценке эффективности экранирования различными материалами, расчетам ослабления электромагнитной энергии лесопосадками, расчет защитных свойств индивидуальных средств защиты.

Информационная база организаций по электромагнитной безопасности предоставляет возможность пользователю ознакомиться со структурой организации

электромагнитной безопасности, с головными организациями отраслей, научными организациями, учеными и специалистами, ведущими научно-исследовательскую работу в области электромагнитной безопасности. Аналогичная информация по возможности сформирована и по зарубежным организациям, программам и проектам.

Библиографическая база электромагнитной безопасности представляет собой базу книг, справочников, статей, учебной литературы, докладов и других публикаций, посвященных вопросам электромагнитной безопасности. Нами предлагается осуществить систематизацию публикаций по отраслям наук: медицина, техника, педагогика и др.

В методической базе электромагнитной безопасности собираются также и методические материалы по расчету электромагнитных полей.

При электромагнитном мониторинге окружающей среды освещается расчетное прогнозирование и электродинамическое моделирование электромагнитной обстановки, а также приборы и методы инструментального контроля электромагнитной обстановки в окружающей среде.

Выводы. Весь технологический процесс по созданию информационной базы обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях подразделяется на процессы сбора и ввода исходных данных в вычислительную систему, процессы размещения и хранения данных в памяти системы, процессы обработки данных с целью получения результатов и процессы выдачи данных в виде, удобном для восприятия пользователем.

Учебная информационная база по изучению обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях охватывает весь учебный процесс по дисциплинам, ориентированным на обучение в данной области, для различных уровней объектов образования. В содержание этой базы необходимо включить учебные программы, учебники и учебные пособия, методические материалы, тематику индивидуальных заданий и курсовых проектов, контрольные вопросы, тесты, также нужно обеспечить удобный доступ к информации по целевым, формируемым пользователем запросам.

При реализации единой информационной базы обеспечения деятельности при чрезвычайных ситуациях, в том числе и по электромагнитной безопасности, предлагается как разработка гипертекстовых структур, так и широкое применение всех мультимедиа возможностей современных компьютеров, таких как, например, трехмерная динамическая графика, анимация, натурное видео, звук, цветные фотографии, схемы, таблицы, диаграммы и иллюстрации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Химельблау Д. Анализ процессов статистическими методами. – М: Мир, 2012.
2. Дмитриев В.И. Прикладная теория информации. – М.: Высшая школа, 2017.

ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАРДАҒЫ ҚЫЗМЕТТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ АҚПАРАТТЫҚ БАЗАСЫ

Идрисова А.Е., Букенова Э.А.

Бұл жұмыстың мақсаты стационарлық және жылжымалы қауіпті объектілердің жай-күйін жедел бақылауды, төтенше жағдайларда, оның ішінде электромагниттік қауіпсіздік саласындағы қызметті қамтамасыз етудің ақпараттық жүйелерін зерделеу болып табылады. Зерттеу пәні тіршілік қауіпсіздігі әрекетінің ақпараттық жүйесі болып табылады. Мақалада «Ақпараттық қауіпсіздік» пәнінің негіздері талданады, оның ішінде қауіпті объектілердің жағдайын бақылаудың бірыңғай бағдарламалық-аппараттық автоматтандырылған кешенін, кіріс және басқару сигналдарын өңдеудің арнайы құрылғыларын зерттеу. Төтенше жағдайлар кезінде қызметті қамтамасыз етудің ақпараттық базасын құрудың барлық технологиялық

процесі есептеу жүйесіне бастапқы деректерді жинау және енгізу процестеріне, жүйенің жадына деректерді орналастыру және сақтау процестеріне, нәтижелерді алу мақсатында деректерді өңдеу процестеріне және пайдаланушының қабылдауына ыңғайлы түрде деректерді беру процестеріне бөлінеді. Төтенше жағдайлар кезінде қызметті қамтамасыз етуді зерделеу жөніндегі оқу ақпараттық базасы білім беру объектілерінің әртүрлі деңгейлері үшін осы салада оқытуға бағдарланған пәндер бойынша бүкіл оқу процесін қамтиды. Төтенше жағдайлар кезінде қызметті қамтамасыз етудің бірыңғай ақпараттық базасын іске асыру кезінде гипермәтіндік құрылымдарды әзірлеу де, заманауи компьютерлердің барлық мультимедиялық мүмкіндіктерін кеңінен қолдану ұсынылады.

Кілт сөздер: *кешен, жүйе, өңдеу, қауіпсіздік, бақылау.*

INFORMATION BASE FOR ENSURING ACTIVITIES IN EMERGENCY SITUATIONS

A.Y. Idrissova, E.A. Bukenova.

The purpose of this work is to study the operational control of the state of stationary and mobile hazardous objects, information systems for ensuring activities in emergency situations, including in the field of electromagnetic safety. The subject of the study is the information system of life safety. The article analyzes the basics of the discipline «Information Security», including the study of a unified software and hardware automatic complex for monitoring the condition of hazardous objects, special devices for processing incoming and control signals. The entire technological process of creating an information base for ensuring activities in emergency situations is divided into the processes of collecting and entering source data into a computer system, the processes of placing and storing data in the system's memory, data processing processes in order to obtain results and the processes of issuing data in a form convenient for the user. The educational information base for the study of the provision of activities in emergency situations covers the entire educational process in disciplines focused on training in this area for various levels of educational facilities. When implementing a unified information base for ensuring activities in emergency situations, both the development of hypertext structures and the widespread use of all multimedia capabilities of modern computers are proposed.

Key word*: complex, system, processing, security, control.*

ӘОЖ 371.315.7:004.4:512
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.017

ИНФОРМАТИКА ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАҢА БАҒДАРЛАМАЛАР КӨМЕГІМЕН БІЛІМ БЕРУ ОРТАСЫН ҚҰРУ

Еркін С.
Ғылыми жетекші: *Хаймулданов Е.С.*

Аңдатпа: *Цифрландырудың өсіп келе жатқан қарқыны мектеп оқушыларының – Интернетті пайдаланушылардың негізгі бөлігінің дағдылары мен дағдыларын дамытудан алда келеді. Мектептік информатика курсында мұғалім оқушыларға метапәндік білім беру нәтижелерін қалыптастырады. Өкінішке орай, мектеп информатикасы бойынша қолданыстағы оқу-әдістемелік кешендер мен оқулықтар цифрлық сауаттылықтың барлық компоненттерін толық көрсете алмайды. Осы себепті мақала авторлары қашықтықтан оқыту платформасында «Цифрлық*

сауаттылық және киберқауіпсіздік негіздері» электрондық білім беру ресурсын құру арқылы мектеп информатика курсының мазмұнын түзетіп, кеңейтуді ұсынады.

Мақаланың негізгі мақсаты педагогикалық тәжірибеде цифрлық білім беру ортасын құру және пайдалану тенденциясын ескере отырып, жалпы білім беретін мектептерде оқушылардың цифрлық сауаттылық деңгейін арттыруға бағытталған мектеп информатика курсының мазмұнын түзету.

Кілт сөздер: *цифрландыру, қашықтан оқыту, инновация, электрондық білім беру, ақпараттық технологиялар, LMS Moodle, IOS жүйесі, оқу іс-әрекеті.*

Мемлекеттік білім беру стандартын енгізу жағдайында әрбір білім беру мекемесі оқу үдерісіне қатысушылардың өз бетінше әрекет етуі үшін жағдай жасауы, заманауи білім беру ортасын ұйымдастыруы және оқу процесінің ашықтығын қамтамасыз етуі керек болды.

Заманауи талаптарға сай білім беру ортасын құру – мектепте білім берудің табысты болуының басты шарттарының бірі. Сонымен бірге ақпараттық орта білім берудің жаңа нәтижелеріне қол жеткізуге бағытталуы керек.

Қазіргі уақытта оқу материалын оқушыларға беру және оның игерілу дәрежесін бақылау үшін қолданылатын дербес компьютерлер негізіндегі бағдарламалық технологиялар оқу үдерісіне белсенді түрде енгізілуде. Жаңа ақпараттық технологиялар құралдарының ішінде негізгі орындардың бірін компьютерлік оқыту бағдарламалары алады [1].

Оқу процесіне компьютерлік оқыту бағдарламаларын жасау және енгізу білім беруді компьютерлендірудің логикалық жалғасы болып табылады. Бұл процесс кәсіптік білім берудің теориясы мен практикасы саласындағы мәселелер бойынша В.П. Беспалько, П.Я. Гальперин, Т.И. Гергей. Компьютерлік оқыту бағдарламаларын қолданудың психологиялық-педагогикалық және дидактикалық негіздерін жасау мәселелері А.А.Андреевтің, Л.И. Далингер, Ц.Ц. Доржиева, В.М. Монахова, Е.И. Машбиц.

Көптеген мектептердегі ақпараттық білім беру ортасының қазіргі жағдайы ақырындап өте жақсы деңгейіне көтеріліп келеді. Алайда ауылдық, шет жақтағы мектептерде әлі де біраз шешілмеген мәселелер көп. Кейде білім беру ұйымының ортасы қазіргі мектеп алдында тұрған барлық мәселелерді шешуге қауқарсыз, тек бір бағдарламалық өнім негізінде ұйымдастырылады. Мұндай бағдарламалық өнімдерде икемділік, оларды белгілі бір мектептің оқу процесіне жақындату мүмкіндігі жоқ.

Оқу үдерісінде қашықтықтан технологияларды қолдануда мектептің ақпараттық-білім беру ортасын Moodle платформасы негізінде құру нұсқасын таңдады.

Бұл таңдаудың негізі еліміздегі пилоттық мектептердің оң тәжірибесі болды, бұл платформа мектептің білім беру ортасын ұйымдастыру шарттарын толығымен қанағаттандыратынын көрсетті, бұл:

♣ білім беру процесінің барлық қатысушыларының білім беру ақпараттық ресурстарына қолжетімділігін ұйымдастыру;

♣ электрондық білім беру ресурстарына (EER), оның ішінде федералды және аймақтық EER дерекқорларында орналасқандарға қол жеткізуді қамтамасыз ету;

♣ оқу процесін жоспарлау;

♣ оқу процесінің материалдарын, оның ішінде білім беру процесіне қатысушылар пайдаланатын студенттер мен оқытушылардың жұмыстарын ақпараттық ресурстарды орналастыру және сақтау;

♣ оқу процесінің барысы мен негізгі білім беру бағдарламасын меңгеру нәтижелерін жазу;

♣ білім беру үдерісіне қатысушылардың өзара іс-қимылын, оның ішінде Интернет арқылы қашықтан байланысты ұйымдастыру;

♣ оқу іс-әрекетін басқару міндеттерін шешу үшін оқу үдерісі барысында қалыптасқан мәліметтерді пайдалану;

♣ білім беру үдерісіне қатысушылардың интернет желісіндегі ақпараттық білім беру ресурстарына бақыланатын қолжетімділігін ұйымдастыру (оқушыларды руханиадамгершілік дамыту және тәрбиелеу міндеттерімен үйлеспейтін ақпаратқа қол жеткізуді шектеу);

♣ ата-аналар мен қоғам үшін оқу-тәрбие процесінің ашықтығын ұйымдастыру.

2012 жылдан бастап модернизация бағдарламасының қаражаты арқасында мектепке LMS Moodle жүйесі орнатылған сервер сатып алынды және мұғалімдер, оқушылар және ата-аналар үшін бұл ресурсқа Интернеттен кіру мүмкіндігі ашылды. Содан бері осы бағдарлама ақпараттық-инновациялық технологияларды игерудің таптырмас мүмкіншілігін айқындап келеді [2].

Мектеп мұғалімдері мектептегі оқу үдерісін қашықтықтан қолдау курстарын әзірлеуде. Дәл осы ресурс IOS мектебін құруға негіз болды. Бұл жүйе сыртқы қол жеткізуден қорғалған. Әрбір пайдаланушыны ортада мектеп әкімшілігі тіркеуі керек. Қашықтан оқыту мәселесі әсіресе пандемия кезінде аса қажетті екендігін дәлелдеп берді.

Құрылған орта оқу процесінің барысы мен нәтижелері туралы ағымдағы ақпаратты: оқушылардың жұмысы, олардың портфолиосы, оқу жобаларының орындалу барысы және жобалардың нәтижелері туралы жүйелі түрде орналастыруға мүмкіндік береді.

ITS сайтта мұғалімнің сабаққа дайындаған материалдарын, үй тапсырмаларын және оқушылардың оларды орындау нәтижелерін, мұғалімдердің оқушы жұмысына шолуларын, сабақтардың бейне және аудио жазбаларының фрагменттерін және оқудың басқа компоненттерін орналастыруға мүмкіндік береді. процесс.

Осылайша, бұл бағдарлама мектепке келесі міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

♣ мүмкіндігі шектеулі балаларды қашықтықтан технологиялар арқылы оқыту; Бұл орта мүмкіндігі шектеулі балалармен жұмыс істейтін әрбір мұғалімге мектептегі ақпараттық ортада әр бала үшін жеке оқу курсын ұйымдастыруға мүмкіндік берді.

♣ дарынды оқушылармен жұмыстың жеке бағдарламаларын жүзеге асыру;

Дарынды оқушылармен жұмыс біздің мекеменің басым бағыты болып табылады. Дарынды оқушылармен жұмыс істеудің жеке жоспарлары мен бағдарламаларын жүзеге асыруды қашықтықтан қолдау үшін мектептің БЖБ мұғалімдерімен құрылған курстар қолданылады.

♣ Мектеп оқушыларын қорытынды аттестацияға дайындау.

Жасалған ақпараттық орта мектеп мұғалімдеріне осы процестің әкімшілігінің аралық бақылауды жүзеге асыру мүмкіндігімен студенттерді қорытынды аттестацияға дайындау курстарын құруға мүмкіндік береді.

♣ қашықтықтан технологияларды пайдалана отырып, қосымша білім беру бағдарламаларын және сыныптан тыс жұмыстарды жүзеге асыру.

Мектепте IOS жүйесін пайдалануға рұқсат етіледі:

♣ студенттердің пәндік аудандық, облыстық, бүкілресейлік олимпиадалар мен олимпиадаларға қатысуының тиімділігін арттыру; қосымша білім беру конкурстарында;

♣ оқушылар мен олардың ата-аналарының мектеп қызметтерінің сапасына қанағаттануын қамтамасыз ету;

♣ мектеп оқушыларының жеке жетістіктерін қамтамасыз ету:

♣ білім сапасын арттыру;

♣ студенттерге жобалық және зерттеушілік қызметте тәжірибе жинақтау;

♣ оқу процесінде оқушылардың дербестігін арттыру [3].

Компьютерлік оқыту бағдарламасының шеңберінде үш топпен ұсынылатын бірнеше оқу тапсырмалары шешіледі. Бірінші топқа оқушылардың білім, білік және дағдыларының деңгейін, олардың жеке қабілетін, бейімділігін және ынтасын тексеру тапсырмалары жатады, олар үшін әдетте психологиялық тесттер мен емтихан сұрақтарының сәйкес бағдарламалары қолданылады. Бұл топқа реакция жылдамдығы, зейін деңгейі және т.б. сияқты психофизиологиялық көрсеткіштерді тіркеу арқылы жүзеге

асырылатын оқушылардың оқу үлгерімінің көрсеткіштерін тексеру тапсырмалары да кіреді.

Екінші топтағы тапсырмаларды тіркеу және оқу материалдарының нәтижелерін талдауды аяқтау: әрбір оқушыға сәйкес бөлімдерді белгілеу, есептерді шығару уақытын анықтау, қателердің жалпы санын анықтау және т.б. Оқу іс-әрекетін басқару мәселелерінің шешімі логикалық тұрғыдан бір топқа келеді, мысалы, оқу материалынан шығару қарқынын немесе уақыт шешіміне байланысты оқушы оқу ақпаратының жаңа блоктарын алып тастау ретін таңдайды, қателердің түрі мен санын анықтауға мүмкіншілік туады. Жалпы алғанда бұл тапсырмалар тобы бағдарламаланған оқытудың негізгі элементтерін дамытуға бағытталған.

Компьютерлік оқыту бағдарламалары тапсырмаларының үшінші тобы оқу материалын дайындау және көрсету, материалды қиындық деңгейіне қарай бейімдеу, динамикалық иллюстрацияларды, бақылау тапсырмаларын, зертханалық жұмыстарды, оқушылардың өзіндік жұмыстарын дайындау мәселелерін шешуге байланысты [4].

Компьютерлік оқыту бағдарламаларының тиімділігі көп жағдайда олардың мазмұндық жағына байланысты, атап айтқанда: логикалық үйлесімділікке, жүйелілікке, бір мәнділікке, қолжетімділікке, дәлдікке, ұсынудың қарапайымдылығына, бастапқы ақпараттың негізділігіне; иллюстрациялық және графикалық (белгілі философтардың портреттері, графиктер, диаграммалар, гистограммалар, кестелер, диаграммалар және т.б.) және анықтамалық материалдардың (компьютерлік энциклопедиялар, тезаурилар, ақпараттық-библиографиялық шолулар) болуынан.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Коротенков Ю.Г. «Негізгі мектептің ақпараттық білім беру ортасы» оқу құралы. IT Academy.- Кіру режимі: http://www.academy.it.ru, тегін.

2. Д.Кулагин Мекеменің ақпараттық-білім беру ортасын Федералдық мемлекеттік білім стандартының талаптарына бейімдеу. - Білім беруді ақпараттандыру орталығы, Калининград. - Қол жеткізу режимі: http://adobe-edu.ru/files/pdf/Dmitry_ Kulagin.pdf, тегін

3. Мәскеу қаласының бастауыш сынып мұғалімдері бірлестігінің интернет кеңістігінің материалдары - Қол жеткізу режимі: http://nachalka.seminfo.ru/, тегін.

4. Бірыңғай ақпараттық білім беру ортасы және білім беру мекемесінің ақпараттық білім беру ортасы.- Қол жеткізу режимі: http://www.lyceum88.ru/IOS_M1_Cont_1_2_01.pdf, тегін.

СОЗДАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ С ПОМОЩЬЮ НОВЫХ ПРОГРАММ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ

Сейіт Е., Хаймулданов Е.С.

Анотация: *Нарастающие темпы цифровизации опережают развитие умений и навыков школьников – основной массы интернет-пользователей. В школьном курсе информатики учитель формирует у обучающихся метапредметные образовательные результаты. К сожалению, существующие учебно-методические комплексы и учебники по школьной информатике не могут в полной мере отразить все составляющие цифровой грамотности. По этой причине авторами статьи предлагается скорректировать и расширить содержание школьного курса информатики за счет создания электронного образовательного ресурса «Основы цифровой грамотности и кибербезопасности» на платформе дистанционного обучения Blackboard.*

Цель - корректировка содержания школьного курса информатики, направленная на повышение уровня цифровой грамотности обучающихся общеобразовательных школ с учетом тенденции создания и использования в педагогической практике цифровой образовательной среды.

Ключевые слова: *цифровизация, дистанционное обучение, инновации, электронное обучение, информационные технологии, LMS Moodle, система IOS, учебная деятельность.*

CREATING AN EDUCATIONAL ENVIRONMENT WITH THE HELP OF NEW PROGRAMS IN THE TEACHING OF COMPUTER SCIENCE

Seiit Ye., Ye. Khaimuldanov

Abstract: *The growing pace of digitalization is ahead of the development of the skills of schoolchildren - the bulk of Internet users. In the school course of informatics, the teacher forms meta-subject educational results for students. Unfortunately, the existing educational and methodological complexes and textbooks on school informatics cannot fully reflect all the components of digital literacy. For this reason, the authors of the article propose to correct and expand the content of the school informatics course by creating an electronic educational resource "Fundamentals of Digital Literacy and Cybersecurity" on the Blackboard distance learning platform. The goal is to adjust the content of the school informatics course, aimed at increasing the level of digital literacy of students in general education schools, taking into account the trend of creating and using a digital educational environment in pedagogical practice.*

Keywords: *digitization, distance learning, innovation, e-learning, information technology, LMS Moodle, IOS system, learning activities.*

ӘОЖ 37.01 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.018

БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТӘРБИЕ БЕРУ ЖОЛДАРЫ

Тугелбаева Ж.Н., Алпысбаева Н.С.

Мақалада бастауыш сыныпта экологиялық білім мен тәрбие беру жолдарының ғылыми теориялық жолдары, оны жүзеге асырудың педагогикалық мүмкіндіктері қарастырылады. Сонымен бірге экология туралы жалпы түсінік, оның мәні, мазмұны, өмірде алатын орны, экологияны зерттеген философиялық, психологиялық ғылыми зерттеулерге сипаттама берілген. Бастауыш сынып деңгейінде жүргізілетін оқу пәндерінің экологиялық тәрбие беру мүмкіншіліктері, қоршаған ортаның болмысын тануға арналған оқулықтар мен тәрбиелік әдістемелер, ғылыми әдістемелік нұсқаулар, сабақ үлгілері талқыланды. Оқушылардың дүниетанымын кеңейтіп, экологиялық білімдерін жетілдіріп, интеллектуалдық іскерліктерін дамытып, жеке тұлғаның қабілеті, адамгершілік қасиеті, Отанды, табиғатты сүюге байланысты құндылық қасиеттерін жетілдіруге мүмкіндік беретін әдіс-тәсілдер ұсынылды.

Кілт сөздер: *экологиялық тәрбие, қоршаған орта, дүниетаным, табиғат нысаны, жаратылыстану, әдіс-тәсілдер,бақылау*

Кіріспе. Айналадағы табиғатты қорғау заңына байланысты елімізде жалпы білім беретін мектептердің тұжырымдамасында: "Жаратылыстану және техникалық пәндер мазмұнын экологиялық және әлеуметтік маңызы бар фактілермен толықтыру арқылы жас ұрпақтарға экологиялық білім мен тәрбие беру үрдісін жетілдіріп жүзеге асыру" - деп көрсеткен [1]. Сондықтан еліміздің үздіксіз білім беру жүйесінде, яғни балабақшадан бастап жоғарғы оқу орындарына дейін жан-жақты экологиялық білімдер беруді жүйелі және мақсатты түрде ұйымдастыруға міндетті. Бүгінгі таңда келешек ұрпақтың жеке тұлға

болып дамуына ізгілік, ғылымилық, жүйелілік ұстанымдарына негізделген үздіксіз экологиялық білім беру жүйесін құру, оның тәрбиелік мүмкіндіктерін анықтау өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Қоршаған ортаның болмысын тануға арналған оқулықтар мен тәрбиелік әдістемелерді әзірлеу ісімен айналысатын республикамызда атақты ғалымдар көп. Осындай бағытта ғылыми еңбектерімен танылған Н.С.Сарыбеков, Т.С.Сабыров, Н.Қожахметова, Ә.С.Бейсенова, Т.Танабаев, Н.Б.Айтмағамбетова, М.Н.Сарыбекова экологиялық білім мен тәрбие саласында жалпы теориялық және әдіснамалық теорияларын негіздеген [2,3].

Экологиялық тәрбие жаңа категория болып саналады, ол экология ғылымымен және оның тармақтарымен тығыз байланысты. Ал классикалық экологиядағы арнаулы ұғымдар мыналар: а) жеке алынған ағзаның өзінің өмір сүру ортасына ие болған бір аймақтағы экожүйелердің қызметі ұғымы; ә) өмір сүретін тірі ағзалардың қоғамдастығы және олардың өзара бір-бірімен қарым-қатынаста болу ұғымы. Бұл екі ұғым бастауыш сынып оқушыларының қоршаған орта, табиғат туралы түсінігін дамыту арқылы өзінің көзқарасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Қоршаған ортаға деген жағымды қарым-қатынасты айқындаудың бір формасы - оқушының күнделікті іс-әрекеті. Сондықтан экологиялық тәрбие үрдісіндегі іс-әрекеттің мынадай түрлерін атауға болады: Оқушының табиғаттан алған әсерін әңгімелеп, суреттеп беруі оның қиялына қанат бітіріп, табиғат туралы түсінігін анықтауға ықпалын тигізеді. Табиғаттағы әдемілікті сезініп, қабылдау әрекеті өзінен-өзі келе қоймайды, оны дамыту, жағымды іс-әрекет түріне айналдыру ата-аналардың және мұғалімдердің көмегімен іске асырылады. Демек, оқушылардың өз бетінше әрекет жасауын бақылау, оның мазмұнын талдау оқушылардың жеке басы ерекшеліктерінің экологиялық тәрбиелілігінің сапасын анықтауғы мүмкіндік береді. Мұндай іс-әрекет түрлері арқылы оқушының жеке тұлға ретіндегі дамуын оның экологиялық тәрбиесімен тікелей сабақтастығы деп бағалауға болады. Оқушылармен экологиялық бағыттағы іс-әрекет түрлері уақытында нақты нәтижелерге қол жеткізу мұғалімнің кәсіби шеберлігін көрсетіп, экологиялық тәрбие жұмысы уақытында тиімді әдіс-тәсілдерді игеруін қамтамасыз етеді. Табиғатпен таныстыру - оқушылардың танымын дамытудың басты құралдардың бірі болып саналады. Мұнда балалардың қоршаған орта туралы ұғым түсініктерін байытатын жалпы және нақты ғылыми ақпараттар алуының маңызы ерекше. Табиғатпен таныстыру барысында «Табиғат - бүкіл тіршілік атаулының алтын ұясы, тал бесігі, өсіп-өнер мекені» туралы шынайы түсініктер беріледі. Бастауыш сынып оқушыларының тірі және өлі табиғатқа деген сүйіспеншілік қарым-қатынасын тәрбиелеу барысында табиғатпен таныстыру, яғни табиғатты қорғау - экологиялық тәрбие мен білім беру жұмыстары өткізіледі.

Сондықтан оқушылардың экологиялық тәрбиелілігінің деңгейін көтеруге олардың тұлға ретіндегі экологиялық білімін дамытуда пайдалануға болатын мынадай әдіс түрлерін ұсынуға болады:

Бақылау - табиғатты сезімдік тұрғыда тану әдісі болып саналады, мақсатқа бағытталған қабылдау, сезім мен тиімділіктің бірлігі көрінетін танымдық күрделі үрдіс. Ол табиғатпен, тіршілік нысандарымен, қоршаған ортамен бірдей байланыста болуды қамтамасыз етеді. Табиғи нысандар мен табиғат құбылыстарын бақылауды ұйымдастыру оқушыларды табиғатпен таныстырудың негізгі әдісі болып табылады. Ұзақ мерзімді бақылауларды ұйымдастыру - өсімдіктер мен жануарлардың өмір сүру ортасымен өзара байланыста болу, оқушылардың сол ортаға деген бейімділігін танудың алғы шарты болады. Бақылау балаларға табиғат жөніндегі нақты түсініктерді меңгертіп, логикалық ойлау қабілетін, тілін дамытады. Өсімдіктерді, жәндіктерді, құстарды бақылау арқылы оқушы көптеген жаңалықтарға кездеседі. Ал жүйелі бақылау баланың жеке басының байқампаздығын аңғартады, ол оқушының дүниетанымын кеңейтіп, қоршаған ортаға деген өзіндік көзқарасы пайда болып, білуге деген ынтасын арттырады.

Табиғатты бейнелеу тәсілі – экологиялық тәрбие жүйесіндегі өзіндік орны бар тәсіл түрі. Мұнда оқушылар табиғат көрінісін, кәсіби шеберлер дайындаған көркемдік

суреттерді, музыкалық және әдеби шығармаларды тамашалап, табиғат күнтізбесімен жұмыс жасап, бейнелеу өнері туындыларымен танысады. Табиғатпен тікелей байланыста алынған еліміздің ұлттық тұрмыс тіршілігі оқушылардың ол туралы түсініктерін кеңейтіп, олармен жақын танысуға мүмкіндік болады. Сондай-ақ, бұл тәсіл түрі арқылы табиғат оқушыларға жоғары дәрежедегі рухани байлық, көтеріңкі көңіл-күй сыйлап, олардың сезімдеріне әсер ету арқылы әсемдікті, әдемілікті сақтай білуге үйретеді.

Тіл дамыту барысында үлкен ерекшелік үлесіне қарай «табиғатты бейнелеу әдісі» мен «сөздік әдеби әдісін» өз бетінше бөліп қарауға болады. Сөз белгілі бір формада және деңгейде кез келген іс-әрекетті қолдайды және ол экологиялық тәрбиеде үш маңызды қызмет атқарады. Олар, «диалог» түрінде (әңгіме, пікір алмасу) үлкен адамдар мен баланың қарым-қатынасында табиғат туралы және ондағы адамдардың іс-әрекеті туралы түсініктердің көрініс табуымен көрінеді. «Монолог» арқылы (мұғалім әңгімесі, кітап оқуы) оқушылар білімінің жаңа саласын толықтыруда.

Көрсетілген тәсілдерді саралай келіп, оқушылардың экологиялық тәрбиелілігінің деңгейі мен тұлға ретіндегі экологиялық білімін дамыту мақсатында жүргізілетін мынадай жұмыс түрлерін ұсынуға болады. Атап айтқанда:

- мектептің, туған қаласының, үйінің орнын картаға белгілеп, мұғалімнің көмегімен желімдеу;
- теңіздер мен мұхиттар жөнінде қосымша түсініктер беру;
- өздеріне таныс қалаларды үлкен жалаушалармен белгілеу;
- экологиялық таза емес аймақтарды белгілеп, желімдеу.

Картамен жүргізілетін мұндай жұмыс түрлері оқушылардың алғашқы географиялық танымдарын дамытып және оқу іс-әрекетінің бастапқы әдеттерін игере білуге, өз елінің кейбір экологиялық жағдайларын танып білуге мүмкіндік береді. Осы бағыттағы жұмыс түрлерін балалар үлкен құлшыныспен, қызығушылықпен ынталы атқарады және үлкендердің түсіндіргенін, достарының жауаптарын тыңдап, ұжымдық әңгімеде, қорытынды жасауға белсенді түрде қатысады.

Өнер туындыларынан көрмелер ұйымдастыру, ондағы табиғаттың әсем көрінісін оқушылардың әңгімелеп жеткізе білуі олардың сезімдік талғамын, әдемілікке ұмтылу қабілеттерін дамытады. Кішігірім көрмелерді көру, мұражайларға саяхат жасау, мәдени байлықтарды бағалай білу оқушының жеке тұлға болып қалыптасуына ықпал жасап, үлкен адамдардың басшылығымен қауіпсіздік ережелерін сақтап, ұйымдастырылатын жақын жердегі орманға, жорықтарға шығу, көргендерін қағаз бетіне түсіру – экологиялық сауықтыру мәні бар өте маңызды жұмыстар. Бұдан оқушылар таза ауада демалып, табиғат әсемдігінен талғамдық ләззат алады, өсімдіктер мен жануарлардың бірлестігі туралы біледі, олардың қимыл-әрекеттерін бақылайды. Тіпті тірі табиғатпен осылаша өзара қарым-қатынас жасау оқушылардың табиғат аясында тәртіп нормаларын сақтап, мәдениетті демалуына көмектеседі.

Экологиялық тәрбие балалық шақтан басталуы керек. Баланың алғашқы дамуы, көзқарасының, азаматтық санасының жүйеге түсуі экологиялық жауапкершілікті сезіну мен бірге тәрбиеленуі қажет [4]. Негізгі мақсаттың бірлігі жүргізілетін оқу -–тәрбие жұмыстарының бірізділігін, оқу-тәрбие мазмұнының құралдары мен әдістерінің бір жүйеге келуін қарастыруды қажет етеді. Соның бәрі табиғатқа деген біртұтас көзқарасты дамытып, жас тұлғаның бойында қамқорлық, аяушылық, жауапкершілік сезімін оятады. Жас тұлғаға экологиялық білім мен тәрбие беру міндеттерін шешу, олардың қоршаған ортаны ой және сезім арқылы түсініп, тәжірибелік барлық әрекеттерінің дамуына мүмкіндік жасайды. Теориялық таным мен эмоциялық сезіну және тәжірибелік белсенділік оқушылардың табиғатпен қатынасының әртүрлі жақтарын дамытуды қамтамасыз етеді.

Бастауыш сыныпта оқытылатын дүниетану, жаратылыстану, математика ғылымдары табиғаттың құбылыстары мен үрдістері мен заңдылықтары туралы белгілі ұғым жүйесін дамытады. Дүниетану сабағынан мектептің оқу-тәрбие учаскелерінде

жұмыс істей жүріп, өсімдіктердің даму үрдісіне адам баласының толық меңгере алатындығына оқушылардың көзі толық жетеді. Бастауыш сынып оқушылары дүниетану сабағынан жылдың төрт мезгіліндегі табиғат көріністерінің өзгеріп отыратындығын, өсімдіктер мен жануарлардың, адамдардың тіршілік күшінің маңызын түсінеді. Бейнелеу өнері сабақтарында оқушылардың ойына табиғат көріністері, жайқалып тұрған ағаштар, өсімдіктер, сылдырлап ағып жатқан сулар, өзен, көлдер, көгілдір биік таулар нұрын шашып тұрған күн сәулелері елестейді. Осындай елестер арқылы оқушылар мазмұнды таңғажайып көріністерді бейнелейтін болады [5].

Бастауыш сынып оқушыларының сабақ барысында және сабақтан тыс әрекеттерінің кірігуі қоршаған орта туралы білімдерін біртұтас түсінік ретінде қалыптастыруға, теория мен практиканың арасында бірлікті қамтамасыз етуге, оқу-тәрбие барысында жеке тұлғасын қалыптастыруда үйлесімдікке жетуге, мұғалімдер мен сынып жетекшілерінің педагогикалық шеберліктерін жетілдіруге, мұғалімдер мен оқушылыр арасындағы ынтымақтастықтың дамуына өз ықпалын тигізеді.

Бастауыш сыныптарда оқу мен тәрбиенің кіріктірілуін мына төмендегі жұмыстар арқылы іске асырылады:

- базалық кәсіпорындарда, табиғат аясында, мұражайларда, әртүрлі мекемелерде мектептен тыс шаралар ұйымдастыру;
- ауылдық гимназияларда, лицейлерде оқыту үшін әртүрлі жастағы дарынды балалардың экологиялық топтарын құру;
- оқушылардың өз таңдауы бойынша еркін шаралар, оқу пәндері бойынша олимпиадалар жүргізу;
- кәсіптік бағдар бойынша соған сәйкес оқу бағдарламалары негізінде оқыту кезінде арнаулы сабақтар өткізу;
- кіріктірілген пәнаралық оқу сабақтарын өткізу.

Оқушылардың сабақ барысында және сыныптан тыс шараларды кіріктіру бірыңғай педагогикалық жүйе құруға бағытталған, онда әрбір тәрбиелік және білімділік кешенді шешуге жәрдемдеседі [6].

Бастауыш мектеп қабырғасынан бастап өнер саласына көңіл бөлетін және бойларында дарынды қасиеттері бар оқушылар кездеседі. Олар сайраған құстар туралы жайқалып өсіп тұрған әр түрлі гүлдерді, көл бойындағы аққу, қаздарды әнге қосып, тамаша табиғатты суреттеп, өз ойларын жазады. Осындай қиял, елестердің бәрі қоршаған ортадан туады. Таза экологиялық келешекті ойлайтын бүгінгі таңдағы оқушыларды әрқайсымыз қоршаған ортаны сақтап қалу үшін күреске шақыруымыз керек. Олар экология жәрмеңкесіне, экология туралы суреттер көрмесіне, сондай-ақ экология тақырыбына арналған әндер мен ролді қойылымдар конкурсына қатысады. Осы орайда сынып жетекшісінің басты міндеті, қоршаған ортаны тазарту, қазіргі уақытта ауыр экологиялық мәселелерді шешуге арналған үйірмелер құру. Онда жылдық тәрбие жоспары жасалып, сол бойынша әрбір тақырып бойынша әңгімелер, кездесулер, топтық жұмыстар өткізіледі.

Бастауыш сынып оқушыларының сыныптан тыс уақыттағы экологиялық тәрбиеге арналған ақыл-ой, танымдық сипаттағы әрекеттерін күшейту — пәндік үйірмелер, бірлестіктер, қызығуы бойынша клубтар оқушылардың ғылыми қоғамдағы экологиялық желісін құру, ұжымдық, танымдық, шығармашылық істерді жүргізу арқылы жүзеге асады. Жалпы алғанда, сыныптан тыс шаралар оқушылардың білімдерін кеңейтіп, жан-жақты ізденулеріне мүмкіндік жасайды, өзіндік таным іс-әрекеттердің қорытындысы шығады және сыныптан тыс экологиялық жұмыстар арқылы балалар тылсым дүниенің әртүрлі сырларын түсінеді. Экологиялық жұмыстар белгілі бір мақсатқа бағытталып жүйелі де нәтижелі жүргізілуі тиіс. Оқу-тәрбие барысында сабақ пен сыныптан тыс экологиялық жұмыстардың өзара арақатынасын жетілдіру, мұнымен бірге оқушылардың білімге, жеке пәнге деген құштарлығын дамыту, сондай-ақ оларды қоғамдық пайдалы еңбекке белсенді қатыстырып, белгілі бір кәсіптік мамандықты игеруге әзірлеу - мұғалімдердің негізгі

міндеті болып саналады. Сондай-ақ мұғалімнің экологиялық оқу материалын түсінікті етіп, әсерлі баяндауы, тәжірибелерді шеберлікпен, орындарды көрнекі көрсетіп, сабаққа танымдық ойын қисындарын ендіріп отыруы оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, қиялын қозғау әсерлендіреді. Мұғалім сыныптан тыс жүргізілетін экологиялық жұмыстарды жеке оқушыға ғана әсер ететіндей емес, барлық көпшілік оқушыларды қызықтыратындай дәрежеде ұйымдастыруы керек.

Бастауыш сыныпта жүргізілетін бейнелеу өнері, сазнама, еңбекке баулу сабақтарының да табиғат қорғау білімін беруге, экологиялық тәрбие беруге, мүмкіншілігі зор. Бұлай деп атайтын себебіміз, бұл сабақ негізінде табиғат, табиғат объектілері жатыр. Біздің ойымызша бұл сабақтардың маңыздылығы – ол балалардың табиғат сұлулығын ашып көруіне, эстетикалық сезімін қалыптастыруға, сонымен қатар табиғатты қорғауға байланысты қазақтың салт-дәстүрімен танысып, оны сақтауға жетелейтіндігі болып табылады. Сондай-ақ сазнама сабақтары бойынша ән-күйлерді меңгеру үрдісінде оның тарихы, музыкалық шығармашылығы негізгі идеяны түсіндіріп, оқушыларға елестетуді көздеуде еске аларлық жай. Айталық қазақ халқының ұлы сазгерлері Құманғазы, Дина, Даулеткерей, Асан Қайғы және тағы басқа күйшілердің шығармаларымен танысқан кезде қазақтың кең сахарасын, жайлауын, ұлан байтақ табиғатын әсерлі де оқушыларға жаттық тілмен жеткізуге неге болмасқа. Мысалы: «Ақсақ құлан», «Аққу» күйлерін тыңдатқанда оқушыларға киелі аң-құстар жайлы түсінік беріп, туған өлкесінің аң-құсын, байлығын қорғау оқушылардың азаматтық борышы екендігін ұғындыруға болады.

Жоғарыда айтылғандарды қорыта келе, бастауыш сынып деңгейінде жүргізілетін оқу пәндерінің экологиялық тәрбие беру мүмкіншіліктерін қысқаша тұжырымдасақ:

- *Ана тілі сабағында*: табиғатты қорғау мазмұнындағы тақырыптарды оқу, мазмұнын ашу, ақын-жазушылардың туындыларымен танысу, қазақтың табиғатты қорғау дәстүрлеімен таныстырып, түсіндіру, суреттер бойынша сөйлеу, әңгіме құрастыру тағы басқа.

- *Қазақ тілі пәндерінде:* табиғатты қорғау тақырыбы аясында мазмұнды диктант жазу, шығарма жазу, осы мазмұнды сөйлемдер құрастыру, әңгіме құрастыру, қазақтың табиғатты қорғау дәстүрлеріне байланысты жұмбақтарды, мақал-мәтелдерді талдау.

- *Математика пәні бойынша:* экологиялық мазмұнды есептер шығару, есептердің мазмұнын талдау, геометриялық фигураларға табиғаттан мысал келтіру т.б.

- *Көркем еңбек сабағында:* табиғатқа қарама-қарсы дағдыларын меңгерту, табиғи материалдарды қолдану, оларды пайдалану ерекшеліктерін түсіндіру, табиғатты қорғау шараларымен таныстыру т.б.

Қорытынды. Қорыта келгенде, экологиялық білім мен тәрбие беру мәселелері — оқушылардың табиғи ортадағы адам әрекетінен болып жатқан өзгерістерді көре білуі, сол табиғи ортаны қалпына келтіруге ат салысуы, оның сапалы болуын қамтамасыз етуін, оқушылардың табиғи ортаға жауапкершілік сезімдерін қалыптастырды. «Экологиялық тәрбие» қоршаған ортаға саналы түрде қарайтын, оның байлықтарын парасаттылықпен игеретін, табиғатты қорғауға белсене қатысатын жастарды тәрбиелеу.

Оқушының қоршаған ортаға жауапкершілік қатынасы үш салада көрінеді: жеке мінез-құлықының мәдениетінде, қоршаған табиғи ортаны жақсарту, оны күту, қорғауда қоғамдық-пайдалы еңбекті орындауға белсенді қатысуда; табиғатты қорғаудың қазіргі заманғы идеяларын кеңінен насихаттауда.

Экологиялық білім мен тәрбие саласындағы әр түрлі бағдарламалар мен оқулықтарды сараптау, экологиялық білім мен тәрбие беру төмендегі жолдармен жүзеге асырылуы мүмкін екендігін көрсетті:

- оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыруға пәнаралық байланыс тұрғысынан қарау;

- «Экология» арнайы курсында дәстүрлі емес сабақтарды өткізуге арналған әдістемелік нұсқаулықтар әзірлеу;

- экология мәселелері бойынша сынып сағаттарын өткізу;

- кешенді экологиялық танымжорықтар ұйымдастыру;

-адамзаттың ғаламдық мәселелері бойынша сыныптан тыс іс-шараларды ұйымдастыру.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Дүниетану. Орта білім беру мазмұнын жаңарту аясында бастауыш мектепке (1-4 сыныптар) арналған оқу бағдарламасы – Астана, 2015.
2. К.Қожахметова Айналамен танысудағы экологиялық мәселелер. - Астана, 2013
3. Т.Танабаев Экологиялық білім беру шарттары. - Алматы, 2009.
4. Ә.С.Бейсенова Бастауыш сынып оқушыларына экологиялық тәлім тәрбие беру. - Астана, 2010.
5. Т.Сабыров Табиғат тамашалары. - Алматы, 2010
6. Қ.Ж.Бұзаубақова Экологиялық білім мен тәрбие жолдары. - Астана, 2012.

ПУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Тугелбаева Ж.Н., Алпысбаева Н.С.

В статье рассматриваются научно-теоретические подходы к экологическому образованию и воспитанию в начальной школе, педагогические возможности его реализации. При этом дается общее представление об экологии, ее сущности, содержании, место в жизни, характеристика философских, психологических научных исследований, изучавших экологию. Обсуждались возможности экологического воспитания учебных предметов, изучаемых на уровне начальных классов, учебники и воспитательные методики для познания реалий окружающей среды, научные методические указания, образцы уроков. Были предложены методы и приемы, позволяющие расширить кругозор учащихся, совершенствовать экологические знания, развивать интеллектуальные умения, совершенствовать ценностные качества личности, связанные с нравственными качествами, любовью к Родине, природе.

Ключевые слова: *экологическое воспитание, окружающая среда, мировоззрение, объект природы, естествознание, методы, наблюдения*

WAYS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL

Tugelbayeva Zh.N., Alpysbayeva N.S.

The article discusses scientific and theoretical approaches to environmental education and upbringing in primary school, pedagogical possibilities of its implementation. At the same time, a general idea of ecology, its essence, content, place in life, characteristics of philosophical, psychological scientific research that studied ecology are given. The possibilities of environmental education of subjects studied at the primary school level, textbooks and educational methods for learning the realities of the environment, scientific guidelines, lesson samples were discussed. Methods and techniques were proposed to broaden the horizons of students, improve environmental knowledge, develop intellectual skills, improve personal values related to moral qualities, love of the Motherland, nature.

Keywords: *ecological education, environment, worldview, object of nature, natural science, methods, observations*

ӘОК 37.013.74 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.019

МҰҒАЛІМДЕРДІҢ ОҚУШЫЛАРДА ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ ҚҰЗІРЕТТІЛІКТЕРІ

Оксикбаев Б.К., Мыңбаева Ж.М.

Бұл мақалада оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы мұғалімдердің құзіреттіліктерін анықтау нәтижелері ұсынылған. Талдау көрсеткендей, зерттелушілер бұл сапаны көбінесе қолдану қажет болған жағдайда пайда болатын қолданбалы білім ретінде қарастырады. мектептің педагогикалық ұжымы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мақсатында білім беру процесін бірлесіп жобалауға дайын емес. Біздің көзқарасымыз бойынша, бұл зерттеулер педагогикалық ұжымдардың жұмыс тәжірибесін өзгертудің бастапқы нүктесі болуы керек, мұнда бұл міндет жұмыстың командалық-бөлінген түрінде бірінші кезектегі міндет болуы керек.

Сыни ойлау, талдамалық қабілеттер және жүйелі ойлау сияқты көрсеткіштер өз табиғаты бойынша жақын және өмір бойы үздіксіз дамуы тиіс, ал коммуникативтілік және топтағы жұмыс - ең алдымен, бүгінгі күні сұранысқа ие екендігі анықталды. Мұғалімдердің білім беру үдерісіндегі өзгерістерге бейімділігін атап өткен жөн, бұл, әрине, мектептегі жағдайдың өзгеруіндегі қолайлы бағыттылықты көрсетеді.

Кілтті сөздер: *фукционалдық сауаттылық, оқушылар, мұғалімдер, сауалнама, педагогикалық, құзыреттілік*

Өзектілігі. Қазіргі уақытта ақпараттық қоғамдағы объективті тарихи заңдылық - адамның білім деңгейіне қойылатын талаптардың заңды түрде артуы болып табылады. Жаңа жағдайларда мектептерде оқу процесі «өмір бойы білім алу» тұжырымдамасын іске асыруға ықпал ететін құзыреттерді дамытуға бағытталуы тиіс[1].

Кез-келген құзыреттілікті дамытудың міндетті шарты адамның функционалдық сауаттылықтың белгілі бір деңгейінің бастамасы болып табылады. Адамның функционалдық сауаттылық компоненттерін игеруінің хронологиялық шекарасының кеңеюіне байланысты функционалдық сауаттылық шегі үнемі жоғарылауда [2].

Қазіргі заманғы жалпы білім беру бүкіл әлемде оқушының жеке басын дамытуға, оның әлеуметтенуі, кәсіби және жеке өзін-өзі анықтауы, білім беруді жалғастыруға дайын болуы үшін қажетті білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге бағытталған[3].

Сондықтан педагогикалық әдістерді өзгерту қажеттілігі туындайды, оның бағыты білімді көбейтуге емес, өзін-өзі іздеуге, заманауи технологиялар мен құралдарды, соның ішінде тиімді ойлау мен өнімді іс-әрекет тәжірибесін қалыптастыратын ақпараттық, цифрлық құралдарды қолдануға бағытталуы тиіс [4].

Педагогтартардың функционалдық сауаттылықты түсінуі, осы міндетті шешу құралдарын меңгеруі, білім беру сапасын басқаша түсінуге дайынық тәжірибесіне терең талдау қажет.

Жүргізілген зерттеудің басты идеясы оқытушылардың, педагогтардың кәсіби құзыреттілігінің, жалпы педагогикалық қызметінің негізгі көрсеткіші ретінде функционалдық сауаттылықты дамытуға қабілеттілігін анықтаудан тұрады.

Зерттеуіміздің мақсаты: оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы мұғалімдердің құзіреттіліктерін анықтау.

Зерттеу нысаны мен әдістері. Зерттеу жұмыстары Ескелді ауданы, «Сейфуллин атындағы орта мектебі мектепке дейінгі шағын орталығымен» мұғалімдеріне (30 адам) жүргізілді.

Жұмыста деректерді жинау және жинақтау (байқау, әңгімелесу, сауалнама, сұхбаттасу және деректерді өңдеу (математикалық статистикалық, графикалық) қолданылды [48].

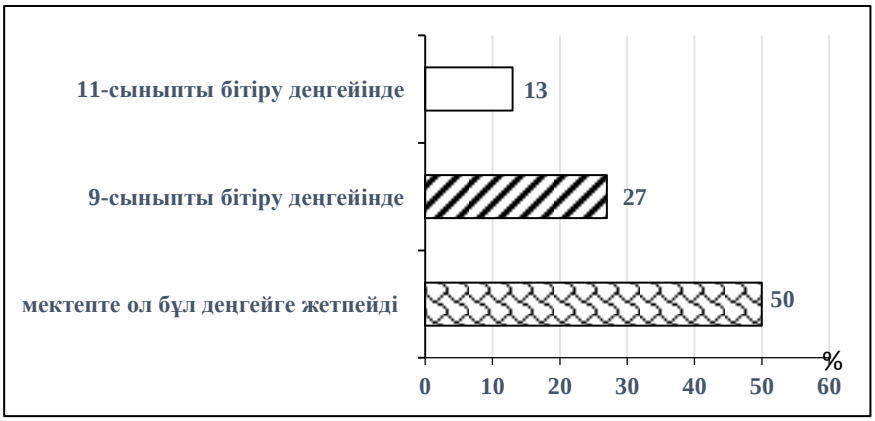
Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау. «Функционалдық сауаттылық» ұғымының мәні туралы алғашқы сұрақты талдау көрсеткендей, зерттелушілердің 57%-ы «адамның сыртқы ортамен қарым-қатынас жасау және оған тез бейімделу және жұмыс істеу қабілеті» деген ең көп таралған жауапты таңдады (1-сурет).

20% мұғалім «білімнің адам іс-әрекетінің әр түрлі түрлерімен байланысын анықтайтын мәдени норма» жауабын және 13% «адамның өмір сүруі үшін ең аз қажет болатын білім, дағды деңгейі» жауап нұсқасын таңдады. Зерттелушілердің ең аз пайызы (10%) функционалдық сауаттылықпен «адамның өзіне жүктелген кәсіби функцияларды орындауға дайындық дәрежесін» көрсетті.

Талдау көрсеткендей, зерттелушілер бұл сапаны көбінесе қолдану қажет болған жағдайда пайда болатын қолданбалы білім ретінде қарастырады. Бүгінгі таңда әлемдік білім беру тәжірибесінде «функционалдық сауаттылық» - бұл ең алдымен мәдени норма.

Сурет 1. «Функционалдық сауаттылық» ұғымының мәні не? сұрағының жауап нәтижелері

Оқушы функционалдық сауаттылық деңгейіне қашан жетеді деген сұраққа зерттелушілердің 50% мектепте ол бұл деңгейге жетпейді деп жауап берді. 27% -ы 9-сыныпты бітіру деңгейінде, 13%-ы 11-сыныпты бітіру деңгейінде деп жауап берді. Бастауыш мектепті аяқтау деңгейінде функционалдық сауаттылық деңгейіне қол жеткізу 10% - ды көрсетті (сурет 2).



Сурет 2. Оқушы функционалдық сауаттылық деңгейіне қашан жетеді? сұрағының жауап нәтижелері

Жауаптарды талдау көрсеткендей, мектептің педагогикалық ұжымы оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мақсатында білім беру процесін бірлесіп жобалауға дайын емес. Біздің көзқарасымыз бойынша, бұл зерттеулер педагогикалық

ұжымдардың жұмыс тәжірибесін өзгертудің бастапқы нүктесі болуы керек, мұнда бұл міндет жұмыстың командалық-бөлінген түрінде бірінші кезектегі міндет болуы керек.

Сұрақ: «Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін мектепте қандай өзгерістер болуы керек деп ойлайсыз?» біз жауаптардың бірнеше таңдауын ұсындық (3-сурет). Ұсынылған жауаптардың барлық нұсқаларының ішінен неғұрлым сұранысқа ие болғаны, тиісінше: нақты қызмет тәжірибесін алу үшін жағдай жасау (68 %); оқушыларды практикалық міндеттерді шешуге бағдарлау (70); өз бетінше білім алу дағдыларын дамытуға ықпал ету (36 %); Талдамалық қабілеттерді дамытуға ықпал ету, оның ішінде: зерттеу ақпаратының, деректердің үлкен көлемімен жұмыс істеу бойынша (30%); жобалау, зерттеу және шығармашылық тапсырмалардың үлесін арттыру (28%); оқушылардың топтық, командалық жұмысын жиі ұйымдастыру (26%). Жауаптың ең аз саны «әр оқушымен жеке кері байланысты ұйымдастыру» (10%) және «жеке оқыту траекториясын іске асыру;» (12%) жауаптарына тура келді.

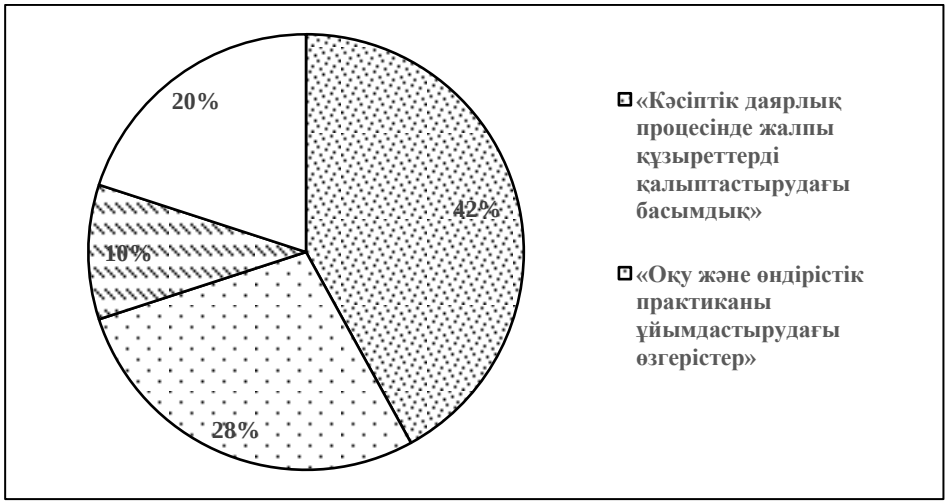
Сурет 3. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін мектепте қандай өзгерістер болуы керек деп ойлайсыз? сұрағының жауап нәтижелері

Бұл сұрақтың жауаптары мектептің білім беру үдерісінде функционалдық сауаттылықты қалыптастыру және дамыту тәсілдерін түсінуді көрсетеді.

Болашақ педагогтардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін оларды даярлауда қандай өзгерістер болуы тиіс деген сұраққа зерттелушілерге жауаптардың нұсқалары ұсынылды. «Кәсіптік даярлық процесінде жалпы (жеке, метапәндік) құзыреттерді қалыптастырудағы басымдық» (42 %). және «оқу және өндірістік практиканы ұйымдастырудағы өзгерістер» жауаптары жоғары көрсеткіштерге ие болды (28 %). Сондай-ақ, «оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту бойынша таңдау бойынша жаңа курстарды енгізу» (10%) және «бейресми білім берудің нысандары мен әдістерін, технологияларын (клубтар, кездесулер, әлеуметтік желілер және т.б.) пайдалану» (20%) жауаптары берілді (4-сурет).

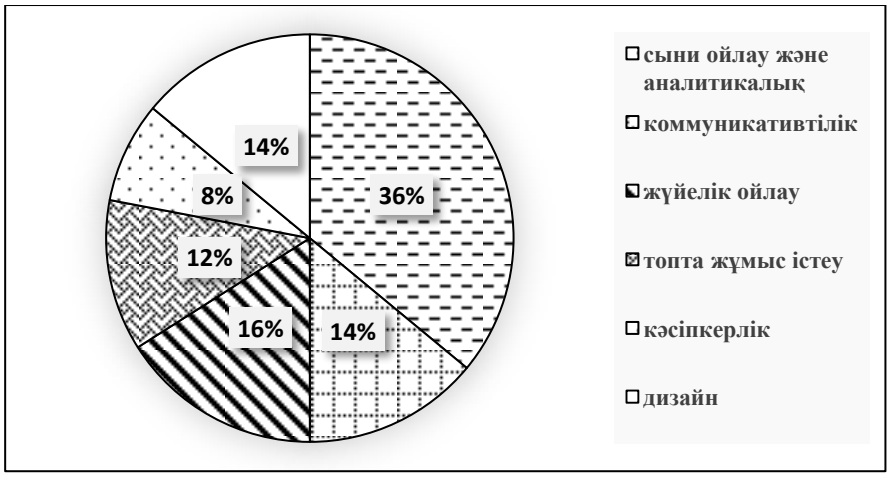
Бұл жауап нұсқалары мұғалімдердің жеке тұлғаны дамыту, оның функционалдық сауаттылығы мәселелерін шешуде сабақтан тыс оқыту мен қосымша білім берудің маңыздылығын, сонымен бірге сынып-сабақ жүйесіндегі оқыту әдіснамасын өзгерту, білім берудің белсенді парадигмасына көшу міндеттерін қоймастан, атап өтетіндігін көрсетеді.

Зерттелушілердің жауаптарын талдай отырып, олардың білім беру үдерісіндегі өзгерістерге бейімділігін атап өткен жөн, бұл, әрине, мектептегі жағдайдың өзгеруіндегі қолайлы перспективаларды көрсетеді.



Сурет 4. Болашақ педагогтардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру үшін оларды даярлауда қандай өзгерістер болуы тиіс деген сұраққа жауап нәтижелері

«XXI ғасырдың қандай дағдылары, сіздің ойыңызша, адамның функционалдық сауаттылығымен байланысты?» деген сұраққа зерттелушілерге жауап нұсқалары ұсынылды. Олар келесі жауаптарға басымдық берді: сыни ойлау және аналитикалық қабілеттер (36%); коммуникативтілік (14 %) және жүйелік ойлау (16 %); топта жұмыс істеу (12 %). Сонымен қатар, зерттелушілердің жауаптарының (8 %) кәсіпкерлік және 14% дизайн деген нұсқалар болды (5-сурет).



Сурет 5. XXI ғасырдың қандай дағдылары, сіздің ойыңызша, адамның функционалдық сауаттылығымен байланысты? сұрағының жауап нәтижелері

Жауаптарды талдау еңбек нарығында жеке қасиеттердің сұранысқа ие екендігін айқын көрсетеді, бұл да функционалдық сауаттылықтың құрамдас компоненттерін көрсетеді. Бұл ретте сыни ойлау, талдамалық қабілеттер және жүйелі ойлау сияқты көрсеткіштер өз табиғаты бойынша жақын және өмір бойы үздіксіз дамуы тиіс, ал коммуникативтілік және топтағы жұмыс - ең алдымен, бүгінгі күні сұранысқа ие екендігін атап өткен жөн.

«Білім беру саласында қанша уақыт тәжірибеңіз бар?», көпшілігі - 15 жылдан жоғары, содан кейін – 10 жылға дейін, ал ең аз саны-3 жылға дейін.

Зерттелушілердің құрамын тәжірибесін талдай отырып, мектептің кәсіби тәжірибелі ұстаздармен қамтылғанын және жас мамандардың да жұмысқа тартылуын көрсетеді.

Қорытынды. Функционалдық сауаттылықты дамыту үшін педагогтарды даярлау кезінде мектепте қазіргі заманғы білім беру процесінде әлсіз пайдаланылатын қазіргі заманғы тәсілдер мен оларға сәйкес келетін интерактивті әдістер өзекті екені анық. Пәндік білімнің жеделдігі, беріктігі және саналылығы білім алушының жеке басының тұтас интегралдық сипаттамасы ретінде функционалдық сауаттылығын, оның қызмет пен ғылымның белгілі бір саласында азаматтық позицияға ие болу қабілетін қалыптастыруды қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта функционалдық сауаттылық қоғамда өзін-өзі табысты жүзеге асырудың серпіні болып табылады.

Сонымен, жүргізілген зерттеу нәтижелері оқушыларда функционалдық сауаттылыты дамыту мәселесін зерделеуге мұғалімдерге оқу үрдісін ұйымдастыру мен біліктілік арттырудың кешенді тәсілінің қажеттілігін айғақтайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA// Вопросы образования. 2018. №1. С. 79-109.

2 Воробьева О.В., Хизбуллина Р.З., Саттарова Г.А., Якимов М.С. Особенности формирования естественнонаучных знаний в современной школе // Современныепроблемы науки и образования. 2017. № 23. с.122-127.

3 Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру (бастауыш сыныптар). Әдістемелік құрал. - Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. - 66 б.

4 Андреева, Н. Д.Методика обучения биологии в современной школе: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. Д. Андреева, И. Ю. Азизова, Н. В. Малиновская ; под редакцией Н. Д. Андреевой. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 300 с.

5 Селиванов В.С. Основы общей педагогики: теория и методика воспитания: учеб. пособие для студ. пед. вузов / В. С. Селиванов ; под ред. В. А. Сластенина.—4-е изд., стереотип..—М.: Академия, 2005.—336 с.

КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ

Оксикбаев Б. К., Мынбаева Ж. М.

В данной статье представлены результаты определения компетенций учителей в развитии функциональной грамотности школьников. Анализ показывает, что исследуемые рассматривают это качество как прикладное знание, которое часто возникает в случае необходимости использования. Педагогический коллектив школы не готов к совместному проектированию образовательного процесса с целью формирования функциональной грамотности учащихся. С нашей точки зрения, данные исследования должны стать отправной точкой для изменения опыта работы педагогических коллективов, где эта задача должна стать первоочередной в командно-распределенной форме работы.

Установлено, что такие показатели, как критическое мышление, аналитические способности и системное мышление, по своей природе близки и должны непрерывно развиваться в течение всей жизни, а коммуникативность и работа в группе - прежде всего, востребованы сегодня.

Следует отметить предрасположенность учителей к изменениям в образовательном процессе, что, безусловно, свидетельствует о благоприятной ориентации учителей в изменении ситуации в школе.

Ключевые слова: *функциональная грамотность, школьники, учителя, анкетирование, педагогическая, компетентность.*

THE COMPETENCE OF TEACHERS IN THE FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY AMONG STUDENTS

Oksikbayev B., Mynbayeva Zh.

This article presents the results of determining the competencies of teachers in the development of functional literacy of schoolchildren. The analysis shows that the subjects consider this quality as applied knowledge, which often arises when it is necessary to use it. The teaching staff of the school is not ready for the joint design of the educational process in order to form the functional literacy of students. From our point of view, these studies should become a starting point for changing the work experience of teaching teams, where this task should become a priority in a team-distributed form of work.

It has been established that such indicators as critical thinking, analytical abilities and systems thinking are inherently close and should be continuously developed throughout life, and communication skills and group work are primarily in demand today.

It should be noted that teachers are predisposed to changes in the educational process, which, of course, indicates a favorable orientation of teachers in changing the situation at school.

Keywords: *functional literacy, students, teachers, questionnaire, pedagogical, competence.*

UDC 502.656
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.020

EMERGENCY OIL SPILLS, MEANS OF ISOLATION AND METHODS OF ELIMINATION

Bilisbekkyzy Y., Dosmukhanov R.S.

The article describes: the main properties of oil, possible sources of oil spills and petroleum products, its impact on the environment. Much attention is paid in the article to the organization of the fight against oil spills and petroleum products, methods and strategy for eliminating the consequences of emergency oil spills, planning and management of work to eliminate the consequences of emergency situations related to oil spills on water and land. The issues of monitoring of emergency oil spills are reflected, the main technologies and means of localization and liquidation of emergency situations in case of oil and petroleum products spills, disposal of spill waste and organization of work safety during oil spill response are described.

The issue of ensuring safety during the extraction of hydrocarbon raw materials and its processing is relevant today. This article may be useful to a wide range of readers interested in the problems of combating oil spills, specialists of oil industry facilities, local executive bodies and employees of subordinate and territorial divisions of the authorized body in the field of civil protection, organizing work on the prevention and elimination of consequences of oil and petroleum products spills, as well as companies specializing in spill response oil and petroleum products.

Key words: oil refining industry, booms, skimmers, bioremediation, dispersant.

Emergency spills of oil and petroleum products occurring at oil production and refining facilities cause significant damage to ecosystems during the transportation of these products, and have negative economic and social consequences.

The negative impact of oil spills on the environment is becoming more and more significant due to the growth of oil production, the wear and tear of fixed production reserves (in particular, pipeline transport), as well as an increase in the number of emergencies associated with sabotage acts at oil industry facilities, which have become more frequent recently. At the same time, environmental consequences are difficult to take into account, since oil pollution disrupts many natural processes and relationships, significantly changes the living conditions of all species of living organisms and accumulates in biomass.

Despite the recent policy pursued by the state in the field of prevention and elimination of the consequences of emergency spills of oil and petroleum products, this problem remains relevant and requires special attention to the study of methods of localization, elimination and the development of the necessary set of measures in order to minimize possible negative consequences [1].

Localization and elimination of emergency oil and petroleum product spills involves the implementation of a set of multifunctional tasks, the implementation of various methods and the use of technical means. Regardless of the nature of an emergency spill of oil and petroleum products, the first measures to eliminate it should be aimed at blocking spots in order to prevent the further spread of contamination of new sites and reduce the area of contamination.

The main means of blocking oil and petroleum product spills on reservoirs are Bonn dams. Their goal is to prevent the spread of oil on the water surface, reduce the concentration of oil to facilitate the refining process, as well as remove (trawl) oil from environmentally vulnerable areas.

Depending on the application, bonds are divided into three classes:

Class I-for protected water areas (rivers and reservoirs);

Class II-for the coastal zone (for closing entrances and exits to ports, ports, water areas of ship repair plants);

Class III-for open water areas.

Bonn dams can be of the following type::

- self-service-for rapid deployment on reservoirs;
- heavy inflatable-for fencing the tanker to the terminal;
- deviation-coastal, fences of oil and petroleum products for protection;
- non-flammable-for burning oil and petroleum products in water;
- sorption-simultaneous sorption of oil and petroleum products for.

All types of Bonn consist of the following main elements::

- float that provides buoyancy;
- prevents the oil film from overlapping through the bonds

surface part (float and surface part are sometimes combined);

- underwater part that prevents oil from getting under the bonds (skirts);
- cargo that ensures the vertical position of the bonds relative to the surface of the water (ballast);
- in the presence of wind, waves and currents longitudinal tension element (traction cable), which allows you to maintain the configuration and carry out towing of bonds in the water;
- ensuring the assembly of bonds from individual sections connecting nodes;
- towing bonds and their anchors and buoys devices for fixing [2].

In case of spills of oil and petroleum products in river water areas, which are difficult or almost impossible to isolate with bones due to significant runoff, it is recommended to maintain

and change the direction of movement of the oil reservoir with ship screens, water flows from the fire trunks of boats, tugs and vessels located in the port.

When pumping oil and petroleum products into the soil, a number of types of dams are used as localizing devices, as well as the construction of land barns, dams or collapses, ditches for the discharge of oil and petroleum products. The use of a particular type of structure depends on a number of factors: the size of the spill, the location of the land, the time of year, and so on.

The following types of dams are known to stop the spill: a siphon and braking dam, a concrete downstream dam, an overflow dam, and an ice dam. After allowing the spilled oil to be isolated and concentrated, the next stage is its elimination.

There are several ways to eliminate oil and petroleum product spills: mechanical, thermal, physico-chemical and biological.

One of the main methods of eliminating oil and petroleum product spills is mechanical oil collection. Its greatest effectiveness is achieved in the first hours after shedding. This is due to the fact that the thickness of the oil layer still remains large. (With the low thickness of the oil layer, the large area of its distribution, and the constant movement of the surface layer under the influence of wind and current, the process of separating oil from water is very difficult.) In addition, there may be difficulties in cleaning ports and shipyards that are often contaminated with all sorts of debris, chips, boards and other objects floating on the surface of the water.

The thermal method, based on the application of an oil layer, is used at a sufficient thickness of the layer and after contamination until the formation of emulsions with water. This method is usually used in combination with other methods of removing spills.

The physico-chemical method using dispersants and sorbents is considered effective in cases where mechanical collection of oil and petroleum products is impossible, for example, when the film thickness is small, or when spilled oil and petroleum products pose a real threat to the most ecologically vulnerable areas [3].

The biological method is used after applying mechanical and physico-chemical methods with a film thickness of at least 0.1 mm.

When choosing a method for eliminating oil and petroleum product spills, it is necessary to adhere to the following principles::

- all work should be carried out in the shortest possible time;
- elimination of oil and petroleum product spills

the operation should not cause environmental damage from the emergency spill itself.

To clean up water areas and eliminate oil spills, oil collectors, garbage collectors and oil collectors with various combinations of devices for collecting oil and garbage are used.

Oil collection devices or skimmers are designed to collect oil directly from the water surface. Depending on the type and quantity of spilled petroleum products, weather conditions, different types of skimmers are used, both in design and in principle of operation.

According to the method of movement or attachment, oil collection devices are divided into self-propelled; permanently installed; towed and transportable on various watercraft. According to the principle of operation, it is divided into marginal, oleophilic, vacuum and hydrodynamic.

Limit skimmers are simple and reliable, based on the phenomenon of the transition of the surface layer of liquid through the barrier (threshold) to the container of the lower level. The lower level is achieved by pumping liquid from the tank in various ways.

Oleophilic skimmers are distinguished by a small amount of water collected together with oil, less sensitivity to the oil variety and the ability to collect oil in shallow water, swamps, ponds in the presence of thick algae, etc.

Vacuum skimmers are characterized by low mass and relatively small dimensions, so they are easily transported to remote areas. However, they do not have suction pumps and require shore or ship suction devices to operate.

Most of these skimmers are limitless in principle of operation. Hydrodynamic skimmers are based on the use of centrifugal forces to separate liquids of different densities - water and oil.

This group of skimmers can be conditionally used as drives of individual nodes working water supplied to hydraulic turbines under pressure, Rotary oil injection pumps and pumps below the threshold level, or hydraulic jets that produce individual cavities. As a rule, these oil collection devices also use limit-type nodes.

Under specific conditions, due to a decrease in the film thickness associated with natural transformation under the influence of external conditions and the accumulation of oil and petroleum products, the performance of oil spill elimination decreases dramatically. Also, unfavorable external conditions affect productivity. Therefore, for specific conditions for the elimination of an emergency spill, the performance, for example, should be equal to 10-15% of the performance of the marginal skimmer pump [4,5].

Oil collection systems are designed to collect oil from the sea surface during the movement of oil collection vessels, that is, on the way. These systems are a combination of various boon dams and oil collection devices used in stationary conditions (anchors) in the elimination of local emergency spills from sea drills or wrecked tankers.

According to the design, Oil collection systems are divided into towed and fixed.

Towed oil collection systems for operation as part of the order require the involvement of the following vessels:

- well-controlled tugs at low speeds;
- to ensure the operation of oil collection devices
auxiliary vessels (supply, deployment, transmission of the necessary types of energy);
- to receive and store the collected oil and deliver it
ships for.

Suspended oil collection systems are suspended on one or both sides of the vessel. At the same time, the vessel is subject to the following requirements necessary for working with Towing Systems:

-Good maneuverability and control at a speed of 0.3-1.0 M/s;
- oil collecting suspension system elements during Operation
deployment and energy supply;
- significant accumulation of accumulated oil.

Specialized vessels designed to eliminate emergency spills of oil and petroleum products include vessels designed to carry out individual stages or the entire complex of measures to eliminate oil spills on reservoirs. According to their functional purpose, they can be divided into the following types:

- oil collectors-independently collect oil in the water area
self-propelled vessels;
- bonopostans-Bono dams in the oil spill area
self-propelled high-speed vessels that provide delivery and installation;
- universal-elimination of emergency spills of oil and petroleum products
self-propelled vessels that can independently provide most of their stages without additional swimming equipment.

As mentioned above, the physico-chemical method of eliminating oil and petroleum product spills is based on the use of dispersants and sorbents.

Dispersants are special chemicals and are used to activate the natural dispersion of oil, facilitating its removal from the water surface until the spill reaches a more environmentally vulnerable area.

The use of various powder, fabric or Bon sorption materials to isolate oil and petroleum product spills is justified. When sorbents interact with the water surface, they immediately begin to absorb oil and petroleum products, maximum saturation is achieved during the first ten seconds (if the oil product has an average density), after which granules of the oil-saturated material are formed.

Bioremediation is a technology for cleaning oil-contaminated soil and water based on the use of special hydrocarbon oxidizing microorganisms or biochemical preparations.

The number of microorganisms that can assimilate petroleum hydrocarbons is relatively small. First of all, these are bacteria, mainly representatives of the genus Pseudomonas, as well as certain types of fungi and yeast. In most cases, all these microorganisms are strictly aerobic.

There are two main methods of cleaning contaminated areas by bioremediation:

- stimulation of local soil biocenosis;
- use of specially selected microorganisms.

Stimulation of local soil biocenosis is based on the ability of microbial molecules to change the composition of species under the influence of external conditions, primarily nutrient substrates.

The most effective decomposition of oil and petroleum products occurs on the first day of their interaction with microorganisms. With a water temperature of 15-25 °C and sufficient oxygen saturation, microorganisms can oxidize oil and petroleum products at a rate of 2 g/m2 of water surface per day. However, at low temperatures, bacterial oxidation occurs more slowly, and petroleum products can remain in reservoirs for a long time - up to 50 years [6].

In conclusion, it should be noted that each emergency situation associated with an emergency spill of oil and petroleum products is characterized by a certain specificity. The multi-factorial nature of the oil-environment system often makes it difficult to make an optimal decision to eliminate an emergency spill. However, by analyzing the methods of combating the consequences of spills and their effectiveness in relation to specific situations, it is possible to create a system of effective measures that will eliminate the consequences of emergency spills of oil and petroleum products in the shortest possible time and minimize environmental damage.

LIST OF LITERATURE:

1. Gvozdikov V.K., Zakharov V.M. Technical means of eliminating oil spills on seas, rivers and reservoirs: A reference manual. - Rostov-on-Don, 1996.

2. Vylkovan A.I., Ventsyulis L.S., Zaitsev V.M., Filatov V.D. Modern methods and means of combating oil spills: A scientific and practical guide. - St. Petersburg: Center-Techinform, 2000.

3. Zabela K.A., Kraskov V.A., Moskvich V.M., Soshchenko A.E. Safety of pipeline crossings of water barriers. - M.: Nedra-Businesscenter, 2001.

4. Arustamov E. A. Nature management / E. A. Arustamov. - M.: Publishing House "Dashkov and Co.", 2000.

5. Gubaidullin M.G., Korobov V.B. Environmental monitoring of oil and gas production facilities in the European North of Russia: studies. stipend. Arkhangelsk: CPI North. (Arct.) feder. un-ta, 2012.

6. Organization of localization of oil spill / Yu.F. Kaiser [et al.] // Actual problems of implementation of energy-efficient technologies in construction and engineering systems of urban economy: materials of the II International Scientific and Practical Conference 2015.

МҰНАЙДЫҢ АВАРИЯЛЫҚ ТӨГІЛУІ, ОҚШАУЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ ЖӘНЕ ЖОЮ ӘДІСТЕРІ

Білісбекқызы Е., Досмұханов Р.С.

Мақалада мұнайдың негізгі қасиеттері, мұнай мен мұнай өнімдерінің төгілуінің ықтимал көздері, оның қоршаған ортаға әсері көрсетілген. Берілген мақалада мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуіне қарсы күресті ұйымдастыруға, мұнайдың авариялық төгілуі салдарын жоюдың әдістері мен стратегиясына, мұнайдың суда және құрлықта төгілуіне байланысты төтенше жағдайлардың салдарын жою жөніндегі жұмыстарды жоспарлауды және басқаруды ұйымдастыруға көп көңіл бөлінеді. Мұнайдың авариялық төгілуін мониторингтеу мәселелері көрсетілді, мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуі кезінде төтенше жағдайларды оқшаулау мен жоюдың, төгілу қалдықтарын кәдеге

жаратудың және мұнайдың төгілуін жою кезінде жұмыс қауіпсіздігін ұйымдастырудың негізгі технологиялары мен құралдары сипатталды.

Көмірсутек шикізатын өндіру және оны қайта өңдеу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселесі бүгінгі күні өзекті болып табылады. Бұл мақала мұнай төгілімдеріне қарсы күрес мәселелеріне қызығушылық танытатын көпшілік оқырмандарға, мұнай өнеркәсібі объектілерінің мамандарына, жергілікті атқарушы органдарға және мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуінің алдын алу және салдарын жою жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыратын азаматтық қорғау саласындағы уәкілетті органның ведомстволық бағыныстағы және аумақтық бөлімшелерінің қызметкерлеріне, сондай-ақ төгілулерді жою жөніндегі жұмыстарды жүргізуге маманданған компанияларға пайдалы болуы мүмкін.

Тірек сөздер: *мұнай өңдеу өнеркәсібі, бондық бөгеттер, скиммерлер, биоремедитация, диспергент.*

АВАРИЙНЫЕ РАЗЛИВЫ НЕФТИ, МЕТОДЫ ИЗОЛЯЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

Білісбекқызы Е., Досмұханов Р.С.

В статье изложены: основные свойства нефти, возможные источники разливов нефти и нефтепродуктов, воздействие её на окружающую среду. Большое внимание в статье уделено организации борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов, методы и стратегия ликвидации последствий аварийных разливов нефти, планирование и управление проведением работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций связанных с разливов нефти на воде и суше. Отражены вопросы мониторинга аварийных разливов нефти, описаны основные технологии и средства локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов, утилизации отходов разливов и организации безопасности работ при ликвидации разливов нефти.

Вопрос обеспечения безопасности при добыче углеводородного сырья и её переработки на сегодняшний день является актуальным. Данная статья может быть полезно широкому кругу читателей, интересующихся проблемами борьбы с разливами нефти, специалистам объектов нефтяной промышленности, местным исполнительным органам и сотрудникам подведомственных и территориальных подразделений уполномоченного органа в области гражданской защиты, организующих работы по предупреждению и ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов, а также компаниям, специализирующимся на проведении работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: *нефтеперерабатывающая промышленность, боновые заграждения, скиммеры, биоремедитация, диспергент.*

УДК 502.656 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.021

МҰНАЙДЫҢ АВАРИЯЛЫҚ ТӨГІЛУІ, ОҚШАУЛАУ ҚҰРАЛДАРЫ ЖӘНЕ ЖОЮ ӘДІСТЕРІ

Білісбекқызы Е., Досмұханов Р.С.

Мақалада мұнайдың негізгі қасиеттері, мұнай мен мұнай өнімдерінің төгілуінің ықтимал көздері, оның қоршаған ортаға әсері көрсетілген. Берілген мақалада мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуіне қарсы күресті ұйымдастыруға, мұнайдың авариялық

төгілуі салдарын жоюдың әдістері мен стратегиясына, мұнайдың суда және құрлықта төгілуіне байланысты төтенше жағдайлардың салдарын жою жөніндегі жұмыстарды жоспарлауды және басқаруды ұйымдастыруға көп көңіл бөлінеді. Мұнайдың авариялық төгілуін мониторингтеу мәселелері көрсетілді, мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуі кезінде төтенше жағдайларды оқшаулау мен жоюдың, төгілу қалдықтарын кәдеге жаратудың және мұнайдың төгілуін жою кезінде жұмыс қауіпсіздігін ұйымдастырудың негізгі технологиялары мен құралдары сипатталды.

Көмірсутек шикізатын өндіру және оны қайта өңдеу кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселесі бүгінгі күні өзекті болып табылады. Бұл мақала мұнай төгілімдеріне қарсы күрес мәселелеріне қызығушылық танытатын көпшілік оқырмандарға, мұнай өнеркәсібі объектілерінің мамандарына, жергілікті атқарушы органдарға және мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуінің алдын алу және салдарын жою жөніндегі жұмыстарды ұйымдастыратын азаматтық қорғау саласындағы уәкілетті органның ведомстволық бағынысты және аумақтық бөлімшелерінің қызметкерлеріне, сондай-ақ төгілулерді жою жөніндегі жұмыстарды жүргізуге маманданған компанияларға пайдалы болуы мүмкін.

Тірек сөздер: мұнай өңдеу өнеркәсібі, бондық бөгеттер, скиммерлер, биоремедитация, диспергент.

Мұнай өндіру және мұнай өңдеу өнеркәсібі объектілерінде орын алған мұнай мен мұнай өнімдерінің авариялық төгілуі осы өнімдерді тасымалдау кезінде экожүйелерге елеулі зиян келтіреді, теріс экономикалық және әлеуметтік салдарға әкеп соғады.

Мұнай өндірудің өсуіне, негізгі өндірістік қорлардың (атап айтқанда, құбыржол көлігінің) тозуына, сондай-ақ соңғы уақытта жиілеп кеткен мұнай саласы объектілеріндегі диверсиялық актілерге байланысты төтенше жағдайлар санының ұлғаюына байланысты мұнайдың төгілуінің қоршаған ортаға теріс әсері барған сайын елеулі бола түсуде. Сонымен бірге экологиялық салдарларды ескеру қиын, өйткені мұнайдың ластануы көптеген табиғи процестер мен қатынастарды бұзады, тірі организмдердің барлық түрлерінің тіршілік ету жағдайларын айтарлықтай өзгертеді және биомассада жиналады.

Соңғы уақытта мұнай мен мұнай өнімдерінің авариялық төгілуінің алдын алу және салдарын жою саласында мемлекет жүргізіп отырған саясатқа қарамастан, бұл проблема өзекті болып қалуда және ықтимал теріс салдарларды азайту мақсатында оқшаулау, жою тәсілдерін зерделеуге және қажетті іс-шаралар кешенін әзірлеуге ерекше назар аударуды талап етеді.

Мұнай мен мұнай өнімдерінің авариялық төгілуін оқшаулау және жою көп функциялы міндеттер кешенін орындауды, әртүрлі әдістерді іске асыруды және техникалық құралдарды пайдалануды көздейді. Мұнай мен мұнай өнімдерінің авариялық төгілу сипатына қарамастан, оны жою жөніндегі алғашқы шаралар жаңа учаскелердің одан әрі ластануының таралуын болдырмау және ластану алаңын азайту үшін дақтарды оқшаулауға бағытталуы тиіс.

Су айдындарындағы мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін оқшаулаудың негізгі құралдары бондық бөгеттер болып табылады. Олардың мақсаты-мұнайдың су бетіне таралуын болдырмау, тазарту процесін жеңілдету үшін мұнай концентрациясын азайту, сондай-ақ мұнайды экологиялық тұрғыдан осал аудандардан шығару (тралдау) [1].

Қолданылуына қарай бондар үш класқа бөлінеді:

I класс - қорғалған акваториялар үшін (өзендер мен су айдындары);

II класс-жағалау аймағы үшін (порттарға, порттарға, кеме жөндеу зауыттарының акваторияларына кіру және шығу жолдарын жабу үшін);

III класс-ашық акваториялар үшін.

Бондық бөгеттер келесі түрде болады:

- өзін - өзі күту-су айдындарында жылдам өрістету үшін;
- ауыр үрлемелі - танкерді терминалға қоршау үшін;

- ауытқу-жағалауды, мұнай және мұнай өнімдерінің қоршауларын қорғау үшін;
- жанбайтын-мұнай және мұнай өнімдерін суда жағу үшін;
- сорбциялық-мұнай және мұнай өнімдерін бір мезгілде сорбциялау үшін.

Бондық барлық түрлері келесі негізгі элементтерден тұрады:

- бонның жүзгіштігін қамтамасыз ететін қалтқы;
- мұнай қабықшасының бондар арқылы қабаттасуына кедергі келтіретін су үсті бөлігі (қалтқы және су үсті бөлігі кейде біріктірілген);
- мұнайдың бондар астына түсуіне кедергі келтіретін су асты бөлігі (юбкалар);
- су бетіне қатысты бондардың тік орналасуын қамтамасыз ететін жүк (балласт);
- жел, толқындар мен ағымдар болған кезде боналарға конфигурацияны сақтауға және бондарды суда тіркеп сүйреуді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін бойлық керу элементі (тарту тросы);
- жекелеген секциялардан бондарды құрастыруды қамтамасыз ететін қосу тораптары;
- бондарды тіркеп сүйреуге және оларды зәкірлер мен буйларға бекітуге арналған құрылғылар.

Мұнай және мұнай өнімдерінің өзен акваторияларында төгілуі кезінде, айтарлықтай ағыстың салдарынан боналармен оқшаулау қиын немесе мүлдем мүмкін емес, мұнай дағының қозғалыс бағытын кеме-экрандармен, катерлердің, сүйреткіштердің және портта тұрған кемелердің өрт оқпандарынан су ағынымен ұстап тұру және өзгерту ұсынылады.

Мұнай және мұнай өнімдерін топыраққа құю кезінде локализациялаушы құрал ретінде бөгеттердің бірқатар түрлері, сондай-ақ мұнай және мұнай өнімдерін бұру үшін жер қамбаларын, бөгеттерді немесе опырылымдарды, орларды салу қолданылады. Құрылымдардың белгілі бір түрін пайдалану бірқатар факторларға байланысты: төгілу мөлшері, жердің орналасуы, жыл мезгілі және т. б.

Төгілуді тоқтату үшін бөгеттердің келесі түрлері белгілі: сифонды және тежейтін бөгет, төменгі ағыстың бетон бөгеті, толып жатқан дамба, мұз бөгеті. Төгілген мұнайды оқшаулауға және шоғырландыруға мүмкіндік бергеннен кейін келесі кезең оны жою болып табылады.

Мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жоюдың бірнеше әдістері бар: механикалық, термиялық, физика-химиялық және биологиялық.

Мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жоюдың негізгі әдістерінің бірі-мұнайды механикалық жинау. Оның ең үлкен тиімділігіне төгілгеннен кейінгі алғашқы сағаттарда қол жеткізіледі. Бұл мұнай қабатының қалыңдығы әлі де үлкен болып қалатындығына байланысты. (Мұнай қабатының төмен қалыңдығымен, оның таралу аймағының үлкен болуымен және жел мен ағынның әсерінен беткі қабаттың тұрақты қозғалысымен мұнайды судан бөлу процесі өте қиын.) Сонымен қатар, су бетінде қалқып жүретін барлық қоқыстармен, жоңқалармен, тақталармен және басқа да заттармен жиі ластанған порттар мен верфьтерді тазалау кезінде қиындықтар туындауы мүмкін [2].

Мұнай қабатын жағуға негізделген термиялық әдіс қабаттың жеткілікті қалыңдығында және ластанудан кейін сумен эмульсиялар пайда болғанға дейін қолданылады. Бұл әдіс, әдетте, төгілуді жоюдың басқа әдістерімен бірге қолданылады.

Диспергенттер мен сорбенттерді пайдаланатын физика-химиялық әдіс мұнай және мұнай өнімдерінің механикалық жинау мүмкін болмаған жағдайларда, мысалы, пленканың қалыңдығы аз болғанда немесе төгілген мұнай және мұнай өнімдерінің неғұрлым экологиялық осал аудандарға нақты қауіп төндіретін жағдайларда тиімді деп қаралады.

Биологиялық әдіс пленканың қалыңдығы кемінде 0,1 мм болатын механикалық және физика-химиялық әдістерді қолданғаннан кейін қолданылады.

Мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жою әдісін таңдағанда келесі принциптерге сүйену керек:

- барлық жұмыстар қысқа мерзімде жүргізілуі тиіс;
- мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жою бойынша операцияларды жүргізу авариялық төгілудің өзінен экологиялық зиян келтірмеуі тиіс.

Акваторияларды тазарту және мұнайдың төгілуін жою үшін мұнай жинаушылар, қоқыс жинаушылар және мұнай мен қоқысты жинауға арналған құрылғылардың әртүрлі комбинациялары бар мұнай жинаушылар пайдаланылады.

Мұнай жинайтын құрылғылар немесе скиммерлер мұнайды тікелей су бетінен жинауға арналған. Төгілген мұнай өнімдерінің түрі мен мөлшеріне, ауа райы жағдайларына байланысты конструкциялық орындалуы бойынша да, әрекет ету қағидаты бойынша да скиммерлердің әртүрлі типтері қолданылады.

Қозғалу немесе бекіту тәсілі бойынша мұнай жинау құрылғылары өздігінен жүретін; тұрақты орнатылатын; әр түрлі жүзу құралдарында сүйретілетін және тасымалданатын болып бөлінеді. Әрекет принципі бойынша шекті, олеофильді, вакуумдық және гидродинамикалық болып бөлінеді.

Шекті скиммерлер қарапайым және сенімді, сұйықтықтың беткі қабатының кедергі (шекті) арқылы төменгі деңгейдегі контейнерге өту құбылысына негізделген. Төменгі деңгейге резервуардан сұйықтықты әртүрлі тәсілдермен сору арқылы қол жеткізіледі.

Олеофильді скиммерлер мұнаймен бірге жиналған судың аз мөлшерімен, мұнай сортына аз сезімталдықпен және таяз суда, батпақтарда, тоғандарда қалың балдырлар болған кезде және т.б. мұнай жинау мүмкіндігімен ерекшеленеді.

Вакуумдық скиммерлер аз массамен және салыстырмалы түрде кішкентай өлшемдермен ерекшеленеді, сондықтан олар шалғай аудандарға оңай тасымалданады. Алайда, олардың құрамында сору сорғылары жоқ және жұмыс істеу үшін жағалау немесе кемені сору құралдарын қажет етеді [3].

Бұл скиммерлердің көпшілігі іс-әрекет принципі бойынша шекті болып табылады. Гидродинамикалық скиммерлер әр түрлі тығыздықтағы сұйықтықты - су мен майды бөлу үшін центрифугалық күштерді қолдануға негізделген. Скиммерлердің бұл тобына шартты түрде жеке түйіндерді жетек ретінде гидравликалық турбиналарға қысыммен берілетін жұмыс суын, айналмалы мұнай айдау сорғыларын және шекті деңгейден төмен сорғыларды немесе жеке қуыстарды шығаратын гидроэжекторларды қолдануға болады. Әдетте, бұл мұнай жинау құрылғыларында шекті типтегі түйіндер де қолданылады.

Нақты жағдайларда сыртқы жағдайлардың әсерінен табиғи трансформациямен байланысты пленка қалыңдығының азаюына және мұнай және мұнай өнімдерінің жиналуына байланысты мұнайдың төгілуін жою өнімділігі күрт төмендейді. Сондай-ақ, қолайсыз сыртқы жағдайлар өнімділікке әсер етеді. Сондықтан, авариялық төгілуді жоюдың нақты шарттары үшін өнімділік, мысалы, шекті скиммер сорғының өнімділігінің 10-15% тең болуы керек.

Мұнай жинау жүйелері мұнай жинау кемелерінің қозғалысы кезінде, яғни жолда теңіз бетінен мұнай жинауға арналған. Бұл жүйелер теңіз бұрғыларынан немесе апатқа ұшыраған танкерлерден жергілікті авариялық төгілулерді жою кезінде стационарлық жағдайларда (зәкірлерде) қолданылатын әртүрлі бондық бөгеттер мен мұнай жинау құрылғыларының комбинациясы болып табылады.

Дизайн бойынша мұнай жинау жүйелері тартылған және бекітілген болып бөлінеді.

Ордер құрамында жұмыс істеу үшін сүйретілетін мұнай жинау жүйелері мынадай кемелерді тартуды талап етеді:

- төмен жылдамдықта жақсы басқарылатын буксирлер;
- мұнай жинау құрылғыларының жұмысын қамтамасыз етуге арналған қосалқы кемелер (энергияның қажетті түрлерін жеткізу, өрістету, беру);

- жиналған мұнайды қабылдау мен жинақтауға және оны жеткізуге арналған кемелер.

Аспалы мұнай жинау жүйелері кеменің бір немесе екі бортына ілінеді. Бұл ретте кемеге тіркеп сүйретілетін жүйелермен жұмыс істеу үшін қажетті мынадай талаптар қойылады:

- 0,3-1,0 м/с жылдамдықпен жақсы маневр жасау және басқару;
- жұмыс процесінде мұнай жинайтын аспалы жүйе элементтерін өрістету және энергиямен қамтамасыз ету;
- жиналған мұнайдың едәуір мөлшерде жинақталуы.

Мұнай және мұнай өнімдерінің авариялық төгілуін жоюға арналған мамандандырылған кемелерге жекелеген кезеңдерді немесе су айдындарында мұнайдың төгілуін жою жөніндегі іс-шаралардың бүкіл кешенін жүргізуге арналған кемелер жатады. Функционалды мақсатына сәйкес оларды келесі түрлерге бөлуге болады:

- мұнай жинаушылар - акваторияда мұнайды өз бетінше жинауды жүзеге асыратын өздігінен жүретін кемелер;
- бонопостаншылар-мұнай төгілген ауданға бондық бөгеттерді жеткізуді және оларды орнатуды қамтамасыз ететін өздігінен жүретін жүрдек кемелер;
- әмбебап-мұнай және мұнай өнімдерінің авариялық төгілуін жою кезеңдерінің көп бөлігін қосымша жүзу құралдарынсыз дербес қамтамасыз етуге қабілетті өздігінен жүретін кемелер [4,5].

Жоғарыда айтылғандай, мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін жоюдың физика-химиялық әдісі диспергенттер мен сорбенттерді қолдануға негізделген.

Диспергенттер-бұл арнайы химиялық заттар және мұнайдың табиғи дисперсиясын белсендіру үшін қолданылады, оның төгілуі неғұрлым экологиялық осал аймаққа жеткенге дейін оның су бетінен шығарылуын жеңілдетеді.

Мұнай және мұнай өнімдерінің төгілуін оқшаулау үшін әртүрлі ұнтақ, мата немесе бон сорбирлеу материалдарын қолдану негізделген. Сорбенттер су бетімен әрекеттескенде мұнай және мұнай өнімдерін дереу сіңіре бастайды, ең жоғарғы қанығуға алғашқы он секунд кезеңінде (егер мұнай өнімдерінің орташа тығыздығы болса) қол жеткізіледі, содан кейін мұнаймен қаныққан материалдың түйіршіктері пайда болады.

Биоремедитация-бұл арнайы, көмірсутекті тотықтырғыш микроорганизмдерді немесе биохимиялық препараттарды қолдануға негізделген мұнаймен ластанған топырақ пен суды тазарту технологиясы.

Мұнай көмірсутектерін игере алатын микроорганизмдердің саны салыстырмалы түрде аз. Біріншіден, бұл бактериялар, негізінен Pseudomonas тұқымының өкілдері, сондай-ақ саңырауқұлақтар мен ашытқылардың белгілі бір түрлері. Көп жағдайда бұл микроорганизмдердің барлығы қатаң аэробтар.

Ластанған аумақтарды биоремедитация арқылы тазартудың екі негізгі әдісі бар:

- жергілікті топырақ биоценозын ынталандыру;
- арнайы таңдалған микроорганизмдерді қолдану.

Жергілікті топырақ биоценозын ынталандыру микроорганизмдер молекулаларының сыртқы жағдайлардың, ең алдымен қоректік субстраттардың әсерінен түрлер құрамын өзгерту қабілетіне негізделген.

Мұнай және мұнай өнімдерінің ең тиімді ыдырауы олардың микроорганизмдермен өзара әрекеттесуінің алғашқы күнінде болады. Судың температурасы 15-25°С және жеткілікті оттегімен қаныққан кезде микроорганизмдер күніне су бетінің 2 г/м^2 жылдамдығымен мұнай және мұнай өнімдерінің тотықтыра алады. Алайда, төмен температурада бактериялық тотығу баяу жүреді, ал мұнай өнімдері су қоймаларында ұзақ уақыт - 50 жылға дейін қалуы мүмкін [6].

Қорытындылай келе, мұнай мен мұнай өнімдерінің апаттық төгілуіне байланысты әрбір төтенше жағдай белгілі бір ерекшелікпен ерекшеленетінін атап өткен жөн. «Мұнай-

қоршаған орта» жүйесінің көп факторлылығы көбінесе авариялық төгілуді жою бойынша оңтайлы шешім қабылдауды қиындатады. Дегенмен, төгілулердің салдарымен күрес тәсілдерін және олардың нақты жағдайларға қатысты нәтижелілігін талдай отырып, қысқа мерзімде мұнай және мұнай өнімдерінің авариялық төгілуінің салдарын жоюға және экологиялық залалды барынша азайтуға мүмкіндік беретін тиімді іс-шаралар жүйесін құруға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Гвоздиков В.К., Захаров В.М. Технические средства ликвидации разливов нефтепродуктов на морях, реках и водоемах: Справочное пособие. - Ростов-на-Дону, 1996.

2. Вылкован А.И., Венцюлис Л.С, Зайцев В.М., Филатов В.Д. Современные методы и средства борьбы с разливами нефти: Научно-практическое пособие. - СПб.: Центр-Техинформ, 2000.

3. Забела К.А., Красков В.А., Москвич В.М., Сощенко А.Е. Безопасность пересечений трубопроводами водных преград. - М.: Недра-Бизнесцентр, 2001.

4. Арустамов Э. А. Природопользование / Э. А. Арустамов. - М.: Изд. дом «Дашков и К°», 2000.

5. Губайдуллин М.Г., Коробов В.Б. Экологический мониторинг нефтегазодобывающих объектов Европейского Севера России: учеб. пособие. Архангельск: иПц Север. (Аркт.) федер. ун-та, 2012.

6. Организация локализации разлива нефтепродуктов / Ю.Ф. Кайзер [и др.] // Актуальные проблемы внедрения энергоэффективных технологий в строительство и инженерные системы городского хозяйства: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. 2015.

АВАРИЙНЫЕ РАЗЛИВЫ НЕФТИ, МЕТОДЫ ИЗОЛЯЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ

Білісбекқызы Е., Досмұханов Р.С.

В статье изложены: основные свойства нефти, возможные источники разливов нефти и нефтепродуктов, воздействие её на окружающую среду. Большое внимание в статье уделено организации борьбы с разливами нефти и нефтепродуктов, методы и стратегия ликвидации последствий аварийных разливов нефти, планирование и управление проведением работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций связанных с разливов нефти на воде и суше. Отражены вопросы мониторинга аварийных разливов нефти, описаны основные технологии и средства локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций при разливе нефти и нефтепродуктов, утилизации отходов разливов и организации безопасности работ при ликвидации разливов нефти.

Вопрос обеспечения безопасности при добыче углеводородного сырья и её переработки на сегодняшний день является актуальным. Данная статья может быть полезно широкому кругу читателей, интересующихся проблемами борьбы с разливами нефти, специалистам объектов нефтяной промышленности, местным исполнительным органам и сотрудникам подведомственных и территориальных подразделений уполномоченного органа в области гражданской защиты, организующих работы по предупреждению и ликвидации последствий разливов нефти и нефтепродуктов, а также компаниям, специализирующимся на проведении работ по ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: *нефтеперерабатывающая промышленность, боновые заграждения, скиммеры, биоремедитация, диспергент.*

EMERGENCY OIL SPILLS, MEANS OF ISOLATION AND METHODS OF ELIMINATION

Bilisbekkyzy Y., Dosmukhanov R.S.

The article describes: the main properties of oil, possible sources of oil spills and petroleum products, its impact on the environment. Much attention is paid in the article to the organization of the fight against oil spills and petroleum products, methods and strategy for eliminating the consequences of emergency oil spills, planning and management of work to eliminate the consequences of emergency situations related to oil spills on water and land. The issues of monitoring of emergency oil spills are reflected, the main technologies and means of localization and liquidation of emergency situations in case of oil and petroleum products spills, disposal of spill waste and organization of work safety during oil spill response are described.

The issue of ensuring safety during the extraction of hydrocarbon raw materials and its processing is relevant today. This article may be useful to a wide range of readers interested in the problems of combating oil spills, specialists of oil industry facilities, local executive bodies and employees of subordinate and territorial divisions of the authorized body in the field of civil protection, organizing work on the prevention and elimination of consequences of oil and petroleum products spills, as well as companies specializing in spill response oil and petroleum products.

Key words: *oil refining industry, booms, skimmers, bioremediation, dispersant.*

ӘОЖ 372
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.022

ЖОО-ДА ХИМИЯНЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Имангазинова Ж.С.

Аңдатпа.*Мақалада жоғары оқу орындарында химияны ағылшын тілінде оқытудың ерекшеліктері көрсетілген. Қазіргі кезде жаратылыстану пәндерін, оның ішінде, химияны ағылшын тілінде оқыту – заман талабы. Сөздікпен жұмыс, мәтінді аудару, сызба-нұсқалар құрастыру, топтастыру, сәйкестендіру сияқты әдістер химиялық терминдерді ағылшын тілінде жазу, жаттау, тыңдау, сәйкестігін табу, шағын мәтіндерді аударуда үлкен жетістікке жетелеу жолы болып табылады.*

Кілт сөздер: *бұқаралық ашық онлайн курстар, полимәдениетті, онлайн платформалар, көптілді білім беру, глоссарий.*

Кіріспе. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020 –2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында «Сабақтастықты қамтамасыз ету үшін формальды және формальды емес білім берудің оқыту нәтижелерін танудың интеграцияланған жүйесі құрылатын болады. Цифрлық білім беру ресурстарын, бұқаралық ашық онлайн-курстардың желілері мен платформаларын (MOOCs) дамыту жөніндегі жұмыс жалғасады» делінген[1,47-б.].

Осы тұжырымдамаға сәйкес, жоғары оқу орындарында жаратылыстану

пәндерін, оның ішінде, химияны ағылшын тілінде оқытуда түрлі онлайн платформалары қолданылады. Ағылшын тілі – бүгінгі таңда даму мен жетілудің көзі, компьютер технологиясының кілті екені белгілі. Оқудың дәстүрлі түрінде инновациялық технологияны енгізу мұғалімдер мен оқушыларға дәстүрлі формаларды және әдістерді жетілдіруге мүмкіндік береді [2,19-б.].

Ахмет Байтұрсыновтың «Тіл – тәрбиеленуші шәкірт пен тәрбиеші ұстаздар арасындағы ең керекті құрал» деген сөзі әлі күнге мағынасын жоғалтқан жоқ. Білім парадигмасы өзгерген қазіргі таңда өскелең ұрпақты интеллектуалды тұлға етіп дамыту, көптілді меңгерту білім беру жүйесінің өзекті мәселесі болып отыр.

Материалдар мен әдістер. Болашақ химия пәні мұғалімдерінің, қарым-қатынастық, арнайы пәндік және пәнаралық құзыреттерін қалыптастыруды көздейтін хмия пәндерін ағылшын тілінде оқытудың тиімді әдістерін анықтауды көздейтін эксперименттік зерттеулер 2020-2022 жылдар аралығында Жетісу университеті дайындаған «6В01506-Химия», «6В01507-Химия-Биология», білім беру бағдарламаларында оқытылатын базалық және бейіндік пәндерді оқыту барысында жүргізілді.

Жүргізілген зерттеу барысында салыстыру, талдау, жинақтау, бағалау әдістері мен оқытудың танымдық белсенділіктері мен қызығушылықтарын арттыратын өзекті оқыту, жазу арқылы топтық жұмыс, сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиялары қолданылды.

Зерттеу нәтижелері химияны ағылшын тілінде оқыту білімгерлердің теориялық білімді терең меңгеріп, қарым-қатынастық арнайы пәндік, пәнаралық, ақпараттық-технологиялық және әдістемелік құзыреттерін қалыптастыруда ерекше орын алатынын көрсетті.

Нәтижелер мен талқылаулар. Қоғамның бүгінгі әлеуметтік тапсырысы – жаратылыстану-математикалық, химия-биология пәндер бойынша ғылыми дайындықтың әлдеқайда жоғары деңгейін қамтамасыз ету, сонымен қатар, білім беруде осы бағыттағы пәндерді ағылшын тілінде оқытуды жүзеге асыру. Білім парадигмасы өзгерген қазіргі таңда өскелең ұрпақты интеллектуалды тұлға етіп дамыту, көптілді меңгерту білім беру жүйесінің өзекті мәселесі.

Біраз жылдар бұрын жоғары оқу орындарында жаратылыстану бағыты бойынша үштілді терең меңгерген, полимәдениетті мамандарды даярлау мақсатында көптілді топтар ашылып, мемлекеттік білім гранттары бөліне бастады. Әрине, химия пәнін өз ана тілінде меңгерудің өзі оңайға түспейтін студенттер үшін орыс және ағылшын тілдерінде бірден меңгеріп кету оңайға түспейді. Сондықтан, алдымен химиялық терминдерді, элементтердің атауын глоссарий түрінде беріп, білім алушылардың сөздік қорын толықтыру және оны ғылыми тұрғыда дамыту мақсаты тұрды.

Зерттеу нәтижелерін апробациялау және енгізу 2021-2022 оқу жылында І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті дайындайтын 6В01506-Химия білім беру бағдарламасының 1 курсында оқытылатын «Бейорганикалық химияның теориялық негіздері» пәнін оқыту барысында білім алушылардың арнайы пәндік және пән аралық құзіреттіліктерін қалыптастыру мақсатында зерттеулер жүргізіп, бақылау, талдау, салыстыру, жинақтау, бағалау әдістері қолданылды. Оқу материалын таңдап алғанда студенттердің тілдік дайындық деңгейіне жауап беретіндей, стилі жағынан алуан түрлі түпнұсқалық мәтіндерді таңдау қажет. Мысалы, бастапқы кіріспе сабақта мен «Chemistry: key to progress and abundance» және «Fields of chemistry» атты екі шағын мәтінмен жұмыс жасауды жөн көрдім (1-кесте).

1-кесте. «Маңызды терминдердің глоссарийі» атауы

Glossary of essential terms for you to know

	English term	Russian equivalent
1	2	3

1	description	описание
2	field	область, отрасль
3	nuclear chemistry	ядерная химия
4	It was ... considered (thought)	предполагали, считали
5	to consist	состоять из

6	to derive	происходить от
7	definition	определение
8	to include	включать, содержать в себе
9	to contain	содержать
10	substance	вещество
11	hydrocarbon	углеводород
12	to receipt	к получению
13	relation	соотношение, зависимость
14	background	происхождение
15	current of electricity	электрический ток
16	conducting medium	проводящая среда
17	solution	раствор
18	method of deposition metals	метод осаждения металлов
19	preservation	сохранение

Алдымен мәтінді мәнерлеп оқып алдық, содан кейін осы мәтінге байланысты қолданылатын негізгі терминдерге дайындап әкелген глоссариймен жұмыс жасадық [3,29-б.].

Белсенді сөйлеу әрекетін ұйымдастыруда сұрақ-жауап пен мәтін бойынша жұмыс негізгі құрал болып табылады. Мәтін бойынша сұрақтарға жауап беру әр сабақта болуы керек деп есептеймін. Берілген екі шағын мәтін бойынша төмендегідей сұрақтар құрастырылды.

Answer the questions:

1) Which branch of chemistry deals with the study of materials not derived from living organisms?

2) Which branch of chemistry studies the behaviour of a chemical substance in the presence of a magnetic field?

3) What is the study of substances containing carbon called?

4) What other branches of chemistry do you know?

5) By whom were antibiotics prepared?

Ағылшынша сөйлеу тілін қалыптастыруда сөздер мен сөз тіркестерінің қолданылуын, сөйлем құрастыруды, тұрақты сөз тіркестерін қолдануды, сұрақ қоюдың барлық түрлерін үйрену тиімді. Сондықтан келесі тапсырма сәйкестендіру жаттығуы болды. Төменде берілген бос орындарды мәтіннен алынған сәйкес сөздермен толтырыңыз.

Fill in the gaps with suitable words given below:

1) Diamagnetic substances are ... by a magnetic field.

2) Much of the work of the biochemist is concerned with . . . and medicines.

3) ... is the process whereby electrical energy causes a chemical change in the conducting medium.

4) Electrolysis is generally used as a method of deposition of metals from ....

5) The theory of ... reactions is a major discovery of our time.

6) The close links between the science and industry ... the chemical industry to make great progress.

7) Zelinsky's works formed the basis for the synthesizing of a large number of new chemical ... .

8) Scientists are making a major contribution to ... of aniline dyes.

9) There are more than 30 different . . . of chemistry.

10) Diamagnetic substances have no ... electrons.

Көп нүктенің орнына қоятын сөздер: production, repelled, unpaired, solution, foodstuffs, compounds, enabled, branches, electrolysis, chain.

Мәтіннен алынған сөздерден сөйлемдер құрайтын тапсырмалар ағылшын тілінде сөйлемнің құрылымын еске сақтауға көп ықпал жасайды, сондықтан студенттерді шағын топтарға бөліп келесі тапсырманы орындатуды да жөн көрдім. Мына сөздерден сөйлемдер құраңдар:

Make up sentences out of these words:

1) And, phenol, an original method, acetone, our scientists, simultaneously, benzene, and, evolved, from, extracting, propylene, of.

2) Substance, field, the study, in the presence, behaviour, chemical, magnetochemistry, of, of, is, a, of, a, magnetic.

3) World-wide, this, to, scientists, recognition, much, due, research, credit, our, is, whose, won, has.

4) Other, needed, manufacture, textile fibers, plastics, acetone, and, are, organic glass, for, the, products, of, and, chemical, phenol.

5) Physics, chemistry, parts, linked, which, concerned, are, closely, with, with, physical, chemistry, is, those, of.

Сонымен қатар, сабақтарда аудио- және бейнематериалдарды пайдалануға болады. Бұл тапсырмалар өз бетінше тұжырым жасау қабілетін дамыту, пікірталас, білім, іскерлік дағдысын қалыптастырады. Сөздікпен жұмыс, мәтінді аудару, сызба-нұсқалар құрастыру, топтастыру, сәйкестендіру сияқты әдістер химиялық терминдерді ағылшын тілінде жазу, жаттау, тыңдау, сәйкестігін табу, шағын мәтіндерді аударуда үлкен жетістікке жетелеу жолы болып табылады [4, 5-б.].

Сабақ бір сарында өтпеу үшін студенттердің қызығушылығын арттыратын сабақ арасындағы топқа бөлініп белгілі бір мәселені талқылау, өз ойларын айту, сол мәселе бойынша диалог құрастыру сияқты жұмыс түрлері үлкен роль атқарады. [5, 6-б.]. Топтық жұмыстар сабақтың тиімділігін, сапасын арттырумен бірге студенттердің оқу белсенділігін, шығармашылық ойлау қабілетін дамытады. Сондай-ақ, топтық жұмыстар студенттердің сөйлеу қабілеті әрекетін тездетеді, танымын күшейтеді. Осы тұрғыдан берілген тапсырмалар студенттердің білім деңгейі мен мүмкіншілігіне сай және тәрбиелік, дамытушылық мәні зор болуы тиіс. Диалог арқылы студенттердің сөйлеуге деген ынтасы, іздену дағдысы қалыптасады[6, 19-б.].

Сабақтың соңында оқу жетістіктерін бағалау үшін студенттер кесте толтырып, тест тапсырмаларын орындады. Сабақ соңында интерактивті тақтада дұрыс жауаптары көрсетілді, соған қарап топқа бөлінген студенттер бір-бірінің жауаптарын тексеріп, бағалады.

Реакцияларды теңестіріп, қосылу, ыдырау, орын басу және алмасу деп жіктеп кестеге толтырыңыз.

Balance the reactions. Classify reactions into combination, decomposition, displacement and double displacement.

1.$KClO3 \rightarrow KCl + O2$,

2.$Ca(OH)2 + HCl \rightarrow CaCl2 + H2O$,

3.$Na + H2O \rightarrow NaOH + H2$,

4.$Zn + Cl2 \rightarrow ZnCl2$,

5.$CaCO3 \rightarrow CaO + CO2$,

6.$C + O2 \rightarrow CO2$

7.$Ca + HCl = CaCl2 + HCl$

8.$NaCl + H2SO4 = Na2SO4 + HCl$

combination	decomposition	displacement	double displacement

1.What is the reaction called below
A) trimming
B) dimerization
C) hydrogenation
D) halogenation
E) hydrolysis
2. Define item X from the following change
A) benzene
B) toluene
C) chlorbenzene
D) cyclohexane
E) ethylene
3. $C_6H_5OH \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow X \rightarrow$ 2,4,6- tribromphenol, define X here
A) cyclohexane
B) hexane
C) chlorbenzene
D) sodium phenolate
E) toluene

Қорытынды. Студенттерге конференцияларда ғылыми жобаларды, көбінесе, ағылшын тілінде қорғауды қажет етеді. Көп жағдайда химия пәнін жақсы меңгерген студенттер ағылшын тілін жетік білмегендіктен осындай мүмкіндіктерге қол жеткізе алмай жатады. Сондықтан, заман талабына сай, білім беру жүйесінде ЖОО-ы оқытушыларына қойылатын талаптардың бірі – өмірден өз орнын таңдай алатын, өзара қарым - қатынаста өзін еркін ұстап, кез келген ортаға тез бейімделетін, белгілі бір ғылым саласынан білімі мен білігін көрсете алатын, өз ойы мен пікірін айта білетін тұлға қалыптастырып, бәсекеге қабілетті ұрпақ тәрбиелеу. Қазіргі заман талабына сай оқытушы үлкен дайындықпен, жаңаша әдіс - тәсілдермен, түрлі тапсырмалармен ізденіс үстінде сабақты түрлендіріп отыруы қажет. Болашақ ұрпақтың дамуы ұстаздардың белсенділігіне, білім деңгейіне, жаңашыл шығармашылық іс – әрекетіне байланысты болмақ.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы, 12 қазан 2021 ж.

2. Қ.Тоқаев «Білімді ұлт» сапалы білім беру» ұлттық жоба, 13 қазан 2021 жыл. https://www.inform.kz/kz/bgm-bilimdi-ult-sapaly-bilim-beru-ulttyk-zhobasy-tort-bagyttan-turady_a3852312.

3. Англо-русский словарь химико-технологических терминов: [учеб.-метод. пособие] / Е.С.Бушмелева, Л.К.Генг, А.А.Карпова, Т.П.Рассказова; науч. ред. В.А.Черепанов;– Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015.

4. А.Мырзабайұлы. Химияны оқыту әдістемесінің педагогикалық негіздері. – А.: Білім, 2004.- 224 бет.

5. Иманбаева А.Б., Азимбаева Г.Е., «Химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіріп оқытудың тиімділігі» Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ. 2018 ж.

6. Мартынова М.В. Интегрированное обучение. Педагогические технологии. типы и формы интегрированных уроков. Методические рекомендации. http://ido.tsu.ru/ss/?unit=199

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ В ВУЗЕ

Имангазинова Ж. С.

Аннотация. *В статье показаны особенности преподавания химии на английском языке в вузах. В настоящее время преподавание естественнонаучных дисциплин, в том числе, химии на английском языке – требование времени. Такие методы, как работа со словарем, перевод текста, составление схем, группировка, идентификация - это достижения больших успехов при написания, запоминания, прослушивания химических терминов на английском языке, поиска соответствия, в переводе небольших текстов.*

Ключевые слова: *массовые открытые онлайн-курсы, поликультурные, онлайн-платформы, полиязычное образование, глоссарий.*

FEATURES OF TEACHING CHEMISTRY IN ENGLISH AT THE UNIVERSITY

Imangazinova J. S.

Abstract. *The article shows the features of teaching chemistry in English in universities. At present, the teaching of natural sciences, including chemistry in English, is a requirement of the time. Techniques such as working with a dictionary, translating text, drawing diagrams, grouping, identifying, is a way of writing chemical terms in English, memorizing, listening, matching, achieving great success in translating small texts.*

Key words: *public open online courses, multicultural, online platforms, multilingual education, glossary.*

УДК 7.012.23 https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.023

КӨРНЕКІ МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР КОНТЕКСТІНДЕГІ ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН

Ожарова Г.М.

Мақалада графикалық дизайнды институционализациялау процесінің тәжірибесі қарастырылады. Жұмыс дизайн графикасын зерттеуде парадигматикалық тәсілдің қажеттілігін негіздейді. Дизайн-графиканың қазіргі жай-күйін және оның перспективалық дамуын түсіндіру үшін парадигмалық модельдің мәні туралы авторлық ұстаным ұсынылған. Автор визуалды мәдениет пен заманауи ақпараттық технологиялар контекстінде коммуникациялық мәселені іске асыру принципін жобалау процесінде басым рөл туралы идеяны алға тартады.

Кілт сөздер: *графикалық дизайн; графикалық дизайнды институционализациялау; визуалды мәдениет; парадигма; коммуникациялық дизайн; жобалау процесінің технологиялары.*

Графикалық дизайнды сипаттауда қазіргі уақытта екі ұстаным бар. Олардың бірінде дизайн графикасы өмір талап ететін және адамның заманауи қажеттіліктеріне жауап беретін қызмет ретінде ұсынылған. Бұл дизайн тәжірибесіндегі айқын жетістіктермен расталады, бұл көрмелер санының артуымен, түпнұсқа дизайн нысандарының иллюстрацияларының көптеген альбомдарының шығарылуымен

дәлелденеді[7]. Тағы бір ұстаным шешілетін міндеттер кеңістігінің кеңеюіне қарамастан графикалық дизайнның көркемдік және жобалық қызметінде қалыптасқан дағдарыс жағдайын көрсетеді[4]. Мұндай қарама-қайшылықты бағалаудың себептерінің бірі- Графикалық дизайн практикасы оның теориялық түсінігінен озып кетуіне байланысты дизайнографияның теориялық және әдіснамалық мәселелерінің жеткіліксіз жарықтандырылуы[3].

Бұл көзқарастардың болуы, ең алдымен, визуалды тәжірибе саласында болып жатқан өзгерістер жағдайында графикалық дизайнды теориялық зерттеудің өзектілігін көрсетеді. Осы мақаланың аясында біз гуманитарлық зерттеулердің тәуелсіз саласы ретінде дизайн-графиканың теориялық және әдіснамалық негіздерін ашуға жүгінеміз. Осыған байланысты, графикалық дизайнерлердің кәсіби қауымдастығының практикалық жетістіктеріне сүйене отырып, біз дизайн әдіснамасының қалыптасуын заманауи дизайн процесінің ғана емес, сонымен қатар оның перспективаларының ерекшеліктерін түсіндіретін парадигма ретінде сипаттаймыз. Қазіргі заманғы графикалық дизайн саласы Әр түрлі және күрделі болғандықтан, уақытша контексте жобалау процесінде олардың бір-бірімен арақатынасын анықтау үшін парадигмалық модельдің негізгі принциптерін анықтау қажет. Басқаша айтқанда, дизайн қалай өзгереді? Графикалық дизайнда қажеттілік сақталуы керек нәрсе бар ма?

Өздеріңіз білетіндей, «Графикалық дизайн» терминін У.А. Двиггинс 1922 жылы енгізген, бірақ оның кең таралуы XX ғасырдың 50-ші жылдары болған. (Осы уақытқа дейін графикалық дизайнерлер «коммерциялық суретшілер» деп аталды.) Осы жағдайды ескере отырып, графикалық дизайнер кәсібінің қалыптасуына қандай факторлар әсер еткенін, оның проблемалық өрісін анықтаңыз. Осыған байланысты дизайнердің іс-әрекетінің шеңберін және кәсіби қауымдастықтағы қарым-қатынас тәсілдерін табу маңызды. Кез-келген кәсіби қызметті кәсіби мәселелерді шешу үшін біріктірілген субъектілер жүзеге асырады, бұл әлеуметтік бірлестіктердің әртүрлі формаларын құру қажеттілігіне әкеледі. Ұқсас процестер Графикалық дизайн саласында да жүзеге асырылады. XX ғасырдың ортасынан бастап графикалық дизайнерлердің кәсіби қызметін реттейтін ұйымдастырушылық құрылымдар қалыптасуда. Сонымен, 1964 жылы Цюрихте Графикалық дизайн бойынша дүниежүзілік ұйым құрылды. Ол дизайнердің кәсіби мәртебесін анықтайтын Графикалық дизайн қауымдастықтарының халықаралық кеңесі (ICOGRADA) деп аталды. 2011 жылы ICOGRADA ICO-D Халықаралық дизайнерлер одағы деп аталды, осылайша жаңа БАҚ ғасырында Графикалық дизайн саласының кеңеюін көрсетті. Логикалық тұрғыдан алғанда, ICO-D рөлін түсінудің алғашқы қадамы осы ұйымның ресми құрылымын сипаттауда емес, оның мазмұнды қызметін талдауда болуы керек. Бізді графикалық дизайнерлердің қызметін реттейтін дамыған көзқарастар, принциптер мен құндылықтар жиынтығы қызықтырады.

Мақала аясында графикалық дизайнерлердің кәсіби қоғамдастығы қызметінің мазмұндық жағына назар аудара отырып, біз мамандыққа тиесілі болатын принциптердің жиынтығын анықтаймыз. 2013 жылы Халықаралық дизайнерлер одағы мамандықтың тұрақты дамуы мен динамикасын атап өтіп, мамандықтың мәртебесі мен рөлін анықтады: «...кәсіби дайындалған дизайнер дизайн теориясы мен практикасында пәнаралық тәсілдерді қолдана отырып, тәжірибені сезіне отырып, визуалды, материалдық, кеңістіктік және сандық орта жасайды. Дизайнер коммерциялық және коммерциялық емес салаларда өз әрекеттерінің мәдени, этикалық, әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарын болжайды. Адамдар мен планета алдындағы жауапкершілікті өз мойнына алады. Дизайнер дизайнерлік кәсіптің этика нормаларын бөліседі»[17]. Көріп отырғаныңыздай, графикалық дизайнер мамандығы үш аспект бойынша қарастырылады. Біріншіден, дизайнерлер арнайы білімнің тасымалдаушысы болып табылады, соның арқасында олардың қызметі нәтижелі болады. Екіншіден, олардың кәсіби қызметін бағалау қажеттілігі өлшемдердің болуын болжайды, олардың негізінде дизайн өнімдерінің берілген параметрлерге сәйкестігі анықталады. Үшіншіден, теориялық және практикалық мәселелерді шеше

отырып, ғылым мен практиканың басқа салаларымен өзара әрекеттесудің маңыздылығын ескере отырып, пәнаралық тәсілді қолдану қажет. Дж. Барнбрук, әйгілі ағылшын графикалық дизайнері: «Мен біреудің дизайнынан аулақ болуға тырысамын. Маған басқа салаларда: әдебиетте, архитектурада, музыкада қызықты идеяларды табу, содан кейін табуды дизайнда қолдану ұнайды»[2].

Егер Халықаралық дизайнерлер одағының (2011) қызметі графикалық дизайн бойынша Дүниежүзілік ұйымның (1964 ж.) пайда болуын ескерсе, ұйым белгілі бір құндылықтар жүйесін, соның ішінде кәсіби қоғамдастықтың этикалық нормаларын бөлетін тұрақты Білім болып қала беретініне назар аударады.

Бұл жағдай эмпирикалық материалды жинақтау арқылы графикалық дизайнның қолданылу аясы кеңейгенін көрсетеді. Бүгінгі таңда күнделікті өмірде адам көптеген дизайн-графикалық нысандармен кездеседі. Сонымен қатар, графикалық дизайн арнайы дизайн тәжірибесінің шеңберімен ғана шектелмейді, сонымен қатар теориялық пән болып табылады. Айта кету керек, графикалық дизайнда теориялық пән ретінде негізгі мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін ұғымдар мен техникалық құралдар мен әдістер жиынтығынан тұратын арнайы парадигманы іздеу жүзеге асырылады. Графикалық дизайнда, кез-келген дамыған ғылыми пән сияқты, бірнеше парадигмалар болуы мүмкін. Т. Кунның парадигмалар тек дамыған теорияда пайда болатындығы туралы ұстанымынан бастап, графикалық дизайн теориясының қазіргі кезеңін парадигмалды деп анықтау орынды[9]. Алайда, графикалық дизайнның қазіргі кезеңінде дизайнерлердің ғылыми - зерттеу қызметіне бағыт беретін бірқатар сұрақтар бойынша дизайн теоретиктері мен практиктерінің үйлесімді көзқарастарын табуға болады. Біздің ойымызша, негізгі идеялар:

1. Коммуникациялық жобалаудың мақсаты ретінде. Дәл осы функционалды аспект Графикалық дизайн өнімдерін сапалы анықтайды және оларды эстетикалық бағдарланған өнер объектілерінен ажыратуға мүмкіндік береді. Көптеген дизайн зерттеушілері коммуникативті аспектіні сипаттамаға қосу қажеттілігін көрсетеді, олар қазіргі графикалық дизайнның жұмысын коммуникативті мәселені шешу қажеттілігімен байланыстырады. Бұл қазіргі заманғы дизайн графикасы бұқаралық коммуникацияны жүзеге асыруға бағытталған[12]. Сонымен, графикалық дизайнды зерттеудегі бастапқы ұстаным ретінде біз «графикалық дизайн» – «коммуникациялық» дизайн деген пікірге сүйенеміз.

2. Көрнекілік-дизайн графикасының маңызды сипаттамасы. Халықаралық дизайнерлер Одағының анықтамасында (2013) көрсетілгендей, графикалық дизайнерлердің қызмет өнімдерін сипаттауға көшейік. Бұл анықтамада «визуалды орта» «материалдық», «кеңістіктік», «сандық» сияқты бірқатар басқа сипаттамаларда аталған. Бұл жағдай графикалық дизайнға қатысты «визуалды» рөлді төмендетпейді. Біріншіден, «көрнекілік» ұғымы тек коммуникациялық (графикалық) дизайнға ғана емес, сонымен бірге жалпы мәдениетке де қатысты. Көрнекі мәдениет-бұл мәдениеттің жеке саласы, оның аясында арнайы құрылғылардың көмегімен тікелей визуалды қабылдауға немесе ерекше құралдар арқылы қабылдауға қатысты объектілер құрылады. Көрнекі ақпаратты тұтыну және түсіндіру индустриалды қоғам жағдайында кең ауқымға ие болды және ақпарат ғасырында күшейе түсуде. Көптеген ойшылдар соңғы онжылдықтардағы адам тәжірибесіндегі көрнекі компоненттің өсіп келе жатқан маңыздылығын атап өтіп, оны осы дәуірдің іргелі оқиғасы деп атайды. Осыған байланысты Д. Коул: «Визуальная культура, тесно связанная с повседневной жизнью, является особенностью современного общества» дейді [14].

Көрнекі мәдениет «қоғам – экономика – мәдениет» жүйесінде бар, ол жобалау процесінде объективті әлеуметтік және гуманитарлық құндылықтарды есепке алу мен іске асыруды қажет етеді. Графикалық объектілерді визуалды ұйымдастырудың құралдары қоғамдағы қатынастарды реттейтін құндылықтарды көбейтуге ғана емес, сонымен бірге «даулауға» мүмкіндік береді. Бұл жағдайда дизайн объектілерінің мәдени маңыздылығы мәселесі жобалауда ерекше маңызға ие болады. М. Барнард визуалды мәдениетті адамның

іс-әрекетінің кез-келген нәтижесімен, тек «мәдени маңызы бар» нәтижелермен анықтауға болмайды деп атап өтті[13]. В.Минаев «мәдени маңыздылықты» «эстетикалық, тарихи, ғылыми (зерттеу), әлеуметтік, экономикалық құндылықты және материалдық емес сипаттағы артықшылықтар тұжырымдамасын қамтитын тұжырымдамалық ұғым» ретінде анықтайды[10]. Бұл анықтаманы дизайн-графика объектілеріне экстраполяциялау олардың сипаттамасындағы құндылық аспектісін анықтауға мүмкіндік береді. Басқаша айтқанда, дизайнерлік қызметтің жемістері мәдени мәнге ие болады және егер олар функционалды мақсаттарды жүзеге асыра отырып, кәсіби құндылықтарды бекітетін болса, визуалды мәдениеттің объектісіне айналады. Бұл аспект бойынша мәдениетті визуализациялау-бұл шындықтың эстетикалық көбеюі, көрнекі қабылдауға ыңғайлы мәдени формалар[11]. С. Даниел осындай нысандардың кең спектрін атайды. Оларға кино, теледидар, концептуалды Өнер, «қоғамдық өнер», сурет, фотография, кескіндеме, театр, бейне өнері, жарнама, дизайн, Веб-дизайн, видео ойындар, сән, граффити және т.б.[6]. Көріп отырғаныңыздай, дизайн да осы қатарда ұсынылған.

Сұрақ қоямыз: визуалды мәдениет пен графикалық дизайнның байланысы туралы қандай мағынада айтуға болады? Графикалық дизайнды теориялық зерттеудің қайнар көздеріне жүгіну дизайн графикасын түсіндірудің ғылыми әдістерінің қалыптасуы визуалды мәдениет контекстінде жүзеге асырылғанын көрсетеді. Отандық өнер саласындағы бұл ұстаным 60-шы жылдары негізделді. XX ғасыр. Ол О.Генисаретский мен Е. Черневичтің «визуализм контекстінде» дизайн мәселелерін ғылыми зерттеудің стратегиялық бағытын анықтаған зерттеулерінде ұсынылған[4]. Басқаша айтқанда, графикалық дизайнды зерттеуде визуалды мәдениетті зерттеумен бірқатар параллельдері бар белгілі бір зерттеу векторы берілді. Атап айтқанда: көрнекі мәдениет, сөздің кең мағынасында ғана емес, графикалық дизайнның сипаттамасындағы бастапқы нүкте.

Визуализацияға деген көзқарас мәдениет пен дизайнның дамуына әкелді және «визуалды мәдениет» терминін ғана емес, сонымен қатар «визуалды дизайн», «визуалды шешім» және т. б. сияқты басқаларды кеңінен қолдануға әкелді. Сонымен, У. Боумен графикалық түрде ұсынылған ақпаратты «көрнекі мәлімдемелермен» атауды ұсынады[1]. Өзінің визуалды экспрессивтілігімен Графикалық дизайн объектілері бізді барлық жерде қоршап алады, деп жазады Р. Холлис. Осы көзқарасқа сүйене отырып, графикалық дизайнның әмбебап тілінің арқасында тұтынушылардың сенсорлық қабылдауын «қолдана отырып», визуалды хабарламалар әлемге визуалды көзқарасты қамтамасыз ететін белгілі бір мазмұнға ие болады деп айтуға болады. Жоғарыда айтылғандай, дизайн объектілерін визуализациялау әдістері әлеуметтік өмірдің динамикалық құрылымына бағынады. XX ғасырдың басы – бұл суретшілер өнер дәстүрлерін жалғастыра отырып, дизайн-графиканы игерген уақыт (А. Тулуз-Лотрек, Э. Лисицкий, А. Родченко және т. б.). XX ғасырдың ортасынан бастап Маркетингтік коммуникациялар жүйесіне арналған дизайн-графика көмегімен ақпараттық өнімдерді құру қажеттілігі туындады. Алайда, визуалды экспрессивтілік дизайн объектілерін жобалаудағы маңыздылығын жоғалтпайды. Қазіргі заманғы графикалық дизайн көпшілік аудиторияға бағытталған визуалды құралдарды жүзеге асырғанына қарамастан, С.Серов атап өткендей, көркемдік дәстүр жеке дизайнерлердің шығармашылығында «өнер мен дизайнның кездесу орны» болып қала береді. Сонымен, визуалды хабарламаларды қалыптастырудың бірыңғай процесіне қарамастан, дизайн графикасында экспрессивті визуалды мағыналарды түсіну, композициялық-символдық құрылымдарды түсіндіру үшін әртүрлі көзқарастар бар.

3. Коммуникативтік міндеттерді іске асыруды жобалау принциптерінің бағыныстылығы. «Коммуникация» термині XX ғасырдың екінші жартысынан бастап графикалық дизайнды сипаттауда негізгі болып табылады. Бұл жағдай, бір жағынан, коммуникативті мәселелерді шешудің бірінші орынға қойылуына байланысты дизайнның әдіснамалық негіздерінің өзгеруін көрсетеді. Екінші жағынан, жобалау процесінің стратегиясында өзгерістер бар. Дәстүрлі түрде дизайнның бастапқы буыны Графикалық дизайн объектілерінің қол жетімді типологиясынан визуалды ақпарат тасымалдаушысы

деп аталатын дизайн-графика объектісін таңдау болды. Ұсынылған объектілердің проблемалық өрісі дәстүрлі жіктеумен шектелді: баспа басылымдары (кітаптар, журналдар, плакаттар, қаптама және т.б.); станоктар мен құралдардағы графика; теле және кино графикасы; жаппай қабылдау объектілері (көрмелердің, витриналардың графикалық шешімдері және т. б.). Қазіргі уақытта жобалау процесін балама позициядан сипаттау тиімдірек. Атап айтқанда, дизайн процесінде ақпарат тасымалдаушысы емес, визитка емес, логотип емес, іскери құжаттама емес, жобалық жағдайды түсіну, коммуникативті мәселелерді дұрыс қою және оларды шешудің оңтайлы әдісін іздеу мүмкіндігі басты орынға қойылуы мүмкін. Жоғарыда айтылғандарды растау үшін біз «FuelDesign» негізін қалаушылардың (1991 жылдан бастап Лондонда Графикалық дизайн компаниясы) С. Сорелл мен Д.Мюррейдің сөздерін келтіреміз: «жұмыс процесі әр жеке жоба өз бетінше дами алатындай етіп ұйымдастырылған. Егер сіз процестерді тым көп ұйымдастырсаңыз, сіз өзіңізді күтпеген, болжанбайтын шығармашылық шешімдерден айыра аласыз»[2].

Мұның бәрі графикалық дизайнердің заманауи кәсіби портретін анықтайды. Бұл жобалау процесінің эпицентрі графикалық дизайнның коммуникативті функциясы болатындығын білдіреді. Сонымен, функционалды графикалық дизайнның негізін қалаушы Джозеф Мюллер Брокман дизайн графикасының тиімді құралы ою-өрнектер мен басқа да визуалды декоративті құралдарды қолдануға балама болған модульдік дизайн деп санайды[12]. Ол қазіргі графикалық формалардың ерекшеліктері айқындық, қарапайымдылық, объективтілік деп санайды. Ақпарат тасымалдаушылар қазіргі уақытта жобалауға бағынышты. Олар жобалау процесінің мақсаты емес, құралы болады. Объектілердің дизайны тиімді коммуникацияны қамтамасыз ету сапасы тұрғысынан бағаланады. Жоғарыда айтылғандай, қазіргі заманғы дизайн үшін үнемдеу, қарапайымдылық, сұлулық пен функционалдылық арасындағы үйлесімділікті қамтамасыз ететін дизайн шешімдері қолайлы.

4. Технология Графикалық дизайн құралы ретінде. Графикалық дизайн теориясының дамуы техникалық инновациялардың әсерінен дизайн графикасындағы өзгерістерді талдауды қамтиды. Графикалық дизайнның техникамен және жаңа технологиялармен өзара әрекеттесу саласы-бұл графикалық дизайн жұмыс істейтін көркемдік және техникалық салалардың өзара әрекеттесуі.

1 кезең. XX ғасырдың басында визуалды мәдениеттің әртүрлі формаларының ерекше негізіне айналған полиграфия, кино, фотографияның дамуына байланысты көрнекіліктің кеңеюі болды. У. А. Двиггинс «Графикалық дизайн» терминін полиграфиялық жұмыстарға қатысты қолданды. XX ғасырдың ортасына дейін Графикалық дизайн – визуалды дизайн, визуалды коммуникацияның кез-келген құралдарымен (полиграфия, кино, теледидар) жаппай шығаруға арналған түпнұсқаларды жасау бойынша көркемдік және жобалық қызмет[8]. Сонымен, Графикалық дизайн саласына иллюстрациялар, типографиялық қаріптер, каллиграфиялық жазбалар жасау, қаптаманы графикалық безендіру, кітап мұқабалары, сауда және басқа жарнама, көрмелер мен дүкен сөрелерін, фильмдер мен телешоуларды безендіру кірді[5]. Біраз уақыттан кейін графикалық дизайнердің кәсіби қызметінің объектілері тек кітаптар, плакаттар, жарнамалар ғана емес, сонымен қатар интерактивті медиа-дизайн және т. б. бола бастады. Ұсынылған сипаттама басып шығарумен қатар кино, теледидар және компьютерлік технологияларды қосу арқылы графикалық дизайн саласын кеңейтудің объективті процесін көрсетеді.

2 кезең. 50 - жылдардың соңында пайда болған компьютерлік графика. XX ғасыр дизайнның графикалық мүмкіндіктерін жақсартуға әкелді. Бірақ бастапқыда ол «практикалық өнеркәсіптік құралдар» ретінде пайдаланылды. Компьютерлік графика саласындағы ең танымал экспериментатор Дж. Уитни, сурет салуға арналған Аналогты компьютерлік машиналарды дербес құрастырады. А. Дарлей дәл осы жан-жақты білімді адамның арқасында компьютерлік графика ғана емес, сонымен қатар компьютерлік техник суретшілерінің мойындауына қол жеткізілді деп санайды. А. Дарлей атап

өткендей, «суретшілер», ДК үшін «пересев» графикалық дизайнерлер деп атала бастады» [15].

ХХ ғасырдың екінші жартысынан бастап суретшілердің жұмыстары инженерлер мен ғалымдармен тығыз ынтымақтастықта жүргізілді. Р.Фуллер 1965-1975 жж. ғылым принциптері дизайнға қолданыла бастаған кезде ғылыми дизайнның «әлемдік онжылдығы» ретінде анықтағаны кездейсоқ емес. Бұл Нью-Йорк (1966) және Лондон (1968) көрмелерінде көрініс тапты, онда инженерлік және көркемдік проблемалардың бірігуін көрсететін компьютерлік технологиялар ұсынылды. Компьютерлік өнерге арналған «компьютерлік графика 70» халықаралық симпозиумы өткізілді.

Сондай-ақ, 1960 жылдардан бастап цифрлық компьютерлерді дамыту және пайдалану жүзеге асырылды. Сандық бейнелеу технологиялары кинода, теледидарда, жарнамада, музыкалық бейнеде бекітілді. Бұл визуалды цифрлық мәдениеттің қалыптасуына, компьютерлік визуализацияның пайда болуына және кескіндерді жасаудың жаңа тәсілдеріне әкелді. Компьютерлік технологияның дамуы бұқаралық мәдениеттің әртүрлі салаларының дамуына әсер етті.

Графикалық дизайн контекстінде сандық дизайн қандай орын алады? – деп сұрақ койсақ. ХХ ғасырдың 50-ші жылдарының соңында пайда болған компьютерлік графика дизайнның графикалық мүмкіндіктерін жетілдіруге әкелді. Сонымен, «графикалық» термині «графикалық құралдар арқылы жасалған» мағынасында қазіргі заманғы дизайн графикасының жаңа технологиялары мен құралдарын көрсетпейді. Графикалық дизайнер бүгінде кем дегенде дәстүрлі графикалық әдістерді қолданады, оларды бағдарламалау тілдері, компьютерлік бағдарламалар алмастырады. Дизайндағы динамикалық процестерді сипаттай отырып, Ф.Меггс: «графикалық дизайнерлердің болашақ ұрпақтары қабылдаудың қолданыстағы құралдарына қарсы шығады және жаңа эстетикалық тұжырымдамаларды табады. Біз Авангардта тұрамыз деп ойлаған кезде, бұл тек белгісіз жол екендігі белгілі болды».

Сонымен қатар, Әмбебап визуализация үрдісі графикалық дизайнның шекараларын тәуелсіз аймақ ретінде «бұлдыратады». Дизайнерлердің жаңа жобалық шешімдерді іздеуі тоқтамайды. Қазіргі визуалды мәдениеттің құралына айналған көрнекіліктердің жаңа формалары пайда болды. А. Дарлейдің пікірінше, соңғы визуалды тәжірибелердің арасындағы айырмашылықтарға қарамастан, олар технологиялық жағынан бір-бірімен байланысты[15]. Компьютерлік ойындар мен тренажерлер негізінде қолданылатын технологиялар «интерактивтілік», «батыру», «өзара әрекеттесу», «модельдеу» және т. б. элементтерін енгізу арқылы ақпарат тұтынушылармен қарым-қатынастың жаңа формаларын жобалауға мүмкіндік береді. Заманауи дизайн оқшауланған кеңістікте өмір сүрмейді. Оның қызметінің өнімдері адамның мәдени өмірінің әртүрлі салаларын біріктіре алады. Бұл жағдай, бір жағынан, визуалды байланыстың әртүрлі құралдарын қолдану арқылы кәсіптің дамуының және оның қызмет ету шеңберінің кеңеюінің жылдам қарқынын көрсетеді. Екінші жағынан, бұл дизайн мен кино, дизайн және басқа да бұқаралық ақпарат құралдары арасындағы қатаң шекараларды «өшіруді» көрсететін фактор. Мәдениеттің жалпы эстетикалық сипатында өзгерістер болып жатыр, өйткені көркемдік және дизайн сияқты дизайн графикасының сипаттамалары визуалды қабылдауға бағытталған күрделі объектілерді құруда қолданылады. Графикалық дизайнерлердің шығармашылық қызметі материалдық артефактілермен жұмыс жасаумен шектелмей, кеңірек контексте жүзеге асырылатын кезде графикалық дизайндағы жобалық шешімдердің үлгілері бар. Сонымен, ХХ ғасырдың жетекші графикалық дизайнерлерінің бірі, кинофильмдерді көркем безендірумен айналысқан с. Басс кіріспе экрандар, кинофильмдер, титрлар жасады. Көрнекті режиссерлермен бірнеше ондаған жылдар бойы жұмыс жасау оған А.Хичкоктың («вертиго», «Психо», «солтүстік-батыс арқылы солтүстікке») және компьютерлік технологиялардың кинетикалық типографиясына дейін әртүрлі әдістерді игеруге мүмкіндік берді [19].

Берілген мысалдар графикалық дизайнның технологиялық мүмкіндіктерін, сонымен қатар дизайнерлердің жаңа кәсіби құзыреттіліктерін түсіну үшін маңызды. Суреттерді өңдеу үшін пайдаланылатын бағдарламалық жасақтама, бағдарламалау тілдері және т.б. заманауи графикалық дизайнның бейнесін өзгертеді, инновациялық дизайн шешімдерінің шекараларын кеңейтеді, жаңа визуалды формаларды құрудың техникалық мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді. Алайда, бұл процестер бірегей емес, өйткені графикалық дизайн тарихында дизайн-графика құралдары ғылыми технологиялардың әсерінен де өзгеріске ұшырады. Сандық дизайн мен қолмен жасалатын дизайн заманауи графикалық дизайнның қажетті компоненттері екендігі кездейсоқ емес. Сонымен бірге, Ф.Меггстің пікірінше, техникалық «қайта жарақтандыруға» қарамастан, визуалды - коммуникациялық «графикалық дизайнның мәні өзгеріссіз қалады»[18]. Басқаша айтқанда, графикалық (коммуникациялық) дизайн – материалдық, кеңістіктік және сандық ортаның коммуникативті мәселелерін шешу үшін визуалды нысандар мен жүйелерді құруға бағытталған көркемдік жоба. Бұл жағдай дизайн-графиканың қазіргі жағдайына сәйкес келетін визуалды экспрессивтіліктің жаңа формаларын іздеу графикалық дизайнды теориялық зерттеу аясында жүргізілуі керек екенін көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Боумен У. Графическое представление информации. М.: Мир, 1971. 227 с.

2. Британский дизайн: контекст, школы, студии, среда / под ред. М. Кумовой, Р. Фролова. М.: Grey Matter, 2014. 496 с.

3. Власов В. Г. Теоретико-методологические концепции искусства и терминология дизайна: автореф. дисс. д. искусствоведения. СПб., 2009. 50 с.

4. Генисаретский О. И., Черневич Е. В. Визуалистика: об исследовании и проектировании систем визуальной коммуникации // Теоретические и методологические исследования в дизайне / сост. О. И. Генисаретский, Е. М. Бизунова. М.: Изд-во Шк. культ. полит., 2004. С. 341-347.

5. Глинтерник Э. М. Историческое самоопределение графического дизайна в проектной культуре России, 1880-1980-е гг.: дисс. д. искусствоведения. СПб., 2001. 360 с.

6. Даниэль С. М. Искусство видеть. СПб.: Искусство, 1990. 223 с.

7. Золотая пчела 12: Московская международная биеннале графического дизайна: каталог. М.: Альма Матер, 2016. 340 с.

8. Книговедение: энциклопедический словарь / гл. ред. Н. М. Сикорский. М.: Советская энциклопедия, 1982. 664 с.

9. Микешина Л. А. Философия науки. Современная эпистемология. Научное знание в динамике культуры. Методология научного исследования: учебное пособие. М.: Прогресс-Традиция; МПСИ; Флинта, 2005. 464 с.

10. Минаев В. В. Мировой социально-политический процесс и идеология гуманизма XXI века [Электронный ресурс]. URL: https://bstudy.net/674530/politika/tsennost_pokazatel_kulturnoy_znachimosti_obekta_kulturnogo_naslediya (дата обращения: 16.03.2019).

11. Овчинникова Р. Ю. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. 239 с.

12. Овчинникова Р. Ю. Соотношение визуального и коммуникационного в графическом дизайне // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2016. № 3 (23). С. 140-149.

13. Barnard M. Art, Design and Visual Culture. N. Y.: Palgrave Macmillan, 1998. 214 p.

14. Crow D. Left to Right: The Cultural Shift from Words to Pictures. Lausanne: AVA Publishing SA, 2006. 193 p.

15. Darley A. Visual Digital Culture. Surface Play and Spectacle in New Media Genres. N. Y.: Routledge, 2000. 225 p.

16. Hollis R. El Diseno Grafico. Una historia abreviada. L.: Thames and Hudson, Ltd., 1994. 217 p.

17. http://www.ico-d.org/about/index#defining-the-profession (дата обращения: 08.02.2019).

18. Meggs B. P., Purvis A. W. Meggs' History of Graphic Design. 5th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012. 604+XI p.

19. Saul Bass [Электронный ресурс]. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Saul_Bass (дата обращения: 08.02.2019).

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН В КОНТЕКСТЕ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ожарова Г.М.

В статье рассматривается опыт процесса институционализации графического дизайна, влияющий на его методологию. В работе обосновывается необходимость парадигматического подхода к изучению графики проектирования. Для объяснения современного состояния Дизайн-графики и ее перспективного развития предложена авторская позиция о сущности парадигмальной модели. Автор выдвигает идею о доминирующей роли в процессе проектирования принципа реализации проблемы коммуникации в контексте визуальной культуры и современных информационных технологий.

Ключевые слова: *графический дизайн; институционализация графического дизайна; визуальная культура; парадигма; коммуникационный дизайн; технологии процесса проектирования.*

GRAPHIC DESIGN IN THE CONTEXT OF VISUALIZATION AND NEW TECHNOLOGIES

Ozharova G.

The article examines the experience of the process of institutionalization of graphic design, which affects its methodology. The paper substantiates the need for a paradigmatic approach to the study of design graphics. To explain the current state of Design graphics and its prospective development, the author's position on the essence of the paradigm model is proposed. The author puts forward the idea of the dominant role in the design process of the principle of implementing the problem of communication in the context of visual culture and modern information technologies.

Keywords: *graphic design; institutionalization of graphic design; visual culture; paradigm; communication design; technologies of the design process.*

УДК 510.8
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.024

ПРОБЛЕМНАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ С РЕАЛИСТИЧНЫМ ПОДХОДОМ К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ

Сатқұлов Б.Б.

Цель этого исследования состояла в том, чтобы увидеть влияние внедрения модели Проблемного обучения (Problem-based learning) с реалистичным подходом к обучению математики (Realistic mathematic education) на навыки математической грамотности и самостоятельность в обучении. Это исследование представляет собой комбинированное исследование с использованием последовательного объяснительного дизайна. Количественный метод исследования был проведен на первом этапе, следуя квасе экспериментальной модели, которая была разработана в форме неэквивалентного (до тестирования и после тестирования) дизайна контрольной группы, а затем продолжена дальнейшим анализом результатов количественного метода с использованием качественных методов. Это исследование показывает, что модель обучения, основанная на проблемах, с реалистичным подходом к математическому образованию влияет на навыки математической грамотности и независимость в обучении, и описывает взаимосвязь между независимым обучением и навыками математической грамотности.

Ключевые слова: *PBL –проблемное обучение, RME - реалистичный подход к обучению математики, комбинированное исследование, независимость в обучении.*

Образование будет развиваться хорошо, если будет налажено хорошее сотрудничество между лидерами, учителями и системой образования, которая направлена на его продвижение [1]. Обучение, которое предполагает активность учащихся с преподавателем в качестве фасилитатора, является идеальным сотрудничеством для формирования менталитета учащихся в процессе обучения, воспитания любознательности и уверенности в себе, обучение в конечном итоге меняет образовательную парадигму [2].

Обучение в идеализме означает психофизическую и социальную активность, направленную на полное личностное развитие. Обучение - это процесс приобретения знаний. Согласно общее принятым определениям, обучение - это изменение поведения, которое относительно фиксировано и является результатом повторной практики. На каждом уровне образования должны быть уроки математики. Математика считается матерью науки, потому что математика имеет связи с различными другими научными областями изучения. Кроме того, математика также связана с различными контекстами проблем в повседневной жизни. Знания, необходимые для того, чтобы знать и применять основы математики в повседневной жизни, определяются как математическая грамотность. Одной из тем, поднятых в США в 1980 году, была тема математической грамотности.

Одной из программ, которая измеряет уровень грамотности по международным стандартам, является PISA (Программа международной оценки учащихся), которая проводится ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) каждые 3 года. PISA определяет навыки грамотности как способность, которой обладают люди в выявлении, понимании и интерпретации математики в различных контекстах, построенных на использовании и включении математики в повседневную жизнь [4]. PISA - это международная исследовательская программа, проводимая ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития), которая будет оценивать способность 15-летних учащихся применять то, чему они учатся в школе, в своей повседневной жизни [5].

PISA определяет навыки грамотности как способность, которой обладают люди в выявлении, понимании и интерпретации математики в различных контекстах, построенных на использовании и включении математики в повседневную жизнь [4]. Цель PISA - улучшить способность людей понимать математику, которые могут высказывать обоснованные критические замечания и могут использовать эти навыки в своей повседневной жизни [6].

Обладая математической грамотностью, люди могут прогнозировать, решать повседневные проблемы, интерпретировать данные, формулировать причины в числовых,

геометрических и графических ситуациях и общаться с помощью математики. Но в Казахстане математическая грамотность в международных кругах все еще остается низкой. Казахстан занимает 45-е место из 65 стран-участниц в 2012 году, в 2015 году Казахстан занимает 49-е место из 70 стран-участниц, в то время как в 2018 году Казахстан занимает 69-е место из 77 стран-участниц.

Основным фактором, влияющим на достижение математической грамотности в PISA 2012, являются внутренние факторы, а именно в форме идентичности учащихся. Внутренние факторы являются движущими факторами у студентов, на которых влияют биологические факторы и психологические факторы. Самостоятельное обучение является одним из ключей к успеху в академической или карьерной сфере, этот фактор называется внутренним фактором. Между тем социально-экономические и культурные условия являются внешними факторами [7]. Исследование было проведено среди учащихся средней школы, показав, что уровень математической грамотности учащихся VII класса является самым низким по сравнению с другими уровнями на уровне младших и старших классов средней школы, что равно 1,78%.[8].. Модель обучения RME - это один из способов улучшить навыки математической грамотности [9].

Факторы, влияющие на достижение математической грамотности, являются важнейшими проблемами, и их необходимо решать, поскольку учащиеся находятся на уровне младшей средней школы, они находятся на этапе формирования понимания математики на раннем уровне на уровне среднего образования. Основываясь на сделанных наблюдениях, было установлено, что многие студенты жаловались на то, что они испытывали трудности при решении заданных вопросов, так что студенты часто допускали ошибки. Ошибки, которые часто совершаются, включают (1) ошибки в понимании проблемы, (2) ошибки в понимании математических понятий, используемых в задачах, (3) ошибки в представлении контекстуальных проблем в математических формах, (4) ошибки в реализации стратегий решения проблем, (5) ошибки в использовании формул, (6) ошибки при выполнении математических операций, (7) ошибки при представлении математических форм в контекстуальные формы для решения задач в задачах.

Основываясь на результатах собеседований, студенты часто жаловались, если им задавали длинные вопросы по истории, так что им было трудно понять вопросы. Внутренние факторы в форме самомотивации и стратегий обучения студентов могут повлиять на результаты обучения. Такое поведение, как невнимание к учителю во время обучения, отсутствие энтузиазма по поводу обучения, неспособность учиться самостоятельно и мошенничество, являются довольно тревожными проблемами. Эти ошибки и поведение указывают на то, что математическая грамотность и независимость в обучении все еще находятся на низком уровне. В процессе обучения по-прежнему часто используются традиционные модели. Повышение навыков математической грамотности необходимо осуществлять с помощью модели обучения, которая поощряет учащихся к активности.

Модели обучения, которые побуждают учащихся активно использовать свой внутренний потенциал для мышления под руководством учителя, включают проблемное обучение (PBL). Учитель направляет студентов к решению этих проблем с различных точек зрения. Ожидается, что учащиеся смогут получить собственное понимание, критически мысля, способные решать проблемы, получать знания и концепции из учебных материалов. Модели обучения, которые могут предоставить учащимся возможность развивать свои собственные способности и знания, находить математические правила и мышление более высокого порядка, включают модель PBL. С помощью модели PBL студенты смогут критически мыслить, логически находить решения проблем [10].

Представление математики в форме контекстуальных задач известно как реалистичное математическое образование (RME). RME был разработан Фрейденталем на основе его утверждения о том, что математика - это форма человеческой деятельности.

Подход RME направляет студентов на решение контекстуальных проблем, основанных на понимании учащихся. Реалистичное математическое образование (RME), одна из концепций обучения базовой математике, связанная с контекстом, иллюстрациями, основанными на повседневных ситуациях. RME может мотивировать студентов быть более активными и творческими в поиске математических задач, основанных на реальных повседневных условиях.[11]. Студенты получат представление о математических идеях в своей жизни под руководством учителя через изучение RME [12]. В обучении RME существует пять принципов, а именно понимание проблем и превращение абстрактных проблем в реальные (конкретные) проблемы, моделирование, отражение и назначение специальных задач в соответствии с контекстом, а также взаимодействие для обсуждения, организации и взаимоотношений [13].

Преимущества модели обучения PBL заключаются в том, что эта модель может потребовать от студентов всегда учиться максимально эффективно, чтобы решать реальные проблемы в группах. Эта модель побудит студентов мыслить критически и аналитически, обмениваться идеями с друзьями в своей группе, чтобы находить решения проблем, используя соответствующие учебные ресурсы [14]. Способность студентов мыслить критически и творчески возрастет, если студенты столкнутся с интересными математическими проблемами в своей презентации, чтобы они могли почувствовать, что они испытывают их, будучи вовлеченными в реальные проблемы. Исходя из этого, у исследователя есть предположение, что обучение PBL с использованием подхода RME сможет повысить любознательность учащихся, креативность учащихся и уровень критического мышления учащихся, что позволит улучшить навыки математической грамотности учащихся.

Математическая грамотность - это способность человека использовать и применять математику для решения проблем повседневной жизни. Способности, которые охватываются математической грамотностью, включают способность рассуждать, овладение концепциями, процедурами, понимание фактов, способность предсказывать будущие события на основе текущих событий и другие. Считается, что независимое обучение играет ключевую роль в успехе студентов как в учебе, так и в карьере [7].

Независимость, включает в себя способность проявлять инициативу, способность преодолевать препятствия / проблемы, уверенность в себе и способность делать что-то самостоятельно, без помощи других.

Методы

Данное исследование представляет собой исследование смешанным методом с использованием последовательного объяснительного дизайна. Последовательный объяснительный дизайн - это комбинированная исследовательская модель, которая последовательно сочетает количественные и качественные методы. Метод количественного исследования был проведен на первом этапе, следуя квази-экспериментальной модели, которая была разработана в форме неэквивалентного (до тестирования и после тестирования) дизайна контрольной группы. Сбор количественных данных проводился с использованием письменных тестов и анкет. Затем приступайте к более глубокому анализу результатов количественного метода с использованием качественных методов. Качественный сбор данных осуществлялся путем анализа результатов письменных тестов и анкет, а также проведения интервью.

Результаты и обсуждение

Результаты показали, что самый низкий балл математической грамотности учащихся составил 62 балла, а самый высокий - 96 баллов, при этом средний балл по экспериментальному классу составил 74,8, а средний балл по контрольному классу - 67,6. Окончательный анализ данных был проведен для определения достижения результатов после тестирования по опроснику навыков математической грамотности и независимости в обучении. Первая гипотеза заключается в том, что модель обучения PBL с подходом RME может улучшить навыки математической грамотности. Среднее значение

способности к математической грамотности в экспериментальном классе составило 74,80, в то время как среднее значение способности к математической грамотности в контрольном классе составило 69,38. Была проведена проверка гипотезы и получен sig 2 tailed = 0,017 <0,05, так что можно сделать вывод о существенной разнице в среднем значении между экспериментальным классом и контрольным классом.

Вторая гипотеза заключается в том, может ли модель обучения PBL с подходом RME повысить независимость обучения. Результаты показали, что среднее значение самостоятельности в экспериментальном классе составило 81,06, в то время как среднее значение самостоятельности в обучении для контрольного класса составило 71,06. Проверка второй гипотезы приводит к значению 2 с хвостом = 0,01 < 0,05, поэтому можно сделать вывод, что существует разница в средней независимости обучения между экспериментальным классом и контрольным классом, где значение независимости обучения экспериментального класса лучше, чем контрольного класса.

На основе интервью и анализа ответов на тест на математическую грамотность было установлено, что было получено достижение показателей навыков математической грамотности и самостоятельности в обучении. Показатели достижений приведены в таблице 1.

Достижение показателей навыков математической грамотности в экспериментальном классе старшей группы в категории "хорошо" составило 6 показателей и 1 показатель был в категории "плохо". Показатели, которые являются "менее хорошими", - это рассуждения и аргументы. Это показывает, что учащиеся привыкли работать над вопросами на примере учителя, но эти учащиеся не привыкли приводить причины или аргументы в пользу предпринятых шагов. Это показывает отсутствие математического мышления у студентов при выражении ответов и аргументов. Студенты не привыкли к тому, что им предлагают самим составлять ответы, они привыкли к учебникам. В соответствии с теорией конструктивизма, которая гласит, что обучение - это процесс формирования знаний, который должен осуществляться самим индивидом. Для младшей группы больше внимания требует математизирующий показатель, а также рассуждения и аргументы. Учащиеся младшей группы по-прежнему испытывают трудности с переводом реальных задач на математический язык и выражением своих доводов или аргументов, они привыкли следовать шагам для решения задачи, изложенной их учителем.

Таблица 1. Достижение навыков математической грамотности и самостоятельности в обучении

	Индикатор	Высокий	Средний	Низкий
Навыки математической грамотности	коммуникация	v	v	v
	Математизирующий	v	v	v
	Представление	v	v	x
	Рассуждения и Аргумент	v	v	v
	Разработка стратегий решения проблем	v	v	x
	Использование символического, формального и технического языка и операций	v	v	v
	Использование математических инструментов	v	v	x

Независимый Обучение	Предусмотрительность	v	v	x
	Производительность	v	v	x
	Саморефлексия	v	x	x

В этом исследовании есть 5 показателей независимости в обучении, а именно самоэффективность, внутренняя ценность, тесты на тревожность, использование когнитивных стратегий и саморегуляция. Показателями независимости в обучении, требующими большего внимания со стороны учителя, являются тесты на тревожность и использование когнитивных стратегий. Студенты все еще испытывают беспокойство при работе над вопросами в форме рассуждений. Модель обучения PBL может направлять их мышление / рассуждения в направлении, позволяющем им стать более организованными. Подход RME может помочь студентам понять абстрактные математические символы.

Обучение в экспериментальном классе использует модель PBL с подходом RME, который позволяет учащимся активно связывать математику с контекстуальными проблемами, которые существуют вокруг учащихся, и может повысить независимость обучения. Это связано с тем, что во время обучения учащиеся решают контекстуальные проблемы и соотносят их с учебными материалами, проводят групповые дискуссии для решения проблем, а также могут давать и слушать ответы друзей, чтобы оценить понимание.

Это также согласуется с теорией обучения Выготского. Когда учащиеся разрабатывают концепцию, учащиеся должны обращать внимание на свое социальное окружение, чтобы обучение сопровождалось более значимыми взаимодействиями, как взаимодействиями между учащимися, так и взаимодействиями учащихся с учителями, даже взаимодействиями учащихся с условиями и проблемами вокруг учащихся.

Заключение

Студенты, которые обучаются по модели PBL с подходом RME, обладают лучшими навыками математической грамотности и самостоятельностью в обучении, чем обычная модель с удовлетворительными показателями.

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] Браун С., Портман С., Грей Х., Офофф Дж.Г. и Уорф М. М. 2021 Int. J. Education. Res. 105 101695

[2] Батлер Д. Л. и Шнеллерт Л., 2012 г. Преподают. Учить. Приложение 28(8) 1206

[3] Адамс Т. Л. Математика 2020 года. Учить. Учить. Учить. ПК-12

[4] ОЭСР 2016 PISA 2015 Оценочная и аналитическая основа

[5] Габриэль Ф.2020 г. J. Education. 64(3), 227

[6] Шукайлоу С., Кайзер Г. и Стиллман Г. 2018 ZDM 50(1) 5

[7] Рос В, Кео О и Софал П. 2012 Камбоджийский преподобный Ланг. Учить. Учить. 2 37

[8] ОЭСР. (2018). Оценка научной, читательской и математической грамотности: основа для PISA 2018. Программа оценки иностранных обучающихся

[9] ОЭСР. (2017). Математическая основа PISA 2015. 65–80.

[10] Маскур, Р. 2020 Eur. J. Education. Res. 9(1) 375

[11] Леснусса И Реалистичное математическое образование 2019 года (RME) Предоставляют большие преимущества студентам

в Индонезии J. Apl. Мультидисциплинарный Филсафат дан Сайнс.

[12] Уландари Л, Амри З и Сарагих С 2019 года. Электрон. J. Математика. Статья 14(2) 375

[13] Фаузан А 2002 Применение реалистичного математического образования (RME) в преподавании геометрии в

[14] Ахметова К.И. Математическая грамотность часть 1

МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН АРТТЫРУ ҮШІН МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУҒА НАҚТЫ КӨЗҚАРАСПЕН ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ МОДЕЛІ

Сатқұлов Б.Б.

Бұл зерттеудің мақсаты шынайы математикалық білім (Realistic mathematic education) тәсілімен Проблемалық оқыту (Problem-based learning) моделін енгізудің математикалық сауаттылық дағдыларына және оқудағы тәуелсіздікке әсерін көру болды. Бұл зерттеу дәйекті түсіндірме дизайнын қолдана отырып, біріктірілген зерттеу болып табылады. Зерттеудің сандық әдісі бірінші кезеңде квази-эксперименттік модельге сүйене отырып жүргізілді, ол бақылау тобының эквивалентті емес (тестілеуге дейін және тестілеуден кейін) дизайны түрінде жасалды, содан кейін сапалық әдістерді қолдана отырып сандық әдіс нәтижелерін одан әрі талдаумен жалғасты. Бұл зерттеу математикалық білімге нақты көзқараспен проблемаларға негізделген оқыту моделі математикалық сауаттылық дағдыларына және оқытудағы тәуелсіздікке әсер ететінін көрсетеді және тәуелсіз оқыту мен математикалық сауаттылық дағдылары арасындағы байланысты сипаттайды.

Кілт сөздер: *PBL-проблемалық оқыту, RME-математиканы оқытуға нақты көзқарас, аралас зерттеу, оқудағы Тәуелсіздік.*

A PROBLEM-BASED LEARNING MODEL WITH A REALISTIC APPROACH TO TEACHING MATHEMATICS TO IMPROVE MATHEMATICAL LITERACY ABILITIES

Satkulov B.

The purpose of this study was to see the impact of the introduction of a Problem-based learning model with a realistic approach to teaching mathematics (Realistic mathematical education) on mathematical literacy skills and learning independence. This study is a combined study using a consistent explanatory design. The quantitative research method was carried out at the first stage, following a quasi-experimental model, which was developed in the form of a non-equivalent (before testing and after testing) design of the control group, and then continued with further analysis of the results of the quantitative method using qualitative methods. This study shows that a problem-based learning model with a realistic approach to math education affects math literacy skills and learning independence, and describes the relationship between independent learning and math literacy skills.

Keywords: *PBL -problem-based learning, RME - realistic approach to teaching mathematics, combined research, independence in learning.*

УДК 510.8
https://www.doi.org/10.53355/ZHU.2022.103.2.025

БИОМАГНИТТІК ТОЛҚЫНДАР ЖӘНЕ БИОМАГНИТТІК ТОЛҚЫНДАР ДЕҢГЕЙІНДЕ АҚПАРАТ АЛМАСУ.

Рахметтолаев А.М.

Егер «табиғат адамсыз емір сүре алады, ал адам табиғатсыз өмір сүре алмайды деген сөзді еске түсірсек. Жер шары ол үлкен магнит. Ал жер бетіндегі тірі аргонизімдер солардын катарында адамдар. Сол жердін бетімен үздіксіз тарап тұратын. Электро-магниттік толкындарға тәуелді. Себебі жердің тартылыс куші мен электро - магниттік толкындар болмаса, біз адамдар гарыштагындай ауада калыктап жүрер едік. Мен, адамды тура айтсак басымен шашын, электро-магниттік толкындарды кабылдағыш дер едім онын кулагын айтпаганда

Ғалым ойлаған ақпаратты ақпаратты техниканың экранын көрсетуге (SMS арқылы) ғалымның бойындағы электромагниттік толқынды бағыттау арқылы электромагниттік приборларға әсер етуге болады.

Ең қызығы, белгілі бір пароль арқылы интернетті біраз уақытқа блоктауға болады. Бұл зерттеудің негізгі мақсаты – талантты жастардың немесе болашақтағы адамдардың болмысын зерттеу. Басқаша айтқанда: Периодтық жүйедегі 87 элемент, ertipire, Францияның мысалы. Бұл элемент Францияда өте зерттелмеген химиялық элемент, оның 84-і Плутон. Яғни, сәулеленуі бар изотопты элемент: Ал жарық шығаратын элемент Айтпақшы, мен осыдан 87 жыл бұрын туып-өскенмін. Ал бойымнан үздіксіз толқындар шығады. Бор постулатындағыдай фотон толқындар түрінде. Бұл тақырыбын жеке зерттеу керек.

Түйінді сөздер: *магнит, пароль, интернет, франций, плутони,фотон,изотоп, постулат.*

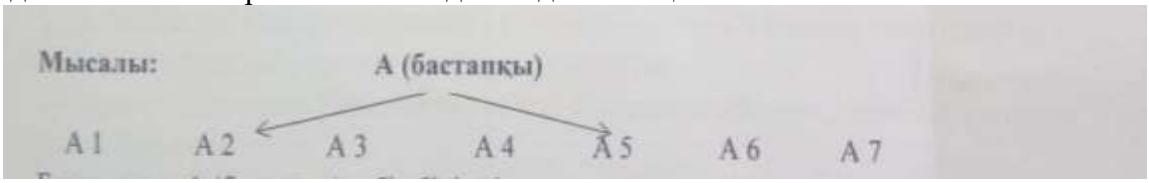
Біз дайындап ашқалы отырған жаңалық биология, анатомия, физика және астрономияны қамтымақ. Мені көптен ойландыратын мәселе жаналық ашуға түрткі болды. Және мынандай сұрақ мен өзіме қойдым:

1. - Егер күн ысыған кезде, неге адамдардың қан қысымы көтеріледі деп?
2. Және неге жауын шашын не боран күндері, электро -магниттін приборларістен шығып қалады деген.
3. - Сіздер бұл екі сұрақтын бір - біріне қандай қатысы бар дейсіздер?
4. - Мен олардың тура мағынада қатысы бар деймін.

Егер « табиғат адамсыз өмір сүре алады, ал адам табиғатсыз өмір сүре алмайды»деген сөзді еске түсірсек. Жер шары ол үлкен магнит. Ал жер бетіндегі тірі аргонизімдер солардың қатарында адамдар. Сол жердің бетімен үздіксіз тараптұратын. Электро - магниттік толқындарға тәуелді, Себебі жердің тартылыс күшімен электро - магниттік толқындар болмаса, біз адамдар гарыштағындай ауада қалықтап жүрер едік. Мен, адамды тура айтсақ басымен шашын, электро – магниттік толқындарды қабылдағыш дер едім оның құлағын айтпағанда.

Мысалы:

Бастағы шашты кез- келген қысқа - толқынды радионың антенасы деп алайық. Қазіргі дамыған заманда жер бетіндегі электро - магнит толқындары арқылы интернет желісі дамыған. Егер жерде электро - магнит толқындары болмаса интернет болмас еді. Сол бұрынғы газет - журнал ғана ақпарат көзі болып табылар еді. Енді мында бір ерекшелік бар күн жүйесі сиякты. Егер күн басқа планеталарға әсеретіп өз арбитасын да ұстаса, Тура сол сияқты бір білімді жас ғалым делік. Жанағы мен айтқан қысқа толқынды радио антенасы арқылы, басқа ғалым не жай адамның басындағы білімді, ойын, есептеу жүйесін электро - магнит толқындары деңгейінде ақпарат ала алады. Бастапқы ғалым, екінші немесе үшінші т.б. жай адамдардын, жанында 1 метрден - 10 метр ара қашықтықта басқа адаммен сөйлеспей -ақ, оның басындағы, анығырак айтсақ , миындағы ақпаратты оқи алады және ол электро - магниттік денгейде болмақ.



Бұл жерде А (бастапқы) - бір білімді жас ғалым, ал Al1 А2… А7 - жай адамдар немесе ғалымдар. Егер адам денесі электр -тоғын өткізгіш болса, оның айналасында міндетті түрде электро - магниттік толқындар болады. Ал менің айтқым келіп отырған жаналығым, әрі гипотезам био - магниттік толкын және оның ақпаратты тірі арганизмдерде тасымалдануында солардың қатарында әрине адам бірінші орында деуге болады.

Негізгі бөлім.

Такырыбы: Биомагниттік жане Биокнантыктолкындар және

Осы 2 денгейде ақпарат алмасу.

Менің ашқан жаналығым атомдық физика мен кванттық физика бөлімдерін коса зерттеу нәтижесінде, жанадан « Биокванттык физикаға» алғашкы кадамдарды жасап отырмын

Атомдық физикадан Бор поступаттарын алып 1- ші карастырамыз, және ережесін еске түсіреміз

1. Бордын 1-ші постулаты:

Атомда электрондар козғалатын стационар орбиталар бар. Стационар орбитадағы электрондар сәуле шығармайды. (Бұны карапайым адамдарға байланысты карастыруға болады.)

2-ші Бордың постулаты:

Электрон энергиясын En стационар орбитадан энергиясын Em стационар орбитагаууысканда, энергия кванты жұтылады не шығарылады. Ол энергия мына түрде анықталады:

hu-En-Em.

Бізге керегі осы 2 -ші постулаты. Биоканттык толкынды Бас ғалым (А. баст.) немесе мен… аркылы түсіндіруге болады

Кванттык физика

Менің биокванттық және биомагниттік толқындарды толық түсіндіру үшін ашқан жаналығымды. Де Бройль толкындарын және ережесін косамыз такырыпка. Бір жанадан жаналық ашу үшін. Көп біліммен, алдындагы галымдардың еңбектерін жіті зерттеу керек дегендей.

Енді Де Бройль толкындарына келсек.

2. Ереже:

Де Бройль 1924 жылы толкындык - бөлшектік дуализм фотонмен катар баска да барлық микробөлшектерге тән деген гипотеза айтты.

Де Бройль гипотезасы бойынша кез келген козғалыстағы бөлшек, мысалы, электрон толкындық касиетке ие.

Мысалы: m бөлшек v жылдамдыктын козғалсын. Оның энергиясы Е және импульсі p болсын. Біз энергия мен импульстің салыстырмалы теориясындағы формуланы білеміз: E=mc2, p=mu.

Жалпы жағдайда масса жылдамдыққа тәуелді :

Мұндағы m0 - тыныштык массасы.

Екінші жағынан алғанда, егер бөлшекке толқындық қасиеттер тән болса, ол (u)жиілік пен (А) толқын ұзындығы арқылы сипатталуы тиіс, яғни бөлшектің корпускуалалық және толқындык касиеттеріннің арасында бір мәнді байланыс болуыкерек. Де Бройль тынықтық массасы бар бөлшектер үшін де фотонды сипаттайтынкатынастарды жатуға болады деп есептейді:

E-hw, p=hk (1)

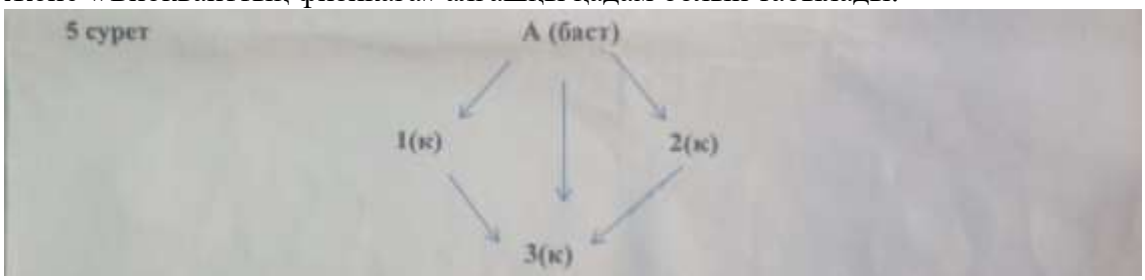
Сонымен, импульсі (p) бөлшекке үзындығы (2) өрнегімен анықталатын толкын сәйкес келеді, оны Де Бройль толкыны деп атайды.

Менің ашқан жаңалығым!

Атомдық физикадан. Бор постулаттары мен Кванттык физикадан. А. Эйнштейннің салыстырмалы теориясы мен Де Бройльдын толкындарын зерттей келе.

«Биомагниттік және Биоквантық толқындар және осы екі толқындар денгейінде (Бм және Бк) ақпарат алмасу» алмасу деп аталады.

Және « Биоквантық физикаға» алғашқы қадам болып табылады.



Бұл жерде А (бастапқы) белгілі ғалым немесе мен… мысалы: 1(к) - бұл белгілі адамдар… 2(к) бұл белгілі техникалық құралдар… белгілі ғалым немесе мен бұл жерде адамдар арқылы электро- магниттік толқындар арқылы антенасы бар техникаларга (сотка, радио, телевизор, компьютер, интернет, микрофон, т.б.) электромагнит толқында жұмыс жасайтын кез-келген приборға галым бойындағы биомагниттік толқындар арқылы. Олардын жұмысын тоқтатуға,уақытша тежеуге, өшіріп тастауға, галым ойлаған ақпаратты техниканын экранын көрсетуге (смс- аркылы) ғалымнын бойындағы электромагниттік толқынды бағыттау арқылы электро магинттік приборларга асер етуге болады. Ең қызығы интернеттіде біраз уақытқа белгілі бір пароль арқылы жауып тастауға болады.

Қорытынды

Ғалым ойлаған акпаратты техниканын экранын көрсетуге (смс- аркылы) галымның бойындағы электро-магниттік толкынды бағыттау аркылы электро-магниттік приборларға әсер етуге болады,

Ең қызығы интернеттіде біраз уақытқа белгілі бір пароль арқылы жауып тастауға болады. Бул гылыми жумыстын негізі болашақта дарынды жастардын немесе адамдардың табигатын зерттеуге, Жане химиялык жане физикалык тілмен айтар болсак:

Менделеев кестесіндегі 87 - элемент, Франций жайында мысал келтіруге болады. Бұл элемент көп зерттелмеген химиялық элемент болып табылады.

Францийге дейін, 84 - элемент Плутоний бар. Яғни радияциясы бар изотопты элемент. Және сәуле шығаратын элемент.

LIST OF USAED LITERATURE:

1. Н.А.Закирова,Р.Р. Аширов. Физика 10 кл.Издотельства Арна г.Алматы 1999г.
2. М.М.Дагаев, В.М.Чаругин. Асторофизика 10 кл.Издотельства Просвешение Маков 1989г.
3. С.С.Аплеснин,Л.И.Чернышева,Н.В.Филнова Квантовая механика. Издотельства Лань,1999г.

БИОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ И ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ ПО БИОМАГНИТНЫМ ВОЛНАМ

Рахметтолаев А.М.

Если вспомнить поговорку «Природа может жить без человека, а человек без природы не может» . Земля — большой магнит. В ряду живых организмов на Земле – люди. Они постоянно распространялся по поверхности земли. Это зависит от электромагнитных волн, потому что если бы не было электромагнитных волн, связанных с гравитацией, мы бы парили в воздухе, как люди в космосе. Я бы сказал, что человек ,его голова и волосы, являются приемником электромагнитных волн.

Воздействовать на электромагнитные устройства можно, направляя электромагнитную волну тела ученого, отображая на экране информационной техники (через СМС) . Самое интересное, что вы можете заблокировать интернет на время с помощью определенного пароля. В основе этой научной работы лежит возможность исследовать особенности талантливой молодежи или людей в будущем, как в химическом, так и в физическом плане: в таблице Менделеева 87-й элемент, Франций. Этот элемент является недостаточно изученным химическим элементом. До Франция, 84-й элемент- Плутоний. Высокотоксичный радиоактивный металл. И элемент, излучающий свет. Кстати, я родился в 87-м году . И от меня исходят постоянные волны. В виде фотонных волн, как в постулате Бора. Это предмет моего очередного научного открытия!... Научная работа, требующая индивидуального исследования.

Ключевые слова: *магнит, пароль, интернет, франций, плутони, фотон, изатоп, пастулат.*

BIO MAGNETIC WAVES AND INFORMATION EXCHANGE AT THE LEVEL OF BIO MAGNETIC WAVES

Rakhmatollayev A.M.

If you remember the words "Nature can live without man, and man can't live without nature". The globe is a big magnet. And the living organisms on Earth are people. From the surface of this place it continuously diverged. It depends on electromagnetic waves. If there were electromagnetic waves, we humans would float in the air like in space. I would call a person literally his head and hair a receiver of electromagnetic waves, not to mention his ears. For example: Take the hair on your head as the antenna of any shortwave radio. Currently, the Internet is developed through surface-magnetic waves

The information that the scientist shows can be reflected on the screen of the equipment (via SMS) and the scientist can influence electromagnetic devices by certain password. nature of people. The main goal of the research is to study the nature of talented youth and the In the language of chemistry and physics: 119 There are & elements in the periodic table. The element of France is unexplored. directing an electromagnetic wave. The most interesting thing is that the Internet can also be closed for a while using a In conclusion, I want to say that I was born in 87. And there are continuous waves coming out of me. In the form of photon waves, as in the Bohr's postulate. This is a topic for the next scientific discovery... Require a separate study

Key words: *magnet, password, internet, plutonium,photon,isotope, francium,postulate.*

АВТОРЛАР НАЗАРЫНА!

- **Мақалалардың электронды нұсқалары zhetysu.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) ӘОЖ индексі;

б) үш тілде мақала тақырыбы;

в) барлық авторлардың тегі мен инициалдары;

г) үш тілде кілт сөздер (8 сөзден көп емес) мен қысқаша аңдатпа (600-900 белгілер бос орынмен). Аңдатпада пән және жұмыс мақсаты, әдістемесі, басты зерттеу нәтижелері, оны қолдану аясы, қорытынды келтірілуі тиіс. Қазақ, орыс және ағылшын тіліндегі аңдатпаның сәйкес келмеуіне жол берілмейді;

д) кілт сөздер;

е) кіріспе бөлімде жұмыс мақсаты мазмұндалады және қажеттіліктер дәлелденеді (1800 белгі бос орынмен);

ж) негізгі мәтін бөлімдер мен бөлімшелерге бөлінуі тиіс (зерттеудің өзектілігі, әдіснамалық сипаттамасы, зерттеу нәтижесі және оны талқылау, керек жағдайда бөлімдерді біріктіруге болады). Графикалық материалдар қара-ақ бейнеде беріледі. Ол анық және суретті қайта өңдеуді талап етпеуі керек (сурет кемінде 300 dpi. мүмкіншілігімен jpeg форматында рәсімделеді). Барлық мәліметтер дереккөзіне сілтеме, ал суреттер мен кестелерге тақырып қойылуы шарт.

з) қорытындыда мүмкіндігінше нәтиженің тәжірибелік қолданылуы көрсетілуі

керек;

и) әдебиеттер тізімі. Әдебиеттер тізімінде мақалада көрсетілген барлық авторлардың жарияланымдары туралы мәліметтер қамтылуы тиіс, мәтінде сілтеме қойылмаса жұмыста берілмеуі керек. Монография, оқулық, оқу құралдарының мәліметтеріне ISBN номерін қосу қажет. Рецензияланған халықаралық журналдарда жарияланған барлық мақалалар сілтемесінде DOI (Digital Object Identifier) көрсетілуі тиіс. DOI мақаланың PDF нұсқасында немесе мақаланың негізгі интернет бетінде келтірілген, сондай-ақ CrossRef http://www.crossref.org/guestquery/ іздеу жүйесін қолдана аласыз. Анықтамалық-библиографиялық тізімдердегі библиографиялық сипаттама 7.1-2003 ГОСТ «Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың ережесі мен жалпы талаптары» негізінде құрастырылады..

к) жазбаның редакция алқасына түскен күні.

Жариялауға ұсынылған материалдар журнал профиліне, ресми талаптарға сәйкес болуы шарт, сонымен қатар қос рецензиялау рәсімінен (антиплагиатқа тексеру және журнал редакция алқасы мен сараптамалық топ мүшелерінің рецензиялауы) өтуі және журналдың редакция алқасының жариялауға арналған пікірін алу қажет.

Автор мақаланы интернетте тегін жариялауға келісімін береді.

Журнал ашық, сондықтан кез келген автор азаматтығына, жұмыс орнына және ғылыми дәрежесіне қарамастан редакция талаптарын сақтаған жағдайда мақала жариялауға мүмкіндігі бар.

Мақаланы жариялауға қабылдағаннан кейін сканерленген түбіртек pdf немесе jpeg форматында электронды поштаға жіберіледі. **Баспа шығынының ұйымдастыру жарнасы 4000 теңгені** құрайды.

Университет реквизиттері
І.Жансүгіров атындағы ЖУ
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: ЖУ 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	**Паспорт/жеке куәлік бойынша**
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 zhetysu.edu.kz**
- **Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами**

Общие положения

Журналы «Вестник Жетысуского государственного университета» и «Вестник. Серия Математика и естественно-технические науки» принимают к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, оформленных в виде полных статей. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, не публиковавшимся ранее в других научных изданиях, соответствовать профилю и научному уровню журналов. Решение о тематическом несоответствии может быть принято Редколлегией без специального рецензирования и обоснования причин. Работы студентов и магистрантов принимаются только в соавторстве с научными руководителями или при наличии рецензии от их руководителей.

Оформление статьи

Статьи могут быть представлены на казахском, русском или английском языках в виде файла в формате MS Word (.doc или .docx). Гарнитура - Times New Roman, кегель - 12 пт. с одинарным межстрочным интервалом. Поля слева и сверху – 2,5 см, справа и снизу – 2 см., абзац – 1,25. Материал статьи оформляется в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Объем статьи

Рекомендуемый объем статьи должен составлять от 10 тысяч знаков (с пробелами) и до 30 тысяч знаков (с пробелами).

Сведения об авторах

Отдельным файлом направляются сведения об авторах на русском и английском языках с указанием следующих данных: полное имя, ученое звание, ученая степень, должность или профессия, место работы (полное название организации, город)**, наименование страны (для иностранных авторов),** контактные данные (e-mail, телефон) всех авторов.

Структура статьи

Изложение материала должно быть ясным, логически выстроенным, части статьи располагают в следующей последовательности:

а) индекс УДК;

б) заголовок статьи на трех языках;

в) фамилии и инициалы всех авторов;

г) краткая аннотация (600-900 знаков с пробелами) на трех языках с перечислением ключевых слов (не более 8 слов). В аннотации должны быть указаны предмет и цель работы, методология, основные результаты исследования, область их применения, выводы. Несоответствие между казахоязычной, русскоязычной и англоязычной аннотацией не допускается;

д) ключевые слова;

е) вводная часть с обоснованием необходимости и изложением цели работы (не более 1800 знаков с пробелами);

ж) основной текст, который необходимо разделить на разделы и подразделы (актуальность исследования, описание методологии, результаты исследования и их обсуждение, при необходимости разделы могут быть объединены). Графический

материал предоставляется только в черно-белом изображении. Он должен быть четким и не требовать перерисовки (изображение выполняется в форматах jpeg с разрешением не менее 300 dpi). Все данные должны иметь сноски на источник их получения, а рисунки, таблицы озаглавлены;

з) выводы, в которых по мере возможности должно быть указано практическое применение результатов;

и) список литературы. Список литературы должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминаемых в статье, и не содержать указаний на работы, на которые в тексте нет ссылок. В выходные данные монографии, книг, учебных пособий включать номер ISBN. Для всех ссылок на статьи, опубликованные в международных рецензируемых журналах следует указывать DOI (Digital Object Identifier). DOI указываются в PDF версии статьи и/или на основной интернет-странице статьи, также можно воспользоваться системой поиска CrossRef: http://www.crossref.org/guestquery/. Библиографическое описание в пристатейных библиографических списках составляют по ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

к) дата поступления рукописи в редколлегию.

Представленные к опубликованию материалы должны соответствовать профилю журналов, соответствовать формальным требованиям, пройти процедуру двойного рецензирования (проверка на плагиат и рецензирование членами экспертной группы и редколлегии журналов) и получить рекомендацию к публикации редколлегией журнала.

Автор дает согласие на воспроизведение статьи на безвозмездной основе в сети Интернет.

Журналы являются открытыми – любой автор, независимо от гражданства, места работы и наличия ученой степени, имеет возможность опубликовать статью при соблюдении требований редакции.

После принятия статьи к публикации представляется сканированная квитанция об оплате за публикацию в формате pdf или jpeg по электронной почте. **Организационный взнос на издательские расходы** составляет **4000 тенге.**

Реквизиты университета
ЖУ им. И. Жансугурова
РНН 531400011685
БИН – 990140003041
ИИК – KZ566010311000005234
КБЕ 16
БИК - HSBKKZKX,
ТРФ 319900 АО «Народный банк Казахстана», г. Талдыкорган.

При оплате обязательно укажите назначение платежа: Орг. взнос за статью в журнале Вестник ЖУ

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.	**По паспорту/удостоверению**
Ученое звание, ученая степень	
Должность или профессия	
Место работы (полное название организации, город)	
Страна (для иностранных авторов)	
e-mail	

Information about authors

Full name	**По паспорту/удостоверению**
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 zhetysu.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 to1800 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 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 ZhU

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	