YESSENOV
UNIVERSITY

ISSN 1684-9299
Подписной индекс 76061

Yessenov Science Journal

№2 (43) 2022

Yessenov Science Journal

Ғылыми журнал 2002 жылдың маусым айынан бастап шығарылады. Жылына 2 рет шығады

Жекеменшік – «Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті» КЕАҚ

Редакция мекен-жайы:
Қазақстан Республикасы, 130000, Ақтау қ., 32 шағын аудан, Есенов университеті, бас ғимарат.

Тел./факс: +7(7292)788-788(259)

Сайт: www.ysj.yu.edu.kz

Журнал Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркеуден өткен куәлік №17181-Ж 21.06.2018ж.

ISSN 1684-9299

Тираж 300 дана

Есенов университетінің редакциялық-баспа бөлімінде басылып шықты

Yessenov Science Journal

Научный журнал издается с июня 2002 года. Периодичность 2 номера в год

Собственник –
НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова»

Адрес редакции:
Республика Казахстан, 130000,
г. Актау, 32 мкрн., здание университета Есенова.
Тел./факс: +7(7292)788-788(259)

Сайт: www.ysj.yu.edu.kz

Журнал перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан Свидетельсьво №17181-Ж 21.06.2018 г.

ISSN 1684-9299

Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе Университета Есенова

Yessenov Science Journal

Scientific Journal published
Since June 2002.
Periodicity: 2 times a year

Proprietary-
NP JSC «Sh.Yessenov Caspian University Of technologies and engineering »

Editiorial address: Republic of Kazakhstan,
130003, Republic of Kazakhstan, Mangystau region
Aktau city, 32 microdistrict

Web-site: www.ysj.yu.edu.kz

Journal is re-registered in the Ministry of

Culture and Information

Republic of Kazakhstan

Certificate №17181-Ж dated 21.06.2018

ISSN 1684-9299

Circulation: 300 copies

Printed in Yessenov University

Yessenov Science Journal
ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
ГУМАНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ӘОЖ 376.1
МРНТИ 06.81.23
DOI 10.56525/QTYO1113

БІЛІМ БЕРУДЕ ЖЕКЕ ТҰЛҒАНЫҢ СЫНИ ТҰРҒЫДА ОЙЛАУ КАБІЛЕТТЕРІН ДАМЫТУ

НАБИЕВА Л.И.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: lazzat.nabiyeva@yu.edu.kz

Аңдатпа. Жаһандау заманында цифрлы ақпараттық технологиялардың күн санап қарқынды өсуіне байланысты ақпараттың таралуының жылдамдығы ғана артып қойған жоқ, сонымен бірге мемлекеттің ақпараттық қауіпсіздігіне де біршама қауіп-қатер төндіріп отыр. Әсіресе, интернет көзі арқылы түрлі деструктивті пікірлердің таралуы бүгінгі жас буынның теріс пиғылдағы ақпараттардың құрбанына айналуына жол ашты. Бұл дегеніміз бірінші кезекте ұлттық қауіпсіздігіміздің ақпараттық саласына төніп отырған бірден бір қатер екендігі рас. Осыған байланысты аталмыш мақалада жас ұрпақтың бойында сыни ойлауды дамыту отандық білім беру саласының басты мақсаты болуы керек екендігі, сондай-ақ, уақыт талабына сай бала тәрбиелеудің маңызды жолы екендігі көрсетіледі. Зерттеу барысында сыни ойлаудың бүгінгі ақпараттық қоғам үшін маңыздылығы жан-жақты ашылып көрсетіледі. Шын мәнінде, отандық білім беру жүйесінде ең алдымен оқу үрдісін ұйымдастыру кезінде сыни тұрғыдан ойлауды дамыту бойынша білім алушы жастармен мақсатты түрде тұрақты жұмыс жасалуы қажет. Алайда, орта және жоғарғы білім беру бағдарламасымен берілген пәндердің дәстүрлі мазмұнында сыни тұрғыдан ойлауды дамытуға бағытталған міндеттер көп жағдайда қарастырылмаған. Сондықтан автор мақалада жасөспірімнің бойында бүгінгі күні сыни ойлау дағдыларын қалыптастырудың маңыздылығын және оны іске асырудың бірнеше жолдарын ұсынады. Сонымен бірге осы мақаланы жазу барысында отандық және шетелдік ғалымдардың жастардың бойында сыни қабілеттерді дамыту тақырыбында жазылған негізгі ғылыми теориялық-әдіснамалық еңбектерге терең шолу жасалынады. Мақаланың деректік базасын жоғарғы оқу орындарында білім алушы студенттер арасында жүргізілген бақылау тәсілі арқылы алынған нәтижелер құрайды. Оған қоса тақырыпты ашуда және оған ғылыми талдау жасауда гуманитарлық ғылым саласында жалпы ғылыми әдістер саналатын жүйелеу, салыстырмалы талдау, индукция және дедукция тәсілдері қолданылды. Мақалада айтылған тұжырымдарды дәлелдеу үшін орта және жоғарғы оқу орындарында білім алушы жастар арасында жүргізілген сұрақ-жауап, сауалнамалық зерттеулер нәтижелері берілді.

Түйінді сөздер: сыни ойлау; жас ұрпақ; тәрбие беру; цифрландыру; жаһандану; ұлттық қауіпсіздік; білім; қазіргі ақпараттық технологиялар.

Кіріспе. Ойлану жер бетінде тек адам баласына тән барлық танымдық іс-әрекеттің негізі болып табылады. Бұл дегеніміз қоршаған ортадан алған түрлі ақпараттарды талдау және сана елегінен өткізу деген мағынаны білдіреді. Мәселен, ойлау үрдісі – елестету, белгілі бір мәселені шешу, ойталқы және талқылау сияқты бірнеше кезеңнен тұрады. Соның ішінде сыни тұрғыда ойлау үрдісі негізінен абстракциялау, пайымдау және шешім қабылдау арқылы жүзеге асады. Ойлау тек адамды басқа тіршілік иелерінен жоғары қоятын ерекше қабілеттердің бірі. Осы тұрғыдан алып қарайтын болсақ ойлау қабілеті біздің өміріміздің басты жетістігі болып табылады, өйткен себебі бәріміздің өмірде алға қойған мақсатымыз бар. «Сын тұрғысынан ойлану» терминінің мағынасы философия және психология ғылымдары әр түрлі анықтама береді, бірақ жалпы мағынада бұл терминнің нақты мағынасы жоқ.

«Сыни ойлану» гректің «kritikos» сөзінен шыққан, талдау, сынау және тексеру сынды мағынаны береді. Ежелгі грек ойшылдары Сократ, Платон және Аристотель өздерінің сұқбаттары мен трактаттарында сыни ойлау туралы тұжырымдамаларын береді. Платонның пікірі бойынша адамның белсенді және өз бетімен әрекеті нәтижесінде жауапкершілікке ие болу сыни ойлаудың басты шарты болып табылады. Сыни ойлау туралы білімнің дамуына ежелгі грек философы Аристотель де үлкен үлес қосқан. Аристотельдің айтуы бойынша адамның санасы денесіне тәуелді емес, мәңгілік өзгермейтін қалыпқа ие тек сана-сезім ғана деген көзқарас білдіреді [1].

Сыни ойлауды адам бойында қалыптастырып, оны одан әрі қарай күнделікті өмірде қолдануды үйрететін бұл - білім саласы екені анық. Білім алу бүгінгі таңда адамдардың ең негізгі қажеттілігін, адамның дамуын қамтамасыз ететін процесс. Ағылшын ғалымы Мейердің пікірінше, білім берудің мақсаты жеке тұлғаны тәрбиелеу, көмектесу, оның ішінде бұрыннан бар әлеуетті толық іске асыру болып табылады [2, б. 633]. Жас өспірімнің ой-өрісін дамыту кездейсоқ емес, ол білім беру саласының басты ісі болуы керек деген тәрбиелік ұстанымдарды әрқашан баста назарда болу керек. Білікті білім беру барысында жастарға қазіргі уақыттың талабына сай тәлім-тәрбие мен білімнің бағытын бейімдеп отыру қажет. Нәтижесінде білім алушылар алған білімдерін және оқу әдістерін бағалай отырып, сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін аша алады.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Аталмыш жұмысты жазу барысында отандық және шетелдік ғалымдардың жастардың бойында сыни қабілеттерді дамыту тақырыбында жазылған негізгі ғылыми теориялық-әдіснамалық еңбектерге терең шолу жасалынды. Сонымен бірге мақаланың деректік базасын жоғарғы оқу орындарында білім алушы студенттер арасында жүргізілген бақылау тәсілі арқылы алынған нәтижелер құрайды. Оған қоса тақырыпты ашуда және оған ғылыми талдау жасауда жалпы ғылыми әдістер саналатын жүйелеу, салыстырмалы талдау, индукция және дедукция, сондай-ақ, орта және жоғарғы оқу орындарында білім алушы жастар арасында жүргізілген сұрақ-жауап, сауалнамалық зерттеулер арқылы дәлелденген тұжырымдар қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Жасөспірім инновациялық-технологиялық тұрғыда жоғары қарқынмен дамып отырған индустриалды қоғамда табысты еңбек етуі үшін олар үнемі өзгеріп отыратын әлемде ақпаратты алу және өңдеу үшін қажетті өмір бойы білім алу және ойлау дағдыларымен қарулануы керек. Әрбір студентте сыни тұрғыдан ойлаудың тиімді дағдысы болуы керек және олар ешнәрсені қарапайым деп қабылдамауы керек. Осы орайда бүгінгі күні әрбір педагогтың алдында жастарға сыни тұрғыдан ойлауды қалай үйретуге болады? ¬- деген сұрақ туындап отыр. Сыни тұрғыдан ойлауда оқытуды ұйымдастырудың бірнеше жолы бар. Мысалы, біз жеке курстар немесе бөлімдерді оқыту кезінде барлық оқытатын нәрселерге сыни тұрғыдан ойлауды енгізе отырып аралас тәсілді пайдалана аламыз. Жеке курстар немесе бөлімдерде бірінші кезекте сыни ойлау тәсіліне бейімділікке мән беру қажет, ол үшін дағдылар мен білімдерге арналған арнайы оқытатын материалдар қажет болады. Оның бірақ басты кемшілігі – бекітілген оқу бағдарламалары мен материалдарды кеңінен қамтитын негізгі оқу жоспарынан ауытқу орын алуы ғажап емес. Соңғы уақыттарда жұмыс берушілер қызметкерлердің ойлау қабілеті мен сыни ойлау қабілетінің жоқтығына шағымданады. Бұл қабілеттер өте маңызды, өйткені бұрынғы жұмыс орындарымен салыстырғанда қазіргі заманғы жұмыс ортасы көбірек ойлау мен мәселелерді шешу қабілеттерін қажет етеді. Бұл жағдайды тек білім беру саласында ғана де бейімдеп дамытуға болады. Сыни тұрғыдан ойлау жеке интеллект терминімен тең дәрежеде емес және онымен шатастырып қате түсінбеу керек. Сыни тұрғыдан ойлау кез-келген уақытта дамытуға болатын дағды. Сыни тұрғыдан ойлауды дамытудың әртүрлі әдістемелік жолдарын іздестіруде оны өлшемдермен өлшеуге және талдауға болады. Бұл көптеген ғалымдар мен сарапшылар өздерінің ғылыми еңбектерінде сыни ойлау туралы әртүрлі гипотеза жасайтынын білеміз. Өйткені сыни ойлаудың өміршеңдігін соңғы уақытта көптеген адамдар түсінді [3].

Қазіргі кезде сыни ойлау қабілетін дамыту өзінің маңыздылығын жоғалтпай, керісінше күннен күнге қажеттілігі артып отыр. Оның басты себебі ақпараттар ағымы күшті заманда өзіңе керегін ғана таңдап алу және тұтыну болып табылады. Осы тұста сыни тұрғыдан ойлану әртүрлі идеялармен және ақпаратпен әрекеттесу тәсілі болып табылады. Студенттер сыни тұрғыдан ойлаған кезде, олар өз бетінше ойлауға, сұрақтар қоюға, оқиғаларды талдауға және синтездеуге, жаңа гипотезаларды құру және оларды фактілермен сынау арқылы нәрселерді бір қадам алға жылжытуға ынталандырылады. Сұрақтар сыни тұрғыдан ойлаудың іргетасы болып табылады, ол өз кезегінде білімді қалыптастырудың қайнар көзі екенін де ешкім жоққа шығара алмайды. Сондықтан жастар бойында сыни ойлау дағдысын қалыптастыру барлық деңгейлік оқу бағдарламаның негізі ретінде оқытылуы керек.

Студенттердің оқу тәсілі көбінесе мұғалімнің қатысуымен басқарылатын аудитория көлемінде алынатын тәжірибеге негізделеді. Бұл жағдай бүгінгі педагогтарды алаңдатады, сол себепті де олар оқушыларды тиімді ойлауға бағыттайтын соңғы үлгілер мен әдістерді таңдағанды жөн көреді. Сыни тұрғыдан ойлау студенттер ақпаратты талдағанда, бағалағанда, интерпретациялағанда немесе синтездегенде және шығармашылық ойлауды дәлелдеуге, мәселені шешуге немесе қорытындыға келуге қолданғанда пайда болады. Сыни тұрғыдан ойлаудың мақсаты - ойлау мен іс-әрекетте тәуелсіз ойлауға, жеке дербестікке негізделген пайымдауға ықпал ету. Бұл өзара байланысты екі өлшемді қамтиды, олар: біріншіден дұрыс пайымдай білу; екіншіден оған бейімділік таныту [4].

Сыни тұрғыдан ойлау шығармашылықпен қатар логиканы да дамытады. Бұл индуктивті және дедуктивті ойлауды, талдауды және мәселені шешуді, сонымен қатар проблемалар мен мәселелерді шешуге шығармашылық, инновациялық және интеграцияланған тәсілдерді қамтуы мүмкін. Әрбір оқушыда сыни тұрғыдан ойлаудың тиімді дағдысы болуы керек және олар ешнәрсені қарапайым деп қабылдамауы керек, бірақ оқушыларға сыни тұрғыдан ойлауды қалай үйретуге болады? Сыни тұрғыдан ойлауда оқытуды ұйымдастырудың бірнеше жолы бар: Біз жеке курсты немесе бөлімді оқыта аламыз, біз барлық оқытатын нәрселерге сыни тұрғыдан ойлауды енгізе аламыз немесе аралас тәсілді пайдалана аламыз.

Сыни тұрғыдан ойлауға арналған алғашқы зерттеулер 1960 жылдары басталды. Зерттеушілер өздерінің зерттеулерінде сыни ойлауды екі негізгі көзқарас арқылы түсіндіруді мақсат етті. Біріншіден, философиялық көзқарас позитивті ойлау нормаларына, объективті дүниетаным үшін қажетті адам ойлауының және танымдық дағдыларының тұжырымдамасы мен мотивіне тоқталды. Екіншіден, психологиялық көзқарас ойлауға және эксперименталды зерттеулерге арналды [5]. Ойлауды оқытуда жеке айырмашылықтар және сыни тұрғыдан ойлаудың бір бөлігі болып табылатын мәселені шешу тұжырымдамасы алға қойылды. Осы екі көзқарасқа сәйкес сыни ойлау дағдысы қорытындыларды анықтау, мәселені зерттеу, қорытынды жасау және қателерді диагностикалау сияқты дағдылардан құралады деп пайымдалды. Осылайша, сыни ойлауды белгілі бір ойлау режиміне немесе дағдысына сәйкес келетін және оны үнемі жетілдіріп отыруды қажет ететін тәртіпке негізделген өзін-өзі басқаратын ойлау ретінде құруды ұсынды [6]. Осылайша концептуализацияланған сыни ойлауды өз мүдделеріне қарамастан әртүрлі тұлғалардың немесе топтардың мүдделерін ескеруге дайын, әділетті, сыни тұрғыдан ойлайтын тұлғаларды дамытуға баса назар аудару керек. «Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту» технологиясы 20 ғасырдың аяғында АҚШ-та басталды. Ол ұжымдық және топтық оқыту тәсілдерінің, сонымен қатар ынтымақтастық, дамыта оқыту технологияларының идеялары мен әдістерін синтездейді, ол жалпы педагогикалық пән [7]. Бұл технология оқу мен жазу процесінде ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыратын біртұтас жүйе болып табылады. Ол ашық ақпараттық кеңістіктің негізгі дағдыларын меңгеруге, мәдениетаралық өзара әрекеттестікке кіретін ашық қоғам азаматының қасиеттерін дамытуға бағытталған. Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясы білім беру саласындағы көптеген мәселелерді шешуге көмектеседі.

Сыни тұрғыдан ойлау – адамның интеллектуалдық әрекетінің бір түрі, оны қоршаған ақпараттық өрісті қабылдаудың, түсінудің, көзқарастың объективтілігінің жоғары деңгейімен сипатталады. Сондықтан сыни тұрғыдан ойлауға сай жұмыс істейтін мұғалімдер нәтижелі пікір алмасуға қажетті қасиеттерді: төзімділік, басқаны тыңдай білу, өз көзқарасына жауапкершілікті дамытуға көп көңіл бөледі. Осылайша, мұғалімдер оқу-тәрбие процесін сынып қабырғасынан тыс жерде өтетін шынайы өмірге әлдеқайда жақындата алады. Кез келген педагогикалық іс-әрекет түптеп келгенде идеалды қоғам құруға бағытталады, осы тұрғыдан алғанда сыни тұрғыдан ойлау негіздерін меңгерген кез-келген оқу орнының үлкен мақсаттарға жету жолындағы қадамы болып табылады [8].

Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясы білім берудегі тиімді тәсілге негізделген әдісті қолдайтын білім беру технологияларының бірі болып табылады. Білім беру үдерісінің құрылымын, мазмұнын және ұйымдастырылуын мақсатты өзгертуге байланысты сапалы білімнің қолжетімділігі қамтамасыз етіліп, оқушылардың қабілеттерін, бейімділіктері мен қызығушылықтарын ескере отырып, жеке білім беру траекториясын құру мүмкіндіктерін кеңейту үшін жағдай жасау қажет. Сыни тұрғыдан ойлау зерттеушілік мәдениетін, оқу мәдениетін қалыптастыруға және ойлайтын тұлғаның жан-жақты дамуына ықпал етеді.

Сыни тұрғыдан ойлау – ақпараттық шындықпен тиімді әрекеттесуге мүмкіндік беретін психикалық стратегиялар мен коммуникативті сапалар жүйесі. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы және оның негізгі стратегиялары ойлаудың дамуын, коммуникативті және шығармашылық қабілеттердің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Бұл технология қазіргі кезеңдегі білім беру мақсаттарына жауап береді, оқушы мен мұғалімді ақпаратпен жұмыс істеу тәсілдерімен, оқуды ұйымдастыру әдістерімен, өзін-өзі тәрбиелеумен және өзіндік бағдарын жобалаумен қаруландырады. Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясын сабақта пайдалану балалардың бойында дербестік, жауапкершілік, қазіргі жағдайға бейімделе білуге септігін тигізеді, оқушылардың монологтық және диалогтік сөйлеуін дамытады, оқуға деген ынтасын арттырады. Ең бастысы - өз бетінше білім алу, қазіргі кезде өзін-өзін дамыту және жаңаша түрде әлеуметтенуге жол ашады.

Қорытынды. Жоғарыда айтылған пікірталастардан біздің түйгеніміз сыни тұрғыдан ойлау өмірдің кез келген саласында қажет. Атап айтқанда денсаулық сақтау саласында қызмет ететін адамдар, психологтар, кеңесшілер және педагогтар сияқты адамның өміріне тікелей араласатын мамандар күделікті тәжірибеде және басқару саласында сыни тұрғыдан ойлай алатын болуы керек екеніне көз жеткіздік. Оқытушылар сыни тұрғыдан ойлауды білім беру ісінде жүзеге асыра алуы үшін олар ең алдымен сыни ойлауға және оның философиясына бейімделуі керек. Соңғы уақытта ақпараттық технологиялардың жедел дамуы нәтиежсінде орын алған әлеуметтік өзгерістер білім беру жүйесіне тікелей әсер етті. Білім беру және маман даярлау саласы уақыт талабына сай соңғы онжылдықта айтарлықтай өзгерістерге ұшырады.

Осы орайда XXI ғасырда адам баласына басты қажет дағдылардың бірі ретінде танылған сыни тұрғыдан ойлау міндетті түрде білім беру саласында жаппай қолданылу керек. Осы мақаланы жазуға деген қажеттілік сыни ойлау қабілетін дамыту қажеттілігін дәлелдеуден және оқырман қауымға жан-жақты түсіндіруден туындады. Осылайша, жүргізілген зерттеу жұмысы барсында алға қойған мақсатқа қол жеткізілді, міндеттер толығымен орындалды деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеу осымен аяқталмайды. Оқу-әдістемелік кешенді құруда сыни тұрғыдан ойлауды дамыту тұрғысынан алда оқытылатын пән бойынша жоспарланған нәтижелерге қол жеткізуді бақылау жүйесіне өзгерістер енгізу жоспарлануда. Зерттеу тақырыбын одан әрі келешекте дамыту үшін көтерілген тақырыптың заңды жалғасы ретінде сыни ойлау мен эмоционалдық интеллекттің дамуы арасындағы байланысты зерттеу болуы мүмкін.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Луканин Р.К. «Органон» Аристотеля». – Москва: 1984. – 304 с.

[2]. Meyer L.H. Advocacy, research and typical practices: A call for the reduction of discrepancies between what is and what ought to be and how to get there. In L.H. Meyer, C.A. Peck, & L. Brown (Eds.), 1991. – P. 629–649.

[3]. Минкина, Ф. Ф. Критическое мышление учащихся и педагогические способы его формирования: дис... канд. педаг. Наук. – Казань, 2000. − 166 с.

[4]. Векслер, С.И. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения: Автореферат / С.И. Векслер. – Киев, 1974. - 24 с.

[5]. Долговых О.Г. Формирование критического мышления в профессиональном самоопределении студентов. Ижевск: Изд-во Ижевской гос. с.-х. академии, 2004. – 115 с.

[6]. Халперн Д. Психология критического мышления. – СПб.: Питер,2000.

[7]. Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. М.: Просвещение, 2004. – 175 с.

[8]. Клустер Д. Что такое критическое мышление. – М.: ЦГЛ, 2005. – С. 5-13

REFERENCES

[1]. Lukanin R.K. «Organon» Aristotelya»[Organon" by Aristotle].–Moskva:1984.–304s.[in Russian]

[2]. Meyer L.H. Advocacy, research and typical practices: A call for the reduction of discrepancies between what is and what ought to be and how to get there. In L.H. Meyer, C.A. Peck, & L. Brown (Eds.), 1991. – P. 629–649.[in English]

[3]. Minkina, F. F. Kriticheskoe myshlenie uchashchihsya i pedagogicheskie sposoby ego formirovaniya [Critical thinking of students and pedagogical ways of its formation]. dis... kand. pedag. Nauk. – Kazan', 2000. − 166 c.[in Russian]

[4]. Veksler, S.I. Razvitie kriticheskogo myshleniya starsheklassnikov v processe obucheniya [Development of critical thinking of high school students in the learning process]. Avtoreferat / S.I. Veksler. – Kiev, 1974. - 24 s.[in Russian]

[5]. Dolgovyh O.G. Formirovanie kriticheskogo myshleniya v professional'nom samoopredelenii studentov [Formation of critical thinking in professional self-determination of students]. Izhevsk: Izd-vo Izhevskoj gos. s.-h. akademii, 2004. – 115 s.[in Russian]

[6]. Halpern D. Psihologiya kriticheskogo myshleniya [Psychology of critical thinking]. – SPb.: Piter, 2000.[in Russian]

[7]. Zair-Bek S.I., Mushtavinskaya I.V. Razvitie kriticheskogo myshleniya na uroke [The development of critical thinking in the classroom]. M.: Prosveshchenie, 2004. – 175 s. [in Russian]

[8]. Kluster D. Chto takoe kriticheskoe myshlenie [What is critical thinking]. – M.: CGL, 2005. – S. 5-13.[in Russian]

Набиева Лаззат Иксатовна
Магистр педагогических наук, Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ИНДИВИДА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В связи с активным ростом цифровых информационных технологий в эпоху глобализации скорость распространения информации не только возросла, но и представляет угрозу информационной безопасности государства. В частности, распространение различных деструктивных мнений через Интернет подготовило почву для того, чтобы сегодняшнее молодое поколение стало жертвой негативной информации. В связи с этим в данной статье показано, что развитие критического мышления у подрастающего поколения должно быть основной целью отечественного воспитания, а также важным способом воспитания детей в соответствии с требованиями времени. В ходе исследования всесторонне раскрывается важность критического мышления для современного информационного общества. На самом деле в отечественной системе образования, в первую очередь, при организации учебного процесса необходимо проводить целенаправленную и регулярную работу со студентами по развитию критического мышления. Однако задачи, направленные на развитие критического мышления в традиционном содержании предметов, предусмотренных программами среднего и высшего образования, в большинстве случаев не рассматриваются. Поэтому в статье автор представляет важность формирования навыков критического мышления у подростка на сегодняшний день и несколько способов его реализации. Вместе с тем, в ходе написания данной статьи сделан углубленный обзор основных научно-теоретических и методических работ, написанных отечественными и зарубежными учеными по теме развития критических навыков у молодежи. Базу данных статьи составляют результаты, полученные методом наблюдения среди студентов, обучающихся в высших учебных заведениях. Кроме того, при раскрытии темы и проведении ее научного анализа использовались методы систематизации, сравнительного анализа, индукции и дедукции, являющиеся общенаучными методами в области гуманитарных наук. В подтверждение выводов, изложенных в статье, приведены результаты анкетно-опросного исследования, проведенного среди молодежи, обучающейся в средних и высших учебных заведениях.

Ключевые слова: критическое мышление; молодое поколение; образование; цифровизация; глобализация; национальная безопасность; образование; современные информационные технологии.

Nabieva Lazzat Iksatovna
Master of Pedagogical Sciences, Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yessenov, Aktau, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS OF AN INDIVIDUAL IN THE EDUCATIONAL SYSTEM

Abstract. Due to the active growth of digital information technologies in the era of globalization, the speed of information dissemination has not only increased, but also poses a threat to the information security of the state. In particular, the dissemination of various destructive opinions through the Internet has set the stage for today's younger generation to fall prey to negative information. In this regard, this article shows that the development of critical thinking in the younger generation should be the main goal of domestic education, as well as an important way to educate children in accordance with the requirements of the time. The study comprehensively reveals the importance of critical thinking for the modern information society. In fact, in the domestic education system, first of all, when organizing the educational process, it is necessary to carry out purposeful and regular work with students to develop critical thinking. However, tasks aimed at the development of critical thinking in the traditional content of subjects provided for by the programs of secondary and higher education are not considered in most cases. Therefore, in the article the author presents the importance of developing critical thinking skills in a teenager today and several ways to implement it. At the same time, in the course of writing this article, an in-depth review of the main scientific, theoretical and methodological works written by domestic and foreign scientists on the development of critical skills among young people was made. The database of the article consists of the results obtained by the method of observation among students studying in higher educational institutions. In addition, when revealing the topic and conducting its scientific analysis, the methods of systematization, comparative analysis, induction and deduction, which are general scientific methods in the field of the humanities, were used. In confirmation of the conclusions set forth in the article, the results of a questionnaire survey conducted among young people studying in secondary and higher educational institutions are given.

Key words: critical thinking; younger generation; education; digitalization; globalization; National security; education; modern information technologies.

ӘОЖ 378.3(045)
DOI 10.56525/DXHP3235

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНЫҢ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІН ЫНТАЛАНДЫРУДЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТІЛЕРІ

ИЗБАСОВА Н.Б.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжинирингуниверситеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: nurgul.izbassova@gmail.com

Андатпа. Қазақстан Республикасы дамыған кадрлық және педагогикалық әлеуетке ие, бірақ білім беру саласындағы әлемдік стандарттарға жылдам көшу университет персоналын басқару әдістеріне жаңа ғылыми негізделген көзқарастарды талап етеді. Мақалада ғылыми-педагогикалық қызметкерлердің (ҒПҚ) кәсіби қызметін ынталандыратын факторлардың рейтингін анықтау жеке тұлғаны пайдалану мүмкіндігімен Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарында ынталандырудың тиімді жүйесін әрбір мұғалімнің жеке ерекшеліктерін ескеретін, мотивациялық траекториясын ескере отырып, құруға негіз бола алатыны көрсетілген.

Білім беру ұйымдарын қаржыландыру шарттарының өзгеруіне байланысты университет әкімшілігі олардың тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттырудың жаңа мүмкіндіктерін іздеуі қажет. Білім беру қызметінің сапасы көп жағдайда қызметкерлердің біліктілігі мен ынтасына және университеттің материалдық-техникалық базасына байланысты.

Қазіргі уақытта жоғары оқу орындарының көпшілігінде ғылыми-педагогикалық қызметкерді ғылыми қызметке ынталандыру мәселесі тұр. Университет қызметкерлерін ынталандыру жүйесіндегі дәстүрлі тәсілдер қызметкердің және жалпы университеттің кәсіби қызметінде жоғары жетістіктерді қамтамасыз етпейді. Олардың қызметінің тиімділігін арттыру үшін ынталандырушы төлемдерді бөлудің және қазіргі нарықтық қатынастардың талаптарына сәйкес келетін жүктемені бөлудің нақты құралдары қажет. Еңбектің әр алуан белгілеріне сүйене отырып, жоғары оқу орнындағы мотивация деп жоғары оқу орны оқытушысының ішкі еңбек әрекетінің әсерінен қалыптасатын өзінің еңбек тәртібінің мақсаттары мен үлгілерін саналы түрде таңдау процесі түсініледі және қызметкердің белгілі бір еңбек заттарымен және құралдарымен қарым-қатынасының ерекшеліктерін анықтайтын, сондай-ақ оның қызметінің нәтижесін құрайтын сыртқы факторлар. Жұмыстың маңызды бөлігі өз кезегінде тиімді басқарудың әмбебап тәсілін ұсынады жұмысшылардың еңбегі.

ҒПҚ еңбегін ынталандыру тек ішкі (қажеттіліктер, құндылықтар, көзқарастар) және сыртқы факторлардың (ынталардың) әсерінен ғана емес, сонымен қатар оның мінездемесі әсерінен де қалыптасатынын атап өткен жөн. оның жұмысының объектілерімен, құралдарымен, нәтижелерімен өзара байланысының ерекшеліктері. Бұл өзара әрекеттестік әрбір мұғалім үшін бөлек, өйткені бұл оның жұмысының әртүрлі элементтерін субъективті түсінуіне байланысты.

Түйінді сөздер: қызметкерлерді ынталандыру, жоғары оқу орындары, рейтинг, ынталандырудың тиімділігі, мотивация, жұмыс тиімділігі, психологиялық аспектілер, менеджмент, конференция.

Кіріспе. Қазіргі уақытта профессорлық-оқытушылық құрамның (ПОҚ) кадрларын іріктеу кезінде кез келген университет маңыздылығы әртүрлі дәрежедегі көптеген факторларды ескеру қажеттілігіне тап болады. Бұл факторлардың болуы, ең алдымен, ұжымның жеке қызметкерлерге қоятын талаптарымен байланысты.

Университеттің ғылыми-педагогикалық қоғамдастығы жеке кафедралардың тұрақты ғылыми-педагогикалық ұжымдары негізінде жұмыс істейді. Ғылыми-педагогикалық ұжым – бірегей әлеуметтік құбылыс болып табылады. Бұл бірегейлік кафедралар ұжымы мен жалпы университеттің бірлескен педагогикалық және ғылыми-зерттеу қызметі негізінде біріккендігі және әлеуметтік қарым-қатынастар жүйесімен байланыстылығымен байланысты [1-3].

Кафедраның ғылыми-педагогикалық қоғамдастығы білімді өндіру мен дамытуға байланысты ортақ мүдделер, нормалар мен дәстүрлерді біріктіретін жеке тұлғалардың бірлестігі ретінде айқындалады. Бұл қауымдастық білім, ғылыми-педагогикалық идеялар мен жетістіктермен алмасу мақсатында басқа кафедралардағы әріптестерімен және студенттермен үнемі байланыста. Зерттеулер [1-5] университеттің ҒПҚ мотивтерінің иерархиясының ерекше тұрақтылығын куәландырады. Сонымен қатар, көптеген авторлар университет оқытушысының жалақысымен «аман қалу» мәселесіне ғана емес, сонымен қатар динамикалық өзгеретін білім беру жағдайында ғылыми-педагогикалық қызметті жүзеге асырудың нақты жағдайларының мамандық тартымдылығына қалай әсер ететініне назар аударады.

Университеттердің еңбек ресурстарын басқаруға қатысты оңтайлы немесе жай ғана қолайлы шешімдерді іздеумен байланысты процестер көбінесе интуитивті болып табылады. Көптеген жағдайларда басқару әлі де негізінен сынақ пен қателік негізінде жүзеге асырылады. Мұндай көзқарас көбінесе білікті кадрлардың кетуімен және беделінің төмендеуімен байланысты университет үшін айтарлықтай қаржылық шығындарға ғана емес, сонымен қатар мамандарды дайындау сапасының жоғалуына әкелуі мүмкін [4-7].

Зерттеудің негізгі материалы. Университеттердің институционалдық құрылымы ҒПҚ мотивациялық құрылымы қалыптасатын ортаны құрайды. Мотив – әрекетке ішкі мотивация, іс-әрекеттің себебін түсіну [4-7]. Мәдени-нормативтік схемалар мұғалімдердің кәсіби іс-әрекетінің сферасымен анықталады және сәйкесінше нақты әлеуметтік контекстті құрайды. Бұл контекст қазіргі заманғы постиндустриалды қоғам бекіткен білім беру процесіне қатысушылардың мінез-құлқының белгілі бір ережелеріне, идеалды және практикалық стандарттарына негізделген. Біздің қоғамдағы әлеуметтік қатынастардың белсенді түрленуі жағдайында мотивациялық құрылымның дамуы көбінесе институционалдық құрамдас бөліктен артта қалып, қарама-қайшылықтарды тудырады және ҒПҚ, мысалы, университеттің профессорлық-оқытушылық құрамына қосымша ауыртпалық түсіреді. Қазіргі заманғы танымал және ғылыми әдебиеттерде ЕР-ны басқаруға бағытталған шаралардың тиімділігін талқылау және зерттеу маңызды орын алады. Бұл мәселе негізінен экономикалық немесе психологиялық аспектілерде қамтылғанын ескеру қажет. Осыған қарамастан, экономикада кеңінен қолданылатын тиімді басқарудың ғылыми негіздері ЖОО-ның ҒПҚ басқаруына байланысты міндеттерге тиімді түрде жүзеге асырылуы мүмкін. Осы мәселе бойынша көптеген қолданбалы зерттеулер, мысалы, жұмыстар [1–3], шешімдер теориясының ережелерін пайдаланған жағдайда ұйымдардың жұмысында нақты жақсартуға қол жеткізуге болатынын көрсетті. Сонымен қатар, атап өткендей [4-6], ең қарапайым тәсілдердің бірі операцияларды зерттеу әдістеріне негізделген оңтайлы шешімдерді анықтау әдісі болып табылады. Бұл операциялық зерттеу әдістері [4-6] сәйкес, ЕР басқару нәтижелерін қарастыру кезінде модельдеу мақсаттарына барынша толық сәйкес келетін операцияларды зерттеу әдістері.

Айта кетерлігі, сарапшылар ЖОО-лардың ҒПҚ кәсіби қызметін ынталандыратын факторларды екі деңгейде: мемлекеттік және университет деңгейінде жетілдіру қажет екенін айтады [6].

[7]-де қаржылық мотивациясынан басқа, инвестицияланған қаражатты қайтару бойынша жауапкершілік пен механизмдерді қолдану ұсынылады. Жоғары оқу орындарында ақша-несие қатынастарының платформасының жоқтығы басқарудағы қаржы-несие механизмдеріне әсер етеді [8].

Ғылыми қызметкерлерді ынталандыруды талап ететін университет дамуының негізгі стратегиялық бағыттарын анықтайық:

- жариялау белсенділігі (ең алдымен WoS және/немесе Scopus-та индекстелген рейтингтік жарияланымдарда);
- халықаралық конференцияларға қатысу (ең алдымен бетпе-бет немесе шетелде онлайн режимінде);
- халықаралық жобаларға қатысу;
- ынтымақтастық туралы келісімдер жасау;
- консультациялық қызмет көрсету;
- халықаралық тағылымдамалар арқылы біліктілігін арттыру.

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындарында ҒПҚ мотивациясының факторларын анықтаудың басқарушылық тәсілдерінің жалпы тенденциялары анықталды (кесте 1).

Дегенмен, XXI ғасырда жоғары білім ЖОО түлектерінің алған білімдері мен дағдыларының сапасына көтерілген талаптарға толық жауап беріп қана қоймай, сонымен қатар университеттердің өздерінің кадрлық әлеуетін барынша толық іске асыруға ықпал етуі тиіс. «ЕР менеджменті» түрі персоналды бағалауды, еңбек мотивациясын және оның дамуын қадағалауды және реттеуді қамтиды.

Осылайша, еңбек мотивациясы ұйымды білім беру мекемесін дамытудың стратегиялық мақсаттарына қызметкерлердің қажеттіліктеріне қарсы келмеуге бағытталуы керек. Ал персонал жұмысының тиімділігін бағалау тиімді және тиімді басқару шешімдерін қабылдаудың негізі болуы керек. Педагогикалық ұжым мен көмекші персонал оқу орындарының бәсекелестік артықшылығының стратегиялық ресурсы болғандықтан, ол тек қана сақталып қана қоймай, үнемі дамып отыруы керек [4-11].

Университеттердегі ЕР басқару жүйесін жетілдіру қажет, ол «ЕР менеджментінің» қатар өмір сүретін түрінен адам және интеллектуалдық ресурстарды басқару түріне көшудің алғы шарттарын жасау болып табылады.

Көптеген зерттеулердің негізінде мотивацияның өзегі ғылыми қызметкерлер жұмысының нақты мазмұнына және оқу орындарының, атап айтқанда ЖОО-ның нақты климатына байланысты мотивтерден құралатыны анықталды.

Педагогикалық ұжым жұмысының мазмұндық жақтарын бейнелейтін мотивтер таза ішкі бола отырып, сыртқы мотивациялық әсерден «түсіп қалады». Сондықтан ЖОО басшылығы өз оқу орындарының ұйымдық мәдениетін дамытуға және қолдауға баса назар аударуы керек. Сонымен қатар, ҒПҚ-ның нақты ынталандырушы және еңбек белсенділігін арттыратын тиімді кадрлық саясатты қалыптастыруға басым көңіл бөлінуі қажет.

Кесте 1 - Жоғары оқу орнын басқарудағы оқытушылар құрамының мотивациясының негізгі факторлары

Университеттің даму бағыты	Мотивацияның материалдық себептері	Мотивацияның материалдық емес себептері
Баспа қызметі	Сыйлықақы халықаралық ғылыми-метрикалық деректер базасына енгізілген мақалалар үшін беріледі (мөлшері әсер ету факторына немесе SNIP-ке байланысты анықталады).	Баптардың саны шарт талаптарымен анықталады.
Халықаралық конференцияларға қатысу (шетелде)	Бір реттік сыйлықақы.	Халықаралық конференцияларға (шетелде) қатысу үшін ПОҚ уақыт нормаларына сәйкес көбірек сағаттар қарастырылған.
Халықаралық жобаларға қатысу	Басқа мекемелерге іссапарларға кәсіби мамандар үшін қаржы алу мүмкіндігі.	Бірлескен зерттеулер, жарияланымдар және кәсіби даму үшін жаңа серіктестіктер.
Ынтымақтастық туралы келісімдер жасау	Жалақыға қосымша төлемнің пайызын белгілеу.	Ғылыми зерттеулер үшін заманауи құрал-жабдықтарды алу мүмкіндігі.
Кеңес беру қызметтерін көрсету	Қосымша қызметтер үшін қосымша төлемдерді алу мүмкіндігі.	Лицензия шарттарымен анықталады және оқытушылар құрамының уақыт нормаларымен қарастырылады.
Біліктілікті арттыру	Жоғары оқу орнының қызметкері болып табылмайтын студенттер үшін ақылы негізде біліктілікті арттыру курстарын ұйымдастыру кезінде ПОҚ – оқытушыларға немесе жаттықтырушыларға қосымша ақы төлеу түрінде.	Келісімшарт шарттарымен және лицензия шарттарымен анықталады. Ол ПОҚ уақыт стандарттарында қарастырылған.

1-кестеде материалдық емес мотивация факторлары туралы айтатын болсақ, университет профессор-оқытушылар құрамының еңбегіне ақы төлеу үшін еңбекақы қорынан басқа қосымша қаражатты тартпайды дегенді білдіреді. Сонымен қатар, мотивацияның материалдық емес факторлары университеттің университеттің даму бағыттарын жүзеге асыруға қолайлы жағдайлар жасауы болып табылады:

- меншікті кәсіби басылым;
- қатысушылар – стратегиялық серіктестерді тарта отырып, жеке халықаралық конференцияларды ұйымдастыру және өткізу;
- университеттер деңгейінде ынтымақтастық туралы келісімдерді жасау;
- өз біліктілігін арттыру курстарын ұйымдастыру;
- т.б. Демек, өткізілген талдау университет дамуының стратегиялық бағыттарының көрсеткіштерін жақсарту мақсатында Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беруді басқарудағы ҒПҚ мотивациясының материалдық және материалдық емес факторларын жалпылауға мүмкіндік берді, сондай-ақ университеттің профессорлық-оқытушылық құрамының өзгеру динамикасы туралы қорытынды жасау.

Негізгі материалдық емес мотивациялардың бірі кәсіби өзін-өзі жетілдіру мотивациясы, өйткені, ол әлеуметтік, экономикалық, ғылыми, ақпараттық және басқа да белгісіздік жағдайында кәсіби қызмет талаптарына сәйкес тұлғаның тұрақты кәсіби дамуын қамтамасыз етеді.

Материалдық және материалдық емес ынталандырулардың өзіндік кемшіліктері бар, оның ішінде мансаптық өсу үшін орындалмаған амбициялар жағдайында көшбасшыларды мотивациялау қаупі бар. Сондай-ақ бөлімшелер арасындағы жұмыс уақытын, қосымша материалдық, қаржылық және ұйымдастырушылық шығындарды үйлестіруде белгілі бір қиындықтар болуы мүмкін.

Сондай-ақ, материалдық ынталандыру адамның мотивациясын ұзақ уақыт бойы сақтай алмайтынын атап өткен жөн, өйткені жалақыны көтерсеңіз де, уақыт өте келе бағалар да көтеріледі, айтарлықтай айырмашылық болмайды.

Көріп отырғаныңыздай, жалпы алғанда, еңбекті ынталандыру проблемалары уақыт өте келе өзгеріссіз қалады, өйткені қазіргі уақытта, біріншіден, тәжірибе қажет емес, екіншіден, жоғары ақы төленетін басқа кәсіптер жеткілікті. Сондықтан басшылар ғылыми қызметкерлердің жұмысын жақсартуға, жеке қасиеттерді ескеруге де, ұжымдағы психологиялық климатты жақсартуға да тиісті көңіл бөлгісі келмейді, өйткені бұл уақыт пен күш-жігерді талап етеді, ал кадрлар өткінші.

Мотивацияның материалдық және материалдық емес көптеген ынталандырулары бар. Осы ынталандырулардың ең тиімді комбинациясы. Ынталандыру дегеніміз қызметкер үшін ненің маңызды екенін білу және қалаған жұмыс тәртібінің орнына «бұл маңызды» ұсыну. Сонымен бірге университет басшылығы мотивацияның негізгі міндеттерін де түсінуі керек, олар мыналарды қамтиды:

1) әркім мотивацияның мәні мен мағынасын түсінуі қажет;
2) басшының нақты жағдайға негізделген басқару стилі әртүрлі болуы керек;
3) мотивацияның заманауи әдістерін енгізу және қолдану.

Сонда мотивациялық процестің тиімділігі жеке мақсаттарды қанағаттандыру дәрежесімен және университет алдында тұрған міндеттерді шешумен анықталады.

Мотивация факторы, ең алдымен, еңбекті ынталандыру жүйесі. Университеттің әлеуметтік әділеттілік және әрбір ҒПҚ еңбек үлесіне сыйақының баламалылығы қағидаттарын қаншалықты ұстанатыны маңызды. Немқұрайлылық салдарынан қызметкерге келтірілген материалдық шығындарды өтеу міндеттемесін шегермеуіңіз керек.

Ғылыми-педагогикалық қызметкерлердің өзін-өзі дамытуға ынтасын арттыруға, ішкі ресурстарды белсендіруге, олардың кәсіби белсенділігін және оқу үдерісіне шығармашылық көзқарасын нығайтуға жәрдемдесу үшін сараптамалық бағалауды көздейтін еңбек қызметі мен жеке қасиеттерін бағалаудың әртүрлі технологиялары қолданылады, мысалы, кәсіби іс-әрекет, әлеуметтік-психологиялық сапалар, ұйымдастырушылық мінез-құлық үлгілері, еңбекке қатынасы [9]. Бағалау әкімшілік, ақпараттық және ынталандыру мақсатында жүргізіледі. Әкімшілік мақсаттағы стратегиялық бағалау кадрлық шешімдерді қабылдауды көздейді, бағалаудың ақпараттық аспектілері ғылыми-педагогикалық қызметкерлерді олардың салыстырмалы кәсіби деңгейі, күшті және әлсіз жақтары, кәсіби жетілдіру бағыттары туралы ақпараттандыру құралы болып табылады.

Зерттеу нәтижелері бойынша мұғалімдерді бағалаудың рейтингтік жүйесі ең қабілетті болып табылады, біздің ойымызша, ол тек формалды нәтижелерді қамтуы тиіс емес, сонымен қатар құзыреттілік көзқарасты ескере отырып, білім беру қызметіне үміткерлердің кәсіби қызметін сыртқы бағалауы, «бұл сандық жағынан өлшенетін мұғалімнің өзін-өзі реттеуі, өзін-өзі бағалауы, рухани-адамгершілік жетілдіруінің күрделі процестерін есепке алуға мүмкіндік береді» [10].

Сараптамалық бағалауды сапалы жүргізу үшін бағалау мақсатына жетуге бағытталған сұрақтар жинағы құрастырылады, құзыретті сарапшылар таңдалып, мәліметтерді өңдеу нәтижелердің сенімділігін анықтаумен сарапшылардың барлық пікірлерін есепке алу негізінде жүзеге асырылады [9].

Қорытынды. Осы бағыттағы зерттеулердің қорытындылары мен келешегі.

Факультеттің кәсіби қызметін ынталандыратын факторлардың рейтингін анықтау жеке мотивациялық траекторияны пайдалану мүмкіндігімен жоғары оқу орнында мотивацияның тиімді жүйесін құруға негіз бола алады,мысалы, әрбір профессор-оқытушы құрамының жеке ерекшеліктерін, кәсіби даму мүмкіндіктерін, оқыту мен өзін-өзі дамытуға инновациялық көзқарасты ескеру.

ЖОО-ның профессорлық-оқытушылық құрамының динамикалық білім беру ортасына тез бейімделуіне ғана емес, сонымен қатар ғылыми-педагогикалық қызметті ынталандырудың және бағалаудың жаңа әдістері мен нысандарын енгізу, біліктілікті арттыру жүйесін жетілдіру, кәсіби шаршаудың алдын алу арқылы олардың жоғары әлеуметтік және интеллектуалдық мәртебесін қалпына келтіру, ҒПҚ ынталандыру мен бағалаудың барабар технологияларын әзірлеудің объективті қажеттілігі бар.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Фадеева, И. М. (2007). Мотивация преподавателей университета как фактор повышения качества высшего образования. Инженерные технологии и системы, 17(1), 12-15.

[2]. Бейлина А. Ф. Мотивация профессиональной деятельности преподавателей высшей школы // Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 55-4. С. 68–77.

[3]. Воробьева И. Н. Особенности системы мотивации трудовой деятельности преподавателя высшей школы // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2015. № 12 (62): в 4 ч. Ч. 2. С. 67–70.

[4]. Павлова Ж. Г., Лаврентьев К. А. Рейтинговая система как фактор управления мотивацией преподавателей в высшей школе // Таврический научный обозреватель. 2016. № 3. С. 175–179.

[5]. Trifonov, I. V. "Рациональное управление трудовыми ресурсами организации." Construction, materials science, mechanical engineering 91 (2016): 156-160.

[6]. Эртман, С. А., Эртман, Ю. А., Бондаренко, И. А., & Стяжкин, И. Н. (2020). Логистический подход к управлению трудовыми ресурсами предприятия. Транспорт и машиностроение Западной Сибири, (1), 84-97.

[7]. Алиева, П. М. (2019). Метод динамического программирования при принятии микроэкономических решений. Наука: общество, экономика, право, (4), 352-358.

[8]. Параев Ю.И., Грекова, Т.И., & Полуэктова, К.О. (2019). Оптимальное управление односекторной экономикой при случайном изменении основного капитала и трудовых ресурсов. Вестник Томского государственного университета. Управление, вычислительная техника и информатика, (46).12-19.

[9]. Гусарова, М. С., & Копытова, А. В. (2014). Мотивация и стимулирование трудовой деятельности персонала вуза в рамках реализации кадровой стратегии. Вестник Омского университета. Серия «Экономика», (4). 14-22.

[10]. Рангулова, А., & Зотеева, Н. В. (2016). Мотивация и стимулирование работников подразделений вуза. In Уральская горная школа-регионам (pp. 679-680).

[11]. Сергеичева И. А. Эффективный способ стимулирования труда в образовательном учреждении высшего образования // Управление в современных системах. 2015. № 1 (5). С. 55–60.

REFERENCES

[1]. Fadeeva, I. M. (2007). Motivacija prepodavatelej universiteta kak faktor povyshenija kachestva vysshego obrazovanija. Inzhenernye tehnologii i sistemy, 17(1), 12-15.[in Russian]

[2]. Bejlina A. F. Motivacija professional'noj dejatel'nosti prepodavatelej vysshej shkoly // Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovanija. 2017. № 55-4. S. 68–77. [in Russian]

[3]. Vorob'eva I. N. Osobennosti sistemy motivacii trudovoj dejatel'nosti prepodavatelja vysshej shkoly // Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i juridicheskie nauki, kul'turologija i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki. Tambov: Gramota, 2015. № 12 (62): v 4 ch. Ch. 2. C. 67–70. [in Russian]

[4]. Pavlova Zh. G., Lavrent'ev K. A. Rejtingovaja sistema kak faktor upravlenija motivaciej prepodavatelej v vysshej shkole // Tavricheskij nauchnyj obozrevatel'. 2016. № 3. S. 175–179. [in Russian]

[5]. Trifonov, I. V. "Racional'noe upravlenie trudovymi resursami organizacii." Construction, materials science, mechanical engineering 91 (2016): 156-160. [in Russian]

[6]. Jertman, S. A., Jertman, Ju. A., Bondarenko, I. A., & Stjazhkin, I. N. (2020). Logisticheskij podhod k upravleniju trudovymi resursami predprijatija. Transport i mashinostroenie Zapadnoj Sibiri, (1), 84-97. [in Russian]

[7]. Alieva, P. M. (2019). Metod dinamicheskogo programmirovanija pri prinjatii mikrojekonomicheskih reshenij. Nauka: obshhestvo, jekonomika, pravo, (4), 352-358. [in Russian]

[8]. Paraev, Ju. I., Grekova, T. I., & Polujektova, K. O. (2019). Optimal'noe upravlenie odnosektornoj jekonomikoj pri sluchajnom izmenenii osnovnogo kapitala i trudovyh resursov. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Upravlenie, vychislitel'naja tehnika i informatika, (46).12-19. [in Russian]

[9]. Gusarova, M. S., & Kopytova, A. V. (2014). Motivacija i stimulirovanie trudovoj dejatel'nosti personala vuza v ramkah realizacii kadrovoj strategii. Vestnik Omskogo universiteta. Serija «Jekonomika», (4). 14-22. [in Russian]

[10]. Rangulova, A., & Zoteeva, N. V. (2016). Motivacija i stimulirovanie rabotnikov podrazdelenij vuza. In Ural'skaja gornaja shkola-regionam (pp. 679-680). [in Russian]

[11]. Sergeicheva I. A. Jeffektivnyj sposob stimulirovanija truda v obrazovatel'nom uchrezhdenii vysshego obrazovanija // Upravlenie v sovremennyh sistemah. 2015. № 1 (5). S. 55–60. [in Russian]

Избасова Нургуль Борановна

Преподаватель кафедры «Экономика», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ ВУЗОВ

Аннотация. Республика Казахстан располагает развитым кадровым и преподавательским потенциалом, однако стремительный переход к общемировым стандартам в сфере образования требует новых научно обоснованных подходов к методам управления персоналом университетов. В статье показано, что выявление рейтинга факторов, мотивирующих профессиональную деятельность научно-педагогических работников (НПР), может быть основой для создания в высшем образовании РК эффективной системы мотивации с возможностью использования индивидуальной мотивационной траектории, учитывающей индивидуальные особенности каждого преподавателя (далее НПР), возможности профессионального развития, инновационного подхода к преподаванию и саморазвитию. В связи с изменением условий финансирования образовательных организаций руководству вуза следует искать новые возможности для повышения их эффективности и конкурентоспособности. Качество образовательных услуг во многом зависит от квалификации и энтузиазма сотрудников и материально-технической базы вуза.

В настоящее время в большинстве высших учебных заведений остро стоит проблема мотивации научно-педагогических кадров к научной деятельности. Традиционные подходы к системе мотивации работников вуза не обеспечивают высоких достижений в профессиональной деятельности работника и вуза в целом. Для повышения эффективности их деятельности необходимо наличие специфических средств распределения поощрительных выплат и распределения нагрузки, отвечающих требованиям современных рыночных отношений. Исходя из различных характеристик труда, под мотивацией в вузе понимается процесс осознанного выбора целей и моделей своего трудового поведения, который формируется под влиянием внутренней трудовой деятельности преподавателя

вуза, и которая определяет особенности отношения работника к тем или иным предметам труда и орудиям труда, а также его внешние факторы, формирующие результат деятельности. Важная часть работы, в свою очередь, обеспечивает универсальный подход к эффективному управлению трудом работников.

Стоит отметить, что мотивация труда работника формируется не только под влиянием внутренних (потребности, ценности, установки) и внешних факторов (мотивации), но и под влиянием его характеристик. особенности взаимодействия с предметами, средствами и результатами своего труда. Это взаимодействие различно для каждого учителя, поскольку зависит от его субъективного понимания различных элементов своей работы.

Ключевые слова: мотивация сотрудников, рейтинг, эффективность мотивации, мотивация, эффективность труда, психологические аспекты, менеджмент, конференция.

Izbassova Nurdul

Lecturer at the Department of Economics, Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

SOME ASPECTS OF MOTIVATION OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL WORKERS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. The Republic of Kazakhstan has a developed human and teaching potential, but the rapid transition to global standards in the field of education requires new scientifically based approaches to university personnel management methods. The article shows that the identification of the rating of factors that motivate the professional activities of scientific and pedagogical workers (RTW) can be the basis for creating an effective system of motivation in higher education of the Republic of Kazakhstan with the possibility of using an individual motivational trajectory that takes into account the individual characteristics of each teacher (hereinafter referred to as the professional development, innovative approach to teaching and self-development.

Due to changes in the financing conditions of educational organizations, the university administration should look for new opportunities to increase their efficiency and competitiveness. The quality of educational services in many cases depends on the qualification and enthusiasm of the employees and the material and technical base of the university.

At present, in most of the higher educational institutions, there is a problem of motivating scientific and pedagogical staff for scientific activities. Traditional approaches to the system of motivating university employees do not ensure high achievements in the professional activity of the employee and the university as a whole. In order to increase the efficiency of their activities, it is necessary to have specific means of distribution of incentive payments and load distribution that meets the requirements of current market relations. Based on various characteristics of work, motivation in a higher education institution is understood as the process of consciously choosing the goals and models of his work behavior, which is formed under the influence of the internal labor activity of a teacher of a higher education institution, and which determines the features of the employee's relationship with certain work items and tools, as well as his external factors forming the result of activity. An important part of the work, in turn, provides a universal approach to effective management of workers' labor.

It is worth noting that the motivation of the work of the employee is formed not only under the influence of internal (needs, values, attitudes) and external factors (motivations), but also under the influence of his characteristics. features of the interaction with the objects, means, and results of his work. This interaction is different for each teacher because it depends on his subjective understanding of different elements of his work.

Key words: motivation of employees, rating, effectiveness of motivation, motivation, work efficiency, psychological aspects, management, conference, international conferences.

ӘОЖ 004.9: 378.1(045)
DOI 10.56525/IJVM6002

УНИВЕРСИТЕТТЕГІ ҒЫЛЫМИ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТКЕРДІҢ МОТИВАЦИЯЛАУҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

ИЗБАСОВА Н.Б.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: nurgul.izbassova@gmail.com
***ЖИЛКИШБАЕВ А.А.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: askhat.zhilkishbayeva@yu.edu.kz
***Корреспондент авторы: askhat.zhilkishbayeva@yu.edu.kz**

Андатпа. ЖОО оқытушылары жұмысының тиімділігінің көрсеткіштерін сралауға арналған ақпараттық жүйенің (АЖ) жұмыс істеу принциптері құрастырылды. Саралау оқытушылардың рейтингін есептеуге арналған АЖ модулінің негізінде орналвсқан. Мақалада ғылыми-педагогикалық қызметкер (ҒПҚ) және факультеттің рейтингтік комиссияларынан түсетін масштабтау, бастапқы мәліметтерді біріктіру, АЖ-ға тиімді қолдау көрсететін ұйымдастырушылық және техникалық шешім ұсынылады. Ұсынылып отырған ақпараттық жүйе бейімделгіш болып табылады, өйткені ол көрсеткіштер жүйесін және нәтижелерді бағалау ережелерін және көрсеткіштерге байланысты есепке алу процесін қамтамасыз етеді. Ұсынылған АЖ халықаралық тәжірибемен және ISO 9001:2008 басқару стандартымен үйлестірілген.

Біздің экономиканың цифрлық дамуының ең маңызды міндеті – мамандарды даярлау сапасын арттыру негізінде ғылым мен жоғары білімнің цифрлық трансформациясын қамтамасыз ету. Зерттеулер көрсеткендей, жоғары білім креативті, эвристикалық және цифрлық әдістер мен технологияларды қолдануға негізделген зияткерлік жұмыстың тиімділігін сапалы түрде жақсартатын цифрлық қоғамды дамытудың императиві болып табылады. Жоғары оқу орындарының жүйесі цифрлық экономикаға болашақ маманды дайындау технологияларын жасап қана қоймайды, сонымен қатар жаңа цифрлық білім беру технологияларын, мазмұнын, қызметтерін, зияткерлік білімге негізделген цифрлық ынтымақтастық пен өзара әрекеттесу алаңдарын жасайды.

Адам әлеуеті, ғылыми-педагогикалық қызметкер ынтасы, еңбек нәтижелеріне қызығушылық және педагогикалық кері байланыс білім мен ғылымның стратегиялық дамуының басым бағыттары болып табылады. Жоғары білім беру саласы онлайн және офлайн оқыту технологияларын қолданумен, ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізумен және басқа да жұмыс түрлерін орындаумен байланысты цифрлық инновациялармен бетпе-бет келеді. Білім беру ұйымдарының жұмыс істеуінің заманауи шарттары еңбек функцияларын орындау үшін қолжетімді және маңызды болып табылатын цифрлық құралдарды пайдалануды анықтайды. Цифрландыру процестері еңбек жағдайлары мен оның тиімділігінің құрамдас бөліктеріне әсер етеді, білім беру қызметтерін көрсету кезінде еңбек өнімділігін арттыру үшін жағдай жасайды. Цифрлық трансформация ақпаратты жылдам және тиімді іздеуге, білім беру үдерісінің сапасын және соның нәтижесінде білім беру қызметтерін жақсартуға, оның тиімділігін арттыру арқылы еңбек өнімділігін арттыруға ықпал етеді.

Түйінді сөздер: ақпараттық технологиялар, қызметкерлерді ынталандыру, рейтинг, ынталандырудың тиімділігі, жұмыс станциялары, интернет браузерлер, HTTP протокол, дерекқор сервер.

Кіріспе. Қазіргі заманғы менеджмент тұрғысынан университет жұмысында ҒПҚ мотивациясының процестері мен мазмұнының маңыздылығы артып келеді. Мұнда екі маңызды факторды – қажеттілік пен ғылыми қызметкерлердің орындалған жұмыс көлеміне ақы төлеуді ескеру қажет. ҒПҚ университеттің қажеттіліктерінің маңызды рөлі - бұл адамдарды әрекетке ынталандыру. Сонымен қатар, ҒПҚ жұмысының бар әдістемелік есебінен айырмашылығы - зерттеуші белгілі бір сыйақы алуға болатын жұмыстардың тізімін кеңейту ұсынылады, мысалы, шарттың көлеміне әсер ететін сыйлықақы немесе рейтинг түрінде.

Жоғары оқу орындарының басшылары профессорлық-оқытушылар құрамын сапалы жұмысқа итермелейтін мотивтерге үнемі қызығушылық танытып, оқытушылар құрамының мінез-құлқы үнемі ынталандырылады. ҒПҚ өз міндеттерін мұқият, ынтамен орындай алады немесе олар жұмыстан тартынуы мүмкін. Әсіресе, егер бұл жұмыс ынталандырылмаса және төленбесе. Сондықтан университет басшылығы факультет жұмысының қажетті нәтижесін алдын ала анықтауы керек. Сондай-ақ ҒПҚ мінез-құлқын дұрыс бағытта бағыттау, мотивациялық климат пен олар үшін қолайлы жағдайлар жасау.

ЖОО басшылары өз қызметкерлеріне (ең алдымен ҒПҚ) қандай ынталандырулар тартымды екенін анықтауы керек, олардың әртүрлі жағдайларда мінез-құлқын бақылап, қандай ынталандыруды қалайтынын сұрауы керек. Университет басшылығы талап етілетін тиімділік деңгейіне қол жеткізуге болатынын есте ұстауы керек. Егер ҒПҚ өз мақсаттарын тым жоғары деп санаса, онда олардың мотивациясы төмен болады. Көтермелеу еңбек нәтижесімен тығыз байланысты болуы керек екенін ұмытпауымыз керек. Оны ҒПҚ мақсатқа қол жеткізгеннен кейін бірден алуы керек.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Менеджмент ынталандырудың тиімділігін төмендететін қандай факторларды үнемі талдап отыруы керек. Ынталандырулар мен еңбек жағдайына әсер ететін факторлар арасындағы қарама-қайшылықтар кейде қолданыстағы ынталандыру жүйесін қайта қарауды талап етуі мүмкін. Мысалы, егер жұмысшылар тобында қабылданған нормалар төмен өнімділікке немесе жұмыстың төмен қарқынына бағытталған болса, онда бұл жағдайда ҒПҚ орташадан жоғары еңбек өнімділігіне қол жеткізуді ынталандыратын жүйесі қолайлы болады.

Университет басшылығы көтермелеудің қол жеткізілген нәтижелерге сәйкес келетініне көз жеткізуі керек. Тым аз сыйақы қызметкердің көңілін қалдырып, оны жақсырақ жұмыс істеуге ынталандырмайды.

Дәл осы болжамдар университеттің ҒПҚ рейтингін есептеудің негізгі әдістемесін құрайтын ұсынылған жұмыстар тізімінің негізін құрады.

Дайындалған әдістемеге негізделген мұндай рейтингтік жүйені енгізу барлық қызметкерлерді бірдей марапаттамауға мүмкіндік береді.

Кафедралар мен факультеттердің жетекшілері өз жұмысы үшін сыйақы алу үшін не істеу керек екенін ҒПҚ-ге үнемі айтып отыруы керек. Бұл олардың әрқайсысы өз қызметінде қандай оң өзгерістер енгізу керектігін түсінуге көмектеседі. Ұсынылған рейтингтік әдістемеге сәйкес ҒПҚ-лер өздеріне лайықты сыйақыларды алуы керек.

Кез келген университет басшысының арманы – қарамағындағылардың өз пікірімен бөлісуі, жан-тәнімен жұмыс істеуі, мекеменің жұмысының әр саласына араласуы, университет алдында тұрған түрлі мәселелерді шешуде белсенділік танытуы. Сонымен қатар қаражат - қызметкерлердің мотивациясына әсер етудің жалғыз ынталандыруы және құралы болмаса да, ең айқын және ең жақсысы. Еңбек ақы төлеу нысандарының ынталандырушы әсері, жекелеген ҒПҚ-ң нақты көрсеткіштерімен кафедраның және жалпы университеттің қол жеткізген нәтижелерімен тығыз байланысты болса жоғары болады. Осылайша, егер ҒПҚ жалақысын әділ деп санаса және олардың жұмысының нәтижелері мен олардың жалақысы арасындағы байланысты көрсе ғана қаражат күшті ынталандырушы болып табылады. Көптеген жоғары оқу орындарының басшылары үшін қызметкерлерді материалдық ынталандыруға қатысты мәселелерді қарастырған кезде, басты мәселе – адамдарға олардың үмітін толық қанағаттандыратындай жалақы төлеу мүмкіндігінің жоқтығы. Бірақ бұл бөлек зерттеуге арналған тақырып.

Зерттеу нәтижелері. Оқытушылардың рейтингін анықтауға арналған ақпараттық жүйесінің жалпы сипаттамасы төменде көрсетілген.

Жүйе корпоративтік деңгейдегі веб-қосымша ретінде жасалған. Жүйедегі клиенттік жұмыс станциялары кез келген интернет браузерлермен жұмыс істейді(IE/Mozilla/Opera/GoogleChrom).

HTTP протоколының көмегімен клиент веб-сервер орнатылған серверге қосылады. (1-ші сурет) [1 - 5].

Бұл архитектура пайдаланушы рейтинг жүйесіне қол жеткізе алатын компьютерлік технология түріне қарамастан, оқытушылар мен университеттің құрылымдық бөлімшелерінің қызметін бағалау процесін ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Жүйенің серверлік бөлімі 6.0.16 немесе одан жоғары нұсқадағы Apache Tomcat веб-серверінің басқаруымен жұмыс істеуге арналған. Дерекқор сервері ретінде MS SQL Server 2012/2017/2019 пайдаланылады.

Рейтингті есептеуді келесі қосымшаларға бөлуге болады:

1) оқытушылар мен университеттің құрылымдық бөлімдердің қызметі туралы мәліметтерді жинақтау;

2) жиналған деректерді жауапты тұлғалардың растауы;

3) рейтингтік және құрылымдық бірліктерді есептеу;

4) жаңа деректерді алу және шешім қабылдауды қолдау үшін нәтижелерді талдау.
АЖ рейтингтік бағалауда жүзеге асырылатын функциялар:

- ҒПҚ қызметі және құрылымдық бөлімдер, мысалы, кафедралар, факультеттер туралы ақпарат жинау;
- жиналған деректерді жауапты тұлғалармен верификациялау және модификациялау;
- пайдаланушының жүйеге қол жеткізу құқықтарын басқару;
- университеттің профессорлық-оқытушылық құрамы мен құрылымдық бөлімшелерінің рейтингін есептеу;
- университеттің профессорлық-оқытушылық құрамы мен кафедраларының қызметіндегі үрдістер мен заңдылықтарды іздеу үшін жиналған ақпаратты интеллектуалды талдау;
- нәтижелер туралы есептерді жасау және жеткізу, (2-3 суреттер).

Белгілі бір қосалқы тапсырмалар мен орындалған функцияларға сәйкес жүйеде пайдаланушылардың үш түрі құрылды:

1 тип – жүйе администраторы;

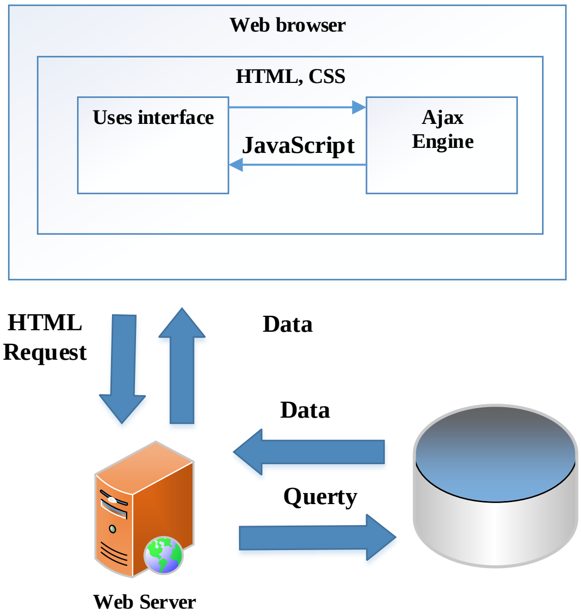
2-ші тип – университеттің профессорлық-оқытушылық құрамы;

3 түрі – университет әкімшілігінің өкілі (басқарма).

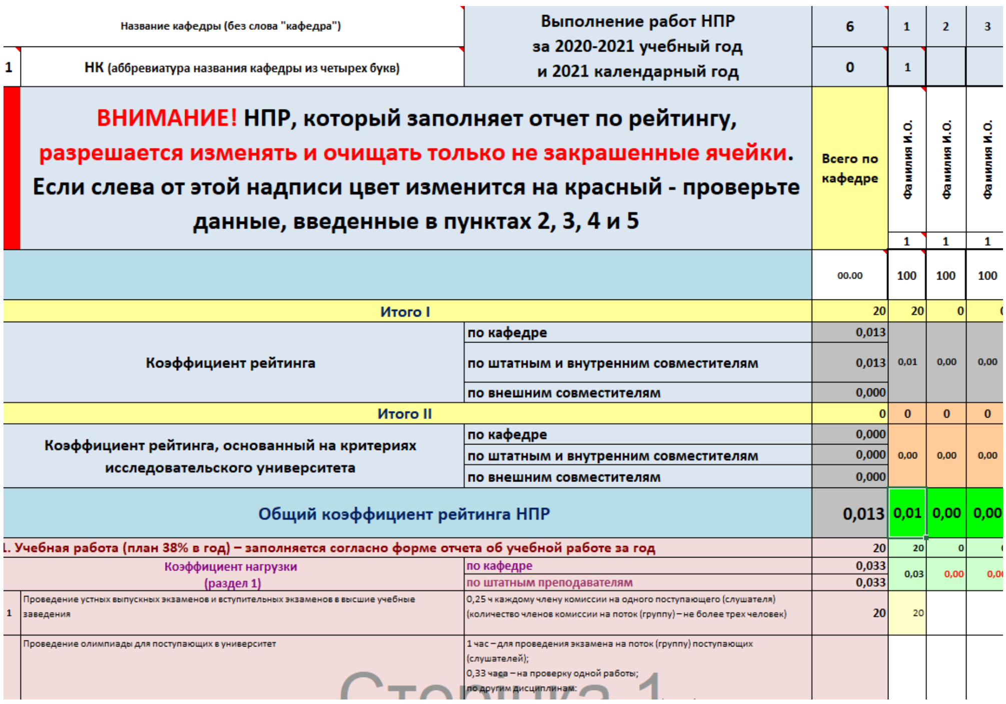
Әрбір пайдаланушы түрінің жүйеде өзінің функционалдық мүмкіндіктері мен құқықтары бар, олардың қысқаша сипаттамасы 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – ЖОО оқытушыларының рейтингін бағалаудың ақпараттық жүйесін пайдаланушылардың түрлері

Пайдаланушылардың түрлері	Қолжетімді функциялар
Жүйе администраторы	Ақпараттық жүйені басқарую Пайдаланушы есебі. Рейтингтік бағалау нәтижелерінің көрнекілігі№
ҒПҚ	Рейтингті есептеуге қатысты жеке деректерді өңдей алады
Университет әкімшілігі	Басқару функциялары. ҒПҚ деректерін тексеру.



Сурет 1 - Университет оқытушыларының рейтингі мен олардың рейтингісін бағалаудың ақпараттық жүйесінің архитектурасы



	Название кафедры (без слова "кафедра")	Выполнение работ НПР за 2020-2021 учебный год и 2021 календарный год	6	1	2	3
1	НК (аббревиатура названия кафедры из четырех букв)		0	1		
	ВНИМАНИЕ! НПР, который заполняет отчет по рейтингу, разрешается изменять и очищать только не закрашенные ячейки. Если слева от этой надписи цвет изменится на красный - проверьте данные, введенные в пунктах 2, 3, 4 и 5		Всего по кафедре	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.	Фамилия И.О.
				1	1	1
			00.00	100	100	100
	Итого I		20	20	0	
	Коэффициент рейтинга	по кафедре	0,013			
		по штатным и внутренним совместителям	0,013	0,01	0,00	0,00
		по внешним совместителям	0,000			
	Итого II		0	0	0	0
	Коэффициент рейтинга, основанный на критериях исследовательского университета	по кафедре	0,000			
		по штатным и внутренним совместителям	0,000	0,00	0,00	0,00
		по внешним совместителям	0,000			
	Общий коэффициент рейтинга НПР		0,013	0,01	0,00	0,00
	1. Учебная работа (план 38% в год) – заполняется согласно форме отчета об учебной работе за год		20	20	0	
	Коэффициент нагрузки (раздел 1)	по кафедре	0,033	0,03	0,00	0,0
		по штатным преподавателям	0,033			
1	Проведение устных выпускных экзаменов и вступительных экзаменов в высшие учебные заведения	0,25 ч каждому члену комиссии на одного поступающего (слушателя) (количество членов комиссии на поток (группу) – не более трех человек)	20	20		
	Проведение олимпиады для поступающих в университет	1 час – для проведения экзамена на поток (группу) поступающих (слушателей); 0,33 часа – на проверку одной работы; по другим дисциплинам:				

Сурет 2 – «Оқу жұмысы» мәліметтер қоры бөлімінің үзіндісі

3. Научная работа (план 13% в год)			0	0	0	0
Коэффициент нагрузки (раздел 3)		по кафедре	0,000	0,00	0,00	0,00
		по штатным НПР	0,000			
68	НИР по государственной тематике: – научный руководитель, ответственный исполнитель, исполнители отдельных разделов (по распределению руководителя НИР)	10 ч. на всех исполнителей	0			
69	Подготовка и подача проекта НИР для финансирования из государственного бюджета (оформленного по требованиям)	200 ч за 1 проект на всех исполнителей при прохождении на 2-й этап конкурсного отбора 100 ч за 1 проект на всех исполнителей при условии прохождения 1-го этапа конкурсного отбора	0			
70	НИР по инициативной тематике: научный руководитель, ответственный исполнитель и исполнители отдельных разделов	50 ч за год на всех исполнителей	0			
71	Опубликование тезисов докладов	3 ч. на всех авторов за 1 публикацию, но не более 10 тезисов в год	0			
72	Научные доклады на международных конференциях, симпозиумах, семинарах (в т.ч. online), которые проходили за пределами РК: - на пленарном заседании (предоставить ссылку на программу конференции) - на секциях (предоставить ссылку на программу конференции)	За 1 доклад на всех авторов: 50 ч. 20 ч.	0			
73	Научные доклады на международных и республиканских конференциях, симпозиумах, семинарах, вебинарах (в т.ч. online) на территории РК (при условии предоставления ссылки на программу конференции)	За 1 доклад на всех авторов 10 ч.	0			
74	Рецензирование монографий	0,25 ч. за 1 п.л., но не более 50 ч. в год	0			
75	Рецензирование статей в научных изданиях университета (при наличии рецензий у ответственного секретаря научного издания) Рецензирование статей Рецензирование статей в иностранных журналах, входящих в наукометрические базы данных Scopus, Web of Science	15 ч. за статью 2 ч. за статью 20 ч. за статью на англ. 10 ч. за статью на казахском или русском	0			
76	Рецензирование диссертаций при рассмотрении на кафедре	5-10 ч. за 1 диссертацию на рецензента при условии наличия рецензии	0			
77	Рецензирование диссертаций в случае рассмотрения на научно-техническом/научном совете факультета	10-25 ч. за 1 диссертацию на рецензента при условии наличия рецензии	0			
78	Руководство студенческим научным кружком (при наличии WEB-страницы кружка и плана работы). Указать ссылку на WEB-страницу кружка.	100 ч. На кружок	0			
79	Членство в экспертных советах МОНРК или Национальных Академий Наук (при наличии документов о членстве)	3 ч. за 1 заседание	0			
80	Обработка выпусков научных изданий университета ответственными секретарями для внесения в международную наукометрическую базу данных	30 ч. за 1 выпуск	0			
	Международные выставки достижений научно-технического прогресса и образования: - за получение медали:	На всех авторов за награду (независимо от количества экспонатов): 200 ч.				

Сурет 3 - «Ғылыми жұмыс» мәліметтер қоры бөлімінің үзіндісі

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде келесі нәтижелер алынды:

- ЖОО оқытушылары жұмысының тиімділігінің көрсеткіштерін саралауға арналған ақпараттық жүйенің (АЖ) жұмыс істеу принциптері дайындалды. Саралау оқытушылардың рейтингін есептеуге арналған АЖ модулінің негізінде жатыр;
- ғылыми-педагогикалық қызметкер (ҒПҚ) және факультеттің рейтингтік комиссияларынан түсетін масштабтау, бастапқы мәліметтерді біріктіру, АЖ-ға тиімді қолдау көрсететін ұйымдастырушылық және техникалық шешім ұсынылды;
- ұсынылып отырған ақпараттық жүйе бейімделгіш болып табылады, өйткені ол көрсеткіштер жүйесін және көрсеткіштерге байланысты нәтижелерді және есепке алу процесін бағалау ережелерін құруды көздейді;
- жоғары оқу орнының басымдықтарына байланысты жұмыстың жекелеген түрлерін бағалау көрсеткіштерін икемді өзгертуге болатыны көрсетілген, мысалы, бүгінгі күні ҒПҚ ғылыми немесе инновациялық қызметі сияқты маңызды критерийлерді арттыру арқылы;
- ұсынылған АЖ халықаралық тәжірибемен және менеджмент стандартымен (ISO 9001:2008 «Сапа менеджменті жүйелері. Талаптар») үйлестірілген, ал ҒПҚ рейтингін анықтауға ұсынылған тәсіл тиімді, алмастырылмайтын құрал ретінде әрекет етеді;
- жоғары оқу орындарының ҒПҚ мотивациясын арттыруды ақпараттық қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Университеттердің компьютерлік-бағдарланған ортасы өз құрылымының әрбір элементінде мотивациялық тапсырманың жалпы және ішінара құрамдас бөлігін анықтауға мүмкіндік беретіні көрсетілген.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Абрамов, Г. В., Медведкова, И. Е., & Коробова, Л. А. (2012). Проектирование информационных систем. 230 с.

[2]. Коваленко, В. В. (2021). Проектирование информационных систем. 170 с.

[3]. Мельников, П. П., Золотарюк, А. В., Ничепорук, Н. Б., & Чистов, Д. В. (2017). Проектирование информационных систем. 200 с.

[4]. Гвоздева, Т. В., & Баллод, Б. А. (2009). Проектирование информационных систем: учебное пособие. Современные проблемы науки и образования, (1), с. 27-28.

[5]. Белов, В. В., & Чистякова, В. И. (2018). Проектирование информационных систем. М.: Форум.–2009. 230 с.

REFERENCES

[1]. Abramov, G. V., Medvedkova, I. E., & Korobova, L. A. (2012). Proektirovanie informacionnyh sistem. 230 s. [in Russian]

[2]. Kovalenko, V. V. (2021). Proektirovanie informacionnyh sistem. 170 s. [in Russian]

[3]. Mel'nikov, P. P., Zolotarjuk, A. V., Nicheporuk, N. B., & Chistov, D. V. (2017). Proektirovanie informacionnyh sistem. 200 s. [in Russian]

[4]. Gvozdeva, T. V., & Ballod, B. A. (2009). Proektirovanie informacionnyh sistem: uchebnoe posobie. Sovremennye problemy nauki i obrazovanija, (1), s. 27-28. [in Russian]

[5]. Belov, V. V., & Chistjakova, V. I. (2018). Proektirovanie informacionnyh sistem. M.: Forum.–2009. 230 s. [in Russian]

Избасова Нургуль Борановна,

Преподаватель кафедры «Экономика», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

Жилкишбаев Асхат Асылханович

Докторант образовательной программы 8D01101 - «Педагогика и психология», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННІХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОТИВАЦИИ ТРУДА НПР ВУЗА

Аннотация. Разработаны принципы функционирования информационной системы (ИС) для ранжирования показателей эффективности работы преподавателей вуза. Ранжирование лежит в основе модуля ИС расчета рейтинговых оценок преподавателя. В статье предложено организационно-техническое решение, обеспечивающее эффективное сопровождение ИС, масштабирование, интеграцию первичных данных, которые поступают как от НПР, так и от рейтинговых комиссий факультета. Предлагаемая информационная система является адаптивной, поскольку обеспечивает настройки системы показателей и правил оценки результатов и процесса учета в зависимости от показателей. Предложенная ИС гармонизирована с международными практиками и стандартом управления ISO 9001:2008.

Важнейшей задачей цифрового развития нашей экономики является обеспечение цифровой трансформации науки и высшего образования на основе повышения качества подготовки специалистов. Исследования показывают, что высшее образование является императивом развития цифрового общества, качественно повышающего эффективность интеллектуального труда на основе использования творческих, эвристических и цифровых методов и технологий. Система высших учебных заведений не только создает технологии подготовки будущих специалистов цифровой экономики, но и создает новые цифровые образовательные технологии, контент, сервисы, цифровые пространства сотрудничества и взаимодействия на основе интеллектуальных знаний.

Человеческий потенциал, энтузиазм научно-педагогических кадров, заинтересованность в результатах работы и педагогическая обратная связь являются приоритетными направлениями стратегического развития образования и науки. Сфера высшего образования сталкивается с цифровыми инновациями, связанными с использованием технологий онлайн- и офлайн-обучения, проведением научных исследований и выполнением других видов работ.Современные условия работы образовательных организаций обусловливают использование доступных и важных для

выполнения трудовых функций цифровых инструментов. Процессы цифровизации влияют на условия труда и составляющие его эффективности, создают условия для повышения производительности труда при оказании образовательных услуг. Цифровая трансформация способствует быстрому и эффективному поиску информации, повышению качества образовательного процесса и, как следствие, образовательных услуг, повышению производительности труда за счет повышения его эффективности.

Ключевые слова: информационные технологии, мотивация персонала, рейтинг, научно-педагогические работники, эффективность стимулирования, рабочая станция, браузер, сервер базы данных, веб-сервер.

Izbassova Nurgul
Lecturer at the Department of Economics
Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan
Zhilkishbayev Askhat
Doctoral student educational program 8D01101 - «Pedagogy and psychology»;Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR MOTIVATION OF WORK OF THE STAFF OF THE UNIVERSITY

Abstract. The principles of functioning of the information system (IS) for ranking indicators of the effectiveness of the work of university teachers have been developed. Ranking underlies the IS module for calculating teacher ratings. The article proposes an organizational and technical solution that provides effective support for IP, scaling, integration of primary data that come from both the faculty and rating commissions.The proposed information system is adaptive, since it provides settings for the system of indicators and the rules for evaluating the results and the accounting process depending on the indicators. The proposed IS is harmonized with international practices and the management standard ISO 9001:2008.

The most important task of the digital development of our economy is to ensure the digital transformation of science and higher education based on the improvement of the quality of training of specialists. Research shows that higher education is an imperative for the development of a digital society that qualitatively improves the efficiency of intellectual work based on the use of creative, heuristic and digital methods and technologies. The system of higher education institutions not only creates technologies for training future specialists in the digital economy, but also creates new digital educational technologies, content, services, digital cooperation and interaction spaces based on intellectual knowledge.

Human potential, enthusiasm of scientific and pedagogical staff, interest in work results and pedagogical feedback are priority areas of strategic development of education and science. The field of higher education is faced with digital innovations related to the use of online and offline learning technologies, conducting scientific research and performing other types of work. Modern working conditions of educational organizations determine the use of digital tools that are available and important for the performance of work functions. Digitization processes affect labor conditions and components of its effectiveness, create conditions for increasing labor productivity in the provision of educational services. Digital transformation contributes to quick and efficient search for information, improvement of the quality of the educational process and, as a result, educational services, increasing labor productivity by increasing its efficiency.

Key words: information technology, staff motivation, rating, scientific and pedagogical workers, incentive efficiency, workstation, browser, database server, web server.

ӘОЖ 53.531.1
DOI 10.56525/WVHG2629

«КИНЕМАТИКА» ТАРАУЫН ОҚЫТУДАҒЫ ӘДІСТЕР

***ТАЙМУРАТОВА Л.У.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
E-mail: lidiya.taimuratova@yu.edu.kz
АЛМАҒАМБЕТОВА А.А.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қызылорда қ., Қазақстан
E-mail: aldajarovna1971@mail.ru
ШӘКІМАРДАН Н.Б.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қызылорда қ., Қазақстан
***Корреспондент авторы: lidiya.taimuratova@yu.edu.kz**

Аңдатпа. Бұл мақалада физиканың механика бөліміндегі «Кинематика» тарауларын оқытуда жаңа әдістерге тоқталады. Бұл тарауды оқытуда пәнаралық байланыстар арқылы білім алушыларға қарапайым түсініктер қалыптастыру үшін, ең маңызды физикалық параметрлерге өмірде, тұрмыста пайдаланатын мәселелермен түсіндіру керектігі айтылады. Кез келген құбылыстарды, нәрселерді өлшейтін физикалық шамаларды есептер арқылы шығарған жөн. Онымен қоса, кинематика тарауын математика пәнімен интеграциялау арқылы негізгі түсініктер қалыптастыру маңызды. Кинематика ұғымдарын 7-сыныпта «Қозғалыс» тарауынан бастайды. «Қозғалыс» тарауын оқытудың негізгі мақсаты – материя қозғалысының қарапайым түрі болатын механикалық қозғалыс туралы жүйелі түсініктер қалыптасытрады. Бұл тарау әдістемелік тұрғыдан қарағанда неғұрлым күрделі болып есептелетіндіктен, математикада алған білімдерімен ұштастырады. Бұл кинематика тарауын түсіндіргенде математика пәніндегі векторлар ұғымы бойынша білім алушылардың білімдері болуы қажет. Материялық нүкте координаталары мен орын ауыстыру ұғымдарын еңгізуге байланысты, жылдамдық пен үдеу ұғымдарын еңгізу әдісі анықталады. Дене кеңістікте тез немесе баяу қозғалуы мүмкін. Орын ауыстыру векторы өзгерісінің шапшаңдығын сипаттау үшін арнайы физикалық шама – жылдамдық еңгізілген. 9-сыныпта жылдамдық ұғымын векторлық шама ретінде түсіндіреді. Бірқалыпты түзысызықты қозғалысты қайталағанда, оның негізгі белгісіне тоқталады: материялық нүкте кез-келген бірдей уақыт аралықтарында бірдей орын ауыстырулар жасайды. Оқушылар көпшілік жағдайда бірқалыпты емес қозғалыстың орташа жылдамдығын бастапқы және ақырғы жылдамдықтардың орташа арифметикалық мәні деп түсінеді. Бұл тек ғана теңайнымалы қозғалыс (жылдамдықтың уақытқа сызықтық тәуелділігі) үшін орындалады. Кинематика тарауын оқытуда ең маңызды мәселелер жылдамдық, жол, орын ауыстыру, үдеу сияқты физикалық шамалардың өлшем бірліктері, формулаларын есептер шығарғанда пайдаланады. Кинематика тарауын түсіндіру үшін интернет желісін пайдаланып, kahoot.it бағдарламасы арқылы оқытушының жұмысын жеңілдету, білім алушылардың білімін тез және дәл бағалау үшін, жаңа технологияларды пайдалануға болады. Осы мақалада білім алушылардың кинематика тарауын түсінгендігі туралы, kahoot.it бағдарламасын пайдаланып, білімдері тексерілді.

Түйінді сөздер: кинематика негіздері, механикалық қозғалыс, денелер, жылдамдық, орын ауыстыру, уақыт, импульс, үдеу, векторлар, kahoot.it бағдарламасы.

Кіріспе. 19-шы ғасырдың екінші жартысының басында динамика мен статикадан кейін, теориялық механиканың тарауы ретінде кинематика пайда болды. Оқ-дәрі қаруының жасалуына байланысты, кинематика бойынша бірінші зерттеулер пайда бола бастады. Нүктенің біртекті емес және қисық сызықты қозғалысының түсінігін дәлелдеу үшін, снарядтың ұшу траекториясын анықтау сұрақтары бірінші рет зерттеушілердің назарын аударды.

Леонардо да Винчи ауыр дененің еркін вертикальді түсу туралы сұрақтарын бірінші рет эксперимент ретінде зерттеді. Бірақ, Г. Галилейдің еңбектері сол кездегі техникаға сұранысы механиканың дамуына байланысты. Парабола болып келетін, горизонтқа қайсібір бұрышпен бостықта лақтырылған, снарядтың қозғалыс траекториясының үдеуі туралы түсінік кіріспесі Галилейге тиесілі. Түсу биіктігінің квадраттық түбірі дененің түсу жылдамдығына пропорционалдық формуласын анықтауда тапқан Галилейдің заңдары, Э.Торричелли зерттеулерінде көрініс тапты.

Қисық сызықты қозғалыс жағдайында үдеу ұғымын жалпылауда, қисық сызықты қозғалыс кезінде үдеудің жанама және нормальға бөлу мүмкіндігіне назар аудару керектігін Гюйгенс айтқан. Алайда бұған Л. Эйлер қатаң дәлелдер келтірді. И. Кеплер планеталар қозғалысының кинематикалық заңдарын анықтады, бұл заңдар Ньютон ашқан бүкіләлемдік тартылыс конының негізін қалады [1].

Физика-эспериментттік ғылым. Физиканың негізінде математикамен байланысы жоғары, сондықтан физиканың бөлімдерін қарастырғанда, математикалық өрнектер, теңдеулер, векторлар, жүйелер қарастырылады. Физика мен математикадағы вектор-оның сандық мәні мен бағытымен сипатталатын шама. Физикада векторлар болып табылатын көптеген маңызды шамалар бар, мысалы, күш, орын ауыстыру, жылдамдық, үдеу, айналу моменті, импульс, электр және магнит өрістерінің кернеулігі. Физиканың бір бөлімі-механика, ал механиканың өзі кинематика, динамика, статика тарауларына бөлінеді.

Кинематика-бұл теориялық механиканың тарауы, онда материалдық нүктелер мен денелердің механикалық қозғалыстары оларға әсер ететін күштерге қарамастан геометриялық тұрғыдан зерттеледі.

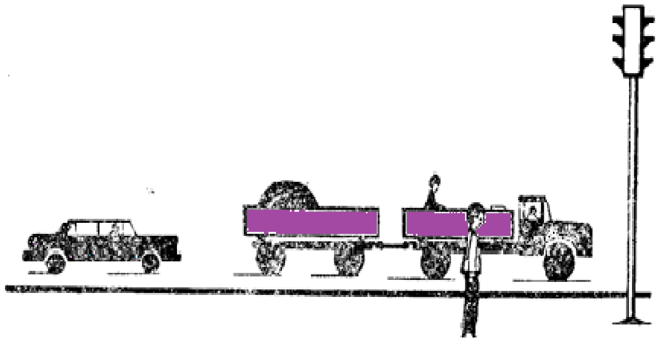
Материалдар мен зерттеу әдістері. Кинематика ұғымдары алғаш рет 7-сыныпта «Қозғалыс» тарауында қарастырыла бастайды. «Қозғалыс» тарауын оқытудың негізгі мақсаты – материя қозғалысының қарапайым түрі болатын механикалық қозғалыс туралы жүйелі түсінік беру. Бұл тарау әдістемелік тұрғыдан алғанда неғұрлым күрделі болып есептеледі

Тарауда механикалық қозғалыс берілген дененің басқа денемен салыстырғандағы орнының өзгеруі ретінде анықталады. Механикалық қозғалыстың анықтамасын бергенде қозғалыстың салыстырмалылығына ерекше мән беру қажет. Екінші сөзбен айтқанда, дене қозғала ма? – деген сұраққа жауап берместен бұрын, санақ денесін таңдап алған жөн. Сондай-ақ «тыныштық» ұғымының да салыстырмалы екенін мысалдар келтіре отырып түсіндірген дұрыс [2].

Материалды бекіту мақсатымен мынадый есептер шығаруға болады:

Төменде аталған денелер қайсы денелерге қатысты алғанда тыныштықта және қайсысына қатысты алғанда қозғалыста болады: қозғалыстағы жүк машинасында отырған жолаушы; жүк машинасының артында, бірдей қашықтықта жүріп келе жатқан жеңіл машина; тіркемедегі жүк (1-суретте көрсетілген).

Тротуарда тұрған адам қандай денелерге қатысты алғанда тыныштықта және қандай денелерге қатысты қозғалыста болады?



Сурет 1 - Денелердің қозғалысы

Тақырыптағы келесі маңызды ұғым – траектория. Дененің немесе материялық нүктенің санақ денесімен салыстырғандағы қозғалысы кезінде сызық түрінде қалдырған ізі қозғалыс траекториясы деп аталады. Траекторияның формасына байланысты қозғалыстың екі түрін айырады: түзу сызықты және қисық сызықты. Оқушылардың назарын алдымен траекториялары жақсы көрінетін денелердің қозғалысына аударады: бір түйір бордың тақтадағы ізі, шаңғышының қардағы ізі, реактивті ұшақтың ізі. Бұл ұғымды енгізгенде түрлі сурет, сызбалар арқылы оны көрнекі түрде көрсету керек. Мұнда траектория мен орын ауыстыру арасындағы айырмашылыққа баса назар аударған жөн [3,4].

Жүрілген жол мен орын ауыстыру арасындағы айырмашылықты бірқатар сандық және сапалық есептер шығару арқылы пысықтау керек.

Тақырыптағы келесі маңызды мәселе бірқалыпты және бірқалыпты емес қозғалыс ұғымдарын қалыптастыру болып табылады. Бұл қозғалыстардың сипатын түсіндіру үшін, оқулықта келтірілген кішкене арбашаға орнатылған тамызғышпен орындалатын тәжірибені көрсеткен дұрыс.

9-сыныпта «Кинематика негіздері» тарауын оқытуға 8 сағат жоспарланған:

1-сабақ. Қозғалыс – материяның ажырамас қасиеті. Векторлар және оларға амалдар қолдану.

2-сабақ. Вектордың координаталар осьтеріндегі проекциялары. Проекцияларға амалдар қолдану.

3-сабақ. Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс. Үдеу.

4-сабақ. Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі жылдамдық және орын ауыстыру.

5-сабақ. 1-зертханалық сабақ. Теңүдемелі қозғалыс кезіндегі дененің үдеуін анықтау.

6-сабақ. Дененің еркін түсуі. Еркін түсу үдеуі.

7-сабақ. Қисықсызықты қозғалыс. Материялық нүктенің шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалысы.

8-сабақ. Сызықтық және бұрыштық жылдамдықтар. Центрге тартқыш үдеу. Есептер шығару.

«Кинематика негіздері» тарауын оқыту оқушылардың математикалық білімдеріне үлкен талап қояды, өйткені 7-8-сыныптардың физикасы ең қарапайым математикалық аппарат қолданылатын тәжірибелік негізінде оқытылады. Сондықтан кинематиканы оқытудың әр түрлі жолдарын талдап, қозғалысты сипаттау үшін ғылыми тұрғыдан және оқушыларға түсінікті болатын негізгі ұғымдарды таңдап алу қажет.

Кіріспе сабағында материя мен қозғалыстың философиялық ұғымын түсіндіреді, механикалық қозғалыс пен механиканың негізгі есептерінің мазмұнын ашып көрсетеді. Материяның бізге және біздің санамызға тәуелсіз болуын және материясыз қозғалыс, қозғалыссыз материя болмайтынын айтады.

Физика материяның қозғалыс түрлерін зерттейді. Олардың ішінде ең қарапайым әрі кең тараған түрі – механикалық қозғалыс.

Механикалық қозғалыс дегеніміз – уақыт өтуіне қарай дененің (немесе оның кейбір бөліктерінің) санақ денесі деп аталатын басқа денелерге қатысты кеңістіктегі орын ауыстыруы. 7-сынып физика курсынан белгілі механикалық қозғалыстың анықтамасына қосылатыны – бұл өзгеріс уақыт өтуіне қарай болады.

Бұл анықтаманың мағынасын түсіндіруде: а) механикалық қозғалыс – материя қозғалысының қарапайым түрі; ә) механикалық қозғалыс әрқашанда салыстырмалы екенін ерекше атап көрсету керек.

Механикада қозғалысты сипаттау үшін әр түрлі әдістемелік жолдар қарастырылған:

траектория бойымен материялық нүктенің жүрген жолы ($s = s(t)$) арқылы;

радиус-вектор ($\vec{r} = \vec{r}(t)$) және орын ауыстыру арқылы (координаталық әдіс).

9-сыныпта екінші әдістемелік жол таңдалған. Бұл әдісті қолдану физика мен математиканың пәнаралық байланысын күшейту мәселесін шешеді [5].

Қозғалысты радиус-вектор (уақыттың функциясы $\vec{r} = \vec{r}(t)$ немесе координаталар функциясы) арқылы сипаттағанда негізгі кинематикалық шамалар (жылдамдық және үдеу) бірден векторлық шамалар ретінде еңгізіледі.

Орын ауыстыру, жылдамдық және үдеу ұғымдарын қалыптастыруда оқушылар бұл шамалардың векторлық сипаттамасын меңгерген жөн; бұл әрі қарай динамикада қозғалыстың негізгі заңдарын түсуну үшін маңызды. Механика заңдарының векторлық түрдегі өрнектері жалпылама және олар санақ жүйесін таңдап алуға байланыссыз. Сондықтан 9-сыныпта векторлық шамалармен жұмыс істеуге көп көңіл бөлініп, қозғалысты сипаттау үшін координаталық әдіс таңдалған.

Зерттеу нәтижелері. Жылдамдық ұғымы оқушылардан абстрактілі ойлауды талап етеді. Жылдамдық жайында оқушылардың өздерінің күнделікті бақылауларынан және математика курсынан алған түсініктері болғанына қарамастан, оны міндетті түрде тәжірибемен көрсету керек. Сонымен бірге физиканы зерделеу барысында жылдамдық ұғымы физикалық мазмұнмен толықтырылуы тиіс [6].

Физикалық шаманың толық сипаттамасын беру үшін:

шаманың физикалық мазмұнын ашу (жылдамдық - берілген уақыт ішіндегі орын ауыстырудың сол уақыт аралығына қатынасы);

оның әріппен белгіленуін еңгізу (жылдамдық ϑ әрпімен белгіленеді);

берілген шаманың қандай формула бойынша есептелетінін көрсету (жылдамдық $\vartheta = \frac{l}{t}$ немесе $\vartheta = \frac{s}{t}$ формуласымен есептеледі);

берілген шаманың өлшем бірлігін еңгізу (SI жүйесінде жылдамдықтың бірлігіне секундына метр (м/с) алынады. Бұл жылдамдық бірқалыпты түзусызықты қозғалатын нүктенің 1 с ішінде 1 метрге орын ауыстыратынын білдіреді);

берілген шаманы өлшеуге мүмкіндік беретін құралдарды (жылдамдық спидометрмен өлшенеді) айқындау қажет болады.

Жылдамдықтың векторлық шама ретінде ұғымы 7-сыныта берілмейді. Жылдамдықтың өлшем бірлігін айтқанда, негізгі бірлік 1 м/с болып табылатыны, есептеулерде 1 км/сағ бірлігі де пайдаланылатыны айтылады. Оқушыларға бұл бірліктерді бірінен-біріне түрлендірудің жолы түсіндіріліп, жылдамдықтың сан мәні өлшеу бірлігін таңдап алуға байланысты болатыны мысалмен көрсетіледі [7].

Оқушыларға үй тапсырмасы ретінде мектепке келе жатқанда қандай жылдамдықпен жүретінін анықтауды ұсынған жөн.

Бірқалыпты емес қозғалыс туралы ұғым жылдамдықпен байланыстырыла беріледі Күнделікті байқаулардан оқушылар автобустың, пойыздың тұрған орнынан қозғала бастағанда олардың жылдамдықтары біртіндеп арта түсетінін, ал тежелу кезінде кемитінін біледі. Мұны көлбеу науамен кішкене шарды төмен қарай, сосын жоғары қарай домалатып, көрнекі түрде көрсетуге болады [8].

Бұл сыныпта бірқалыпты емес жылдамдық тек орташа жылдамдық арқылы сипатталып беріледі. Лездік жылдамдық туралы мұнда сөз болмайды. Ал орташа жылдамдыққа есептер шығаруды оқулықта келтірілген мысалдар негізінде түсіндерген жөн.

Материалды бекіту үшін жылдамдықты, жолды және уақытты есептеуге арналған есептерді шығару керек. Бұл есептер – оқушыларды формулалардың қолданылуымен, белгілі бір физикалық шамаларды пайдаланумен, жуық сандармен есептеулер орындаумен таныстырады.

Материялық нүктенің шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалысы кезінде, траекторияға жанамен бағытталған жылдамдық векторы, шеңбер радиусы бойымен бағытталған центрге тартқыш үдеу векторына перпендикуляр.

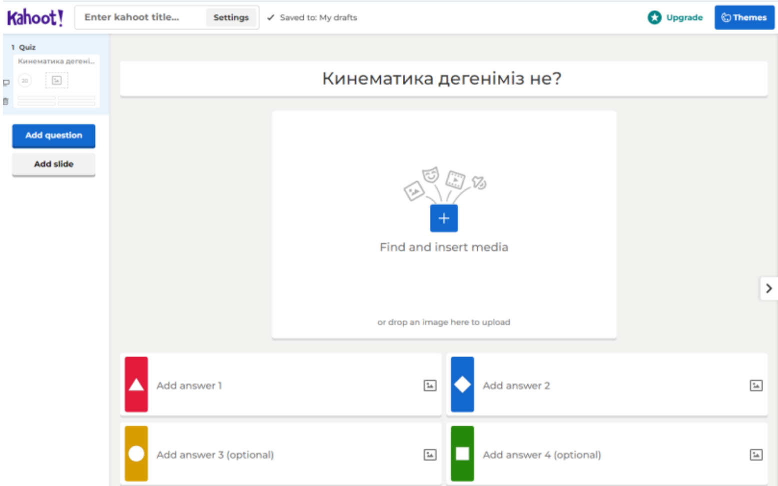
Қозғалыс түрлері қозғалыс теңдеулерімен тығыз байланысты. Оқушылар мынаны түсуну керек: кинематикадағы теңдеулер механиканың негізгі есебін шешуге мүмкіндік береді: яғни, бастапқы жағдайлар мен үдеу белгілі болса, материялық нүктенің кез-келген уақыт мезетінде кеңістіктегі орнын анықтауға болады.

Бірқалыпты түзусызықты қозғалыс үшін орын ауыстыру теңдеуін векторлық түрде ($\vec{s}=\vec{\vartheta}\cdot t$) және алгебралық түрде (векторлардың оське проекциялары арқылы: (sx=vxt)) жазамыз.

Теңайнымалы түзусызықты қозғалыс үшін орын ауыстыру теңдеуін векторлық түрде ($\vec{s}=\vec{\vartheta}_0 t+\dfrac{\vec{a}t^2}{2}$) және векторлардың оське проекциялары арқылы (sx=v0x t + axt2/2) жазамыз.

Орын ауыстыру теңдеуі мен жылдамдық теңдеуін білсек, кез-келген кинематикалық есепті шығара аламыз.

Орын ауыстыру теңдеуінен координата теңдеуіне көшеді: x=x0+v0t (бірқалыпты қозғалыс үшін) және x=x0+v0t+at2/2 (теңайнымалы қозғалыс үшін).



Сурет 2 - Kahoot.it бағдарламасы

2-суретте көрсетілгендей, kahoot.it бағдарламасы арқылы білім алушылардың білімін тексеруге болады. Бұл интернет желісін тиімді пайдалануға негізделген [9].

Қорытынды. Осы бағдарлама бойынша «Кинематика» тарауын меңгеруге болатын, барлық сұрақтарды тест түрінде дайындап, білім алушылардың білімін біруақытта тексеруге болады және сабақтағы уақытты үнемдейді. Әсіресе кинематика тарауында жылдамдық, үдеу, орын ауыстыру, жол физикалық шамаларының формулаларын білуге үйретеді. Тестке жауап бергеннен кейін, білім алушы өзінің жауаптарын тексеру арқылы, қатемен жұмыс жасай алады.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Браверман Э.М. Урок физики в современной школе. Э.М. Браверман, В.Г. Разумовский - М.: Просвещение, 1993.-288 с.

[2]. Александрова З. П. Уроки физики с использованием информационных технологий. 7-11 классы: Методическое пособие с электронным приложением. З. В. Александрова и др. – 2- е изд., стереотип. – М.: Издательство «Глобус», 2010. – 313 с.

[3]. Акимов В.А., Теоретическая механика. Кинематика. Учебное пособие . В.А. Акимов, О.Н. Скляр, А.А. Федута . - М.: ИНФРА-М, 2012. - 635 с.

[4]. Балаев А.А. Активные методы обучения. А.А.Балаев – М.: Просвещение, 2006.–306 с.

[5]. Ванеев, А. А. Преподавание физики в 9 классе. Пособие для учителей. А.А. Ванеев, Э.Д. Корж, Орехов В. П. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1980. – 176 с.

[6]. Белага В.В., Физика. 9кл. Учеб. для общеобразоват. Учреждений. В.В. Белага, И.А. Ломаченков. – М.: Просвящение, 2009. –147с.

[7]. Гладышева, Н. К. Методика преподавания физики в 8 – 9 классах общеобразовательных учреждений: книга для учителя. Н. К. Гладышева, И. И. Нирминский – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2001. – 111с.

[8]. Перышкин, А.В. Физика. 9кл. Учеб. для общеобразоват. учреждений . А.В Перышкин, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2003. – 256с.

REFERENCES

[1]. Braverman E.M. Physics lesson in a modern school. E.M. Braverman, V.G. Razumovsky - M.: Enlightenment, 1993.-288 p. [in Russian]

[2]. Alexandrova Z. P. Physics lessons using information technologies. Grades 7-11: A methodical manual with an electronic application. Z. V. Alexandrova et al. – 2nd ed., stereotype. - M.: Publishing house «Globus», 2010. – 313 p. [in Russian]

[3]. Akimov V.A., Theoretical mechanics. Kinematics. Textbook . V.A. Akimov, O.N. Sklyar, A.A. Feduta . - M.: INFRA-M, 2012. - 635 p. [in Russian]

[4]. Balaev A.A. Active teaching methods. A.A.Balaev – M.: Enlightenment, 2006.-306 p. [in Russian]

[5]. Vaneev, A. A. Teaching physics in the 9th grade. Manual for teachers. A.A. Vaneev, E.D. Korzh, Orekhov V. P. – 2nd ed., reprint – M.: Enlightenment, 1980. – 176 p.[in Russian]

[6]. Belaga V.V., Physics. 9kl. Studies. for general education. Institutions. V.V. Belaga, I.A. Lomachenkov. – M.: Enlightenment, 2009. –147s. [in Russian]

[7]. Gladysheva, N. K. Methods of teaching physics in grades 8-9 of general education institutions: a book for teachers. N. K. Gladysheva, I. I. Nirminsky – 2nd ed. – M. : Enlightenment, 2001. – 111c. [in Russian]

[8]. Peryshkin, A.V. Physics. 9kl. Studies. for general education. institutions . A.V. Peryshkin, E.M. Gutnik. – M.: Bustard, 2003. – 256 s. [in Russian]

Таймуратова Лидия Унгарбаевна

Кандидат физико-математических наук, и.о. ассоцированного профессора, Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

Алмагамбетова Айгул Алдажаровна

Кандидат педагогических наук, ст.преподаватель, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Казахстан

Шакимардан Назерке Бердибеккызы

Магистрант 2-курса, МНФИЗ-21, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Казахстан

МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЛАВЫ «КИНЕМАТИКА»

Аннотация. В этой статье мы сосредоточимся на новых методах обучения главам «кинематики» в разделе физики «Механика». В преподавании этой главы говорится, что с помощью междисциплинарных связей обучающимся необходимо разъяснить наиболее важные физические параметры с проблемами, которые они используют в жизни, в быту, чтобы сформировать элементарные представления. Физические величины, измеряющие любые явления, вещи, желательно решать с помощью задач. Кроме того, важно сформировать основные концепции путем интеграции главы кинематики с математикой. Понятия кинематики начинают с главы «движение» в 7 классе. Основной целью обучения главе «Движение» является формирование систематических представлений о механическом движении, которое является простейшей формой движения материи. Поскольку эта глава считается более сложной, чем методическая, она сочетает в себе знания, полученные в математике. При толковании этой главы кинематики необходимо, чтобы обучающиеся обладали знаниями по понятию векторов в математике. В связи с введением понятий координат материальной точки и смещения определяется метод введения понятий скорости и ускорения. Тело может двигаться в пространстве быстро или медленно. Для описания быстроты изменения вектора смещения введена специальная физическая величина – скорость. В 9 классе понятие скорости интерпретируется как векторная величина. При повторении равномерного прямолинейного движения он останавливается на своем основном знаке: точка материи совершает одинаковые перемещения через любые равные промежутки времени. Учащиеся в большинстве случаев понимают среднюю скорость неравномерного движения как среднее арифметическое начальной и конечной скоростей. Это делается только для равноудаленного движения (линейная зависимость скорости от времени). При обучении главе кинематики наиболее важными вопросами являются единицы измерения физических величин, таких как скорость, путь, смещение, ускорение, использование формул при решении задач. Используя интернет для объяснения главы кинематики, kahoot.it для облегчения работы преподавателя, быстрой и точной оценки знаний обучающихся с помощью программы можно использовать новые технологии. О понимании обучающимися главы кинематики в данной статье, kahoot.it с помощью программы проверялись знания.

Ключевые слова: основы кинематики, механическое движение, тела, скорость, смещение, время, импульс, ускорение, векторы, программа kahoot.it.

Taimuratova Lidiya Ungarbaevna
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Acting Associate Professor, Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan
Almagambetova Aigul Aldazharovna
Candidate of Pedagogical Sciences, senior lecturer, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan
Shakimardan Nazerke Berdibekkyzy
2nd-year Master's student, MNFIZ-21, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

METHODS OF TEACHING THE CHAPTER «KINEMATICS»

Abstract. In this article we will focus on new methods of teaching the chapters of «Kinematics» in the physics section «Mechanics». The teaching of this chapter says that with the help of interdisciplinary connections, students need to explain the most important physical parameters with problems that they use in life, in everyday life, in order to form elementary ideas. Physical quantities that measure any phenomena, things, it is desirable to solve with the help of problems. In addition, it is important to form the basic concepts by integrating the chapter of kinematics with mathematics. The concepts of kinematics begin with the chapter "movement" in the 7th grade. The main purpose of teaching the chapter "motion" is the formation of systematic ideas about mechanical motion, which is the simplest form of motion of matter. Since this chapter is considered more complex than the methodical one, it combines the knowledge gained in mathematics. When interpreting this chapter of kinematics, it is necessary that students have knowledge of the concept of vectors in mathematics. In connection with the introduction of the concepts of coordinates of a material point and displacement, the method of introducing the concepts of velocity and acceleration is determined. The body can move in space quickly or slowly. To describe the speed of change of the displacement vector, a special physical quantity is introduced – velocity. In grade 9, the concept of velocity is interpreted as a vector quantity. When repeating a uniform rectilinear motion, it stops at its main sign: a point of matter makes the same movements at any equal intervals of time. Students in most cases understand the average speed of uneven movement as the arithmetic mean of the initial and final speeds. This is done only for equidistant motion (linear dependence of speed on time). When teaching the chapter of kinematics, the most important issues are the units of measurement of physical quantities, such as speed, path, displacement, acceleration, and the use of formulas in solving problems. Using the internet to explain the chapter of kinematics, kahoot.it to facilitate the work of the teacher, to quickly and accurately assess the knowledge of students using the program, new technologies can be used. About students' understanding of the chapter of kinematics in this article, kahoot.it with the help of the program, knowledge was tested.

Keywords: fundamentals of kinematics, mechanical motion, bodies, velocity, displacement, time, momentum, acceleration, vectors, program kahoot.it.

ӘОЖ 534.08
DOI 10.56525/LZPC8624

«МЕХАНИКАЛЫҚ ТЕРБЕЛІСТЕР» ТАРАУЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

***ТАЙМУРАТОВА Л.У.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
E-mail: lidiya.taimuratova@yu.edu.kz
АЛМАҒАМБЕТОВА А.А.
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті
Қызылорда қ., Қазақстан
E-mail: aldajarovna1971@mail.ru
ЖУБАНЫШОВ А.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
***Корреспондент авторы: lidiya.taimuratova@yu.edu.kz**

Аңдатпа. Бұл мақалада механикалық тербелістер туралы айтылады. Механикалық тербелістер табиғатта, физикалық құбылыстарда болады. Механикалық тербелістер көп жағдайларда физиканың барлық салаларында кездеседі. Тербелістердің физикалық табиғаты әртүрлі болуы мүмкін, сондықтан механикалық, электромагниттік және т. б. тербелістерді ажыратады дегенмен, әртүрлі тербеліс процестері олар бірдей сипаттамалармен және бірдей теңдеулермен сипатталады. Әр түрлі физикалық сипаттағы тербелістерді зерттеуге бірыңғай көзқарастың орындылығы осыдан шығады. Тербелмелі жүйеге әсер ету сипатына байланысты әр түрлі болып бөлінеді. Физика пәні жетінші сыныптан басталғандықтан, ондағы заңдар мен заңдылықтар және құбылыстарды қайталау керек және де олар бір-бірімен тығыз байланыста болады. Мақалада пружинаның тербелісі, маятниктер туралы айтылғаннан кейін, тербелмелі жүйе туралы ұғым қалыптастыру туралы айтылады. Еркін тербелістерді түсіндіру үшін математикалық маятникті эталон ретінде түсіндіреді. Маятниктің тербелісін түсіндіргенде формулаларды вектор арқылы сипаттау керек. Содан соң проекцияларға көшу керектігі айтылады. Күнделікті өмірімізде тербелмелі қозғалыстар жиі кездеседі. Мысалы, жел соғу кезінде жапырақтардың қозғаысы, металл пластинаны майыстырып, бір жағын жіберіп қалғанда, оның тербеліске түсуі, сияқты әткеншек, бесік, қабырға сағатының маятнигі, серіппеге ілінген жүк, домбыра шегі, таразы сілтемесі осының барлығы тербеліске мысалдар бола алады. Бұл тарауды түсіндіру өте қиын, сондықтан тұрмыста, табиғатта болып жатқан құбылыстарды мысалдарға алып, білім алушылардың ынта-жігерін назарға алып, физикалық құбылыстар арқылы түсіндіру қажет болады. Ең қарапайым әдіс, математикалық маятниктің қозғалысын түсіндіру арқылы, еркін тербелістің ауа кедергісін есепке алсақ, түбінде ол , яғни тербеліс тоқтайды. Тербелу болуы үшін сырттан күш әсер ету керектігін айту керек. Механикалық тербелісті түсіндіру арқылы электромагниттік тербелісті аналогы ретінде қарастыру керек. Механикалық қозғалыстарды қарастырғанда түрлі математикалық түрлендіру арқылы оқытылатына басты назар аудару керек.. Механикалық тербелістер тарауын оқытқан кезде демонстрациялық эксперимент арқылы маятниктердің түрлерін көрсеткен жөн.

Түйінді сөздер: механикалық тербелістер, тербелмелі процестер, маятниктер, серіппе, толқындар, жүктер, толқын ұзындығы, жиіліктер, химиялық құбылыстар, күштер, үдеу, еркін түсу үдеуі.

Кіріспе. Қазақстан Республикасында орта білімді реформалау жүйесінің жүзеге асырылуы еліміздің тәуелсіз мемлекет ретінде қалыптасу жағдайында үлкен маңызға ие болып отыр.

Қазіргі кездегі жүргізіліп жатқан орта білім жүйесін қайта құру әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге тез бейімделе алатын жастарды даярлауды қажет етеді [1].

Жалпыға міндетті базалық білім негізгі мектепте (1–9 сыныпта) жаңа заман талаптарына сәйкес жасалған мемлекеттік оқу стандарттары мен бағдарламаларына сәйкес жүргізіледі. Сонымен бірге физика және астрономия (7–9 сынып) пәндерінің біріктірілуі көптеген осы уақытқа дейінгі оқу-әдістемелік құралдарға бірқатар өзгертулер ендіруді талап етеді. Мектептегі физика пәнінде оқылатын механикалық қозғалыстың ең күрделі түрі – механикалық тербелістер болып табылады. Сонымен қатар, тербелмелі қозғалыс әмбебап және жалпылама, тербелістер кездеспейтін физиканың бірде-бір саласы жоқ.

Тербелмелі қозғалыс – табиғат пен техникадағы ең көп тараған қозғалыс. Тербелмелі қозғалыстар біздің ғаламшарымыздың тіршілігінде (жер сілкіну, судың қайнауы мен тасуы т.б.), сондай-ақ астрономиялық құбылыстарда да (мысалы, Күн 160 минутта бір тербеліс жасап тұрады) болып жатады [2].

Көптеген химиялық құбылыстарда да тербелістер болып жатады. Біздің организмімізде де тербеліс байқалады. Жүректің соғуы, дыбыс желбезегінің дірілі – бұлардың бәрі де тербелмелі қозғалыстардың мысалдары. Табиғатта ең бір қатерлі құбылыстардың бірі – жер сілкіну - Жер бетінің тербелісі.

Тербелістің адам өмірінде атқаратын маңызы зор. Тербеліс заңдарын білмей, радио, теледидар, компьютер, қазіргі көптеген құрылғылар мен машиналар жасай алмаған болар едік. IX, XI сыныптардың физика бөлімдеріндегі оқу жадыхаттарының көпшілігі тербелмелі процестерді қарастырумен байланысты.

Тікелей көзге көрінетін немесе көз алдында оңай бейнеленетін механикалық тербелістер мен толқындар бақылауға өте ыңғайлы. Оларды оқып үйренгенде негізгі түсініктер қалыптасады да, олар кейін едәуір шамада электрмагниттік тербелістер мен толқындарға таратылады.

Соңғы жылдары «Тербелістер физикасы» өз алдына физика ғылымының арнаулы бір саласына айналып отыр. Ол табиғаты әр түрлі тербеліс процестерін біріктіріп, бірдей (сандық) заңдылықтар негізінде қарастырады.

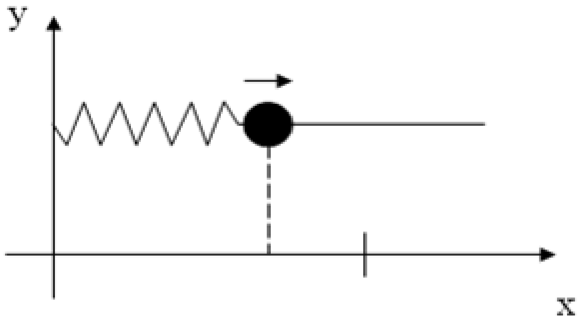
Пайда болу табиғаты әр түрлі болғанымен барлық тербелістік және толқындық процестерді біріктіріп қарастыру жаңа «Физика және астрономия» оқулығында орын алып отыр. Сондықтан да, механикалық тербелістер, оны сипаттайтын негізгі физикалық шамалар жөніндегі ұғымдарды қалыптастыра отырып, олардың арасындағы тәуелділіктерді тағайындау, нобайлау әдісін кеңінен қолдана отырып, алдағы уақытта табиғаты бөлек электрмагниттік тербелістерді игеруіне мүмкіндіктерді қарастыру, жаңа бағдарламаға сай дидактика принциптерін басшылыққа ала отырып «Тербелістер» тарауын оқытудың әдістемесін жасау өзекті мәселелердің бірі екендігі сөзсіз.

Себебі, оқулықтағы кейбір математикалық түрлендірулердің (мысалы, гармониялық тербелістің периодын қорытып шығарудағы т.б.) физикалық мағынасы оқулықта тіптен-де айтылмайды. Сондықтан да, әрбір сабақты өткізу мұғалімнен үлкен ізденімпаздықты талап етеді [3].

Материалдар мен зерттеу әдістері. Механикалық тербелістерді оқып үйрену, оқушылардың VII сыныпта механикадан алған білімдеріне негізделетіні түсінікті, сондықтан бірініші сабақтарда-ақ механиканың негізгі мәселелерін: Ньютонның екінші заңын, Гук заңын, ауырлық күшін, үйкеліс күшін, векторлық шамаларға амал қолдануды қайталау керек. Бұдан кейін материялық нүктенің шеңбер бойымен қозғалысының кинематикасын және толық механикалық энергияның сақталу заңын пысықтау қажет. Онан соң, математикалық маятниктің тербеліс заңдарына есептер шығарғанда бүкіләлемдік тартылыс заңы, қатты денелердің жылудан ұлғаюы, электростатикалық өрістің зардап тигізетін әсері сияқты мәселелер жөніндегі оқушылардың білімі пайдаланылады [4].

Ең алдымен серіппеге асулы жүктің және маятниктің тербелістерін көрсете отырып, оқушыларды тербелмелі қозғалыспен таныстырады. Осы екі мысалды таңдап алудың мәнісі пружинадағы жүктің тербелісі мен маятниктің тербелісі гармониялық тербелістердің маңызды екі жағдайының: серпімділік күштерінің әсерінен болған тербелістің және кез-келген тербелмелі жүйенің шағын тербелісінің мысалы болып табылады.

Бірінші сабақта негізгі жалпы белгі – тербелмелі қозғалысқа тән тербелуші жүйе күйінің қайталанушылығы ғана айтылады. Расында қайталайтындығын анықтау керек. Механикалық тербелістерді тікелей бақылау координаталардың қайталайтындығын байқауға мүмкіндік береді. Қандай да бір осьтің бойымен дененің тербелмелі қозғалысын схема түрінде кескіндегенде санақ басын дененің орташа қалпымен дәлдестіреді (1 – суретке сәйкес).

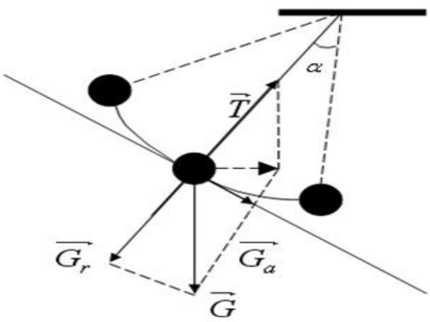


Сурет 1 - Дененің тербелмелі қозғалысы

Егер тербелуші дене (нүкте) бірдей уақыт аралығы өткен сайын кез-келген қалпына ылғи бір бағытта өтіп отырса, ондай тербеліс периодты деп аталады.

Тербелістерді қоздыру үшін серіппедегі жүкті не маятникті тепе-теңдік қалпынан шығару керек. Осы денелердің тербелістерін тоқтатпай үнемі қуаттап тұру үшін енді бұдан әрі сырттан әсер ету қажет емес (үйкелісті елемесек). Еркін тербеліс ұғымы оқулыққа осылай енгізілді [5].

Бұл екі мысалдан кейін бірден жалпы тербелмелі жүйе ұғымына көшсе орынды сияқты. Серіппедегі жүк дегеніміз құр ғана дене емес, өзара әсерлесуші денелер (серіппе – жүк) жүйесі, маятник те дәл сол тәрізді (жіп – жүк - Жер). Тербеліс басталғанға дейін осы жүйелердің әрқайсысы орнықты тепе-теңдік қалыпта еді. Орнықты тепе-теңдік күйде тұратын жүйенің қайсысы болса да еркін тербеліске қабілетті, бұл тербелмелі жүйе. Тербелмелі процестерді оқып үйренгенде тербелмелі жүйелердің өзгеру сипатына басты назар аударылады. Еркін тербелістердің пайда болу механизмі серіппедегі жүктің қозғалыс динамикасын қарастыруда анықталады. Содан кейін математикалық маятник ұғымы енгізіледі де, оған да әлгіндегідей талқылаулар қайталанады. Маятник түскен күштерді тең әсерлі күші едәуір күрделі түрде өзгеретіндігін ескертейік. Бірақ оның маятник сызатын доғаға жанама болып бағытталған құраушысы кез-келген нүктеде сол бағыттағы ауырлық күшінің Ga құраушысымен дәл келеді (2 – суретке сәйкес).



Сурет 2 - Маятник

Сондықтан математикалық маятниктің еркін тербелістер процесін тек қана ауырлық күшінің құраушысымен байланыстыруға болады. Серпімді тербелістер динамикасын ең алғаш түсіндіруге формула қажет емес, өйткені серпімділік күшінің өзгеру сипатын сөзбен сипаттау қиындық келтірмейді, ал бірақ маятник тербелісін түсіндіруде қозғалыс теңдеуін векторлық формада жазған жөн:

$$\vec{T}+\vec{G}=m\vec{a}$$

осыдан соң осьтегі проекцияларға көшу керек:

$$T-mg\cos\alpha=\frac{m\upsilon^2}{l}$$

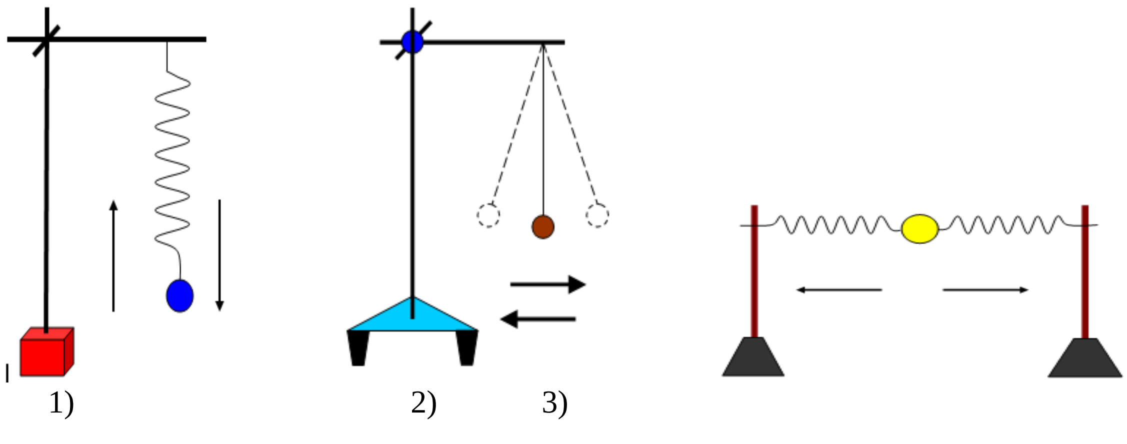
$$mg\sin\alpha=ma$$

Осы теңдеулердің біріншісі доға бойымен болатын қозғалыстың шартын анықтайды. Ал екіншісі кез-келген уақыт мезетіндегі маятниктің жылдамдығы мен координаталарын анықтау үшін негіз болып табылады.

Үйкеліс күшінің ролін түсіндіріп алып, еркін тербелістер (жүйені тепе-теңдік күйден шығарса) мүмкін бола алатын шарттарды тұжырымдауға болады: 1) жүйені тепе-теңдік күйге қайтарып тұратын ішкі күштердің бар болуы және 2) үйкелістің аз болуы [6].

Зерттеу нәтижелері. Күнделікті өмірде біз тербелмелі қозғалыстар немесе жай ғана тербелістер деп аталатын қозғалыстармен жиі ұшырасамыз. Мысалы, жел соққан кезде талдың бұтақтары тербеледі, бір шеті қысқаша бекітілген металл пластинаны майыстырып тұрып жібере салса, ол да тербеліске түседі. Сол сияқты вертикаль күйінен ауытқыған әткеншек, бесік, қабырға сағатының маятнигі, серіппеге ілінген жүк, домбыра шегі, таразы сілтемесі және т.б. тербеледі. Бұл қозғалыстардың ұқсастығы сол, олардың барлығы қайталанып отыратындығымен сипатталады: қандай да бір уақыт өткен соң тербеліп тұрған дене бастапқы орнына үнемі қайта оралады.

Тербеліс жасап тұрған механикалық құрылғылардың мысалдарын келтірейік (3-суретте көрсетілген). Тербеліп тұрған дене басқа денелермен байланыста болып, денелер жүйесін құрады да, тербелмелі жүйе деген атқа ие болады. Жер, штатив, серіппе және жүк вертикаль серіппелі маятник жүйені құрады (1).



Сурет 3 - Механикалық құрылғылар

Суретте жер көрсетілмеген. Жер, тіреу және мықты жіпке ілінген шар тербелмелі жүйе құрады да, оны физикалық маятник немесе жай ғана маятник деп атайды (2). Екі штатив, екі серіппе және массасы m дене тербелмелі жүйе құрады, оны әдетте горизонталь серіппелі маятник деп атайды(3).

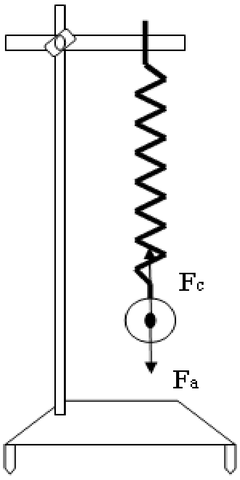
Демек, тербелмелі қозғалысқа периодтылық тән. Қозғалыстың периодтылығы белгілі бір уақыт өткен соң дене орнының, яғни оның координатасының дәл немесе шамамен дәл қайталанып отыратынын білдіреді.

Сонымен, механикада тербелістер деп дененің бірдей уақыт аралығындағы дәлме-дәл немесе жуықтап қайталанып отыратын қозғалысын айтады [7].

Дене қозғалысының сипаты бастапқы шарттар мен әрекеттер етуші күшке тәуелді болады [8]. Тербелмелі қозғалыс жасауы үшін денеге әрекет етуші күштер қандай шарттарды қанағаттандыруы керек екенін қарастырайық. Тұрғы қысқышына болат серіппенің бір ұшын бекітіп, оның екінші ұшына жүкілеміз. Жүкке әрекет ететін Fa ауырлық күші мен Fc серпімділік күші модульдері жағынан тең, ал бағыттары жағынан қарама-қарсы болған жағдайда, жүк тыныштық күйде болады:

$$F = F_a + F_c = 0$$

Дененің оған әрекет етуші күштер векторларының қосындысы нолге тең болған кездегі күйін тепе-теңдік күй деп атайды [9].



Сурет 4 - Серіппе

Жүкті тепе-теңдік күйден шығарып төмен ығыстырғанда, серіппе деформациясының ұлғаюы салдарынан Fc серпімділік күші артады, ал Fa ауырлық күші өзгеріссіз қалады. Бұл күштерге тең әрекетті F күші тепе-теңдік күйге қарай жоғары бағытталған (5-суретке сәйкес)

Егер жүкті тепе-теңдік күйден жоғары көтеріп сонан соң жібере салса, онда ол төмен қарай бағытталған F тең әрекетті күшінің әрекетінен тепе-теңдік күйге дейін үдей қозғалады. Тепе-теңдік күйден өткеннен кейін F тең әрекетті күш жоғары бағытталады да жүкті тежейді, а үдеу векторы бағытын қарама-қарсы жаққа өзгертеді. Ең төменгі нүктеде жүк тоқтайды да, жоғары қарай үдеумен қозғалып тепе-теңдік күйіне жетеді. Содан соң одан өтіп, үдеумен төмен қарай қозғала бастайды. Осылайша процесс периодты түрде қайталанады. Мұндағы тең әрекетті күш жүкті траекторияның кез келген нүктесінде тепе-теңдік күйге бағыттап отырады. Сөйтіп, серіппеге ілінген жүкті бастапқы тепе-теңдік күйіне қайтарушы F күші сығылған немесе созылған серіппенің серпімділік күші болып табылады. Ол дененің тепе-теңдік күйден ауытқу шамасына тәуелді болады [10].

Қорытынды. Мектептегі физика бөлімінде оқылатын механикалық қозғалыстың ең қиын түрі механикалық тербелістер болып табылады.

Мақалада тербелістердің қозғалыстың бір түрі екендігіне оқушылардың көзін жеткізу, бұған аса көңіл аударудың себебі, әрі қарай күрделі тақырыптардағы электромагниттік қозғалыстарды оқуға қажетті болатындығы қарастырылды.

Бұрынғы оқулықтарда осы тарауды оқыту, гармониялық тербелісті сипаттайтын периодты функцияларға ($\cos\alpha$, $\sin\alpha$) байланысты оқытылатын. Ал, қазіргі оқулықтағы тақырып мазмұны өзгеше. Сондықтан да гармониялық тербелістерді сипаттайтын негізгі шамалар: период, жиілік, амплитуда, циклдік жиілік – физикалық ұғымдарын ендіру өзгешелеу. Мысалы, маятниктің айналу периодын қорытып шығару жүк сызатын шеңбердің ұзындығын сызықтық жылдамдыққа бөлгенге тең: $T = \frac{2\pi R}{\vartheta}$, әрі қарай маятник тербелісіндегі жіптің керілу күші мен ауырлық күштерінің арасындағы үшбұрыштардың ұқсастығынан алынады. Былайша айтқанда, қарапайым механикалық қозғалысты сипаттайтын шамалармен бірге оқулықтағы осы тараудың мәтіні көптеген математикалық түрлендірудің көмегімен оқытылады.

Сол себепті «Тербелістер» тарауын оқыту әдістемесі, оны ғылыми-методикалық тұрғыдан негіздеу арқылы қарастырылды.

Мақалада оқыту әдістемесінде негізгі мақсаттардың бірі гармониялық тербелістер жөнінде тыңғылықты білім бере отырып, алдағы уақытта оқушылардың табиғаты бөлек электромагниттік тербелістерді игеруіне мүмкіндіктерді қарастыру болғандықтан да, бұл тарауды оқыту оқытушыдан үлкен ізденімпаздықты талап етеді. Осы бағытта «Тербелістер» тақырыбын оқытуда оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыту мақсатында нобайлау (математикалық маятник, идеал серіппелі маятник, идеал тербелмелі контур) әдісінің маңызының зор екендігіне көңіл бөлінеді. Оқушылардың білім деңгейіне сай механикалық және электромагниттік шамалардың арасындағы аналогия берілді.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі білім беруді дамыту Тұжырымдамасы // Егемен Қазақстан, 26 желтоқсан, 2003.

[2]. Башарұлы Р. и др. Физика и астрономия: Дидактические материалы. – Алматы, «Мектеп», 2005. -184 с.

[3]. Ілиясов Н. Жалпы физика курсы. - Алматы, «Білім», 2003 ж.

[4]. Кронгарт Б.А., Тезекеев С.М. Физика және астрономия: Есептер жинағы. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқу құралы. - Алматы, «Мектеп», 2005. – 144 с.

[5]. Қарамурзин А. Физиканы мектепте оқытудың кейбір мәселелері. – Алматы, «Мектеп», 1984. -56 б.

[6]. Құдайқұлов М., Жаңабергенов Қ. Орта мектепте физиканы оқыту әдістемесі. - Алматы, «Рауан», 1998 . – 310 б.

[7]. Методика преподавания физики в средней школе: Частные вопросы. /Под ред. Каменецкого С.Е. – М., «Просвещение», 1980. – 336 с.

[8]. Орехов В.П., Усова А.В. Физиканы оқыту методикасы. - Алматы, «Мектеп», 1978. – 176 с.

[9]. Физика және астрономия: Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқулық. / Башарұлы Р., Қазақбаева Д., Тоқбергенов У., Бекбасар Н. - Алматы, «Мектеп», 2005. – 248 б.

[10]. Шахмаев Н.М., Шахмаев С.Н., Шодиев Д.Ш. Физика – 9. - Алматы, «Рауан», 1994 ж.

REFERENCES

[1]. Concept of development of education of the Republic of Kazakhstan until 2015 // sovereign Kazakhstan, December 26, 2003.[in Kazakh]

[2]. Basharuly R. I. Dr. Physics and astronomy: didactic material. - Almaty, "school", 2005.-184 P. [in Kazakh]

[3]. Ilyasov N. course of General Physics. - Almaty, "bilim", 2003. [in Kazakh]

[4]. Krongart B. A., Tezekeev S. M. Physics and Astronomy: a collection of problems. Manual for the 9th grade of a comprehensive school. - Almaty, "school", 2005 – - 144 P. [in Kazakh]

[5]. Karamurzin A. some problems of teaching physics at school. - Almaty, "School", 1984.-56 P. [in Kazakh]

[6]. Kudaikulov M., Zhanabergenov K. methods of teaching physics in secondary school. - Almaty, "Rauan", 1998 . – 310 P. [in Kazakh]

[7]. Methods of preparing physics in the Middle School: Private questions. / Pod Ed. Kamenetskogo S. E.-M., "Prosveshchenie", 1980. - 336 P. [in Kazakh]

[8]. Orekhov V. P., Usova A.V. methods of teaching physics. - Almaty, "School", 1978 – - 176 P. [in Kazakh]

[9]. Physics and Astronomy: a textbook for the 9th grade of a comprehensive school. / Basharuly R., Kazakbaeva D., Tokbergenov U., Bekbasar N.-Almaty, "school", 2005. - 248 P. [in Kazakh]

[10]. Shakhmayev N. M., Shakhmaev S. N., Shodiev D. Sh. Physics-9. - Almaty, "Rauan", 1994[in Kazakh]

Таймуратова Лидия Унгарбаевна

Кандидат физико-математических наук, и.о. ассоцированного профессора, Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

Алмагамбетова Айгул Алдажаровна

Кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Кызылординский университет имени Коркыт Ата, г.Кызылорда, Казахстан

Жубанышов Акжайдар

Магистрант 1-курса, МПФИЗ-22, Каспийский университет технологии и инжиниринга имени Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЛАВЫ «МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ»

Аннотация. В этой статье рассказывается о механических колебаниях. Механические колебания происходят в природе, в физических явлениях. Механические колебания в большинстве случаев встречаются во всех областях физики. Физическая природа колебаний может быть разной, поэтому различают механические, электромагнитные и т. д. колебания однако разные колебательные процессы они характеризуются одинаковыми характеристиками и одинаковыми уравнениями. Отсюда целесообразность единого подхода к изучению вибраций различного физического характера. В зависимости от характера воздействия на колебательную систему различают различные. Поскольку предмет физики начинается с седьмого класса, необходимо повторить в нем законы и закономерности и явления, и они находятся в тесной связи друг с другом. В статье речь идет о колебаниях пружины, после упоминания маятников, о формировании понятия колебательной системы. Интерпретирует математический маятник как эталон для объяснения свободных колебаний. При объяснении колебаний маятника формулы следует описывать с помощью вектора. Затем говорят перейти к проекциям. Колебательные движения распространены в нашей повседневной жизни. Например, движение листьев во время ветра, когда металлическая пластина изгибается и опускается с одной стороны, ее падение на качели, такие как качели, люлька, маятник настенных часов, груз, подвешенный на пружине, порог домбры, ссылка на весы все это может быть примерами качелей. Эту главу очень сложно объяснить, поэтому необходимо будет привести на примерах явления, происходящие в быту, природе, принять во внимание энтузиазм обучающихся и объяснить через физические явления. Самый простой способ, объясняя движение математического маятника, состоит в том , что если учесть сопротивление воздуха свободного колебания, то на дне оно, то есть колебания, прекращается. Следует сказать, что для того, чтобы произошло колебание, необходимо воздействовать силой извне. Интерпретируя механические колебания, следует рассматривать электромагнитные колебания как аналоги. При рассмотрении механических движений основное внимание следует уделить обучению посредством различных математических преобразований.. При обучении главе о механических колебаниях целесообразно демонстрировать типы маятников с помощью демонстрационного эксперимента.

Ключевые слова: механические колебания, колебательные процессы, маятники, пружины, волны, нагрузки, длины волн, частоты, химические явления, силы, ускорение, ускорение свободного падения.

Taimuratova Lidiya Ungarbaevna

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Acting Associate Professor, Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

Almagambetova Aigul Aldazharovna

Candidate of Pedagogical Sciences, senior lecturer, Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan

Zhubanyshov Akzhaidar

1st-year master's student, MPPHYS-22, Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

METHODS OF TEACHING THE CHAPTER «MECHANICAL VIBRATIONS»

Abstract. This article talks about mechanical vibrations. Mechanical vibrations occur in nature, in physical phenomena. Mechanical vibrations in most cases occur in all areas of physics. The physical nature of vibrations can be different, therefore mechanical, electromagnetic, etc. vibrations are distinguished. However, they are characterized by the same characteristics and the same equations for different oscillatory processes. Hence the expediency of a unified approach to the study of vibrations of various physical nature. Depending on the nature of the impact on the oscillatory system, various are distinguished. Since the subject of physics begins with the seventh grade, it is necessary to repeat laws and laws and phenomena in it, and they are in close connection with each other. The article deals with spring vibrations, after mentioning pendulums, about the formation of the concept of an oscillatory system. Interprets a mathematical pendulum as a standard for explaining free oscillations. When explaining the oscillations of the pendulum, the formulas should be described using a vector. Then they say go to projections. Oscillatory movements are common in our daily life. For example, the movement of leaves during the wind, when a metal plate bends and falls on one side, its fall on a swing, such as a swing, a cradle, a pendulum of a wall clock, a load suspended on a spring, a dombra threshold, a reference to a scale can all be examples of swings. This chapter is very difficult to explain, so it will be necessary to give examples of phenomena occurring in everyday life, nature, take into account the enthusiasm of students and explain through physical phenomena. The simplest way to explain the movement of a mathematical pendulum is that if we take into account the air resistance of free oscillation, then at the bottom it, that is, the oscillations, stops. It should be said that in order for the oscillation to occur, it is necessary to influence the force from the outside. Interpreting mechanical vibrations, electromagnetic vibrations should be considered as analogs. When considering mechanical movements, the main attention should be paid to learning through various mathematical transformations.. When teaching the chapter on mechanical vibrations, it is advisable to demonstrate the types of pendulums using a demonstration experiment.

Keywords: mechanical vibrations, oscillatory processes, pendulums, springs, waves, loads, wavelengths, frequencies, chemical phenomena, forces, acceleration, acceleration of gravity.

ӘОЖ 82/821(100-87)
ҒТАХР 17.07.41
DOI 10.56525/DTJJ8644

АНТИКАЛЫҚ МОТИВТЕР ЖӘНЕ ҚАЗАҚ ФОЛЬКЛОРЫ

ҚОБЛАНОВ Ж.Т.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті Ақтау қ.
E-mail: zholaman.koblanov@yu.edu.kz
***КАРИМСАҚОВА Б.А.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті Ақтау қ.
E-mail: baktigul.karimsakova@yu.edu.kz
***Корреспондент авторы: baktigul.karimsakova@yu.edu.kz**

Андатпа. Қазіргі дәуір әдебиетіндегі көркемдік формалар мен әдіс тәсілдердің көпшілігі архаикалық түсініктердің негізінде қалыптасқан. Адамзат өркениетінің, мәдениетінің, әдебиетінің негізгі бесігі – Шығыс елдері болған. Шығыстық ренесанс антикалық ренесансқа қарағанда ерте басталды. Шығыс ренесансы антика әлеміне - мәдениетіне, әдебиетіне, өнеріне әсер еткен.

Миф – адамзат мәдениетінің базистік феномені, адам баласының ең ерте заманғы ұғым-түсініктерінің, дүниені танып білу ой-өрісінің өте ерте ескі көрінісі. Сондықтан да ол – ескі сана көрінісі. Мақалада жалпы мифтердің танымдық табиғаты, оларды классификациялау мәселелері тұрғысында айтылған пікірлер сарапталып, пайымдалады. Антика мәдениеті мен әдебиетінің адамзат қоғамында алатын орны ерекше екендігі анық. Мақалада антика жайлы жалпы түсінік бере отырып, оның қазақ әдебиетіндегі орны айқындалады. Ежелгі мотивтердің шығыс халықтарының мұраларында да мол кездесетіндігі нақты шығармалардан дәлелдер келтіріліп сараланады. Антикалық әдебиет пен қазақ халқының әдеби ескерткіштері туралы зерттеулерде жалпылама салыстырулар болғанымен, оның қайнар бұлағы Шығыста, қазақ халқының көне әдеби нұсқаларында деген тұжырымның алға шығуы толықтай анықталып болмағаны белгілі.

Сондықтан мақалада ежелгі мотивтердің қазақ әдебиетінің мол мұраларында көп кездесетіндігін, оның антикалық мотивтермен ұқсас бейнелік, сюжеттік үндестіктерінің бар екендігін жүйелі түрде пайымдалады, анықталады.

Түйінді сөздер: антика, мифтік мотив, мифология, фольклор, наным, сенім, сана, кейіпкер, қаһарман.

Кіріспе. Ұзақ дәуірлер бойы қазақ жері түрлі саяси, әлеуметтік, мәдени және әдеби байланыстардың мекені болды. Көне замандарда елдердің шекарасы қазіргідей болған жоқ, сол себепті ежелгі адамдардың таным-түсініктері де жеке бір халықтың басыбайлы меншікті рухани дүниесі болмайтыны анық. Байырғы түсінік бүгінгі таңдағы грекке де, қазаққа да, басқа халықтарға да ортақ болғандығы даусыз. Тарихи-мәдени қарым-қатынастардың нәтижесінде көне сюжеттер мен образдар бір елден екінші елдің шығармаларына еніп отырған. «Жер жүзіндегі жұрттардың шығармалары бір-біріне ұқсас келеді. Ондай ұқсас болатын себебі: олар шыққан заманда халықтың бәрінің бір ананың қолында өскен балалар сияқты көргені, өнегесі, үлгісі бір болған. Ол уақытта қай халықтың болса да, табиғат бауырында болып, табиғат тауқыметінде тұрып, табиғат қабағына қарап, өмір шеккен» - деп Ахмет Байтұрсынов, ежелгі халықтар түсініктерінің ортақ болғандығы туралы ойын қорытындылайды [1].

Еуропадағы жазба әдебиеттің алғашқы үлгілері Грекия жерінде пайда болды. Осылайша, біздің дәуірімізге дейінгі III ғасырда ол Рим мәдениетінің қалыптасып, дамуына негіз болды. Ежелгі халықтардың мәдениеті мен әдебиетін «антика» (көне) дәуіріне жатқызамыз. «Антика» (antigus) сөзі латын тілінен аударғанымызда «ежелгі», «көне» деген мағынаны білдіреді. Ежелгі рим және грек әдебиеті антикалық әдебиетке жатады. Дегенмен антикалық дәуір жәдігерліктерінің көбі сақталмаған, сақталғандарының ішінде біздің дәуірімізге толық жеткендері өте аз. Грек әдебиетінің ежелгі нұсқаларынан біздің заманымызға дейін жеткен ескерткіштер – Эсхил, Софокл, Еврипид пен Аристофан шығармалары ғана.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Зерттеудің материалы ретінде отандық және қазақ ғалымдарының еңбектері, шығармалары алынды. Мақаланы жазу барысында теориялық материалды жинау, мәтін талдау, саралау, салыстыру әдіс-тәсілдері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Ежелгі дәуірдегі грек қаламгерлері мифологиялық сипаттарды ерлік пен адамгершілікті дәріптеп, таныту, насихаттау бағытында өз шығармаларына арқау етті. Эсхилдің «Орест» трилогиясы, «Бұғауланған Прометей» трагедиясы, Софоклдың «Эдип патша», «Антигона», «Электра» трагедиялары, Еврипидтің «Ипполит», «Медея» трагедиялары бұған дәлел дер едік. Мифтік мотив, мифологиядық дүниетаным грек классикалық әдебиетінің ең басты сипаты, ең маңызды ерекшелігі.

Антик дәуірлерден жеткен ежелгі түркілік жазба әдеби жәдігерліктердегі мифтік мотивтерді VII-VIII ғасырлардағы құнды мұралар – Орхон жазба ескерткіштерінен көреміз. Осы әдеби мұралар ежелгі түркі қағанатының тарихын, экономикалық, саяси-әлеуметтік жағдайымен бірге, қағанат құрамындағы ру-тайпалардың нанымы мен сенімінен, жалпы алғанда түркілік мифологиядан мол хабар береді.

Антика әдебиеті дегенде ғылымда грек, рим әдебиетін тану қалыптасқаны белгілі. Мұндай түсініктерден ең көне, ілкі әдебиет грек-рим әдебиеті деген түсініктердің тумауы тиіс. Өйткені, ең ежелгі, ілкі әдебиет Бабыл, Мысыр және көне шығыс әдебиетінде де болғаны мәлім. Ежелгі дәуірдегі грек-рим әдебиеті бұған дейінгі бабыл, мысыр әдебиетінің озық үлгілерін, жетістіктерін пайдаланып, өз әдебиетіне сіңдіріп отырғаны анық. Бұл халықтардың алғашқы әдеби жәдігерліктеріндегі антикалық мотив, сюжет, бейнелердің басқа да елдерге ортақ болғандығы дәлелденген.

Антикалық әдебиетті грек-рим әдебиетімен байланыстырғанымен, Шығыс елдері өркениет пен мәдениеттің негізгі бесігі болғандығы анық. Грек-Рим әдебиетінің байырғы үлгілері мол сақталып, әлемдік әдебиетте бүгінге дейін қайталанбас, озық дүниелер болып отыр. Ежелгі грек ақыны Гомердің «Илиада» мен «Одиссея» поэмалары бұған дәлел [2]. Бүгінгі күнге дейін халқымыздың фольклорлық санасында сақталған антикалық әдебиетпен үндес мотивтерге зерттеулер жүргізілгенімен, әлі де тылсым боп, толық танылмай тұрған жақтары жеткілікті. Миф – алғашқы қоғамдық сананың негізгі формасы сипатында өзінің ішінде келешекте дүниеге келетін дін, саясат, өнер, мораль сияқты құбылыстардың белгілерін өз бойында сақтайды. Мифте табиғат пен адамның бірлігі, өзін қоршаған ортаны айқын антроморфизациялау, табиғаттағы заттар мен құбылыстардың адам секілді жаны, сезімі, ойы бар деген түсініктер жатыр.

«Адамзат ұрпағының бала, балғын кезеңінде олар жаратылыстың тылсым сырларын білмеді, табиғаттың алдында өздерінің әлсіздігін, дәрменсіздіктерін сезді. Сол себепті отқа, күнге, найзағайға, тағы да басқа дәл сол сияқты қорқынышты табиғат құбылыстарына сыйыну, оларды құдай санап табыну белең алды. Сол әдет-ғұрып, салт-дәстүр, жоралғылардан соң аңыз-әңгімелер, мифтер, фольклорлық туындылар пайда болды» [3].

Миф – накты бір болған тарихи уақытта, накты бір белгілі географиялық кеңістікте, накты бір саяси-мәдени, әлеуметтік, шаруашылық жағдайларында өмір сүріп жатқан адамзат қоғамының сол орта жайлы, ғалам жайлы, оның қалай, неге пайда болғандығы, адамзат жайлы, оның не себепті пайда болғандығы, адамға әсер ететін сыртқы-ішкі күштер жайлы, сол қоғамның қоршаған ғаламдағы орны, дәрежесі жайлы түсініктерінің жиынтығы [4].

Қазіргі қазақ әдебиеті теориясы мектебінің негізін қалыптастырған әдебиетші ғалым, белгілі академик Қабдолов Зейнолла ағамыз өзінің «Сөз өнері» монографиясында мифті шағын, кішігірім көлемдегі эпикалық туындылардың қатарына жатқызады. Осы еңбекте мифке төмендегідей анықтама берілген:

«Миф – табиғат сырларын, қоғам не адам өмірінің әртүрлі құпиясын қиял-ғажайып сюжетке, оқиғаға айналдырып бейнелейтін таңғажайып баян. Бұл ежелгі халықтардың бәрінде бар дүние».

Мифтің бас кейіпкерлері – құдайлар, әр алуан сиқырлы, тылсым кереметтер, батырлар. Олардың әрқайсысы адамды таң қалдырарлықтай қызық, соншалықты тартымды сюжетке құрылады. «Миф – «адамзаттың сәбилігі жайлы» шежіре, онда мұның біздерге таным тұрғысындағы маңызы мен мәні де үлкен» [5].

Қазақ мифологиясына талдау жасаған «Арғықазақ мифологиясы» еңбегінде зерттеуші Серікбол Қондыбайұлы миф жайлы өзінің мынадай пікірін білдіреді: «Миф деген сөзді жұрт екі түрлі, біріне – бірі кереғар келетін мағынада түсінеді. Баспасөз беттерінде осы «миф» деген сөздің «ертегі сияқты, яғни өтірік, жалған, ойдан шығарылған қиял» мағынасында берілгенін байқаймыз. Ал шындығында «миф» деген сөздің нақты мағынасы осы келтірілгендерге қарама-карсы.

Ал әдебиеттану сөздігінде мифке мынадай анықтама беріледі: «Миф – халық шығармашылығының өте ертеден қалыптасқан ең көне жанрларының бірі. Миф алғашқы қауымдық қоғам адамдарының дүние туралы, әлемге әмір етер сыртқы күштер, яғни құдайлар мен рухтар образдары туралы және табиғаттан тыс құбылыстар мен оқиғалар жөніндегі түсінігі, сонымен қатар осылар жайындағы қалыптасқан мифтер» [6].

Яғни миф – алғашқы қауымдық қоғамда өмір сүрген адамдардың дүние, әлем туралы сәби танымының көрінісі. Ғылымда мифке, мифологияға берілген анықтамалар мол және өте ауқымды. Қазақ халық ауыз әдебиетіндегі мифтік жанрлар туралы фольклор зерттеуші ғалым С.Қасқабасов: «Стадиялық жағынан келгенде, қазақ мифі – алғашқы қауымға және австралиялықтар мен африкалықтар, солтүстік азиялықтар мен американдықтардың көне мифі мен антикалық Греция, Рим мифтерінің арасындағы аралық жанр», - дейді» [7].

Әрине, мифтер қазақ ғалымдарының зерттеулерінде жеткілікті дәрежеде көп қарастырылды. Олар тұңғыш қазақ ғалымы Шоқан Шыңғысұлы Уәлихановтан бастап, Ә. Қоңыратбаев, Ә. Марғұлан, Е. Тұрсынов, Р. Бердібай, О. Сүлейменов сияқты ,алымдар болып табылады. ХХ ғасырдың басында өмір сүрген қазақ зиялысы, ұлт ұстазы, әдебиеттанушы Ахмет Байтұрсынов та миф жайлы өзінің тың ойларын айтып, қазақ мифтерінің өзіндік ерекшеліктерін айқындап, маңызды зерттеулеріне негіз етті.

Ахмет Байтұрсыновтың пікірінше, мифтер ең алдымен табиғатта болып жататын түрлі өзгерістердің (жел, дауыл, күн күркіреуі, күн тұтылуы, құйынның соғуы, т.б.) әрқайсысының тасасында соны істеуші иесі бар деп түсінген алғашқы адамзаттың табиғат құбылысын танымаған халде шығарған ертегі сияқты әңгімелері, ертегілері.

Табиғаттағы құбылыстардың иесі (күн иесі, тау иесі, жел иесі, су иесі, көл иесі, су иесі т.с.с.) болады дейтін ежелгі мифтерді фольклортанушы-ғалым С.Қасқабасов ілкі қауымда туған рух-иелік көне мифтерге жатқызады. Ежелгі наным-сенімдерге негізделген фольклордың кейбір алғашқы жанрлары мифтік сенім мен наным негізінде пайда болған.

Олай болса әдеби жүйеміздегі мифтік саладағы зерттеулер, бір жағынан алып қарағанда, сол фольклорлық әдебиет үлгілерімен тығыз байланысты болса, екінші тарапынан, мұның астарында көп сырлардың жасырынып жатқандығын, оның түбегейлі зерттеу кезінде ғана ашылатындығын байқаймыз.

Ежелгі қоғамдағы адамзат санасында орын алатын алғашқы миф туралы Ш. Уәлиханов былай деген еді: «Жаратылыс пен адам! Міне, осы жаратылыс пен адам керемет. Олардың сыры неде болмақ? Әлемді, оның кереметтерін білудің қажеттігі, өмір мен өлім туралы мәселе және адамның жаратылысқа қатынасы шаман дінін туғызды – әлемді немесе жаратылысты және өлген адамның рухын ұлы көруді туғызды. Осылайша келіп, сәбилік дәрежедегі адамдар күнді, айды, жұлдыздарды және жаратылыс немесе әлем деп атайтын ұшы-қиыры жоқ, мәңгі жасайтын әрқилы құбылыстардың бәрін зор тұтатын болды.

Әр халық өзінің әдеби бастауларын ұрпақтан – ұрпаққа жалғасып келе жатқан ауыз әдебиеті үлгілерінен алады. Демек, ең бірінші қалыптасқан әдеби үрдістің көркем түрін біз фольклорлық шығармалардан табамыз. Фольклор мен оның сансыз көп салалары тұтас бір ұлттың сөз өнерінің бір жүйеге түсуіне әсер етеді».

«Алға қойылған мақсат – шығыстық ренесанстың антикалық ренесансқа қарағанда ерте басталғанын, антика әлеміне - мәдениетіне, әдебиетіне, өнеріне әсер еткенін, бір сөзбен айтқанда, еуропацентристік көзқарасқа жаңаша ой дарытуға бағыттаған» [8], - дейді ғалым М. Иманғазинов.

Мифті білгенімізде де, білмегенімізде де ештеңе жоқ сияқты көрінеді. Дегенмен ауыз әдебиетіндегі майда-шүйде болып көрінетін жайттарға үңілу жауап туғызбағанмен сұрақтар туғызуы сөзсіз. Міне осыларды дұрыс пайымдап, талдау негізінде бүгінгі қаймана қазақтың тәнінде, түйсігінде, қанында орын алып, әйтседе әрекет жасауға дәрмені жетпей отырған «мәңгі («басқа») қазақ» - «арғықазақтың», немесе «ішкі қазақтың» сенімі мен танымын оятар едік. Адам баласы өзгере отырып та өзгермейді (яғни өзімен-өзі жалғыз қалып отыр), сол себепті өркениеттерге және өткен шаққа деген салғырттық, менсінбеушілік, үстірттік ендігі жағында болмауы тиіс. Ата-бабамыздан қалған таңғажайып құнды дүниеге бет түзейтін уақыт болды. Мифке қайта оралатын, өзгеше қарайтын сәт келді.

Мифологиялық бейнелер деп отырғанымыз - мифтік кезеңде өмір сүріп, мифтік дүниедегі нәрселерді жасайтын, тіршіліктің барлығын туғызушы тылсым күш ретінде бейнеленген кейіпкерлер.

Ежелгі грек әдебиеті діннің даму сатысының ең бір шарықтау шегіндегі мифологияға өте жақын келеді. Қоғамның кешіккен, дамудың саябырсыған тұсындағы көне антроморфтық политеизм (адам мінезі мен келбетіне сай көпдінділік) кезеңінде шексіз мифтік һәм құдайлар туралы шығармашылыққа нағыз еркіндік берген дәуірге жүгінеді.

Табиғатты барлығынан жоғары қою, құрмет тұту ежелгі түркі халықтары мифтерінде маңызды орын алады. Шоқан Уәлиханов шамандық жайлы айта отырып, оның тууы табиғатқа жеке және жалпы сыйынумен байланысты дейді. Табиғаттағы құбылыс пен зат атаулы адамзат секілді тіршілік етеді, түйсінеді деген түсініктің өзі рух пен табиғатты тең деп ұғу сенімімен туған. Ежелгі түркі мифологиясының тағы бір ерекшелігі – аруаққа, рухқа сыйыну, олардан жәрдем күту, медет тілеу. Ежелгі түркі жұртының қасиетті қара шаңырағындағы қазақтардың рухқа, аруаққа сыйыну, табыну сенімі жайлы Шоқан Шыңғысұлы «Тәңірі» (Құдай), «Қазақтардағы шамандықтың қалдығы» еңбектерінде сөз қозғайды. «Аруақ – ата-баба рухы, басқа қиын-қыстау іс түскенде, жан қиналғанда: «Аруақ, қолдай гөр, қолтығымнан демей гөр» деп айтады… Аруақтардың рухы бар деп, ескі жұртты баспайды» [9]. Әрі қарай Шоқан аруақтар құдіретті тылсым күш иелері сипатында тірілерге жәрдемдеседі деген сенім негізінде оларға бағыштап құрбандық шалынатынына ерекше тоқталады. Мықтылар мен ұлықтар о дүниеге аттанғаннан кейін құдіретті, қасиетті аруаққа айналады. Міселен, Баба шашты түкті Әзиз – көзі тірісінде қасиетті, киелі әулие ретінде жасаған жан. Аруақтарға табыну ежелгі сақ дәуірінде туып, қалыптасқан наным. «Жерлеу жабдықтарына қарағанда, ежелгі сақтарда ата-баба рухына, аруағына, рулық-отбасылық желеп-жебеушілерге, әулиелерге сыйыну дәстүрлері болған». Аруақтың қаһарынан қорқу, оларды құрмет тұту бүгінгі күнге дейін сақталған наным.

«Адам ішкі рухани қасиеттерін анық тану үшін өзінің айналасын рухтандырып, осы арқылы өздерін білуге, тануға жол ашты. Осыны ғылымда антропоморфизм деп атаймыз. Антропоморфизм (гректің - «түр, форма» және «адам» деген сөздерін білдірген) өсімдіктер мен хайуанаттарға және табиғаттың басқа да түрлі құбылыстарына адам қасиеттері мен кейпі тән деп түсінетін көне заманнан бері келе жатырған түсінік. «Антропоморфизм» дегеніміз мифология дамуының ең кейінгі сатысы болып саналады. Алғашқы, бастапқы сатысы – зооморфизм (мұнда адамдар өзінің ататектерін жануарлардан, хайуанаттардан таратқан). Жартылай аң, жартылай адам бейнесіндегі құбылыстардың көркем бейнеге айналуында гнесеологиялық мағына, мән бар. Кентавр, төбекөз (циклоп), су перісі (русалка), кентавр осыған дәлел бола алады.

«Сана болмысы» атты еңбегінде Ғарифолла Есім: «Құдайлардың мұндай тізімі уақыттың өтуімен, көршілес жатқан елдердің культтері және мифтердің ықпалынан көбейе түседі һәм олардың осы түс-тұрпаты, атрибуттары мен аттары, белгілері, атқаратын нақты қызметтері, орын ерекшелігі мен қоғамдық әлеуметтік сілкіністерден өзгеріске ұшырап отырады», - деп бұл мәселе туралы өз ойларын білдірді [10].

Қорытынды. Қаһармандар қатарының өте биікте көрінуі мен мифтердің сюжеті һәм осы көріністің сол күйінде қалуына ақсүйектер, билік өкілдері барынша қолдау көрсетті.

«Сәл дамытылған мұндай мифологияда алғашқы ұрпақ - тәңіриелер, одан кейінгі ұрпақ - алыптар (албастылар, ергежейлілер), соңғы ұрпақ - адамдар» деп Серікбол Қондыбай «Гиперборея: түс көрген заман шежіресі» деген кітабында нақты атап өтеді.

«Жалпы осындай әлемдік мифологиядағы «ұрпақтар» жалғастығы былайша келтіріледі:

Бірінші ілкі ұрпақ - тәңіриелер яғни құдайлар ұрпағы. Мұны «Түп - ана» дәуірі (кезеңі) деп атайды. Олар әншейінде бір болмаса екі тірі пенделен тарайды.

Екінші ежелгі ұрпақ - «аралық яки орта ұрпақ» - ергежейлілер, құбыжықтар, алыптар һәм тағы да басқа сол сияқтылардың ұрпақтары. Осы ұрпақтың баяндалуы тұрақсыз, себебі алыптар кейбір ежелгі мифтерде құдайлардың қатарына қосылғанымен, құдайлардың кейбіреулері сол «аралық яки орта ұрпаққа» енгіледі. Үшінші яки соңғы ұрпақ адамдар болып саналады.

Гесиодтың немесе Гомердің дастандарындағы құдайлар ғаламды жаратушы емес, олардың өздері де адамзат сияқты секілді деп көрсетіледі. Гректердің алғашқы натурфилософтары көне мифологияға жүгіну нәтижесінде өздерінің космогониялық теорияларын ойлап шығарады. Натурфилософтардың түсініктеріне жүгінсек қозғалыс, материя мен кеңістікті мифологияда Эрос (махаббат), Гея (жер) және Хаос жаратқан деп келтіреді. Қазақ ауыз әдебиетінде де мифологиялық қаһармандар мол кездеседі. Оларды өзінің шығу мезгілі мен тегіне, іс-әрекетіне, болмысына байланысты мынадай топтарға жіктейді. Алғашқысы - архаикалық (ілкі) мифте суреттелетін көне ата және жасампаз кейіпкер. Кейінгі топтағы қаһармандар - қастандық ойлаушы жауыз албасты, жезтырнақ, жалғыз көзі бар дәу, қаһарлы айдаһар сияқтылар. Бүгінгі күнге дейін халықтың ұғымында жезтырнақ, албасты, жалғыз көзі бар дәу, зұлым күлдіргіш сияқты кейіпкерлер ескі мифтен туған хикаялар мен аңыздарда, жалмауыз (мыстан) кемпір мен айдаһар көбіне көне ертегілерде ғана болады дейтін түсініктер бар. Сонымен бірге дию, шайтан, пері тәрізді көне заман қаһармандары да қазақ әдебиеті мұраларында мол ұшырасады. «Арғықазақ мифологиясы» деген бірнеше томдық еңбегінде зерттеуші Серікбол Қондыбай осындай қаһармандарды жіктей отырып, осылардың қайдан пайда болғандығын, халықтың таным-түсінігіне қалай енгендігін саралап, зерттеп көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Ахмет Байтұрсынұлы.- Алматы: «Шапағат-Нұр» баспасы, 2013 -368 б.
[2]. Қобланов Ж. Антикалық әдебиет. - Алматы: Nur-Press, 2018. – 259 б.
[3]. Қоңыратбаев Ә. Қазақ фольклорының тарихы. Алматы: Ана тілі, 1991. - 288 б.
[4]. Қондыбай С. Арғықазақ мифологиясы.1-кітап. Алматы: Арыс, 2008. – 528 б.
[5]. Қабдолов З. Сөз өнері, Алматы: Қазақ университеті 1992. – 352 б.
[6]. Әдебиеттану терминдер сөздігі / құраст. З. Ахметов . - Алматы : Ана тілі, 1996. - 240 б.
[7]. Қасқабасов С. Жаназық, Астана: Аударма, 2002. – 584 б.

[8]. Иманғазинов М. Қазақ және антика әдебиеттеріндегі сюжеттік үндестіктер. - Алматы: Қазақ университеті, 2008. -288 б.

[9]. Уәлиханов Ш. Көптомдық шығармалар жинағы 4-том. - Алматы: «Толағай групп», 2010. – 496 б.

[10]. Есімов Ғ. Сана болмысы. 10-кітап. Алматы : Қазақ университеті, 2007. - 330 б.

REFERENCES

[1]. Ahmet Baitūrsynūly.- Almaty: «Şapağat-Nūr» baspasy, 2013 -368 b. [in Kazakh]

[2]. Qoblanov J. Antikalyq ädebiet. - Almaty: Nur-Press, 2018. – 259 b. [in Kazakh]

[3]. Qoñyratbaev Ä. Qazaq fölklorynyñ tarihy. Almaty: Ana tılı, 1991. - 288 b. [in Kazakh]

[4]. Qondybai S. Arğyqazaq mifologiacy.1-kıtap. Almaty: Aryc, 2008. – 528 b. [in Kazakh]

[5]. Qabdolov Z. Söz önerı, Almaty: Qazaq universitetı 1992. – 352 b. [in Kazakh]

[6]. Ädebiettanu terminder sözdıgı / qūrast. Z. Ahmetov. - Almaty : Ana tılı, 1996. - 240 b. [in Kazakh]

[7]. Qasqabasov S. Janazyq, Astana: Audarma, 2002. – 584 b. [in Kazakh]

[8]. İmanğazinov M. Qazaq jäne antika ädebietterındegı ciujettık ündectıkter. - Almaty: Qazaq yniverciteti, 2008. -288 b. [in Kazakh]

[9]. Uälihanov Ş. Köptomdyq şyğarmalar jinağy 4-tom. - Almaty: «Tolağai grupp», 2010. – 496 b. [in Kazakh]

[10]. Esımov Ğ. Sana bolmysy. 10-kıtap. Almaty: Qazaq universitetı, 2007. - 330 b. [in Kazakh]

Кобланов Жоламан Таубаевич

кафедра «Казахской филологии», и. о. профессора, кандидат филологических наук

Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, Актау, Казахстан

Каримсакова Бактигул Абдимухановна

кафедра «Казахской филологии», и.о. ассоциированного профессора, кандидат филологических наук

Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, Актау, Казахстан

АНТИЧНЫЕ МОТИВЫ И КАЗАХСКИЙ ФОЛЬКЛОР

Аннотация. Большинство художественных форм и стилей современной литературы основаны на архаичных текстах. Главным оплотом человеческой цивилизации, культуры и литературы были страны Востока. Восточное Возрождение началось раньше, чем Древнее Возрождение. Восточный ренессанс оказал влияние на античный мир - его культуру, литературу и искусство.

Миф — это базовое явление человеческой культуры, очень раннее проявление самых ранних современных представлений и способов познания мира. Поэтому миф – отражение древнего сознания. В статье анализируются и рассматриваются мнения, высказанные в контексте познавательной природы мифов и их классификации. Понятно, что культура и литература древности занимают особое место в человеческом обществе. В статье дается общий обзор античности и объясняется ее место в казахской литературе. Тот факт, что античные мотивы в изобилии встречаются в наследии восточных народов, представлен и обсуждается из реальных произведений. Хотя в исследованиях древней литературы и литературных памятников казахского народа есть общие выводы, известно, что вывод о том, что ее исток находится на Востоке, в древних литературных традициях казахского народа, до конца не разработан.

Поэтому в статье системно рассмотрено и определено, что древние мотивы часто встречаются в богатом наследии казахской литературы, что они имеют такую же образно-сюжетную динамику, как и античные мотивы.

Ключевые слова: античность, мифический мотив, мифология, фольклор, убеждения, вера, сознание, характер, герой.

Koblanov Zholaman Taubayevich
Department of "Kazakh Philology", acting professor, candidate of philological sciences Caspian University of Technology and Engineering. Sh. Esenova, Aktau, Kazakhstan
Karimsakova Baktigul Abdimukhanovna
Department of «Kazakh Philology», acting associate professor, candidate of philological sciences, Caspian University of Technology and Engineering. Sh. Esenova, Aktau, Kazakhstan

ANTIQUE MOTIVES AND KAZAKH FOLKLORE

Abstract. Most of the artistic forms and styles of modern literature are based on archaic texts. The main stronghold of human civilization, culture and literature were the countries of the East. The Eastern Renaissance began earlier than the Ancient Renaissance. The Eastern Renaissance influenced the ancient world - its culture, literature and art.

Myth is a basic phenomenon of human culture, a very early manifestation of the earliest modern ideas and ways of knowing the world. Therefore, the myth is a reflection of the ancient consciousness. The article analyzes and examines the opinions expressed in the context of the cognitive nature of myths and their classification. It is clear that the culture and literature of antiquity occupy a special place in human society. The article provides a general overview of antiquity and explains its place in Kazakh literature. The fact that ancient motifs are found in abundance in the heritage of the Eastern peoples is presented and discussed from real works. Although there are general conclusions in the studies of ancient literature and literary monuments of the Kazakh people, it is known that the conclusion that its source is in the East, in the ancient literary traditions of the Kazakh people, has not been fully developed.

Therefore, the article systematically considers and determines that ancient motifs are often found in the rich heritage of Kazakh literature, that they have the same figurative and plot dynamics as ancient motifs.

Key words: antiquity, mythical motif, mythology, folklore, beliefs, faith, consciousness, character, hero.

ӘОЖ 581.5:631.4
МРНТИ 87.15.21
DOI 10.56525/ALBE3412

ИНДИКАТОРЛЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ТОПЫРАҚТЫҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ

***УЙСИМБАЕВА Ж.Т.**
М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Тараз қ., Қазақстан
E-mail: zhanara_mm@mail.ru
ЖАНГУБЕКОВА А.Ж.
М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Тараз қ., Қазақстан
***Корреспондент авторы: zhanara_mm@mail.ru**

Аңдатпа. Мақалада біз қаланың екі учаскісінен топырақ жамылғысының ластану дәрежесін анықтауды қарастырдық. Біздің зерттеуімізде қолданған әдіс-биоиндикация әдісі. Биоиндикациялық әдістер арнайы қымбат жабдықсыз, аспаптарсыз және реактивтерсіз тірі объектілердің көмегімен қоршаған ортаның жағдайын бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар биоиндикацияның өзектілігі қоршаған ортаның сапасын анықтаудың қарапайымдылығымен, жылдамдығымен және арзандығымен түсіндіріледі.Биоиндикацияның қазіргі жағдайының ерекшеліктері тіршіліктің барлық деңгейлерінде биоиндикаторларды қолданудың маңыздылығын мойындаумен, биологиялық жүйелер жағдайының интегралды көрсеткіштеріне артықшылық беруімен, жергілікті қауіп аймақтық және биосфералық сипатқа ие болуы мүмкін екендігін түсінуге байланысты зерттеу ауқымының өсуімен, адамның араласуына дейінгі табиғат жағдайы оңтайлы деген көзқарастан адамның әсерінен көптеген «қолайлы» күйлерді тануға көшу; белгілермен сипатталады.Мысалы, қалада топырақ тұзданған кезде, линденнің жапырақтары күз басталмай жатып-ақ шеттері сарғайып кетеді. Мұндай жерлерді ағаштарды қарап шығу арқылы анықтауға болады. Мұндай жағдайларда биоиндикация ең ластанған мекендеу орындарын жылдам анықтауға мүмкіндік береді. Кейбір тірі организмдер қоршаған ортаның өзгеруіне өте сезімтал және олардың қатысуымен, мөлшерімен немесе даму ерекшеліктерімен табиғи процестерді, жағдайларды және тіршілік ету ортасының антропогендік өзгерістерін бағалауға болады.

Түйінді сөздер: Кресс-салат, биоиндикация, индикатор, фотосинтез, эксперимент.

Кіріспе. Топырақтану ғылымының қалыптасуы орыстың аса дарынды табиғаттанушы ғалымы В.В. Докучаевтың (1846-1903) есімімен тығыз байланысты. В.В. Докучаевтан кейін оның енбегін көптеген талантты шәкіріттер жалғастырды. Адамзат баласы жерді қасиетті санап анаға балаған, өйткені адам үшін тамақ, шикізат, қазба байлық, қазына жер көзі болып табылады. Сондықтан топырақтың құнарлылығын кемітпей, оны үздіксіз арттыра отырып, пайдалану жолдарын адам баласы үнемі іздестіріп келеді. XIX ғасырдың орта кезеңінде агроном, агрогеолог, агрохимиктердің еңбектерінде топырақ туралы алғашқы түсініктер жазыла бастады. Олар топырақтың жоғарғы қабатының құрамындағы органикалық және минералдық қалдықтарға көңіл бөліп, топырақ деген жердің жыртылған, өсімдіктердің тамырлары жайылған қабаты деп есептеді.

Қазіргі түсінік бойынша топырақ - жер бетінің майда ұнтақталған құнарлы қабаты, тірі мен өлі табиғатқа тән бірнеше сипаттары мен қасиеттері бар ерекше құрылым. Топырақтың негізгі қасиеті- құнарлылығы деп, оның өсімдіктерді барлық коректік заттармен және ылғалмен қамтамасыз етуін айтады.

Құнарлы қабат бір себепттерден шайып кеткен топырақтардың қалпына келуі үшін өте ұзақ уақыт керек. Табиғи жағдайда топырақтың түзілуі ұзаққа созылатын құбылыс. Мәселен, қалыңдығы 20 см жыртылатын топырақ қабаты түзілуі үшін табиғи жағдайлардың өзгешеліктеріне қарай 3-7 мың жыл уақыт керек[1].

Құнарлы қабаты түгелдей жойылған топырақтар болжамды уақыттарда өз-өзінен қалпына келмейді. Сондықтан адам өзінің тыныс-тіршілігінде топырақтың құнарлы қабатын су және жел эрозиясынан, баска да экологиялық апаттардан қорғай отырып, топырақ құнарын жылма-жыл арттыру және жақсарту шараларын іске асыруы қажет.

Топырақтың тағы бір функциясы- ол ауа және су сферасының химиялық құрамын реттейді. Фотосинтез арқылы өсімдіктер тотыққан көмірді сіңіреді де көміртегі тотығынан құралатын органикалық қосылыстар синтезін өткізеді. Жапырақтары мен тамырлары CO_2, көміртегі тотығын және судан келетін сутегін пайдаланып, атмосферага еркін молекулалы оттегін O_2, бөліп шығарады. Жалпы топырақ арқылы жер бетінде бүкіл биосфералық құбылыстар реттеледі. Топырақ- адамзат үшін өлшемі жоқ, баға жетпейтін байлық және құрлықтағы биоценоздар тіршілігінің негізі [2].

Топырақты толық талдау көп уақыт пен еңбекті қажет етеді. Алайда, топырақтың көптеген ерекшеліктерін, соның ішінде топырақтың ластануын биоиндикаторлардың көмегімен анықтауға болады. Бұл жұмыста топырақ сапасын кресс-салат индикаторлы өсімдігімен зерттей отырып, топырақтың ластануын қалай анықтауға болатындығы қарастырылған.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Биоиндикация – бұл тірі объектілердің көмегімен қоршаған ортаның жағдайын бағалау. Тірі заттар (немесе жүйелер) – бұл жасушалар, организмдер, популяциялар, қауымдастықтар. Олардың көмегімен абиотикалық факторларды (температура, ылғалдылық, қышқылдық, тұздылық, ұшу құрамы және т.б.) және биотикалық (организмдердің, олардың популяциялары мен қауымдастықтарының әл-ауқаты) бағалауға болады.

"Биоиндикация" термині еуропалық ғылыми әдебиеттерде жиі қолданылады, ал американдық әдебиетте ол әдетте мағынасы ұқсас "экотоксикология"атауымен ауыстырылады. Ван Страаленнің (1998) пікірінше, биоиндикацияны алмастыралмайтын кем дегенде үш жағдай бар.

1. Факторды өлшеу мүмкін емес. Бұл әсіресе өткен дәуірлердің климатын қайта құру әрекеттеріне тән. Сонымен, Солтүстік Америкадағы өсімдіктердің тозаңын ұзақ уақыт бойы талдау жылы ылғалды климаттың құрғақ салқын климаттың өзгеруін және орман қауымдастықтарын шөптермен алмастыруды көрсетті.

Басқа жағдайда диатомдардың қалдықтары (ацидофильді және базофильді түрлердің қатынасы) Швецияның көлдеріндегі су бұрын табиғи себептерге байланысты қышқыл реакцияға ие болған деп айтуға мүмкіндік берді.

2. Факторды өлшеу қиын. Кейбір пестицидтер тез ыдырайды, сондықтан олардың топырақтағы бастапқы концентрациясын анықтауға мүмкіндік бермейді. Мысалы, дельтаметрин инсектицид оны шашыратқаннан кейін бірнеше сағат ішінде белсенді болады, ал оның фаунаға (қоңыздар мен өрмекшілерге) әсері бірнеше апта ішінде байқалады.

3. Факторды өлшеу оңай, бірақ түсіндіру қиын. Қоршаған ортадағы әртүрлі ластаушы заттардың концентрациясы туралы мәліметтер (егер олардың концентрациясы тым жоғары болмаса) жағдайдың жабайы табиғат үшін қаншалықты қауіпті деген сұраққа жауап бермейді. Әр түрлі заттардың шекті рұқсат етілген концентрациясының (ШРК) көрсеткіштері адамдар үшін ғана әзірленген.

Биоиндикаторлар- бұл қоршаған ортаның жағдайын бағалау үшін қолданылатын биологиялық объектілер (жасушалар мен биологиялық макромолекулалардан экожүйелер мен биосфераға дейін). Биоиндикаторлар тірі ұйымның әртүрлі деңгейлеріне жататындығын атап өткісі келгенде, олар "биоиндикатор жүйелері" терминін қолданады.

Топырақ сапасын анықтауға кресс-салат индикаторын көмегімен анықтауға болады

Биоиндикаторды таңдау критерийлері:

жылдам жауап;

сенімділік (қате <20%);

қарапайымдылық;

бақылау мүмкіндіктері(табиғатта үнемі болатын объект).

Биоиндикаторлар түрлері:

1. Сезімтал. Нормадан көрсеткіштердің ауытқуларына айтарлықтай жылдам әрекет етеді. Мысалы, жануарлардың мінез-құлықтарындағы, жасушалардың физиологиялық реакцияларындағы ауытқуларды бұзушы фактордың әрекеті басталғаннан кейін іс-жүзінде бірден анықтауға болады.

2.Аккумулятивті. бұзушылықтар болмайтын әсерлерді жинақтайды. Мысалы, орман оның ластануының немесе тапталуының бастапқы кезеңдерінде негізгі сипаттамалары бойынша (түрлік құрамы, әртүрлілігі, молшылығы және т.б.) бірдей болады. Біраз уақыттан кейін ғана сирек кездесетін түрлер жоғала бастайды, басым формалар өзгереді, организмдердің жалпы саны өзгереді және т. б. Осылайша, орман қауымдастығы биоиндикатор ретінде бұзылуды бірден анықтай алмайды.

Биоиндикаторлар әдетте екі сипаттамамен сипатталады: ерекшелік және сезімталдық.

Төмен ерекшелігі кезінде биоиндикатор түрлі факторларға, жоғары болған кезде – тек біреуіне ғана әрекет етеді. Төмен сезімталдық кезінде биоиндикатор нормадан фактордың тек күшті ауытқуларына, жоғары болған кезде– шамалы жауап береді [3].

Кресс-салат - бұл топырақтың ауыр металдармен ластануына, сондай-ақ ауаның газ тәрізді шығарындылармен ластануына жоғары сезімталдыққа ие көкөніс өсімдігі. Бұл ерте суыққа төзімді өсімдік, бірақ топырақ ылғалдылығын қажет етеді. Ол барлық топырақтарда жақсы өседі, бірақ құнарлы жерді жақсы көреді.

Индикатор ретінде ыңғайлы, өте қысқа мерзімде өсіп шығады. Сулы тұқымдар 3-4 күнде өніп шығады және эксперименттің көптеген сұрақтарына 10-15 күн ішінде жауап алуға болады. Сонымен қатар, бұл өсімдіктің өсінділері мен тамырлары ластаушы заттардың әсерінен айтарлықтай морфологиялық өзгерістерге ұшырайды (өсудің тежелуі және қисаюы, тамырлардың ұзындығы мен массасының төмендеуі, сондай-ақ тұқымның саны мен массасы).

Үлкен ауданды қажет етпейді , аз ауданда (Петри ыдысы, кювет, одноразовый контейнерлерде және т.б.) өседі [4].

Тәжірибе нәтижелеріне байланысты субстраттарға ластанудың төрт деңгейінің бірі беріледі.

Сурет 1 - Зертханадағы эксперимент барысы

Зерттеу нәтижелері. Эксперимент 2022 жылдың 30 қыркүйектің 12 күн бойы бақыланды алынған топырақ үлгілерінде кресс-салат тұқымдарының өнуі.

Әрбір зерттеуде топырақ үлгісі анықталды: кресс-салат тұқымдарының өну энергиясы және олардың кресс көшеттерінің өнгіштігі, сабақтары мен тамырларындағы морфологиялық өзгерістер. Нәтижелер 1-кестеге енгізілді.

Кесте 1 - Кресс-салат тұқымдарының өну энергиясы және олардың топырақ өнгіштігі

№	Зерттелгентопырақүлгілері	Өскендәндер саны, пайызы , (%)				
		еккен күні	3 күн	8 күн	10 күн	12 күн
1	НДФЗ	50 (100%)	17 (34%)	16 (32%)	16 (32%)	0
2	Массив көктем	50 (100%)	37 (74%)	37 (74%)	38 (76%)	38 (76%)

Сурет 2 - 3күн өнуі

Өну энергиясының ең жоғары көрсеткіші бақылауда көрсетілген №2 массив көктем үлгісі. Онда 3-ші күні егілген 50 өсімдіктің 38-сы көтерілді тұқым. 12 күннен кейін көшеттер топырақ үлгілерінен қазылып зерттелді, олардың сабақтары мен тамырларындағы морфологиялық өзгерістер. Алынған мәліметтер кесте 2 .

Кесте 2 - Морфологиялық өзгерістердің салыстырмалы сипаттамасы кресс-салат көшеттеріндегі сабақтар мен тамырлар

№	Зерттелген топырақ үлгілері	Отырғызылған дәндер саны	Өскен дәндер саны	Өну пайызы	Сабақ см	Тамыры см
1	НДФЗ	50	0	0	-	-
2	Массив көктем	50	24	76%	6,5	4,5

Нәтижелерге байланысты ластанудың екі деңгейі анықталы.

1. Әлсіз ластану: өнгіштігі 60-90%. Көшеттер қалыпты дерлік ұзындығы, күшті, тіпті.

2. Қатты ластану: тұқымның өнуі өте әлсіз (20% - дан аз). Көшеттер кішкентай,әлсіз немесе өліп қалуы. Бұл белгілер №1 үлгіге тән.

Сурет 3 - Өну нәтижелері

Кесте 3 - Зерттелетін үлгілердің ластану деңгейі

№	Топырақ үлгілер	Ластану деңгейі		Өну пайызы	Морфологиялық белгілері
1	НДФЗ	қатты		-	-
2	Массив көктем	әлсіз		76%	Сабақтары орташа,бір көшет ұзын – бірі қысқа,тамыр орташа ұзындығы

Қорытынды. Мен әр түрлі қашықтықта алынған екі учаскіден топырақ алдым. Мен оған бірдей мөлшерде кресс-салат тұқымын отырғыздым. Ластанудың тікелей орнына (біздің жағдайда өндірістік орын) неғұрлым жақын болса, соғұрлым өнген тұқымдардың саны, демек, пайызы азаяды. Тікелей ластану орнынан неғұрлым алыс болса, өнген тұқымдардың саны соғұрлым көп болады. Кресс-салат биоиндикатор ретінде топырақтың күйін анықтады. Кресс-салат тұқымдарының максималды өнгіштігі үй учаскесінен топырақ үлгісінде байқалды, бұл 76% құрады.

Ластану деңгейі анықталды: әлсіз ластану (76%) - үй учаскесіндегі топырақ, қатты ластану (20%) - дан аз. Бұл тәжірибе топырақтың ластануының жоғарылауы өсімдіктердің өсу процесін баяулатып, жақын жерде өсетін өсімдіктерге теріс әсер ететінін және олардың өліміне әкелуі мүмкін екенін көрсетеді. Кресс-салат топырақты анықтауға қол жетімді индикатор болып табылады.Сол себепті біз осы индикатор арқылы тәжірбие жүргіздік.Тәжірбие нәтижесіне сәйкес өндіріс орынныңдағы топырақтың сапасының ластану деңдейін анықтадық.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Топырақтың экологиялық мониторингі: Оқулық/Ауд. А.Т. Нұркенова , А.Қ.Әуелбекова.-Алматы, Экономика.- 2013-252 бет.

[2]. Қабышева Ж.К. Топырақтану: Оқулық.- Алматы, ЖШС РПБК 《Дәуір»,2013.-416 бет

[3]. Ж.Т.Уйсимбаева, Г.Ә.Сарбасова. Биоиндикация және биоиндикациялық әдістер:оқу құралы.- Тараз:《ТИГУ» баспаханасы,2017.

[4]. Учебно-методическое пособие / М.Н. Мукминов, Э.А. Шуралев. – Казань: Казанский университет, 2011. – 48с.

[5]. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Добровольский Г. В. , Никитин Е. Д. - Москва : Издательство Московского государственного университета, 2012. - 412 с.
[6]. Мотузова Г. В. , Безуглова О. С. Экологический мониторинг почв: учебник Издательство «Академический Проект» 2020г., 237 стр.
[7]. Сельскохозяйственная биотехнология: краткий курс лекций для студентов III курса направления подготовки 19.03.01 Биотехнология/Сост.: Е.А. Фауст // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – 76 с.

REFERENCES

[1]. Motuzova G. V., Bezuglova O. S. environmental monitoring of the soil: textbook / AUD. A. T. Nurkenova, A. K. Auelbekova.- Almaty, Economy.- 2013-252 pages. [in Kazakh]
[2]. KabyshevaZh. K. Soil Science: Textbook.- Almaty, LLP RPBK дә ega", 2013. -416 pages[in Kazakh]
[3]. Zh.T.Uysimbayeva, G. A. Sarbasova. Bioindication and bioindication methods: a training manual.-Taraz: 《Tigu Printing House, 2017. [in Kazakh]
[4]. Teaching aid / M.N. Mukminov, E.A. Shuralev. - Kazan: Kazan University, 2011. - 48 p.[in Russian]
[5]. Dobrovolsky, G. V. Ecology of soils. Teaching about the ecological functions of soils: textbook / Dobrovolsky G. V., Nikitin E. D. - Moscow: Moscow State University Publishing House, 2012. - 412 p[in Russian]
[6]. Motuzova G. V., Bezuglova O. S. Ecological monitoring of soils: textbook Publishing house "Academic Project" 2020, 237 pages[in Russian]
[7]. Agricultural biotechnology: a short course of lectures for students of the third year of training 19.03.01 Biotechnology / Comp.: E.A. Faust // Saratov State Agrarian University. - Saratov, 2016. - 76 p.[in Russian]

Уйсимбаева Жанар Тлеукуловна
Кандидат технических наук, доцент, М.Х. Таразский региональный Университет им. Дулати, г. Тараз, Казахстан
Жангубекова Асель Жангубековна
Студент, М.Х. Таразский региональный Университет им. Дулати, г. Тараз, Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТЕНИЙ-ИНДИКАТОРОВ

Аннотация. В статье мы рассмотрели определение степени загрязнения почвенного покрова с двух участков города. Метод, который мы использовали в нашем исследовании,- это метод биоиндикации. Биоиндикационные методы позволяют оценить состояние окружающей среды с помощью живых объектов без специального дорогостоящего оборудования, приборов и реактивов. Актуальность биоиндикации обусловлена также простотой, скоростью и дешевизной определения качества среды. Например, при засолении почвы в городе листья липы по краям желтеют еще до наступления осени Выявить такие участки можно, просто осматривая деревья. В таких случаях биоиндикация позволяет быстро обнаружить наиболее загрязненные местообитания. К особенностям современного состояния биоиндикации можно отнести признание важности использования биоиндикаторов на всех уровнях жизнедеятельности, предпочтение интегральных показателей состояния биологических систем, увеличение масштабов исследований за счет понимания того, что локальные угрозы могут иметь региональный и биосферный характер, с точки зрения того, что состояние природы является оптимальным до вмешательства человека, многие «благоприятны» под влиянием человека, переход к признанию состояний характеризуется признаками. Некоторые живые организмы очень чувствительны к изменениям окружающей среды, и с их участием, размером или особенностями развития можно оценить естественные процессы, условия и антропогенные изменения среды обитания.

Ключевые слова: Кресс-салат, биоиндикация, индикатор, фотосинтез, эксперимент.

Uisimbayeva Zhanar Tleukulovna

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, Taraz, Kazakhstan

Zhanabekova Asel Zhangubekovna

Student, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, *Taraz, Kazakhstan*

DETERMINATION OF SOIL QUALITY USING INDICATOR PLANTS

Abctract. In the article, we examined the determination of the degree of soil contamination from two sections of the city. The method we used in our study is the bioindication method. Bioindication methods make it possible to assess the state of the environment with the help of living objects without special expensive equipment, devices and reagents. The relevance of bioindication is also due to the simplicity, speed and low cost of determining the quality of the environment. For example, when the soil is salinized in the city, the linden leaves turn yellow at the edges even before the onset of autumn. You can identify such areas simply by examining the trees. In such cases, bioindication makes it possible to quickly detect the most polluted habitats.Some living organisms are very sensitive to environmental changes, and with their participation, size or developmental features, it is possible to assess natural processes, conditions and anthropogenic changes in the habitat.

Keywords: Watercress, bioindication, indicator, photosynthesis, experiment.

ӘОЖ 82.09 (574)
ҒТАХР 17.07.41
DOI 10.56525/KORI3099

АҚЫНДАР ПОЭЗИЯСЫНДАҒЫ МАХАМБЕТ БЕЙНЕСІ

ҚОБЛАНОВ Ж.Т.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
E-mail: zholaman.koblanov@yu.edu.kz
***КАРИМСАҚОВА Б.А.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
E-mail: baktigul.karimsakova@yu.edu.kz
***Корреспондент авторы: baktigul.karimsakova@yu.edu.kz**

Андатпа. Бұл мақалада аты аңызға айналған ардақты тұлға Махамбеттей ақынымыздың өмірі өнегеге, өнері ұранға, халық рухының көрінісіне төл тарихымызда қаншалықты қадірлі болса, оның сөз өнерінде – поэзияда да арқалы тақырыпқа айналғанын, батырға көптеген ақындарымыздың өлең-жырлары арналып, арқалы ақынның ерлігі мен рухы негізге алынады.

Ақындар поэзиясында Махамбет ақынның ерлігі, батырлығы сөз етіледі. Махамбет ақынның жырындағы биіктікті, ақылдылықты, шешендікті, өткірлікті, кісілікті, ұлылықты, тереңдікті, өжеттік-қайсарлықты, ерлікті танытатын небір үздік көркем балама бейнелерді - образдарды ұтымды қолдана отырып шешен де өткір, жырлары наркескен, халыққа қадірлі батыр ақын Махамбеттің тұлғасын ақындар көркем сомдай алған.

Көркем сөз өнеріндегі лирика дегеніміз ақынның ішкі құпия сезім қалтарыстарына, нәзік ой тұңғиығына жетелейтін ерекше жанр. Осы жанрдағы туындылар әр ақынның дүниені танудағы, сезінудегі өзіндік ерекшеліктерін айшықтап, жеке шығармашылық тұлғаның дара болмысын ғана танытумен шектелмейді. Сонымен қоса, олар тұтастай әдеби даму үрдісіндегі лириканың жанрлық құбылу, өсу, өркендеу, құлдырау жолын дәуірлік сипатта анықтауға мүмкіндік береді.

Мақалаға қазақ поэзиясындағы дәстүр жалғастығы мәселесі, соның ішінде Махамбет Өтемісұлы сияқты өр ақынның ғасырлар елегінен өтіп, бүгінгі заманымызға жеткен жауынгерлік жырларындағы асқақ рухы арқау болған. Бір-бірімен сабақтасып жатқан әдеби дәстүрдің ұлттық әдебиетіміздегі көріністері қарастырылып, пайымдалды.

Түйінді сөздер: Махамбет, ақын, батыр, тарихи тұлға, қазақ поэзиясы, ерлік, батырлық, қазақ әдебиеті, дәстүр сабақтастығы, жыраулар мектебі, жаңашылдық, поэзия, ақын, ұлттық рух.

Кіріспе. Махамбеттің тұлғасы тірісінде-ақ қалың қазақ үшін ерліктің, өрліктің, батырлықтың белгісіне, ал жалынды жырлары азаттық дабылына айналып үлгерген болатын. Артына күреспен өткен өмірімен өшпес өнеге, өлмес туындылар қалдырған ол міне бір жарым ғасырдан бері ел намысын ту еткен батыр, халық арманын қалтқысыз жырлаған азамат ақын ретінде сан ұрпақтың сүйіспеншілігіне бөленіп, ұлтымен бірге жасасып келеді. Ұлтымыз кеше Махамбетті қалай қастерлеп, жырын жаттап, өмірін өнеге етіп келсе, азаттық аясында бүгін де қастерлейді, ертең де осылай боларына еш күмән жоқ.

Махамбет баршаға аян, ғұмырын да, жырларын да халық, көпшілік теңдігі үшін күреске арнаған, осы ұлы мақсат жолында мерт болған батыр, ақын. Өмірінің соңғы кезеңінде жауларынан қатты қуғын, қысым көрген, елден, көпшілік ағайыннан жырақ жүруге мәжбүр болған. Осындай ел үшін ғұмырын құрбан еткен есіл ер, алдаспан ақын көңілін өмірмен қоштасар сәтте кандай толғанысты ой, сезім баураған екен?

Неткен жомарт

Неткен батыр, ер еді

Ер еліме мендей сарбаз керегі.

Осылай басталған Махамбет толғанысынан оның жомарт, батыр елін шексіз сүйгенін, сол үшін де отқа күйгенін айқын сезінеміз, «Ер еліме мендей сарбаз керегі» дегенде Махамбет батыр өзін өзі орынсыз мадақтап отырған жоқ, ел мұраты үшін табанды күресуге өзі сияқты ерлер қажет екеніне ақынның көзі әбден жеткен, шындықта солай ғой.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Зерттеудің материалы ретінде отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектері, қазақ ақындарының шығармалары алынды. Мақаланы жазу барысында теориялық материалды жинау, мәтін талдау, саралау, салыстыру әдіс-тәсілдері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Еңіреген ерлерін мақтан тұтып, кейінгіге үлгі-өнеге етпесе, қандай елдік бар? «Қоңыраулы найза қолға алып, қоңыр салқын төске алып», «қара қазан, сары бала қамы үшін қылыш сермеген» батырын, от жүректі ақынын жырға қоспаса, ақындықтан не пайда?! Жоғарыда аталған мақаласында академик З.Қабдолов: «Ақын болу - бір бар; ал оның үстіне батыр болу ше? Және де ақын-ақын, батыр-батыр қалпында бөлек-бөлек тұрып қалмай, ақындық пен батырлық бір тұлғаның табиғатында ару әйелдің әдемі бұрымындай өріліп, баяғы бабалар дәуірінен бермен қарай тек қана азаттық аңсаған асыл ерлердің азап пен қорлыққа қарсы ашулы дойырына айналса, бұл енді әр ғасырда бір кездесетін аса сирек құбылыс» [1,9] деп тауып айтқандай әрі ақын, әрі батыр Махамбет феномені шынында да ғажап құбылыс.

XX ғасырдың II жартысындағы қазақ ақындарының шығармашылығында батыр ақын тақырыбына арналған алғашқы әрі айтулы өлең көрнекті ақын Жұбан Молдағалиевтың еншісінде. Ол «Махамбет қабірінің басында» [2,36 б] деп аталады.

Жермен – жексен, шөп басқан төмпешіктен

Көз ала алмай тұрмыз біз көп кешіккен... деген көңілсіз көрініс пен өкінішті ұятты қиналысты танытатын жолдардан басталады. Ақын неге «тұрмыз біз көп кешіккен» дейді өкінішті үнмен? Себеп біреу: сындарлы шақта елім деп бостандық үшін арыстандай арпалысқан, осы Мұрат жолында мерт болған батыр әрі ақын қайран ер ұмыт қалған, оған шөп басқан төмпешік, жұпыны құлпытас куә.

Мұны ақын:

Құдірет ақын басында бір құлпытас

Аптап дала, айдала көкке өшіккен, - деп суреттейді. Ақын жаны батыр әрі «құдірет ақын» рухына кереғар осы көріністерге күйінеді.

Автор қабір басында келген адамдардың батыр рухы алдында өздерін кінәлі санауын:

Ерлік пенен қылмыстың куәсіндей

Мың қызарып-бозарған Қараой жатыр, - деп көп сырды ішке бүккен мекенмен, табиғатпен әдемі астастырып жібереді. Жұбан айтпақ ой-идеясын біресі өз атынан, енді бірде кейіптеу тәсілімен желдің атынан толғап, осыған сай өлең өрнегін де құбылта отырып, себепсіз ұмытыла бастаған Махамбеттің кім екенін, бүгінгі ұрпақ үшін не себепті қадірлі екенін көпшілік есіне салады:

Арыстан ақын Махамбет

Бармағын шайнап өткен жер;

Қанжығаға басы байланып,

Барымта болып кеткен жер... - деп жыр өлшемімен төгілтіп, жер қасиетін, осы жерде қан төккен, қапияда кеткен Махамбеттей ер касиетін оқыған адам ойланардай, намысты жан толғанардай айшықты да, әсерлі сипаттап береді. Өлеңде автордың Махамбетті мақтаныш тұтуы мен «арыстан ақын» рухы алдындағы қиналысы, яғни азаматтық сезім күйлері үйлесімді өрнектелген. Өлеңнің:

Зираты оның - кеудесі әр қазақтың
Қалай өлсін ұлы ерлік, өмірлі өлең! - деген жолдарында қазақ бар жерде Махамбет мәңгі ұмытылмайды деген үлкен ой, ұтымды түйіндеу жатыр. Халқының өмірінде мәңгі ғұмыр кешу, ұмытылмау ұлылардың үлесі ғой.

Белгілі дүлдүл ақын Қалижан Бекхожиннің «Махамбет қабіріндегі тебіреніс» [3] өлеңі Жұбан Молдағалиевтің жоғарыда сөз болған туындысымен тақырыбы жағынан үндес, сарындас. Екі өлең де авторлардың Махамбет бейіті басындағы толғаныс-тебіренісінен туған, екеуінде де батырдың халық үшін атқарған игілікті ісін ардақтау, жалын жырларына сүйсіну және осындай ерге лайықты құрмет көрсетілмегеніне реніш, өкініш, қынжылу сезімі бар.

Жұбан өз толғанысын өлеңінде бірде батыр қабірі басына келген көпшілік ойы ретінде, енді бірде кейіптеу тәсілімен желді сөйлетіп, соның атынан түрлендіре жеткізсе, Қалижан өз сезім-күйін төл поэзиямыздағы дәстүрлі кең тараған жанр-арнау өлең үлгісімен ұтымды да көркем кестелей білген. Бірнеше бөлімдерден тұратын 151 жол көлемді арнау өлең автордың ақын әрі батыр жайлы сырлы да нұрлы толғаныстарына толы әрі көркемдік кестесі келісті тоқылғандықтан да болар, ұзақтығы сезілмей, бір деммен оқылады. Рухыңды асқақтатады, мұратыңды биіктетеді.

Қадыр Мырзалиев Қ.Бекхожиннің «Қайран жастық» жинағын таразылай келе, кітаптың ІІ бөліміндегі көптеген туындылардың, атап айтқанда «Махамбет қабіріндегі тебіреніс», «Қалмақ қырған тауындағы қарауыл», «Торайғыр көліндегі елес» сияқты өлеңдер арнайы атап өтуді керек қылатын тұсаусыз туындылар, серпінді жырлар екенін сүйсіне атап, өзіндік қолтаңбасы қай-қай жағынан да әбден берік калыптасып болған белгілі ақынымыз бұл өлеңдерінде ретіне Қарай Махамбетше де сілтеп көргенін аталған өлеңдерде «Махамбет лексикасы, сөздік қоры» соншалықты бір ұқыпты зергерлікпен, шеберлікпен, дәлірек айтсақ, білгірлікпен пайдаланылғанына» [3] көңіл аударған. Қ. Мырзалиев ақын орынды байқағандай, әсіресе сөз етіп отырған өлең бүкіл рухы, пафосы, өлшем-өрнегі, тілдік-образдылық ерекшелігі тұрғысынан Махамбеттің Исатай батырға арналған әйгілі «Тарланым» өлеңін еске түсіреді [4,23 б]. Яғни, бұл өлеңнің бүкіл болмысынан Махамбеттің ақындық дәстүрі айқын танылады.

Махамбет:
Кермиығым, кербезім,
Керіскедей шандозым!
Құландай ащы дауыстым,
Құлжадай айбар мүйіздім!
Қалижан:
От ауыздым, орақтым
Жауға шапқан жарақтым.
Жалыннан тартып от алған
Махамбет:
Адырнасын ала өгіздей мөңіреткен,
Атқан оғы Еділ-Жайық тең өткен.
Атқанын қардай боратқан,
Көк шыбығын қанды ауыздан жалатқан.
Арыстан еді-ау Исатай,
Бұл фәнидің жүзінде,
Арыстан одан кім өткен ?!
Қалижан:
Жалындап кегі тұтанған.
Жауына сөзін
Жай оғындай жарқылдатқан

Жарақтанған ханды
Жараксыз-ак қалтыратқан
Аты қазақ жерінде
Сендей де ақын жоқ шығар
немесе:
Тумасы жарық жұлдызым
Тұлғасы алып шың-құзым!

Қалижан - автордың арнау өлеңінің өн бойынан Махамбетке деген шексіз сүйіспеншілігі және батыр бабаның биік бейнесін шынайы сомдай алғаны айқын көрінеді. Автор «далама біткен биігім», «тұңғиығым», «Бұлт тіреген терегім», «от ауыздым, орақтым», «тілің алмас найзадай», «нажағайым!», «тумасы жарық жұлдызым, тұлғасы алып шың-құзым», «теңізім», «заңғар тауымсың», «ардагерім», «кемеңгерім», «мұздыбалақ қыран ең», тағы басқа да биіктікті, ақылдылықты, шешендікті, өткірлікті, кісілікті, ұлылықты, тереңдікті, өжеттік-қайсарлықты, ерлікті танытатын небір үздік көркем балама бейнелерді - образдарды ұтымды қолдана отырып шешен де өткір, жырлары наркескен, халыққа қадірлі батыр ақын Махамбеттің тұлғасын көркем сомдай алған. Автордың Махамбет оның өкінішті ғұмыры жайлы толғаныс-тебіренісінің шынайылығы соншалық, атаңа нәлет Ықылас жайлы күйіне толғанған шақта:

Ханның қара жендетін -
Ата жауым дер едім.
Тіріде маған кездессе,
Тап өзінше жұлқылап,
Тірідей турап жер едім.... - деп әрі-беріден соң тура Махамбетше кектеніп кесек сөйлеп кетеді.

Енді екі өлеңдегі жоғарыда аталған бір үндестікке көңіл аударайық. Ол екі ақынды да қатты толғандырып, жабырқатқан батыр бейітінің жұпыны күйі. Шағын өлеңде Жұбан Молдағалиев бұл келеңсіздікті:

Жермен-жексен, шөп басқан төмпешіктен
Көз ала алмай тұрмыз біз көп кешіккен... [2,34 б] –
деп ұяттан өртенген ұрпақ сезімін аз сөзге мол мағына сыйғыза суреттеген болса, Қ.Бекхожин де:

Далама біткен биігім!
Қабіріңды жасырған ба ку жазық?
Мүрдеңе келіп иілдім
Өр дауысыңды іздеп кеудем құлазып [3,30 б], -
деп арнауын дәл осы жайдан бастап, оқырман назарын бірден өзіне аударады. Ұзақ өлеңнің бірнеше тұсында автор бұл мәселеге қайта-қайта оралып, ақынның «меңіреу, оқшау қабірін», оны «еңкуінен бір қиырдың зорға тапқанын», себебі батыр бейітінің қиыр шет, «жапан түзде» жатқанын, «күзетшісі бір құлпытас» екенін жүрегі езіле, қан жылай айтады. Тіпті:

Тасыңа сылбыр сөз тізген,
Қандай сымпыс-қай ділмар? - деп құлпытасына батыр рухына лайық сөздің де жазылмағанына күйінеді. Өлең соңында ақын:

Сөзіңе - сөнбес жұлдыз тең
Жалынында айбын бар.
Керек емес даңқыңа
Белгі темір, кеспек, қыш.
От жырларың халқыңа -
Өшпес мәңгі ескерткіш! –
деп, яғни «от жырларыңмен» өзіңе мәңгі ескерткіш орнаттың, сен - мәңгіліксің дейді.

Мүсінші болсам соғар ем,
Тұлғаңды алтын, асылдан.

Күмбезді биік салар ем,
Алатаудың басынан...

Осылай ақтарылған ақынның ой-сезімінің, батырға деген құрметінің шынайылығына әбден сенеміз.

Бірақ кешегі кеңестік кезең - әміршіл-әкімшіл жүйе тарихымызды, тарихи тұлғаларымызды тереңдеп зерттеп, тануға мүдделі болған жоқ, қайта барынша кедергі жасады. Асылдарымызды ардақтауға, ұлыларымызды ұлықтауға жасқандық, қалыптасқан бодандық психолог да ерік бермей, ұлттық рухымызды төмендетті. Махамбет сондай ардақтыларымыздың бірі еді, орта және жоғары мектеп дәрістерінде оны шаруалар көтерілісін ұстаушыларының бірі, жалынды ақын, батыр деп сөзбен ғана жалаң дәріптеуден аса алмадық. Махамбет бейіті ұзақ жылдар ұрпақтары тарапынан лайықты құрмет жасалмай, ақындарымыз қынжыла жырлағандай құлазып жатты. Бұл жағдайды «Сөйтіп, елім деп еңіреген есіл ер жауыздардың қолынан жазым тауып, Қараойда бір үйім топырақ боп 120 жыл ескерусіз жатты» [5,26] деп Исатай Махамбет жайлы тарихи деректерге негізделген зерттеу жазған Әнес Сарай да растайды. Аталған екі өлең Махамбеттей елім деп еңіреп өткен есіл ердің қымбат тұлғасын ұрпағымыз үлгі-өнеге алатындай жоғары көркемдік деңгейде сомдаған, ардақтаған осындай тарихи тұлғаларымыз алдындағы азаматтық мәңгілік парызымызды еске салған ізгілікті ой-идеясымен де құнды туындылар.

60-жылдары жазылған сәтті туындының бірі - көрнекті ақын Олжас Сүлейменовтің «Махамбет» өлеңі [6,5]. Өлеңді бар бояу-көркемдігін сақтай отыра казақ тіліне шебер аударған талантты, көрнекті ақынымыз Қадыр Мырзалиев.

Махамбетке:
Қас жауыңды
Ел алдында жазықты
Жерге қағып жіберіпсің қазық қып.
Қайсар бопсың, бірақ сенің жырыңның
Аржағында жатады бір нәзіктік.
0, даланың жолбарысы,
Көкжалы!
Көкжал бөрі қай кезде де олжалы.
Өзіңнен бе?
Сөзіңнен бе?
Әйтеуір
Сенен кепті дейді ханның ажалы.
Дұшпаныңнан қайтты кегің,
Қайтты есең.
Айтып сапсың ақиқатты
Айт десе.
Қандай бақыт ақын болып туганым
Сені ақын деп білер ме едім, әйтпесе!

Туындының өн бойынан тілдік-образдық жүйесінен, буындық, ырғақтық өлшемдерінен ұлттык таным, бояу молынан көрініс береді. Шағын өлеңде Махамбеттей өр тұлғаның адамдық һәм ақындық қасиеті, қайсарлығы мен жауларына деген бітіспес өшпенділігі, ащы ақиқатты айтып салатын тал бойындағы және өлеңдеріндегі тіліп түсер өткірлік, ханмен арпалыста өткізген күрескерлігі, батырлығы мен батылдығы - жарқырап көрінген. Олжас бірде:

Қайсар бопсың, бірақ сенің жырыңның
Ар жағында жатады бір нәзіктік, -

деп өзі өжет болса да, батыр жүректің шер-шеменін танытатын жырларында ізгілік, сыршылдық, адами нәзік сезім күйлері мол екенін дөп басып айтса, енді бірде:

0, даланың жолбарысы,
Көкжалы! -

деп оның бейнесін дәл метафоралық әрі ұлттық ұтымды баламамен аша түседі.

Арыстан да, жолбарыс та, көкжал да (көкжал бөрі) күштіліктің, қайтпас қайсарлықтың символдары іспетті. Әсіресе көкжал бөрі бейнесі түркі дүниетанымында ерекше қастерлі.

Бұл бейне - символдар, баламалар Махамбеттің жорық жырларында да мол кездеседі («Хан қарасын жоям деп, жолбарысша жорыттым», «Аш арыстан жолбарысым», «Бөрідейін жол қатып», «Исатайдың барында екі тарлан бөрі едім» т.б.). Олжас та «О, даланың жолбарысы, көкжалы!» дегенде осы дәстүрлі ұғымды және Махамбеттің дәстүрін жалғастыра жаңғыртып қолданып отыр.

Автордың өлеңді:

Қандай бақыт ақын болып туғаным
Сені ақын деп білер ме едім әйтпесе! -

деген жолдармен аяқтауы да жарасымды шыққан. Ақынды түсіну үшін ақын болу керек, ақындық стихия, ақындық асаулық, азаматтық өре, кажет десек, заманымыздың көрнекті қаламгері О.Сүлейменовте бұл қасиеттер толығынан жетерлік.

Ал оның поэзиясы негізінен алғанда Махамбет мұрасымен рухтас үндес, өршіл поэзия, өнер үлгісі. Бұған біз тоқталып өткен туынды да, сондай-ақ ақынның осы тақырыптағы «Махамбеттің өлер алдындағы ойы» [6,56] атты өлеңі де (аударған Қадыр Мырзалиев) жақсы дәлел. Алғашқысы батырға арнау үлгісінде жазылған болса, екіншісі Махамбеттің толғанысы, монолог түріндегі өлең. Олжас екі өлеңде де өзін-өзі пішін тұрғысынан қайталамауға ұмтылғанын көреміз.

Қаншама қуғын көріп, елінен саяқ жүруге еріксіз мәжбүр болса да Махамбеттің қалың елмен, елдің азаматтарының, тілектестерінің батырмен байланысы, оған құрметі ешқашан үзілмеген. Елі батырға сенген. Сондықтан да батырдың өлер алдында:

Олар бірге түңіледі, түңілсем,
Олар бірге бүгіледі, бүгілсем, -

деп толғануы шынайы сезімнің көрінісі, әрі шындық. Өйткені, Махамбет кім үшін, қандай мақсат үшін атқа қонғанын, өзінің бағасын жақсы біледі, ел азаматтары батырдың қадірін жақсы түсінеді.

Елдің мұңын,
Елдің жоғын жоқтағам
Көмейіме қойса да хан тас тығып, -

деген жолдар батыр өмірінің мәнін, қандай қысталаң-қиындық кездессе де халқының мүддесін сатпаған әрі оны қорғаудан тайынбаған қайсар, өр мінезді жанның табиғатын танытады.

Соңғы екі шумақта О.Сүлейменов батырдың еліне, ел азаматтарына деген өкпе-назын, өкінішін берген. Махамбет өмірінің соңғы сәтінде ел ағалары болып кейбір көңіл суысқан, түсініспеген ағайынмен бәтуа-бірлікке шақырып, сен біздің ардақты ақынымыз, айбарлы батырымызсың, сенің тірлігің ел бірлігі үшін қажет деп бауырына тартпады, тартқан болса, мен өлмес едім деп толғанады. Батыр ақынның бұл соңғы жанбаған үміті. Міне, өлеңде осылай өмірмен қоштасар сәттегі есіл ер, арманды ақынның аласапыран көңіл күйі еліне, халқына деген шексіз сүйіспеншілігі, күреспен, алпарыспен өткен өз ғұмырына берген бағасы, ел мұңын жоқтап өткен өз тағдырына ризашылығы, елмен, ағайынмен қайта қауыша алмаған өкініші, батырдың, ақынның, азаматтың трагедиясы - бәрі, бәрі табиғи, шынайы, көркем бейнеленген [7,46 б].

Қорытынды. Жұбан Молдағалиев, Қалижан Бекхожин, Олжас Сүлейменовтің аталған өлеңдері тарихи тұлғаларымызды бағалап қадірлеуге, жалпы тарихымызды тереңдеп танып, зерделеуге де, бейнелеуге де толық мүмкіндік еркіндігіміз туа коймаған қысталаң кезеңде жазылғандығымен де, авторлардың батыр ақын бейнесін тұлғалау арқылы зәру тақырыпты көтерген батылдығын, азаматтық биік позициясын әйгілеуімен де, шынайы көркемдігімен де айтулы туындылар санатына жатады.

Махамбет - казақ поэзиясы үшін мәңгілік тақырып. Талданған туындыларда Махамбеттей тұлғаның батырлық, ақындық ерекшеліктері әр қырынан, негізінен сәтті ашылған десек те, батыр бабаның болмысына, рухына неғұрлым сай биік тұлғасын жасау – келешектің ісі демекпіз. Көркемдік ізденістерімізге жаңа өріс, соны серпін керек.Махамбет сияқты батыр да ақын бабаларымызды ешкашан жадымыздан шығармауымыз керек. Біздің болашағымыз үшін күрескен Махамбет атамыздын рухына басымызды иіп, еліміз үшін курескені үшін елімізді одан әрі көркейту керек. Батыр бабаларымыздың аңсаған арманы еліміздің азаттығын алу болған еді, соны жадымыздан шығармай, әрқашан мақтан тұтып, болашақта елімізді көркейту – бізге парыз.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Қабдолов З. Ерлік пен елдіктің өшпес рухы. Егемен Казақстан, 7 тамыз, 2001.

[2]. Молдағалиев Ж. Таңдамалы. Екі томдық. I т. Өлеңдер. Алматы, "Жазушы", 1970. 283-б.

[3]. Бекқожин Қ, Үш томдық шығармалар жинағы. Өлеңдер мен поэмалар. Алматы, "Жазушы", 1984. 3 т. 73-74-бб.

[4]. Мырзалиев К, Сөз сиқыры. Жыр туралы кітап. Алматы, "Жазушы", 1982. 186-б.

[5]. Сарай Ә. Исатай мен Махамбеттің тарихы. Зерттеу. Алматы, "Өлке", 1997. 370-б.

[6]. Сүлейменов О. Атамекен. Өлеңдер мен поэма. Алматы, "Жазушы", 1972. 147-б.

[7]. Сүлейменов 0. Әр күн - арайлы таң. Алматы, "Жазушы", 1986. 145-б.

REFERENCES

[1]. Kabdolov 3.bessmertnyj duh muzhestva i chelovechnosti. Gosudar' Kazahstan, 7 avgusta 2001. [in Kazakh]

[2]. Moldagaliev Zh. Izbrannoe. V dvuh tomah. I t. stihi. Almaty, "Pisatel'", 1970.283-6. [in Kazakh]

[3]. Bekkozhin k., sobranie sochinenij v treh tomah. Stihi i pojemy. Almaty, "pisatel'", 1984. 3 t. 73-74-66. [in Kazakh]

[4]. Myrzaliev K. magija slova. Kniga o psalme. Almaty, "pisatel'", 1982. s. 186. [in Kazakh]

[5]. Istorija saraja A. Isataja i Mahambeta. Issledovanie. Almaty, "Kraj", 1997. 370-6. [in Kazakh]

[6]. Sulejmenov O. Atameken. Stihi i pojemy. Almaty, "pisatel'", 1972. s. 147. [in Kazakh]

[7]. Sulejmenov 0. Kazhdyj den'-utro. Almaty, "Pisatel'", 1986.145-6. [in Kazakh]

Кобланов Жоламан Таубаевич

кафедра «Казахской филологии», и. о. профессора, кандидат филологических наук Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, Актау, Казахстан

Каримсакова Бактигул Абдимухановна

кафедра «Казахской филологии», и.о. ассоциированного профессора, кандидат филологических наук, Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, Актау, Казахстан

ОБРАЗ МАХАМБЕТА В ЛИРИКЕ ПОЭТОВ

Аннотация. В этой статье рассматривается поэтические произведения многих поэтов о легендарном Махамбете, жизнь и творчество которого имеет огромную ценность для нашей истории, как пламенного борца за свободу родной земли и своего народа, и как поэта и прославленного акына-импровизатора, поражавшего слушателя остротой и страстностью, мудростью и человечностью звучащего слова, оставившего яркий след в национальной культуре. Искусство Махамбета является популярной темой в поэзии, и многие поэты посвятили герою стихи, прославляя героизм и дух великого поэта.

В творчестве поэтов изображается храбрость и героизм Махамбета. В своих лирических стихотворениях они искусно воспели образ великого поэта и борца за счет рационального использования лучших художественных альтернативных образов - образов, показывающих высоту, ум, красноречие, остроту, индивидуальность, величие, глубину поэзии Махамбета.

Лирика в искусстве художественного слова - это особый жанр, который ведет поэта к сокровенным чувствам, к бездне тонких мыслей. Произведения в этом жанре не ограничиваются лишь проявлением индивидуальности личности, отражением особенностей каждого поэта в познании, ощущении мира. Вместе с тем они позволяют определить в эпохальном характере путь жанровых изменений, роста, процветания, спада лирики в процессе литературного развития в целом.

Статья посвящена проблеме преемственности традиций в казахской поэзии, в том числе, как поэтическая традиция воинственного поэта Махамбета Утемисулы, который прошел через века и дошел до наших дней. Рассматривались проявления в национальной литературе переплетающихся между собой литературных традиций.

Ключевые слова: Махамбет, поэт, герой, историческая личность, казахская поэзия, доблесть, героизм, казахская литература, преемственность традиций, школа жырау, новаторство, поэзия, поэт, национальный дух.

Koblanov Zholaman Taubayevich

Department of "Kazakh Philology", acting professor, candidate of philological sciences Caspian University of Technology and Engineering. Sh. Esenova, Aktau, Kazakhstan

Karimsakova Baktigul Abdimukhanovna

Department of «Kazakh Philology», acting associate professor, candidate of philological sciences, Caspian University of Technology and Engineering. Sh. Esenova, Aktau, Kazakhstan

THE IMAGE OF MAKHAMBET IN THE LYRICS OF POETS

Abstract. This article discusses the poetic works of many poets about the legendary Makhambet, whose life and work is of great value to our history, as a fiery fighter for the freedom of his native land and his people, and as a poet and famous akyn-improviser, who struck the listener with sharpness and passion , wisdom and humanity of the sounding word, which left a bright mark in the national culture. The art of Makhambet is a popular theme in poetry, and many poets dedicated poems to the hero, glorifying the heroism and spirit of the great poet. The courage and heroism of Makhambet is depicted in the works of poets. In their lyrical poems, they skillfully sang the image of the great poet and fighter through the rational use of the best artistic alternative images - images that show the height, intelligence, eloquence, sharpness, individuality, grandeur, depth of Makhambet's poetry.

Lyrics in the art of the artistic word is a special genre that leads the poet to the innermost feelings, to the abyss of subtle thoughts. The works in this genre are not limited only to the manifestation of the individuality of the individual, the reflection of the characteristics of each poet in cognition, feeling of the world. At the same time, they allow us to determine the epochal nature of the path of genre changes, growth, prosperity, decline of lyrics in the process of literary development as a whole.

The article is devoted to the problem of continuity of traditions in Kazakh poetry, including as a poetic tradition of the militant poet Makhambet Utemisuly, who has passed through the centuries and has reached our days. The manifestations of intertwining literary traditions in the national literature were considered.

Key words: Makhambet, poet, hero, historical figure, Kazakh poetry, valor, heroism, kazakh literature, continuity of traditions, zhyrau school, innovation, poetry, poet, national spirit.

ӘОЖ 316.776.2
DOI 10.56525/OFOE5330

САНДЫҚ МЕДИАДАҒЫ ХАБАРЛАМАЛАР: МӘТІНДЕРДІ ҚҰРАСТЫРУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

ӘБИДИН Ә.Н.
Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау қ., Қазақстан
E-mail: abubakir.abidin@yu.edu.kz

Аңдатпа. Бұл мақалада сандық медиадағы хабарламалар ретінде коммуникатор мен аудитория арасындағы байланыс бойынша мәтіндерді құрастыру формаларына шолу жасалады. БАҚ мәтінін бұқаралық коммуникативтік үдерістің орталық элементі деп атауға болады, өйткені коммуникацияның барлық қатысушылары арасында тұрақты байланыс құру мәтінмен тығыз байланысты. БАҚ мәтінін хабарлама тарату дереккөзі ретінде құрастыру коммуникацияның семантикалық аспектісін басқару актісі болып табылады. Аудиторияда көрсетілетін коммуникативтік әсердің өз мақсаты ретінде реципиенттердің санасында объектіні өзектендіру және ұстап тұру, коммуникативтік әсер туралы білімді әртараптандыру үшін, ал кейбір жағдайларда, мысалы, электоралды ақпаратты берген уақытта – негізгі пәні туралы аудиторияның пікірін жақсарту, сондай-ақ нақты семантикалық пайда туралы ақпараттандыру болып табылады. Бұл жұмыс аясындағы зерттеу мәселесі сандық медиадағы хабарламалар мәтіндерін құрастыру және талдау ерекшеліктерін түсіндіру болып табылады. Бүгінгі таңда сандық медиада жаңалықтарды құрастыру мәселесі бойынша бірқатар жарияланымдар бар. Дегенмен, сандық медиадағы жаңалықтарды құрастыру мен оларды контент талдау мәселесі жеткілікті түрде зерттелмеген. Бұл мәселенің журналистикалық зерттеулері басым, ал бұл процестердің маңызды ерекшеліктерін анықтауға әлеуметтанулық талдау мүмкіндік береді. Бұл зерттеудің мақсаты сандық медиадағы жаңалықтарды құрастыру ерекшеліктерін зерттеу болып табылады. Зерттеу жұмысында «коммуникация, мәтін, хабарламалар» ұғымдары әлеуметтанулық категория ретінде қарастырылып, жаңалықтарды құрастырудың мәні мен механизмдерін түсінудің классикалық және заманауи тәсілдері талданды. Зерттеу тақырыбын ашатын ғылыми әдебиеттерді зерттеу бірнеше жұмыс топтарын бөліп көрсетуге мүмкіндік береді. Ю. Лотман семиотика тұрғысынан бұл терминді тек оның табиғи субстанциясына ғана түсірудің және мәтінді қағазда жазылған символдар жиынтығы ретінде қарастыру. Журналистика әлеуметтануында дамитын «белсенді аудитория» ұғымы Г. Гадамердің герменевтикалық тұжырымдамасы мен «Мәтіндер» теориясында П. Рикер белсенді аудиторияның әрекеттерін түсіну. Т. Ван Дейк, Г. Кук, Д.Фиске бойынша аудиторияның ақпаратты қабылдауын талдау кезінде «дискурс» ұғымын қарастыру. Сондай-ақ, сандық медиада жаңалықтарды құрастыруға бағытталған әлеуметтанулық зерттеулерге салыстырмалы талдау жүргізілді. Осы мақаланың соңғы бөлігінде әртүрлі коммуникация жүйесіндегі мәтіндік хабарламаларының мазмұнына қызығушылық тудыратын қазіргі ғылымда мәтін мазмұнын зерттеу ерекшеліктерін көрсететін нәтижелер келтірілген.

Түйінді сөздер: мәтін, хабарлама, сандық медиа, бұқаралық коммуникация, белсенді аудитория, қарым-қатынас, дискурс, символ, декодтау, әлеуметтік шындық, медиа-хабарламалар.

Кіріспе. Мәтіннің орталық жағдайы, біріншіден, оның дереккөз бен аудитория арасындағы коммуникация схемасында механикалық орналасуымен, екіншіден, оның насихаттау рөліне негізделген: мәтін оқырмандардың сенімін өзгертіп, оларды талқылау мәніне жаңаша қарауға, басқаша әрекет етуге мәжбүрлеуі мүмкін. Яғни, мәтін реципиенттің санасына коммуникативтік әсер ете отырып, коммуникацияны басқару арқылы реципиенттің санасын басқаруға қабілетті. Коммуникативтік әсер деп ақпарат көзі үшін қажетті бағыттағы адресаттың біліміне, қарым-қатынасына және ниеттеріне әсер ету түсініледі.

Сондықтан, егер коммуникация жүйесін «орталық – периферия» ретінде елестетсек, жұмыстың осы бөлігінде мәтін орталық бөлік, ал коммуникацияның басқа да маңызды құрамдас бөліктері - коммуникатор және аудитория, периферия ретінде қаралатын болады.

Жан-жақты БАҚ-тарға берілетін аудиториясыз белгілі бір мағыналық хабарламаның байланысы бола алмайды. Ол ерекше түрде кодталған, коммуникацияның негізгі құрамдас бөлігі болып табылады, ал оның толық және іздестірілмеген, яғни жіберушінің тиісті міндеттеріне сәйкес, аудиторияға жеткізу коммуникацияның негізгі міндеті болып табылады. Бұл бұқаралық коммуникация құралдарының қоғамға әсер ету мақсатына негізделген: оның мінез-құлқын, қарым-қатынасын және дүниетанымын өзгерту. Коммуникация контексінде сандық медианың идеологиялық функциясын осы хабардың орындалуы, адамдардың үлкен топтарының жан-жақты әлеуметтік бағдарын жүзеге асыру мақсатын іске асыру туралы айтуға болады. Бұл дегеніміз, дискурс элементтері бар хабарлама көп жағдайда белгілі бір мақсатқа жетуге бағытталған – субъект бейнесін жаппай санаға енгізу. БАҚ хабарламаларының мұндай әсері оған зерттеушілердің теориялық және қолданбалы тұрғыдан қызығушылығын тудырады.

Тақырыптың ғылыми даму дәрежесі: Ю. Лотман семиотика тұрғысынан бұл терминді тек оның табиғи субстанциясына ғана түсірудің және мәтінді қағазда жазылған символдар жиынтығы ретінде қарастырудың қажеті жоқ, бірақ ол «кодтылық презумпциясы мәтін ұғымына кіреді» – деп жазады [1, 150 б.]. Ю. Лотман бұл ұғымды мынадай түрде түсіндіреді: «Мәтін біздің алдымызға қандай да бір тілде хабарды іске асыру ретінде емес, сан алуан түрлі кодтарды сақтайтын күрделі құрылғы ретінде, алынған хабарламаларды трансформациялай алатын және зияткерлік тұлға белгілері бар ақпараттық генератор ретінде жаңасын тудырмайтын болады» [1, 133 б.]. Ж. Дерриданың еңбектерінде берілгендей, мәтіннің жалпы түсінігін беретіні секілді, Ю. Лотман да «мәтін болып табылатын хабарламалар ғана бар» деп есептейді.

Аудиторияның коммуникация процесіне көрсететін маңызды әсерге байланысты аудиторияның мәтінді жасау кезеңінде шешілуі қажет негізгі мәселе – қоғамның таңдалған мақсатты сегменті үшін мәтіннің барабарлығы, автордың оған жеткізуге тырысатын негізгі ойды оқырманның түсінуі. «Әр мәтін аудитория бейнесінен» тұрады.

Ақпаратты қабылдаудың екінші тарапы оны кез келген мөлшерде қабылдаған субъект алынған мәліметтерді талдай отырып, осы жағдайда белсенді тұтынушы субъект бола отырып, ойлай бастайды. Журналистика әлеуметтануында дамитын «белсенді аудитория» ұғымы Г. Гадамердің герменевтикалық тұжырымдамасына сәйкес келеді. Г. Гадамер бойынша, «шынайы түсінік тек репродуктивті ғана емес, сонымен қатар әрдайым өнімді қарым-қатынас болып табылады» [2]. Г. Гадамерге сәйкес, мәтіннің мағынасы, автордың интенциясымен ешқашан таусылмайды. Бір мәдени-тарихи контекстінің мәтіні басқасына түссе, онымен автор да, алғашқы оқырмандар да болжанбаған жаңа интенциялар байланыстырылады. Мәтінді өзі түсіну мүмкін емес, ол әрқашан қандай да бір контекстке байланысты және осы контекстке байланысты критерийлерге сәйкес келеді. Мәтіндер теориясында П. Рикер белсенді аудиторияның әрекеттерін түсіну деңгейінде қарастырады: «түсінудің негізі интерпретатор мен мәтінде айтылатын тақырыптар арасындағы бастапқы туыстық себебі бойынша интуитивті болып қалады» [3].

Коммуникатор мен аудиторияның өзара қарым-қатынасына негізделе отырып, коммуникация жүйесіндегі мәтіннің орнын сипаттайтын белгілі бір модель құруға болады: «Коммуникатор – мәтін – аудитория». Бұл ретте, «коммуникатор» осы модельдің шеңберінде кеңінен қаралуы мүмкін: және идеологиясы жаппай санаға мәтінді енгізетін субъект ретінде және ақпараттың тікелей дереккөзі ретінде – коммуникациялардағы қатысушылардың мәтін талабына бағынып отырған басылым немесе журналист ретінде оның мазмұнына социум сипаттамаларына қойылатын объективті жағдайларға әсер етеді. Бұл реципиент пен коммуникаторға тән әлеуметтік жағдайлар тығыз байланысты. Дифференциация жағдайында коммуникатордың міндеттері тұрғысынан аудиторияның алған хабарламасының мағынасын бұрмалау ықтималдығы зор. Сандық медиада адресант негізгі әсер етуші күш мәтіннің мағыналық (семантикалық) құрамдас бөлігіне салады, яғни семантикалық-бағытталған коммуникативтік стратегияларды пайдаланады. Мәтін өз мақсатына жету үшін, яғни индивидтердің мінез-құлқын өзгерту үшін коммуникатор мен реципиент дүниетанымының сәйкес келуі, тілдің түсінікті аудиториясын, сондай-ақ мағынасы сәйкес келетін символдарды пайдалану маңызды.

Аудиторияның ақпаратты қабылдауын талдау кезінде «дискурс» ұғымын қарастыру орынды. Дискурс тек мәтінді ғана емес, сонымен қатар аудиторияны қабылдаудың психологиялық және лингвистикалық сипаттамаларын да ескеруге мүмкіндік береді. Ғылыми қауымдастық өкілдері дискурсты коммуникацияның ерекше түрі ретінде түсіндіреді. Т. Ван Дейктің пікірінше, «дискурс – белгілі бір уақыт, кеңістік және т. б. қарым-қатынас процесінде сөйлеуші мен тыңдаушы (бақылаушы және т. б.) арасында орын алатын коммуникативтік оқиға. Бұл коммуникативтік әрекет сөйлеу, жазбаша, ауызша, вербалды және вербалды емес құраушы болуы мүмкін» [4]. Осы мағынада «дискурс» ұғымын Г. Кук түсіндіреді: «Дискурс – мұнда қолданылатын тіл, коммуникацияға арналған тіл. Дискурс теориясының спецификалық ерекшелігі оқиға өз контексінде және оны жеке тұлғаның қабылдауы және әлемнің жеке картинасымен сәйкестендіру тұрғысынан қарастырылады. Сондықтан дискурсты талдау тәсілінде «дискурс-рамка», «тудыратын жүйе» (Дж. Поккок, К. Скиннер) секілді түсініктер туралы айтылады.

Д.Фиске бойынша, «дискурс» тіл немесе репрезентация жүйесі ретінде анықталады, ол әлеуметтік үдерістер барысында дамыды және ол қандай да бір маңызды затқа қатысты когерентті мағыналар жиынтығын жасайды және қолдайды». Осылайша, дискурс әлеуметтік жанама феномен болып табылады, сондықтан осы қоғамда хабарды қабылдау деңгейіне әсер етеді. Д. Фиске атап өткендей, дәл осы әлеуметтік жағдайлар көбінесе адамның қандай да бір хабарды қалай түсіндіретінін анықтайды: «медиа мәтіндері – бұл жай тілмен кодталған мағыналар емес, бірақ кодталған мәтінді оның оқырмандары мәтінге атрибут болатын мағыналық құрылымдар», яғни, аудитория ақпаратты өзінің өмірлік тәжірибесіне сәйкес түсіндіреді.

Дискурстың ықпалымен қатар ақпараттылық – декодирленулік, яғни хабардың қол жетімділігі, журналистің ойына сәйкес аудиторияның оны түсіну мүмкіндігі, мәтіннен оған тағылған зұлымдыққа барабар мағынаны алу талабы өзектілендіріледі. Коммуникатор аудиторияның тезаурусын білуі, оның лексикалық қорын құрайтын сөздердің мағыналық толуын дәл түсінуі тиіс. Ю.Лотман «адресанттың және адресаттың кодтары сәйкес келмеген кезде хабарламаның мәтіні оны алушының дешифрлеу процесінде деформацияланады» деп санайды [1, 161 б.]. Қарама-қарсы жағдайда – егер код осы зерттеушінің пікірі бойынша сәйкес келсе, диалог болады. Алайда, бұл пікірді - мәтінге мән енгізу туралы – кейбір тармақтарда кодтау – декодтау моделін құрастырушы С. Холл бөлмейді. Ол екі себеп бойынша оның негізгі жорамалдарын талқылайды. Біріншіден, коммуникаторлар идеологиялық мақсаттармен хабарламаларды кодтауды қалайды және, тіл мен медиаңы айла-шарғы жасайды (хабарларға «қолайлы» - preferred - мағынасы немесе «spin» деп аталады). Екіншіден, алушылар өздерінің тәжірибелері мен заттарға көзқарастарына сәйкес оқудың баламалы немесе оппозициялық стратегиясын қолдана отырып, олар жіберілгендей, идеологиялық әсерге қарсы тұра алатын хабарламаларды қабылдауға немесе декодтауға міндетті емес. С. Холлдың жалпы тұжырымы декодталған мән міндетті емес кодталған мағынаға сәйкес келеді (ол конвенциялық жанрлармен және жалпы тілдік жүйемен байланысты болғанына қарамастан). Декодтау мүлдем басқа болуы мүмкін. Алушылар жолдар арасында оқи алады және тіпті хабарларды қайта ойластыра алады. Егер коммуникатор өзі шешетін сөздерді қабылдаудың адекваттылығына қамқорлық жасамаған жағдайда қате түсінік пайда болады. Т. Дризде бұл құбылысты «мағыналық қайшылардың әсері» деп сипаттайды, ол мәтіндерде қолданылатын тілдік құралдардың адресаттың иелігіндегі «тілдік ресурстарға» сәйкессіздігі, мәтіннің мазмұндық-мағыналық құрылымының оның сөйлеуінде іске асуына сәйкес келмеуі немесе реципиенттердің жеке санасының семиотикалық ұйым ерекшелігінен туындайды [5, 181 б.].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Осы зерттеу жұмысы аясында «Сандық медиадағы хабарламалар: мәтіндерді құрастыру және талдау ерекшеліктері» тақырыбында екінші реттік теориялық зерттеу жүргізілді. Осы ретте құрылымдық жоспарда мәтін бөлінбейтін субстанция болып табылмайтынын атап өткен жөн. Т. Дридзе бойынша, мәтінді механикалық байланысқан элементтердің жиынтығы деп санауға болмайды: бұл «жалпы тұжырымдаманың құрылымына функционалды біріктірілген күрделілік және кешенділік дәрежесі әртүрлі элементтер жүйесі; мәтіндік комбинаторика өзі алатын (осы мәтіннен тыс) ақпараттық жүктемені сапалы өзгертеді» [5, 39 б.].

Мәтіннің семиотикасы тұрғысынан әлеуметтік қауымдастық үшін белгілі бір мәндерді білдіретін белгілер жиынтығын қарастыру орынды. Семиотиканың негізін қалаушылардың бірі Ч. Моррис былай деп жазды: «Семиотика адам қызметінің негізгі нысандарын және олардың өзара қарым-қатынасын түсіну үшін базис ұсынады, өйткені барлық осы қызмет пен қарым-қатынастар іс-әрекеттердің арасында делдал болып қызмет ететін белгілерде көрсетіледі». Бұл ұғымды П. Флоренский кеңінен түсіндіреді. Ғалым, символ өзін көп деп санайды: «Символ – бұл мағынада бір-бірінен аса құнды мәні бар, энергия өсірілген немесе дәлірек ерігіштелген, осы мәннің өзінде соңғы болып табылады».

Семантикалық адекваттылық ақпаратты таратушы көрсеткен шындықты білдіреді. Айта кету керек, бұл жағдайда нақтылық екі жақты түсінік болуы мүмкін: істің осы жағдайына дәл сәйкестік ретінде және өмірлік жағдайдың иллюзорлық ұқсастығы ретінде, коммуникатордың ойы бойынша ауытқыған мағыналық акценттермен бейнеленеді: «қарастырылып отырған ақпарат көзі әртүрлі символдарды тудыруға қабілетті». М. Кастельс, ақпараттық елдер туралы айта келе, шын мәнінде әлі күнге дейін «оң» және «сол» бар екенін, «оң» және «сол» анықтамасы нақты қай тап өкіліне жататындығына емес, партиялар мен қоғамдық топтардың әртүрлі мүдделері біріктірілген бағдарламаларға байланысты екенін атап өтті. Яғни, БАҚ көмегімен таратылатын осы субъектінің бағдарламасы аудитория қалайтын қоғамның осындай жағдайының символына айналады. Бұған саясаткер өз бағдарламасында ерекше назар аударады. Мұнда мағыналар бұқаралық коммуникация құралдары шекарасында символдармен алмастырылатын әлеуметтік бағдарлы іс-қимылдарға қарай жылжығандығы анық.

Егер мәтіннің бірінші құрамдас бөлігі, сыртқы, құрылымдық-ассоциативті символ болса, онда екінші, ішкі, «мәтін» ұғымының құрамдас бөлігі хабарламаны жіберуші және оның бастамашысы – тапсырыс беруші бағдарламаланған, реципиенттің пікірін басқаратын мағыналар болып табылады.

Мағынаны түсіну тұрғысынан мәтіннің аудиториямен өзара әрекеттесуі орын алады. Б. Грушиннің айтуынша, «шындықтың шексіз бірқатар құбылыстарынан қоғам үшін тікелей қызығушылық тудыратын құбылыстар ғана қоғамды қарау мәні болады». Коммуникатор аудиторияны қабылдаудың осы ерекшелігін ескере отырып, семантикалық аланды құрады. Сонымен бірге қабылдаудың селективті құрамдас бөлігі іске асырылады, оқырманның әлеуметтік тәжірибесіне сәйкес ақпаратты фильтрлеу жүргізіледі. Т. Дридзенің пікірінше, «мәтіннің микроқұрылымы тірек мағыналық түйіндер кіретін мәтін ішіндегі байланыстардың толық жиынтығы түрінде ұсынылуы мүмкін. Мұндай мағыналық тіректер (оларды «фактілер» деп атаймыз) мәтіннен арнайы әдістеме көмегімен бөлінуі мүмкін және мәтіннің негізгі мағыналық өзегі болып табылатын «логикалық-фактологиялық тізбекті құрайды. Осы «тізбекте» жасалған мағыналық жүктеме қандай да бір шамада бірінші ретті алдын ала болжаумен байланысты» [5, 63 б.].

Қорытынды. Әлеуметтанушылар коммуникация жүйесіндегі мәтіндік хабарламаларының мазмұнына қызығушылық тудырады. Қазіргі ғылымда мәтін мазмұнын зерттеудің екі түрін – контент-талдау және дискурстық талдау әдістерін атауға болады.

Әлеуметтанушы В. Ядовтың анықтамасы бойынша, «контент-талдау – бұл бұқаралық мәтіндік (немесе пленкаға жазылған) ақпаратты статистикалық өңдеу арқылы сандық көрсеткіштерге аудару». Д. Уоллакотт өз жұмысында «хабарлар мен мәндер «контент-талдауды» бұқаралық коммуникация хабарламаларының мағынасын анықтауға бағытталған дәстүрлі әдіс» деп атады. Оның негізгі операцияларын американдық әлеуметтанушылар Г. Ласуэлл мен Б. Берельсон әзірледі [6]. Ласуэлл 1927 жылы шығарылған «Бірінші дүниежүзілік соғыстағы насихат техникасы» атты өз жұмысында мазмұнды талдаудың басты принциптерін атап өтті: белгілі бір түрде насихаттаудың тұтас массивін анатомиялауды, оның ұсақ бөлшегі тұтас қасиетке ие болуын және қандай да бір тұжырымдардың басымдығына негізделе отырып, насихаттаудағы үрдістерді анықтау [7].

Әлеуметтік зерттеу бағдарламасын жасау деңгейінде контент-талдау процедурасының өзі маңызды құрылымдық құрамдас бөліктері бар: талдау санаттары, өлшем бірлігі, контекст бірлігі. Әлеуметтанушы М. Лауристин бұқаралық коммуникацияларды зерттеуге қатысты контент-талдаудың міндеттерін, объектісі мен мәнін жалпылайды:

1) шындықты көрсету мәселесі;

2) коммуникатор және ол ұсынатын әлеуметтік институт мақсаттарын іске асыру саласы;

3) бұқаралық коммуникация аудиториясының қажеттіліктерінің аясы;

4) коммуникатор мен аудиторияның өзара әрекеттесу аймағы.

Мұнда талдау объектісі болып хабарлардың мазмұны, олардың тақырыптары мен мағыналық мәндері, ал мәні – бұқаралық ақпарат құралдары ұсынатын әлемнің бейнесі болып табылады. Талдаудың мәні бұл жағдайда – коммуникация құралдарының мақсаттары, тыңдаушылар мен көрермендердің тәжірибесіне сәйкестігі және соңында, әртүрлі топтар арасындағы коммуникативтік қарым-қатынастардың олар хабарламаларда, шынайы қарым-қатынастарда қалай көрсетілгеніндей сәйкестігі.

Қазіргі ғылымда балама іздеу бүгінгі таңда бұқаралық коммуникация материалдарын зерттеудің контент-аналитикалық әдістеріне басым болып табылады. Бүгінгі күні мұндай кең таралған сандық зерттеулер нақты медиа-хабарламалардың мағынасын анықтауда өте шектеулі мүмкіндіктерге ие, олардың контекстуалды параметрлерін ескермейді және медиа-мәтіннің құрылымын зерттеуге жарамсыз. Зерттеушілердің пікірінше, бұл кемшіліктер басқа әдіспен – мәтіндерді дискурсивті талдаумен толықтырылады.

Хабарлама (мәтін) хабардың мазмұндық жағын, белгілі бір реңкте берілген ақпаратты білдіреді. Сонымен қатар мәтін мағынаға толы белгілі бір жолдаумен кодталған. Бұл ретте мәтінді жасау, кодтауды жүзеге асыру ғана емес, сондай-ақ оны дұрыс қабылдау. Осы символикаға барабар мәндерді пайдалану есебінен декодтау маңызды болып табылады. Мәтінді қабылдау, оны құрастыру сияқты, көп жағдайда коммуникацияның семантикалық аспектісін басқару болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Лотман Ю.М. Семиотика культуры и понятие текста // Лотман Ю. М. Статьи по семиотике культуры и искусства. – СПб.: Академический проспект, 2002.

[2]. Гадамер. Г.Г. Истина и метод. Основы философской герменевтики. М.

[3]. Рикер П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.,1995.

[4.] Т. Ван Дейк. Дискурс и власть. Репрезентация доминирования в языке и коммуникации. Пер. с англ. — М.: Либроком, 2013. — 344 с.

[5]. Дридзе Т.М. Две новые парадигмы для социального познания и социальной практики // Социальная коммуникация и социальное управление в экоантропоцентрической и семиосоциопсихологической парадигмах. Кн. 1. М.: ИС РАН, 2000.

[6]. Lasswell H.D. The Structure and Function of Communication in Society // Mass Communications: A Book of Readings / под ред. Wilbur Lang Schramm. — Urbana: University of Illinois Press, 1960. — с. 117—130.

[7]. Лассуэлл Г.Д. Техника пропаганды в мировой войне / Сокращённый перевод с английского Н. М. Потапова — М.-Л.: Государственное издательство; отдел военной литературы, 1929.

REFERENCES

[1]. Lotman Iý.M. Semıotıka kýltýry ı ponıatıe teksta // Lotman Iý. M. Statı po semıotıke kýltýry ı ıskýsstva. – SPb.: Akademıcheskıı prospekt, 2002.[in Russian]

[2]. Gadamer. G.G. Istına ı metod. Osnovy fılosofskoı germenevtıkı. M.[in Russian]

[3]. Rıker P. Konflıkt ınterpretatsıı. Ocherkı o germenevtıke. M.,1995.[in Russian]

[4]. T. Van Deık. Dıskýrs ı vlast. Reprezentatsııa domınırovanııa v ıazyke ı kommýnıkatsıı. Per. s angl. — M.: Lıbrokom, 2013. — 344 s.[in Russian]

[5]. Drıdze T.M. Dve novye paradıgmy dlıa sotsıalnogo poznanııa ı sotsıalnoı praktıkı // Sotsıalnaıa kommýnıkatsııa ı sotsıalnoe ýpravlenıe v ekoantropotsentrıcheskoı ı semıosotsıopsıhologıcheskoı paradıgmah. Kn. 1. M.: IS RAN, 2000. [in Russian]

[6]. Lasswell H.D. The Structure and Function of Communication in Society // Mass Communications: A Book of Readings / pod red. Wilbur Lang Schramm. — Urbana: University of Illinois Press, 1960. — c. 117—130.[in English]

[7]. Lassýell G.D. Tehnıka propagandy v mırovoı voıne / Sokraënnyı perevod s anglııskogo N. M. Potapova — M.-L.: Gosýdarstvennoe ızdatelstvo; otdel voennoı lıteratýry, 1929.[in Russian]

Абидин Абубакир Надирхожаевич

Магистр социальных наук, преподаватель кафедры «Ассамблея народа Казахстана», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

СООБЩЕНИЯ В ЦИФРОВЫХ МЕДИА: ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ТЕКСТОВ

Аннотация. В этой статье дается обзор форм составления текстов по коммуникации между коммуникатором и аудиторией в виде сообщений в цифровых медиа. Текст СМИ можно назвать центральным элементом массового коммуникативного процесса, так как создание устойчивой связи между всеми участниками коммуникации тесно связано с текстом. Составление текста СМИ как источника передачи сообщений является актом управления смысловым аспектом коммуникации. Целью коммуникативного воздействия, оказываемого в аудитории, является актуализация и удержание объекта в сознании реципиентов, для диверсификации знаний о коммуникативном воздействии, а в некоторых случаях, например, во время предоставления электоральной информации – улучшение мнения аудитории об основном предмете, а также информирование о реальной смысловой выгоде. Проблема исследования в рамках данной работы заключается в разъяснении особенностей составления и анализа текстов сообщений в цифровых медиа. На сегодняшний день в цифровых медиа имеется ряд публикаций по вопросу составления новостей. Однако проблема составления новостей в цифровых медиа и контент-анализ недостаточно изучена. В этом вопросе преобладают журналистские исследования, а выявить существенные особенности этих процессов позволяет социологический анализ. Целью данного исследования является изучение особенностей составления новостей в цифровых медиа. В исследовательской работе понятия «коммуникация, текст, сообщения» рассматривались как социологическая категория, анализировались классические и современные подходы к пониманию сущности и механизмов построения новостей. Изучение научной литературы, раскрывающей тему исследования, позволяет выделить несколько рабочих групп. Ю. Лотман с точки зрения семиотики рассматривал этот термин только для обозначения его естественной субстанции и рассматривал текст как набор символов, написанных на бумаге. Понятие «активная аудитория», развивающееся в социологии журналистики г. В герменевтической концепции Гадамера и теории «текстов» П. Рикер понимает действия активной аудитории. Рассмотрение понятия «дискурс» при анализе восприятия информации аудиторией по Т. Ван Дейку, Г. Куку, Д. Фиске. Также был проведен сравнительный анализ социологических исследований, направленных на конструирование новостей в цифровых медиа. В последней части данной статьи представлены результаты, отражающие особенности изучения содержания текста в современной науке, представляющие интерес к содержанию его текстовых сообщений в различных системах коммуникации.

Ключевые слова: текст, сообщение, коммуникация, цифровые медиа, аудитория, массовые коммуникации, активная аудитория, средства массовой информации, общение, коммуникативное влияние, дискурс, символ, декодирование, социальная реальность, медиа-сообщения.

Abidin Abubakir Nadirkhozhaevich

Master of Social Sciences, teacher of the Department «Assembly of people of Kazakhstan», Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

MESSAGES IN DIGITAL MEDIA: FEATURES OF TEXT COMPILATION AND ANALYSIS

Abstract. This article provides an overview of the forms of writing texts on communication between the communicator and the audience in the form of messages in digital media. The text of the media can be called the central element of the mass communication process, since the creation of a stable connection between all participants of communication is closely related to the text. Composing the text of the media as a source of message transmission is an act of managing the semantic aspect of communication. The purpose of the communicative impact exerted in the audience is to actualize and retain the object in the recipients' minds, to diversify knowledge about the communicative impact, and in some cases, for example, during the provision of electoral information, to improve the audience's opinion about the main subject, as well as informing about the real semantic benefit. The problem of research in the framework of this work is to explain the features of the compilation and analysis of texts of messages in digital media. To date, there are a number of publications on the issue of news compilation in digital media. However, the problem of news compilation in digital media and content analysis has not been sufficiently studied. Journalistic research prevails in this issue, and sociological analysis allows us to identify the essential features of these processes. The purpose of this study is to study the features of news compilation in digital media. In the research work, the concepts of «communication, text, messages» were considered as a sociological category, classical and modern approaches to understanding the essence and mechanisms of news construction were analyzed. The study of scientific literature revealing the research topic allows us to identify several working groups. Yu. Lotman from the point of view of semiotics considered this term only to denote its natural substance and considered the text as a set of symbols written on paper. The concept of «active audience», developing in the sociology of journalism, In the hermeneutical concept of Gadamer and the theory of «texts» P. Riker understands the actions of an active audience. Consideration of the concept of «discourse» in the analysis of information perception by the audience according to T. Van Dyck, G. Cook, D. Fiske. A comparative analysis of sociological studies aimed at constructing news in digital media was also carried out. The last part of this article presents the results reflecting the peculiarities of the study of the text content in modern science, which are of interest to the content of its text messages in various communication systems.

Keywords: text, message, communication, digital media, audience, mass communications, active audience, mass media, communication, communicative influence, discourse, symbol, decoding, social reality, media messages.

УДК 620.92
МРНТИ 44.31.31
DOI 10.56525/YMPJ6307

ОСВОЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОЙ ЭНЕРГИИ

***КАСАЕВА А.Ж.**
Каспийский университет технологии
и инжиниринга им. Ш.Есенова
г.Актау, Казахстан
E-mail: assylkanym.kassayeva@ yu.edu.kz
СИЛЬВЕСТРОВ Б.В
Бакинский университет, Азербайджан
E-mail: boris_silvestrov@mail.ru
***Автор корреспондент: assylkanym.kassayeva@ yu.edu.kz**

Аннотация. Традиционные источники энергии, построенные на базе использования нефти и газа, не всегда доступны или нас не удовлетворяют. Кроме того они иссекаемы. А ветер, Солнце океаны и моря обладают неисчерпаемыми запасами энергии. А в этой статье как раз и пойдет речь о возможных механизмах освоения, другого вида энергии, эта гравитационная энергия. Говорить о ее преимуществах нет смысла, она будет существовать, пока существует наша планета, эта энергия безгранична, стабильна, экологически чиста. Физическая сущность данного освоения этой энергии лежит в парадоксальном на первый взгляд физическом явлении, таком как утверждение, что для поднятия некоего рабочего тела требуется меньше энергии, чем это тело приобретет, будучи поднятое на некоторую высоту. Однако это вполне возможно и будет доказано в этой статье.

Ключевые слова: энергия, гравитация, механизм, источник энергии, приложенная сила, альтернативная энергия, рабочее тело, масса, внешние факторы.

Введение. Востребованность в альтернативной чистой энергии, на сегодняшний день, очень велика. Такие виды возобновляемой энергии, как энергия ветра, энергия солнца, энергия волн зависят от внешних факторов. Солнечная от времени суток, от погодных условий (интенсивность солнечного потока) от времени года, от географического положения. Энергия ветра от погодных условий, от продолжительности воздушного потока. Энергия волн зависит от самого ветра. Все это делает эти источники энергии менее надежными по сравнению с обычными традиционными источниками энергии. Поэтому они могут нести лишь вспомогательную нагрузку и не могут полностью заменить традиционные источники энергии [1]. Требуется такой источник альтернативной энергии, который бы не зависел от внешних факторов, был надежен и долговечен. Таким источником чистой энергии могла бы послужить гравитационная энергия.

Методы исследования: Доказательство начнем со следующего: для того, чтобы поднять тело массой m на высоту h требуется затратить некоторую энергию, совершив работу А. При этом А=mqh.

Тело, будучи поднятое на данную высоту соответственно приобретет такую же энергию (потенциальную). И это соответствует основополагающему закону физики – закону сохранения энергии. Никакого приращения энергии в данном процессе нет. Для поднятия тела большей массой потребуется больше энергии, больше энергии будет и приобретено этим телом. Но закономерность, выраженную в том, что для поднятия тела большей массы требуется больше энергии можно обойти. Возьмем это же тело массой m, но с условием, что оно будет находящееся наплаву. Перемещать его в вертикальной плоскости будем путем изменения уровня воды в системе сообщающихся сосудов.

Поскольку взятое тело плавает, то оно будет перемещаться вместе с изменением уровня воды. Происходить это будет путем погружения и извлечения некоего вспомогательного груза (А) в смежной емкости сообщающихся сосудов (схема № 2). Затраченная при этом энергия, пойдет не на поднятие тела, еще раз подчеркиваю не на поднятие тела массой m, а на изменение уровня воды в обоих сосудах. А тело m переместится само собой сопутствующим процессом, лишь потому, что оно там, плавает, но при этом оно приобретет потенциальную энергию равную mqh. И совсем не обязательно, что затраченная при этом энергия равна mqh. Затраченная энергия будет постоянной при условии постоянного объема вспомогательного тела. Но при этом потенциальная энергия плавающего рабочего тела (В.С.Д схема № 2) может меняться и будет зависеть от его объема и от его веса, и может проявить себя только тогда, когда рабочее тело целиком окажется в воздушной или в водной среде. Эта энергия может быть и больше и меньше затраченной энергии. Какое бы тело различных масс не находилось бы наплаву в системе сообщающихся сосудов маленькое (В), среднее (С) большое (Д) или огромное (Е), или там вообще ничего не будет находиться, все равно затрата энергии (путем погружения и извлечения вспомогательного груза А) останется постоянной, а следовательно и абсолютная величина перемещения будет одной и той же. Но, каждое из перемещенных рабочих тел (В.С.Д.) имеющих разные массы будут иметь при этом, конкретно именно им принадлежащую, разную, потенциальную энергию mqh. Само по себе перемещение рабочих тел В.С.Д. никакой работы не совершает и как долго бы вспомогательное тело не погружалось и извлекалось в смежной емкости сообщающихся сосудов, никакой энергии получено не будет. Но в свойстве этих рабочих тел (В.С.Д) заложена возможность оказания некой силы при условии собственного перемещения, что и используется в реальном устройстве двухходового, поршневого насоса. Тела большей массы (большего веса и большего объема) вытеснят больше воды в обоих сообщающихся сосудах, уровень воды поменяется, но абсолютная величина перемещения тел В.С.Д. при погружении и извлечении вспомогательного тела А не поменяется. Поскольку, при постоянной затрате одной и той же энергии на изменение уровня горизонта воды можно получить различную потенциальную энергию от плавающих тел и зависеть она будет от веса и объема рабочего тела, то это говорит о том, что применение к этому процессу закона сохранения энергии не научно [2].

В первом случае при непосредственном приложении силы затраченная энергия зависела от поднимаемой массы, и с изменением массы тоже менялась, что и соответствовало закону сохранения энергии, а во втором случае для перемещения тел в вертикальной плоскости с разными массами затрачена одна и та же энергия.

Математически это выглядит так:

$A1>A2>A3>A4$ и. т.д. при условии, что $m1>m2>m3>m4$ (1)

а, $h=const$

В ином случае

$A=const$ даже при условии, что $m1>m2>m3>m4$ (2)

и, $h=const$

Исходя, из выше приведенного, сравним затраченную энергию, с приобретенной энергией, телами с различными массами. При сравнении в одних случаях затраченная энергия будет больше приобретенной, в других напротив, будет меньше и как частный случай, будет равна mqh.

Нас интересует случай, когда затраченная энергия многократно меньше приобретенной, тогда избыток энергии и есть искомая нами энергия.

Для подтверждения всего выше сказанного, рассмотрим работу данного механизма, на примере некой физико-математической модели. Возьмем систему сообщающихся сосудов представляющую из себя два смежных бака, в основании которых лежат квадраты со сторонами немногим больше одного метра, для того чтобы обеспечить беспрепятственное перемещение рабочего и вспомогательного тел, внутри сообщающихся сосудов. На рисунке 1 представлено графическое изображение физико-математической модели предлагаемого механизма, где тела В,С,Д именуются рабочими телами от которых мы планируем получить полезную работу (энергию), тело А является вспомогательным и служит для изменения горизонта уровня воды.

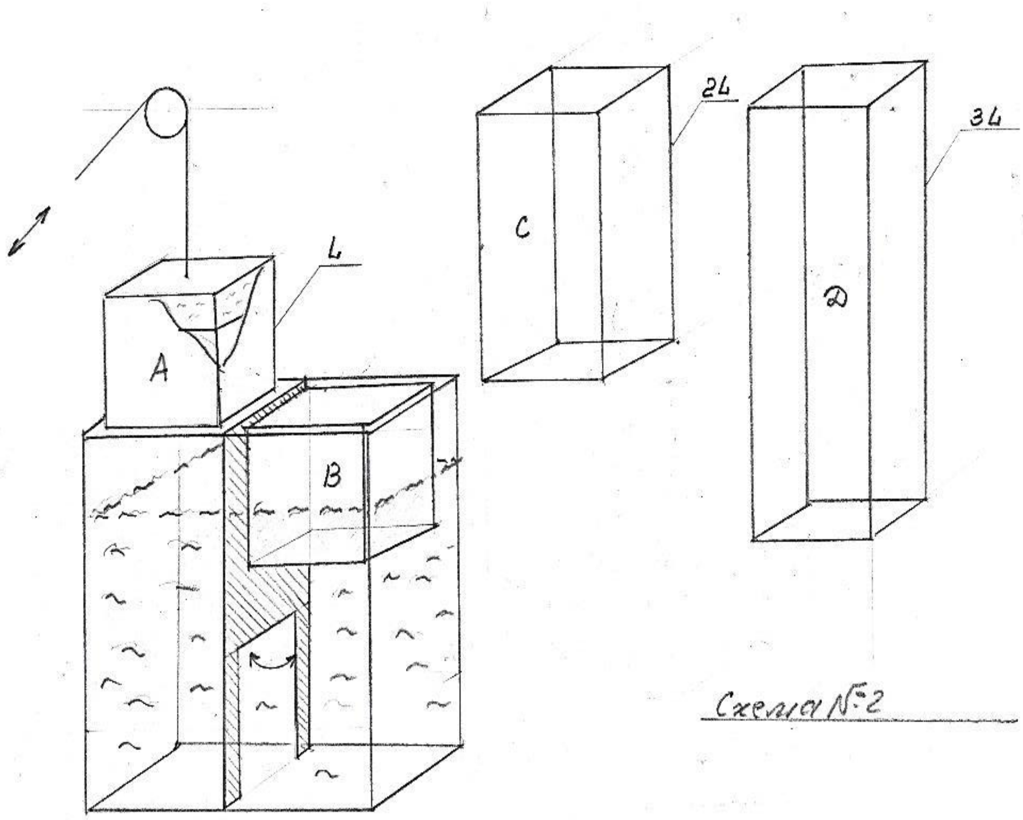


Рисунок 1 – Графическое изображение физико-математической модели

Рассмотрим вариант с телом С, в основании которого лежит квадрат со сторонами равными 1 м. высота параллелепипеда равняется 2 м.

Тогда воздушный объем равен 2 м3. Если данное тело изготовлено из листового металла толщиной 5 мм то нетрудно посчитать его вес предварительно посчитав общую площадь поверхности и умножить на удельный вес металла. Р=11м2 ·0,005м 7,8т/м3 =0,429т

Внутри параллелепипеда в верхней части имеется перегородка образующая балластную емкость непременно расположенную выше ватерлинии рабочего тела. Эту емкость заполним водой так, чтобы общий вес рабочего тела был равен 1 т. Ватерлиния при этом пройдет ровно посередине высоты параллелепипеда. это произойдет потому, что вес тела (с), равен ровно половине его объема. Относительно горизонта уровня воды тело (с) находится в состоянии покоя, при котором вес полностью нейтрализован силой Архимеда. Если поставить условие, что это тело целиком окажется на воздухе, то проявит себя сила веса, равная 1т. (1000 кг), если это тело окажется под водой, то проявит себя сила Архимеда, равная тоже 1т. (1000 кг), потому что вес тела (С) равен ровно половине объема. Это условие обеспечивается реальным устройством механизма преобразования гравитационной энергии, - в электрическую энергию. Рассмотрим подробнее работу реального механизма. Рабочий цикл состоит из двух рабочих действий, а это подъем уровня воды и возвращение его в первоначальное положение, путем погружения и извлечения вспомогательного тела (А). При этом энергия (работа) сложится из работ этих двух циклов. Работа по погружению вспомогательного тела (А) вообще может быть не учтена, поскольку может осуществляться под действием меняющегося (уменьшающегося) собственного веса, вплоть до избытка в 10 кг, но чтобы убрать любые сомнения, эта работа будет учтена. Рассмотрим отдельно работу погружения вспомогательного тела. По мере погружения вес тела, а это и есть приложенная сила будет меняться от 1010 кг до 10 кг, погружение произойдет на всю высоту вспомогательного тела (А), а именно на 1 м Работа равна силе умноженной на пройденное расстояние. Поскольку сила менялась, то учитывается ее среднеарифметическое значение. Таким образом, работа на погружение равна:

А=1/2 ·1010 кг · 1м=505 кгм точно так же работа тела (А) на подъем тоже будет равна 505 кгм. В, итоге работа всего цикла равна 1010 кгм.

В момент погружения вспомогательного тела (А), рабочее тело (С) перемещается вверх вместе с изменяющимся уровнем воды, но во время этого первого перемещения никакой работы не совершается. В процессе подъема накапливается потенциальная энергия телом (С) равная mqh. Одновременно в реальном механизме двухходового поршневого насоса идет заполнение водой камеры расположенной между неподвижным поршнем и верхней частью подвижного понтона (подвижного цилиндра). В этом процессе объем этой камеры увеличивается. И только тогда, когда начнется выемка вспомогательного тела (А) в обоих сообщающихся сосудах начнет падать уровень воды и рабочее тело (С) будет стремиться, последовать за изменяющимся уровнем воды. Но этому будет препятствовать столб воды заключенный в камере между неподвижной головкой поршня и верхней частью цилиндра (понтона). Вот тогда и начнет совершаться работа по вытеснению воды из этой камеры в водовод. И, осуществляться она будет за счет накопленной энергии mqh. В момент опускания рабочего тела (С) вместе с уровнем воды нижняя камера насоса, расположенная между неподвижным поршнем и донышком цилиндра(понтона), начнет увеличиваться и заполняться водой. Во время повторного поднятия уровня, в сообщающихся сосудах, рабочее тело (С) окажет давление на внутренний столб воды заключенный ниже головки поршня. и это давление будет порождено силой Архимеда в свою очередь порожденной воздушным объемом тела (С). Вода опять будет выдавлена в водовод [3]. Для ясности представления работы этих сил представим, что в эти камеры есть вход, но нет выхода. Тогда в первом случае после того как начнет падать уровень воды, рабочее тело (С) останется неподвижным, а уровень воды в сообщающихся сосудах упадет до самого донышка этого рабочего тела. оно как бы будет стоять на поверхности воды. И сила веса достигнет своего максимального значения. Во втором случае, когда уровень воды начнет повышаться и выхода воде из камеры сжатия не будет. Столб воды в верхней камере будет препятствовать перемещению. Уровень воды будет повышаться, и в конечном счете полностью покроет рабочее тело (С). Оно полностью окажется под водой и при этом на внутренний столб воды будет оказана расчетная сила Архимеда в полную величину. По мере увеличения уровня воды в обоих сосудах сила Архимеда равная избытку воздушного объема будет возрастать от 0 до расчетного максимума. Поскольку есть выход для сжимаемой воды процесс не застопориться и поток воды, попадет, в конечном счете, на лопатки гидротурбины. Еще по поводу силы Архимеда. Можно было бы ее совсем не использовать. Загрузить рабочее тело (С) под завязку дополнительным весом, так чтобы оно едва держалось на воде его вес был бы немногим меньше 2000 кг. И при изменении уровня воды в сообщающихся сосудах, рабочее тело (С) при движении вверх не совершало бы ни какой работы а лишь накапливало энергию Работа бы совершалась лишь при движении вниз. В реалии это не устраивает тем, что появилась бы пустая фаза движения (Вверх), а это бы привело к неравномерности водяного потока попадающего на лопатки гидротурбины [4].

Работа (А1), которую может совершить рабочее тело (С), за один цикл (погружение и выемка вспомогательного тела А) будет равна:

А1=F · Н ·2= 1000 кг · 1 м ·2 =2000 кгм.

Для того чтобы произошло перемещение тела С на 1 м требуется вытеснить объем воды телом равный 1м3(1т). Таким образом, тело А представляет собой куб со сторонами равными 1 м. Тело А имеет объем 1 м3 и для того, чтобы оно полностью погрузилось в воду необходимо, чтобы его вес был несколько выше 1 т. Утяжелим это тело и примем, что этот вес равен 1010 кг. По мере погружения в воду тело А будет терять вес от 1010 кг до 10 кг. При извлечении из воды этого тела будет происходить обратный процесс. Таким образом, приложенная на эти перемещения сила будет равна среднеарифметическому своему значению. Тогда энергия, которую требуется затратить на этот процесс, будет равна:

A = 1010 кгм

За один цикл, затрачено 1010кгм полученная при этом энергия равняется 2000кгм. Это и является принципиальной основой создания устройства по преобразованию гравитационной энергии в электрическую энергию! A<A1. Если вместо рабочего тела (С) будет взято рабочее тело (В) с гораздо меньшим объемом, то конечный результат будет иным A>A1. Если вместо тела (С) будет взято тело (Д) со значительно большими размерами, чем у тела (С), то прирост энергии (к.п.д) будет значительно большим.

С увеличением объема рабочего тела увеличивается к.п.д, энергетической установки. Но, при изменениях рабочего тела всегда должны соблюдаться следующие условия.

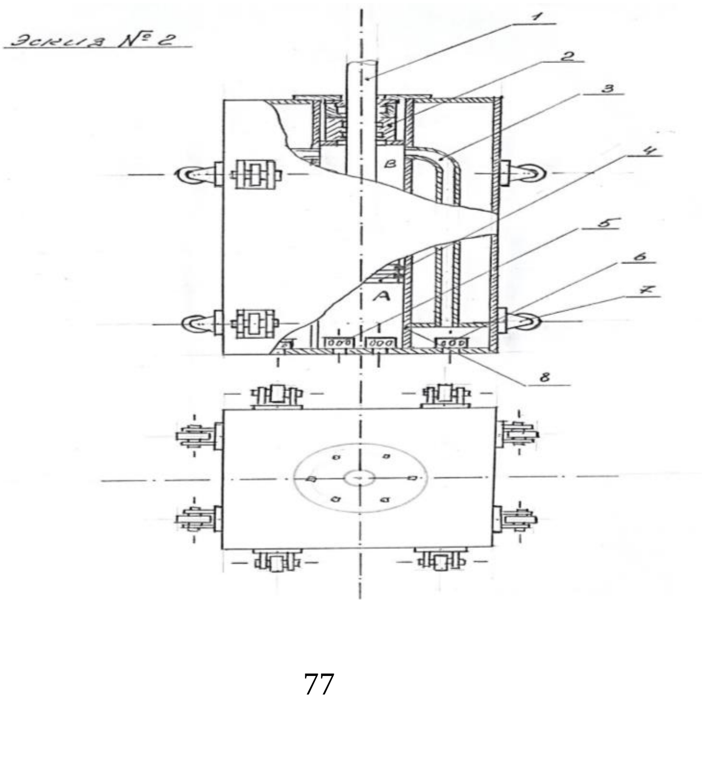
Под днищем рабочего тела всегда должен быть некий слой воды (оно должно быть наплаву). При одинаковой площади оснований баков сообщающихся сосудов высота вспомогательного тела должна быть равна половине высоты рабочего тела.

Вес рабочего тела, выраженный в (Т), численно всегда должен быть равен, половине объема, выраженного в (м3)

-Результаты исследования: Физика ранее не рассматривала процесс возможного приращения энергии. Поэтому утверждение о том, что на поднятие некоего тела требуется меньше энергии, чем тело приобретет, будучи поднятым на некую высоту, как правило, отвергается со ссылкой на закон сохранения энергии [5]. Надеюсь, что данная статья позволит дополнить некоторые понятия в области физики и более серьезно отнестись к предложенному методу преобразования гравитационной энергии, а также признать в гравитационном насосе псевдовечный двигатель.

Процесс, протекающий в механизме в котором затраченная энергия постоянна, а полученная в результате работы данного механизма меняется в зависимости от веса и объема рабочего тела, не попадает под закон сохранения энергии и тем самым является механизмом приращения энергии (слова меняется и сохраняется уже вступают в противоречие). При постоянной величине затраченной работы меняется величина приобретенной энергии, в зависимости от объема и веса, поднимаемого, плавающего тела.

Конструкция рабочего понтона-насоса представленного на схеме №2 телами В, С, Д показана на эскизе №2

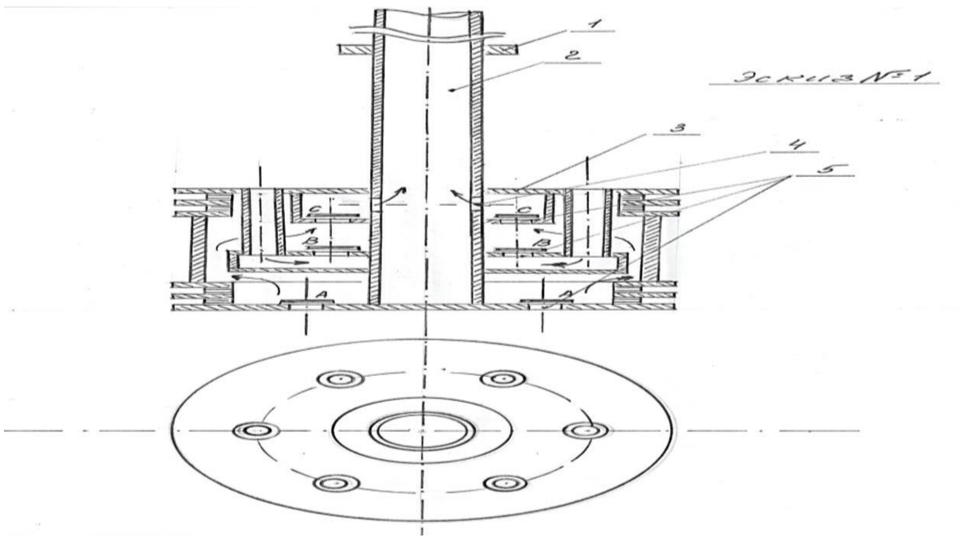


Где:

1) Неподвижный водовод, на конце которого расположена головка поршня (4).
2) Узел уплотнения
3) Трубопровод входа забортной воды в верхнюю камеру насоса «В»
4) Головка неподвижного поршня
5) Впускные клапана камеры «А»
6) Впускные клапана камеры «В»
7) Опорные ролики (для легкости перемещения)
8) Внутренний рабочий цилиндр.

На эскизе № 1 показано устройство клапанной системы головки поршня
где:

Опорная площадь для обеспечения неподвижности головки поршня
Труба водовода, на которой крепиться головка поршня
Головка поршня
Отверстие для входа воды в водовод
Отверстия для прохождения воды через клапана «А» «В» «С»



Во время движения рабочего тела «С» вверх (схема № 2) камера сжатия «В» (эскиз № 2) увеличивается и заполняется водой во время движения тела «С» вниз открываются клапана «В» и «С» и закрывается клапан «А». Вода через открытые клапана «В» и «С» из камеры сжатия «В» попадает в водовод. Одновременно происходит увеличение объема камеры «А» (эскиз № 2) и она заполняется водой. Затем при повторном движении рабочего тела «С» вверх (схема № 2), открываются клапана «А» и «С» и закрываются клапана «В» (эскиз № 1). Вода, из рабочей камеры «А» (эскиз № 2), через открытые клапана «А» и «С», попадает в водовод, и далее по технологической цепочке на лопатки гидротурбины.

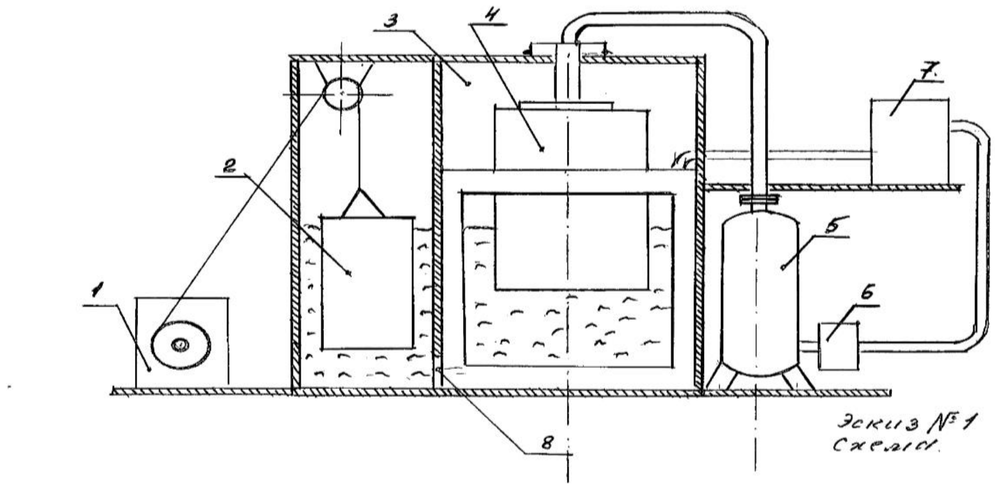
КПД данной установки напрямую зависит от ее габаритов

Данная схема вполне может быть использована для промышленного получения энергии.

Данная схема является не чем иным, как гравитационным
энергетическим насосом, где прирост энергии происходит за счет гравитации.

На эскизе № 1 показана рабочая схема гидроэнергетической
гравитационной установки

1-электродвигатель, 2-груз изменяющий уровень воды,
3-сообщающийся сосуд, 4-двухходовой насос-понтон,
5-компенсационная колонна, 6-регулятор давления, 7-гидрогенератор,
8-открытое пространство в перегородке между смежными баками.



В реальности все расчеты производятся по формуле принятой в гидроэнергетике:

W=напор · расход ·9,8 м/сек2 · 0,6

Напор (давление воды) может быть найден от отношения приложенной силы к площади истекающей струи.

При разных диаметрах поршня двухходового насоса и разных габаритах понтона, имеем следующие результаты: для диаметра поршня 299 мм и габаритах понтона 500 мм·500 мм·1220 мм, затраченная мощность 540 вт полученная - 5000 вт КПД=925%.

Для диаметра поршня 500 мм и габарит понтона 1м·1м·1,8м. затраченная мощность 3 квт полученная 100 квт КПД=3333%

Для диаметра поршня 1196 мм, и габаритах понтона 2м·2м·4м, затраченная мощность равна 30 квт, полученная 3500 квт КПД=11666%

Для диаметра поршня 2000 мм, и габаритах понтона 3900·3900·8700 мм, затраченная мощность 100 квт полученная 14000 квт КПД=28000%

-Заключение: Энергетика является одним из самых острых вопросов в международных отношениях. Энергетика сегодня – большая проблема и будущее ее тревожно. Исходя, из выше приведенного, если сравнить затраченную энергию, с приобретенной энергией, телами с различными массами. То при сравнении в одних случаях затраченная энергия будет больше приобретенной, в других напротив, будет меньше и как частный случай, будет равна - mqh.

Нас интересовал случай, когда затраченная энергия многократно меньше приобретенной, тогда избыток энергии и есть искомая нами энергия.

При таких показателях конкурентоспособность с традиционными источниками энергии вполне очевидна.

-Благодарность: инициатору написания статьи, инженер – механику из Бакинского университета Борису Владимировичу Сильвестрову.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. А.Н. Косько, Большая энергетика, - Дискурс, 2022, 42-53 с.

[2]. В.Германович, А Турилин, Альтернативные источники энегии, -Наука и Техника, 2011, 78-90 с.

[3]. В.Д.Газман, Потенциал возобновляемой энергетик, - Издательский Дом ВШЭ, 2022, 51-65 с.

[4]. В.Г. Родионов, Энергетика: проблемы настоящего и возможности будущего, - М.:ЭНАС, 2010, 24-28 с.

[5]. Д.Ергин, В поисках энергии, - Альпина- 2022, С. 106

[6]. А.Н.Косько, Да будет свет и тепло, - Дискурс, 2019, С. 283

[7]. С.Плачковская, Энергетика: Прошлое, настоящее и будущее, Украина, - Энергия, 2011, 45-54 с.

[8]. What is gravitational potential energy?(article) KhanAcademy, https://www.khanacademy.org

[9]. Gravitational Potential Energy – an overview, https://www.sciencedirect

[10]. An Introduction to Potential Energy https://justenergy.com

REFERENCES

[1]. A.N. Kos'ko, Bol'shaya energetika, - Diskurs, 2022, 42-53 s.[in Russian]

[2]. V.Germanovich, A Turilin, Al'ternativnye istochniki enegii, -Nauka i Tekhnika, 2011, 78-90 s.[in Russian]

[3]. V.D.Gazman, Potencial vozobnovlyaemoj energetik, - Izdatel'skij Dom VSHE, 2022, 51-65 s.[in Russian]

[4]. V.G. Rodionov, Energetika: problemy nastoyashchego i vozmozhnosti budushchego, - M.:ENAS, 2010, 24-28 s.[in Russian]

[5]. D.Ergin, V poiskah energii, - Al'pina- 2022, S. 106[in Russian]

[6]. A.N.Kos'ko, Da budet svet i teplo, - Diskurs, 2019, S. 283 [in Russian]

[7]. S.Plachkovskaya, Energetika: Proshloe, nastoyashchee i budushchee, Ukraina, - Energiya, 2011, 45-54 s.[in Russian]

[8]. What is gravitational potential energy?(article) KhanAcademy, https://www.khanacademy.org [in English]

[9]. Gravitational Potential Energy – an overview, https://www.sciencedirect[in English]

[10]. An Introduction to Potential Energy https://justenergy.com [in English]

Касаева Асыл Жуламановна

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан

Силвестров Борис Владимирович

Инженер-механик, Баку университеті, Әзірбайжан

ГРАВИТАЦИАЛЫҚ ЭНЕРГИЯНЫ ИГЕРУ

Аңдатпа. Мұнай мен газ негізінде салынған дәстүрлі қуат көздері әрқашан қол жетімді емес немесе бізді қанағаттандырмайды. Сонымен қатар, олар таусылады.. Ал желде де, Күнде де, мұхиттар мен теңіздерде де таусылмайтын энергия қоры бар. Ал бұл мақалада біз энергияның басқа түрін, яғни гравитациялық энергияны игерудің мүмкін болатын механизмдері туралы айтамыз. Оның артықшылықтары туралы айтып жатудың да мағынасы жоқ, ол біздің планетамыз бар болғанша бар, бұл энергия шексіз, тұрақты және экологиялық таза. Бұл энергияның дамуының физикалық мәні бір қарағанда парадоксальды физикалық құбылыс сияқты, мысалы, белгілі бір жұмыс денесін биіктікке көтеру үшін, керекті энергия , бұл дененің сол биіктікке көтерілгеннен алатын энергиясынан аз болады. Дегенмен, бұл әбден мүмкін және осы мақалада дәлелденетін болады.

Түйінді сөздер: энергия, гравитация, механизм, энергия көзі, қолданылатын күш, баламалы энергия, жұмыстық дене, масса, сыртқы факторлар.

Kassaeva Asyl Zhulamanovna
Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan
Silvestrov Boris Vladimirovich
Mechanical Engineer, Baku University, Azerbaijan

MASTERING GRAVITATIONAL ENERGY

Abstract. Traditional energy sources based on the use of oil and gas are not always available or do not satisfy us. In addition, they are excised. And the wind, the Sun, oceans and seas have inexhaustible reserves of energy. And in this article, we will just talk about the possible mechanisms for mastering another type of energy, this gravitational energy. And in this article, we will just talk about the possible mechanisms for mastering another type of energy, this gravitational energy. It makes no sense to talk about its advantages, it will exist as long as our planet exists, this energy is limitless, stable, and environmentally friendly. The physical essence of this development of this energy lies in a seemingly paradoxical physical phenomenon, such as the assertion that in order to raise a certain working body, less energy is required than this body will acquire, being raised to a certain height. However, this is quite possible and will be proven in this article.

Key words: energy, gravity, mechanism, energy source, applied force, alternative energy, working fluid, mass, external factors.

Yessenov Science Journal
МҰНАЙ ӨНДІРУ, МҰНАЙГАЗ ЖОБАЛАУ, КӨМІРСУТЕКТЕРДІ ҚАЙТА ӨҢДЕУ, ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРОБЛЕМАЛАР ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
НЕФТЕДОБЫЧА, НЕФТЕГАЗОВОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ӘОЖ 57.043
МРНТИ 87.15.21
DOI 10.56525/COFH7136

ҚОШҚАР-АТА УЛЫ КӨЛІ БЕТІНІҢ БУЛАНУЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ

НУРБАЕВА Ф.К.
Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail:farida.nurbayeva@yu.edu.kz

Аңдатпа. Бірнеше жылдар бойында табиғи ағынсыз құлама «Қошқар ата» қалдықтар қоймасы ХГМЗ (химиялық-гидрометаллургиялық зауыт) және ККЗ-ның (күкірт қышқылы зауыты) химия-тауметаллургиялық өндіріс өнімдерін жинақтау, тасымалданатын қатты қалдықтарды сақтау, кейін буға айналдырылатын теңіз суын, «қышқыл суды» (жоғарғы шағын аудандардың шаруашылық-тұрмыстық қажетіндегі тазартылмаған ағын суы) қабылдау көзі ретінде пайдаланылып келді. Қоршаған ортаға мұндай зиян көздерінің техногенді әсері, экологиялық қаупі жерасты суларының ластануы және күшті токсинді әсері бар тығыз тұздар мен зиянды заттардың теңізге түсу мүмкіндігі (теңіз су сақтағыш кеңістікпен және аудан кешендерімен гидравликалық байланыста), жел эрозиясынан жағажайлардың шаңдатуынан «Қошқар ата» қалдықтар қоймасын сақтап қалу, су айнасы бетінің төмендеуі, бұл жағалаудың жалаңаштануына әкеліп соғу нәтижесінде қалдықтар қоймасы радиоактивті батпаққа айналу факторларымен анықталады. «Қошқар ата» қалдықтар қоймасының су айнасы бетінен булануды болдырмау үшін бағытталатын шаралар мен зерттеулер, мұнымен қатар жалаңаштанған жағалауларды «батпақты» қалдықтардан тазарту, жерді қайта құнарландыру кезек күттірмейтін мәселелер қатарында саналады. «Қошқар ата» қалдықтар қоймасы мәселесін тиімді шешу жолында тұнба тоғаннан судың булануын азайту, жағалау маңын қайта құнарландыру тәрізді түрлі өңделген әдіс-тәсілдер көп жылдар бойы ұсынылды, бірақ та «Қошқар ата» қалдықтар қоймасының алқабының кеңдігіне байланысты бұл сұрақтың шешімі табылды деп айту әлі ерте. Зерттеулер қалдық қоймасының су бетінің төмендеуі су қоймасына табиғи факторлар кешенінің бірлескен әсерінен болатынын анықтады. Бұл факторларға күшті жел (ауаның атмосфералық қабаттарының қозғалысы), судың температурасы, суда кейбір заттардың болуы (минералды текті тұздардан басқа) жатады. Қалай болғанда да қалдық қоймасының бетіндегі судың атмосфераға булануы, жағалық аймақтың таяздануы, құмдардың шығуы адам ағзасына кері әсерін тигізетін ұсақ шаңдардың пайда болуына себепші болады.

Түйінді сөздер: Қалдық қоймасы, радон ингаляциясы, улы тоған, гелиопонтон.

Кіріспе. «Қошқар ата» қалдықтар қоймасының су айнасы бетінен булануды болдырмау үшін бағытталатын шаралар мен зерттеулер, мұнымен қатар жалаңаштанған жағалауларды «батпақты» қалдықтардан тазарту, жерді қайта құнарландыру кезек күттірмейтін мәселелер қатарында саналады.

Қалдықтар қоймасының негізін радиоактивті қалдықтар құрайды. Қошқар ата қалдықтар қоймасында жалпы активтілігі 11000 Кюри құрайтын 105 млн тонна қалдықтар жинақталған. Қатты қалдықтар фосфогипс, фосфордан құралған шаңды зат ретінде көрініп, 226 Ra және U (1.5-3.1)* 10 Ки/кг-нан 70 мг/кг дейін тұрады /2/.

Қалдықтар қоймасындағы барлық қатты қалдықтар құрамының 50 % шаңды бөлігі заттардан тұрады және атмосфералық ауада құрғақ күйінде, тіпті шамалы желде де оңай таралады. Өткен жылдардағы бақылау мәліметтері бойынша, қалдықтардың жеткілікті сұйық фаза жағдайында да, күл сақтау орындарын сулап тұрғанда да, атмосфералық ауадағы шаң қалдықтар қоймасының маңында 0,5-1,0 мг/м³ құраған. Мұндай көрсеткіш Ақтау қаласында да байқалған.

Қошқар-Атаның қалдық қоймалары негізінен Ra-226 радиоактивті изотопының болуына байланысты радиоактивтіліктің жоғарылауымен сипатталады. Бұл изотоптың ыдырауы атмосфераға шығарылатын радон (Rn-222) түзеді, ыдырау кезінде бірнеше еншілес қысқа мерзімді өнімдерді құрайды. Радонның ингаляциясы қатерлі ісіктің дамуына ықпал етеді. Радонның бөліну қарқындылығы көптеген факторларға байланысты, мысалы, Ra-226 концентрациясы, қалдықтар мен ауа ылғалдылығы және т.б. [1,2]. Су қоймасының су деңгейінің апатты түрде төмендеуі жалғасуда, бұл болжауға болмайтын экологиялық зардаптарға әкелуі және Маңғыстау облысы үшін экологиялық апатқа айналуы мүмкін.

Бұл зерттеулердің өзектілігі тұндырғыш «улы» тоғанның бетінен судың булануын азайту технологиясын әзірлеу болып табылады, бұл аймақтың экологиялық жағдайын нашарлататын құрғақ жағажайлардың көлемін азайтуға мүмкіндік береді. Тапсырма қиын, өйткені тұнба тоғанының беті ондаған шаршы шақырымды құрайды, бұл игеруді іс жүзінде жүзеге асыру әдісін таңдауды қиындатады.

Әдеби-патенттік ізденіс жүргізу барысында үлкен жер бетінен су шығынын азайтудың тиімді жолдары табылмады, бұл біздің Республикада мұндай мәселемен ешкім айналыспағанын, көршілес елдерде мұндай жұмыстардың жоқтығын көрсетеді.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Қошқар-Атаның қалдық қоймалары негізінен Ra-226 радиоактивті изотопының болуына байланысты радиоактивтіліктің жоғарылауымен сипатталады. Бұл изотоптың ыдырауы атмосфераға шығарылатын радон (Rn-222) түзеді, ыдырау кезінде бірнеше еншілес қысқа мерзімді өнімдерді құрайды. Радонның ингаляциясы қатерлі ісіктің дамуына ықпал етеді. Радонның бөліну қарқындылығы көптеген факторларға байланысты, мысалы, Ra-226 концентрациясы, қалдықтар мен ауа ылғалдылығы және т.б. [1,2]. Су қоймасының су деңгейінің апатты түрде төмендеуі жалғасуда, бұл болжауға болмайтын экологиялық зардаптарға әкелуі және Маңғыстау облысы үшін экологиялық апатқа айналуы мүмкін.

Бұл зерттеулердің өзектілігі тұндырғыш «улы» тоғанның бетінен судың булануын азайту технологиясын әзірлеу болып табылады, бұл аймақтың экологиялық жағдайын нашарлататын құрғақ жағажайлардың көлемін азайтуға мүмкіндік береді. Тапсырма қиын, өйткені тұнба тоғанының беті ондаған шаршы шақырымды құрайды, бұл игеруді іс жүзінде жүзеге асыру әдісін таңдауды қиындатады.

Әдеби-патенттік ізденіс жүргізу барысында үлкен жер бетінен су шығынын азайтудың тиімді жолдары табылмады, бұл біздің Республикада мұндай мәселемен ешкім айналыспағанын, көршілес елдерде мұндай жұмыстардың жоқтығын көрсетеді.

Улы су қоймалары мен қалдық қоймаларының су қоймаларының бетінен булануды азайту әдістері мен жолдарын талдадық. «Қазмеханобр» МӨЭҒӨБ ЕМК (мемлекеттік өнеркәсіптік экология ғылыми-өндірістік бірлестігі еншілес мемлекеттік кәсіпорын) әзірлеген «Қошқар-Ата қалдық қоймасының тұндырғышынан су шығынын азайту әдісі» қызығушылық тудырды [2]. Осы әдістің артықшылықтары мен кемшіліктерін егжей-тегжейлі зерделеу және талдау негізінде жаңа «Су беттерінің булануын болдырмау әдісі» әзірленді, оған сәйкес ҚР ҰЗМИ-де өнертабысқа алдын ала патент алынды [3].

Ұсынылып отырған балама күн энергиясын пайдалану есебінен «парниктік эффект» қолданады, бұл Маңғыстау облысының құрғақ ыстық климаты үшін табиғи.

Құрылымдық серпімді күн лайнері «гелиопонтон» олардың арасында жабық ауа саңылауы бар екі қабат полиэтилен пленкасынан жасалған. Сонымен қатар, жоғарғы беті ПВХ пленкасынан мөлдір, ал төменгі жағы жоғары сіңіру дәрежесі бар қараңғы полиэтилен пленкасынан жасалған.

Мәселе мынада: төменгі қараңғы бет күн энергиясының жылуын жинақтап, күн қабылдағыш қызметін атқарса, жоғарғы жағы жарық өткізетін бет болып табылады және сонымен бірге қоршаған ортаға жылу шығынын азайтады. Бұл Казмеханобр әдісі бойынша жылытқыштарды пайдаланудан бас тартуға мүмкіндік береді, оның жұмысы электр энергиясын айтарлықтай тұтынуды қажет етеді. Сонымен бірге АС-8 мұнайы болған жағдайда қойма бетіндегі улы судың булануын азайтудың нәтижесі даусыз. Осыған байланысты, бұл әдіс, дәлірек айтсақ, АС-8 мұнайы, гелиопонттар арасындағы аумақтарды толтыру үшін экономикалық тұрғыдан да, булануға қарсы гелиокврдің тұтастығын қамтамасыз ету тұрғысынан да қолданылады. Дизайн қарапайым: бұл үшін пайдаланылған пластикалық құбырлардан оңай тасымалданатын понтондар пайдаланылады, гелий төсеніштері мөлдір жоғарғы және күңгірт асты пленкалармен жабылған. Понтондар шеңбер түрінде жасалған. «Тарау» мүмкіндігін жою үшін олар біріктіруші элементтердің көмегімен бір-біріне бекітіледі, ал «жауын-шашынды» ағызу және шаңды жуу үшін «ниппель» типті клапандар қарастырылған.

«Гелиопонтондар» алып жатқан аймақ қозғалтқыш майының төгілуін қажет етпейді, өйткені бұл жағдайда ешқандай булану туралы айтуға болмайды. «Күн понтондарының» қосылымдары арасындағы бөлімдерді ғана толтыру қалады.

Неғұрлым үнемді икемді әдісті әзірлеу үшін біз алынған алдын ала патентке өзгерістер енгіздік, оның мәні «тоған» аймағын ескере отырып, осындай көп мөлшердегі күн жабындарын өндіруге кететін шығындарды азайту үшін. (33 км2), біз қысқыштармен қатты бекіту мүмкіндігімен серпімді сымнан жасалған ұзартылған (1-1,5 м-ге дейін) байланыстырушы элементтерді пайдалану есебінен жабындар арасындағы қашықтықты арттыруды ұсындық.

Бұл мұнайдың «төгілу» алаңын 40%-ға дейін ұлғайтуға мүмкіндік береді, бұл табиғи түрде жабындардың санын және оларды өндіру құнын азайтады.

Қошқар-Ата қалдық қоймасының қоршаған ортаға теріс әсерін болдырмау жөніндегі іс-шаралар кешенін жедел әзірлеу қажеттілігі үшін улы су қоймасының су балансы көрсеткіштерінің негізгі ережелері талданып, анықталды. Қалдық қоймаларының ағымдағы жағдайын талдау улы қалдықтар қоймасының деңгейін «шаңды» жағажайларды су басуды қамтамасыз ететін 270,00 м оңтайлы деңгейге дейін көтеру немесе азайту бойынша шаралар кешенін қабылдау қалдықтарды тұндыру тоғанынан булануға кететін су шығыны қажеттілігін көрсетеді [4]. Қалдық қоймасының «тоғанында» сыртқы ауа температурасы 28-30°С және 70% ылғалдылық кезінде буланған ылғалдың мөлшері сағатына 200 г/м2 болатыны анықталды.

Зерттеу нәтижелері. Температураның тек 1°С жоғарылауы, басқа да өзгермеген жағдайда, ылғалдың булану процесін 10 есеге арттыратыны белгілі. Осыған байланысты улы сулардың бетінен минималды булану жағдайына жету үшін сыртқы ауа температурасы су температурасынан 1-3°С жоғары болуы қажет. Булану тоғандары үшін келесі параметрлер белгіленген: ауа температурасы 28-30°С, су температурасы 25-28°С, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 65-70%.

Қошқар-Ата қалдық қоймасының су беті үшін су балансының теңдеуі дұрыс:

$$\frac{dV}{dt} = \left(\frac{U_b(t)}{S(H)} - E_b(t)\right) \cdot S(t) , \qquad (1)$$

мұндағы: V – t уақытындағы резервуардың көлемі; Ub (t) - уақыт бірлігіне судың түсуі; Eb (t) - уақыт бірлігінде жоғалған көрінетін булану қабаты (Eb = E - P); E – булану; P - жауын-шашын; S (t) - су қоймасының бетінің ауданы.

Зерттеудің сәттілігі су балансының құрамдас бөліктерін анықтаудың дәлдігіне (әдісіне) де, олардың өзгеру себептерін анықтауға, судың түсуіне, су қоймасының ауданына және су қоймасындағы су деңгейі аспаппен өлшенеді және тек булану есептеледі.

Булану туралы жеткіліксіз білім су балансының теңдеулерін пайдалану кезінде ең үлкен белгісіздікке әкеледі.

Бұл алаптың су балансындағы жауын-шашын мөлшері буланудың 20% аспайды және аспаппен өлшенеді. Буланудың аспаптық өзгеруі үлкен қиындықтармен байланысты, сондықтан, әдетте ол есептеледі.

Қорытынды. Лабораториялық, тәжірибелік және өнеркәсіптік зерттеулердің негізінде булануды азайту және улы бетінде қорғаныс қабатын құру, қалдықтардың қоршаған ортаға техногендік әсерін барынша азайту және жақсарту үшін әзірленген шешімдерді қолдану бойынша келесі қорытындылар жасауға болады. Қалдық аймағының өсімдіктерінде Cr, Al, Ca, Mg, Na сияқты элементтердің суда еритін формаларының мөлшері топырақ үлгілеріне қарағанда әлдеқайда жоғары екендігі көрсетілген. Улы ылғалдың булануын тұрақтандырудың әртүрлі әдістеріне салыстырмалы талдау жүргізілді, нәтижесінде табиғи ортаға қауіп төндірмейтін қалдықтарды осы мақсаттарға пайдалану мүмкіндігі анықталды. Қалдықтарды рекультивациялау тәжірибесін талдау скринингтік қабат үшін ара әктас қалдықтарынан полимер-цемент қоспасын қолдану, АС-8 мұнайы мен гелиопонттар арасындағы аумақтарды толтыру арқылы мұндай жағдайларда шығындарды азайтуға болатынын көрсетті.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Review on Methods of Hydro-Mechanical Coupled Modeling for Long-term Evolution of the Natural Barriers Chae-Soon Choi1, Yong-Ki Lee1,, Sehyeok Park2, Kyung-Woo Park1 Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology Vol. No. - P. 3-3 DOI : https://doi.org/10.7733/jnfcwt.2022.033

[2]. ГОСТ 17.4.4.02-84. Химиялық талдау үшін топырақ сынамасын алу.

[3]. Проблемы загрязнения поверхностных вод Южно-Казахстанской области. Джолдасбаева А.М. Научный журнал «Вестник КазНУ», Серия географическая, Алматы, №2(41) 2015, 324-328 с.

[4]. Жиембаев Ж.С. Современные принципы энергосбережения на основе концепции «Зеленого офиса» Научный журнал «Вестник КазНУ», Серия экологическая, Алматы, №2(41) 2015, 330-337 с.

[5]. Қоршаған ортадағы химиялық заттарды анықтаудың заманауи әдістері «Ғылыми жұмыс пен оқу қызметіндегі өзекті мәселелер» халықаралық ғылыми-практикалық конференция. Хантурина Г.Р., Сембаев Ж.Х., Сейтқасымова Г.Ж., Федорова И.А., 2014. – 9-бөлім. – 147–149 б.

[6]. Integrated multivariate approach of ecological and ecotoxicological parameters in coastal environmental monitoring studies. Ecological Indicators., Luis R. Vieiraa.B, Fernando Morgadoc, António J.A. Nogueirac, Amadeu M.V.M. Soaresc, Lúcia Guilherminoa,. № 95, 2018. - P. 1128-1142.

[7]. Effects and risks of coastal groundwater salinization on heavy metal distribution. Xiaohu Weng, Jian Lu, Jun Wu, Yicheng Lin, Yongming Luo. Tot. Environmental Science. – 652. – 2019. - P. 267-277.

[8].. Threats to sustainable development due to increase of greenhouse gas emissions in a key sector Aitkazina, M.A., Nurmaganbet, E., Syrlybekkyzy, S., Zhidebayeva, A.E., Aubakirov, M.Z. Journal of Security and Sustainability Issues, 2019, 9 (1), - P. 227–240.

REFERENCES

[1]. Review on Methods of Hydro-Mechanical Coupled Modeling for Long-term Evolution of the Natural Barriers Chae-Soon Choi1, Yong-Ki Lee1,, Sehyeok Park2, Kyung-Woo Park1 Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology Vol. No. - P. 3-3 DOI : https://doi.org/10.7733/jnfcwt.2022.033 [in English]

[2]. GOST 17.4.4.02-84. Soil sampling for chemical analysis.[in Kazakh]

[3]. The problem of surface water pollution in South Kazakhstan region. Zoldasbaeva A.M. Scientific journal "Vestnik KazNU", Geographical series, Almaty, No. 2(41) 2015, p. 324-328. [in Russian]

[4]. Modern principles of energy saving based on the concept of "Green Office" Scientific journal "Bulletin of KazNU", Ecological Series, Almaty, No. 2 (41) 2015, pp. 330-337. Zhiembaev Zh.S.[in Russian]

[5]. Modern methods of detection of chemical substances in the environment "Current issues in scientific work and educational activity" international scientific and practical conference. Khanturina G.R., Sembaev Zh.Kh., Seitkasymova G.Zh., Fedorova I.A., 2014. - Part 9. - p. 147-149. [in Kazakh]

[6]. Integrated multivariate approach of ecological and ecotoxicological parameters in coastal environmental monitoring studies. Ecological Indicators., Luis R. Vieiraa.B, Fernando Morgadoc, António J.A. Nogueirac, Amadeu M.V.M. Soaresc, Lúcia Guilherminoa,. № 95, 2018. - P. 1128-1142.[in English]

[7]. Effects and risks of coastal groundwater salinization on heavy metal distribution. Xiaohu Weng, Jian Lu, Jun Wu, Yicheng Lin, Yongming Luo. Tot. Environmental Science. – 652. – 2019. - P. 267-277. .[in English]

[8]. Threats to sustainable development due to increase of greenhouse gas emissions in a key sector Aitkazina, M.A., Nurmaganbet, E., Syrlybekkyzy, S., Zhidebayeva, A.E., Aubakirov, M.Z. Journal of Security and Sustainability Issues, 2019, 9 (1), - P. 227–240. .[in English]

Нурбаева Фарида Куантхановна

кандидат технических наук, ассоциированный профессор,

Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ИСПАРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОЗЕРА КОШКАР-АТА

Аннотация. Кошкар-атинское хранилище отходов, не имеющее естественного стока, на протяжении многих лет используется для сбора продуктов химического и металлургического производства ХМГЗ и СКЗ, для хранения транспортируемых твердых отходов, для хранения морской воды, которая затем превращается в пар, В качестве источника приема использовалась «кислая вода» (неочищенная проточная вода для хозяйственно-бытовых нужд верхних небольших районов). Техногенное воздействие таких источников ущерба окружающей среде, экологическая опасность заключается в загрязнении подземных вод и возможности поступления в море плотных солей и вредных веществ, обладающих сильным токсическим действием (в гидравлической связи с водохранилищем морской воды и районные комплексы), спасение свалки «Кошкар-ата» от запыления пляжей от ветровой эрозии, понижение поверхности водного зеркала, что приводит к оголению берегов, определяется факторами трансформации склад отходов в радиоактивное болото. К числу актуальных вопросов относятся мероприятия и исследования, направленные на предотвращение испарения с поверхности водного зеркала накопителя отходов «Кошкар-ата», а также очистка оголенных берегов от «болотных» отходов, повторное удобрение земель. Для эффективного решения проблемы накопителя отходов «Кошкар-ата» уже много лет предлагаются различные сложные методы, такие как снижение испарения воды из отстойника, повторное удобрение прибрежной территории, но за счет обширность полигона отходов «Кошкар-ата», говорить о том, что решение этой проблемы найдено, пока рано.

Исследованиями установлено, что уменьшение водного зеркала поверхности хвостохранилища происходит вследствие комбинированного воздействия на водоем комплекса природных факторов. К таким факторам относятся сильный ветер (движение атмосферных слоёв воздуха), температура воды, наличие в воде тех или иных веществ (помимо солей минерального происхождения). Во всяком случае, имеет место испарение воды с поверхности хвостохранилища в атмосферу, обмеление береговой зоны, и обнажение песков, что вызывает образование мелкодисперсной пыли, неблагоприятно влияющей на организм человека.

Ключевые слова: складирование отходов, ингаляция радона, токсичный водоем, гелиопонтон.

Nurbayeva Farida Kuantkhanovna
Candidate of technical sciences, associate professor,
Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan

PREVENTION OF EVAPORATION OF THE SURFACE OF LAKE KOSHKAR-ATA

Abstract. The Koshkar-Ata waste storage, which has no natural runoff, has been used for many years to collect chemical and metallurgical products, a chemical hydrometallurgical plant and a sulfuric acid plant, to store transported solid waste, to store seawater, which then turns into steam, "acidic water" (untreated running water) was used as a source of reception for household needs of the upper small areas). The technogenic impact of such sources of environmental damage, the ecological danger lies in the pollution of groundwater and the possibility of dense salts and harmful substances with a strong toxic effect entering the sea (in hydraulic connection with the seawater reservoir and district complexes), saving the Koshkar-Ata landfill from dusting beaches from wind erosion, lowering the surface of the water mirrors, which leads to the denudation of the shores, is determined by the factors of transformation of the waste warehouse into a radioactive swamp. Topical issues include measures and studies aimed at preventing evaporation from the surface of the water mirror of the Koshkar-Ata waste storage tank, as well as cleaning bare shores from "swamp" waste, re-fertilization of land. To effectively solve the problem of the Koshkar-Ata waste accumulator, various complex methods have been proposed for many years, such as reducing the evaporation of water from the sump, re-fertilizing the coastal territory, but due to the vastness of the Koshkar-Ata waste landfill, it is too early to say that a solution to this problem has been found.

Studies have established that a decrease in the water surface of the tailing dump occurs due to the combined impact of a complex of natural factors on the reservoir. These factors include a strong wind (movement of atmospheric layers of air), water temperature, the presence of certain substances in the water (in addition to salts of mineral origin). In any case, there is evaporation of water from the surface of the tailing dump into the atmosphere, shallowing of the coastal zone, and exposure of sands, which causes the formation of fine dust that adversely affects the human body.

Key words: waste storage, radon inhalation, toxic pond, heliopontoon.

УДК 550.8.04
DOI 10.56525/OAHL5595

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ НА ОСНОВЕ 3Д МОДЕЛИ В СИМУЛЯТОРЕ TНАВИГАТОР. ПРИМЕНЕНИЕ WORKFLOW ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ

ИГИЛМАНОВ Б.Б.
Филиал ТОО «КМГ Инжиниринг»
КазНИПИмунайгаз
Казахстан, г. Актау
E-mail: igilmanov_b@kaznipi.kz

Аннотация. Мы представляем программный продукт tНавигатор от компании РокФлоу Динамикс, с реализацией функции Workflow, которая оптимизирует работу при построении 3Д моделей. Это может стать основой нового, более простого и понятного способа рассмотрения геологических моделей в промышленности и научных кругах, в то же время создавая потенциал для использования новых алгоритмов в геологическом моделировании. Workflow – это функционал ПО, позволяющий координировать рутинные процедуры, упрощает и ускоряет их выполнение. При это этом фокус направлен на последовательность и автоматизацию действий на каждом этапе построения. Так каждый наш ход действий будет записан, и любое время можно вернуться проверить, исправить нужное действие и перезапустить workflow. Это так ж возможность проверить себя на ошибки**.** В данной работе рассматривается геологическая модель месторождения Бурмаша. Полученные результаты имеют важное значение и позволят улучшить качество и ускорение подготовки специалистов по направлению Геологическое моделирование. Актуальность работы продиктована тем, что практически все геологические задачи решаются на основе моделей, точность которых заметно повышается. Для проектов обычно требуется трудоемкие процессы. Отсутствие у геолога опыта моделирования может затруднить выполнение шагов и привести к результатам, далеким от реальности. Результаты исследований представлены иллюстративно в виде двумерных карт и кубов.

Построение геологической модели осуществлялась согласно регламенту по созданию постоянно действующих геолого-технических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений. Геологические модели и методы построения отличаются на разных этапах жизни месторождения (поиски, разведка, разработка). Степень детальности модели может быть различной и может зависеть от количества и качества исходных геолого-геофизических данных. Разновидность геологической модели уточняется конечной задачей построения модели и программными возможностями.

Ключевые слова: 3Д, геология, подсчет запасов, моделирование, геологическое моделирование, вариограмма, модель кригинга, программное обеспечение, нефть, горизонт, месторождения.

Введение. Геологическое моделирование является важным аспектом в подсчете запасов. Моделирование может быть выполнено опытными геологами. Цель геологического моделирования проиллюстрировать распределение Геологической структуры. Понимание геологии является важным аспектом, связанным с проектированием разработки месторождений.

На сегодняшний день используется большое количество программных обеспечений (далее ПО) для геологического моделирования. Несмотря на большое разнообразие доступных методов и программ, мы считаем, что основной плюс в симуляторе тНавигатор – это запись всех действий в workflow (рисунок 1).

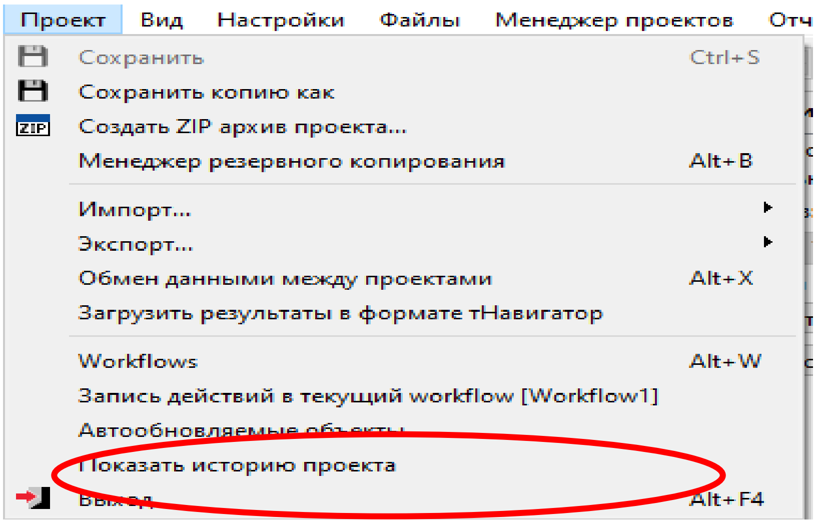


Рисунок 1 - Запись действий в workflow

Так сохраненная запись workflow (рис.2) поможет запомнить сценарий построения геологической модели. тНавигатор полностью или частично автоматизирует рабочий процесс геолога для принятия решений. Алгоритм workflow пытается действовать как интеллектуальный агент, который обнаружит ошибки. Чтобы оценить алгоритм работы, мы продемонстрируем применения workflow.

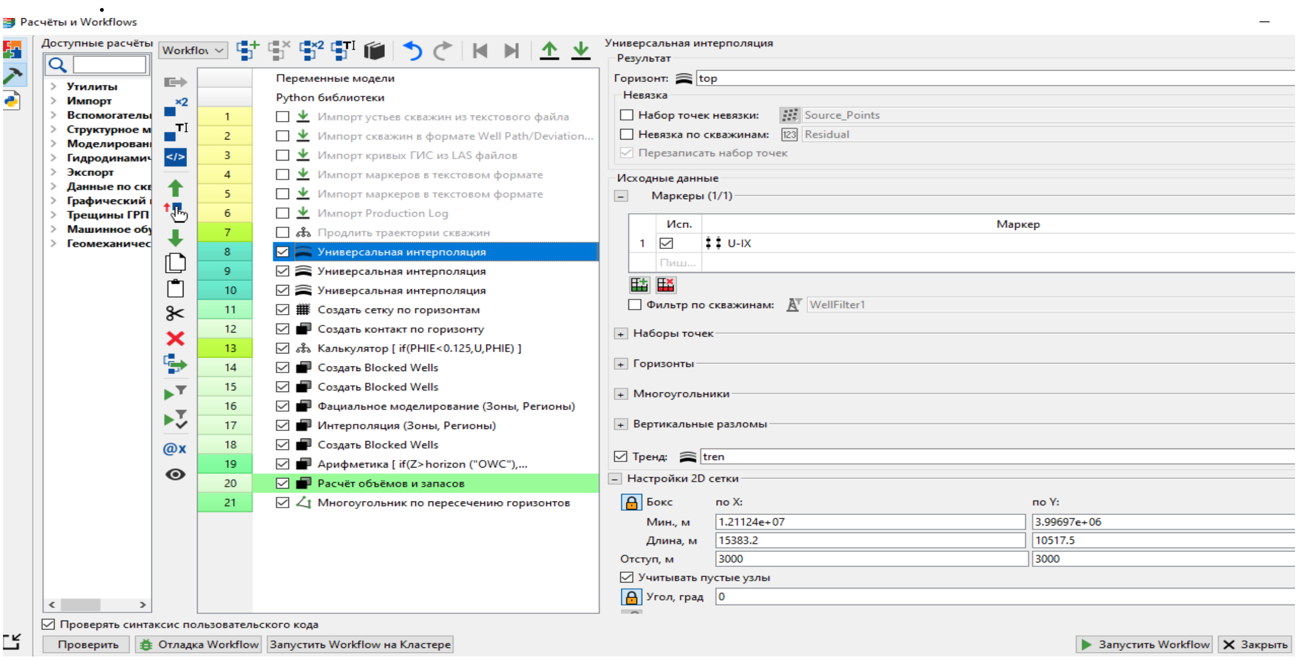


Рисунок 2 - Окно workflow

Материалы и методы исследования. Геологическая характеристика месторождения. Месторождение Бурмаша расположено в степной равнинной части полуострова Мангышлак и территориально входит в Мангистауский район [1]. На месторождении Бурмаша бурением вскрыт разрез, представленный осадочными отложениями триасового, юрского, мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возрастов. В тектоническом отношении месторождение Бурмаша приурочено к зоне сочленения Жетыбай-Узеньской тектонической ступени и Беке-Башкудукского вала (рис. 3), с северо-востока структура ограничена региональным нарушением сбросового характера. В юрской толще учитывая данные опробования и материалы ГИС установлена продуктивность лишь в одном Ю-IX горизонте. В рамках данной исследовательской работы использовались скважинные данные и данные сейсмики. В связи конфиденциальности данных эти данные не публикуются в этой работе.

Результаты исследования. Моделирование. Одним из общих ключевых аспектов симулятора является интеграция импорта хорошо известных форматов. В соответствии с моделируемой зоной и фактическим расстоянием между скважинами шаг плоской сетки для модели составляет 25х25м. Разделен на 750 сеток по вертикали, а средняя толщина каждой сетки составляет 0,4 м. Правильно построенная трёхмерная сетка – это основа построения корректной геологической модели. Для построения структурного каркаса был применен встроенный модуль «Создание сетки по горизонтам».

Рисунок 3 - Тектоническая схема Мангышлака

После ввода данных в модель необходимо проверить, исправить и скорректировать данные [2], например, удалить аномальную точку отбивок путем корреляции в окне диаграмма скважин (рис.4), проверки соответствия между горизонтами скважин. В пределах моделируемого объекта уточнены отбивки кровли и подошвы горизонта. Результатом разбивки стратиграфических границ продуктивных пластов являются маркеры по кровле и подошве пластов, которые используются при структурном построении

Создание контактов.

Положение водонефтяного контакта по геологической модели и утвержденным данным ГКЗ РК в 2022 году практически не изменились. Водонефтяной контакт принимается в интервале отметок -1669-1674 м

Моделирование свойств.

Куб литологии был построен детерминическим методом. Согласно результатам исследования характеристики коллектора, распределения куба литологии контролирует распределение пористости и проницаемости. Таким образом куб литологии основа для моделирования распространения свойств.

Куб пористости рассчитывался путем интерполяции методом «Кригинг» по результатам обработки ГИС в скважинах, в пределах пласта. На рисунке 5 предоставлены экспериментальные вариограммы, которые определялось путем интерполяции по соседним скважинам. В процессе моделирования учитывались предельные граничные значения коэффициента пористости. По результатам исследования кернов минимальное граничное значение эффективной пористости составило 12,5%.

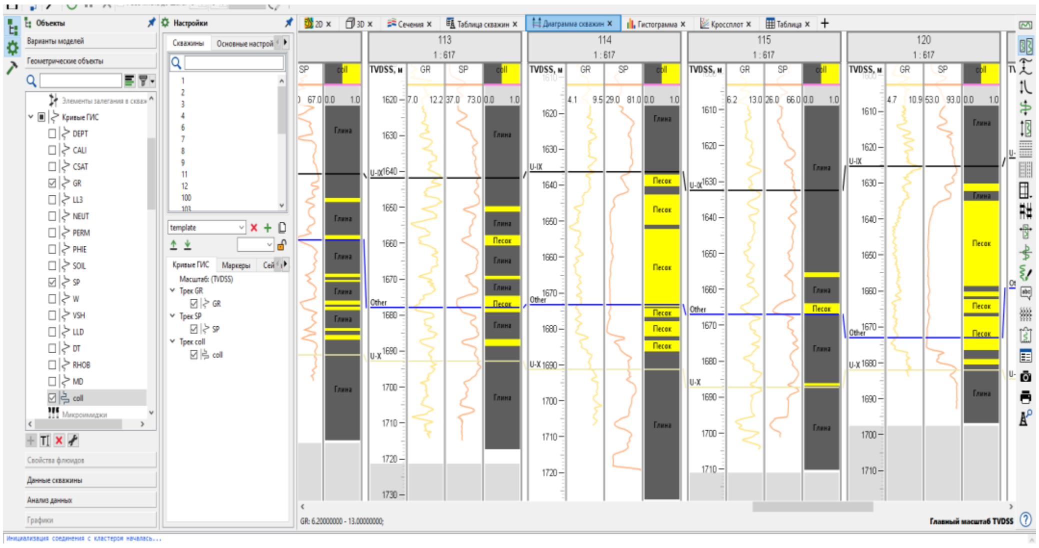


Рисунок 4 - Окно диаграмма скважин

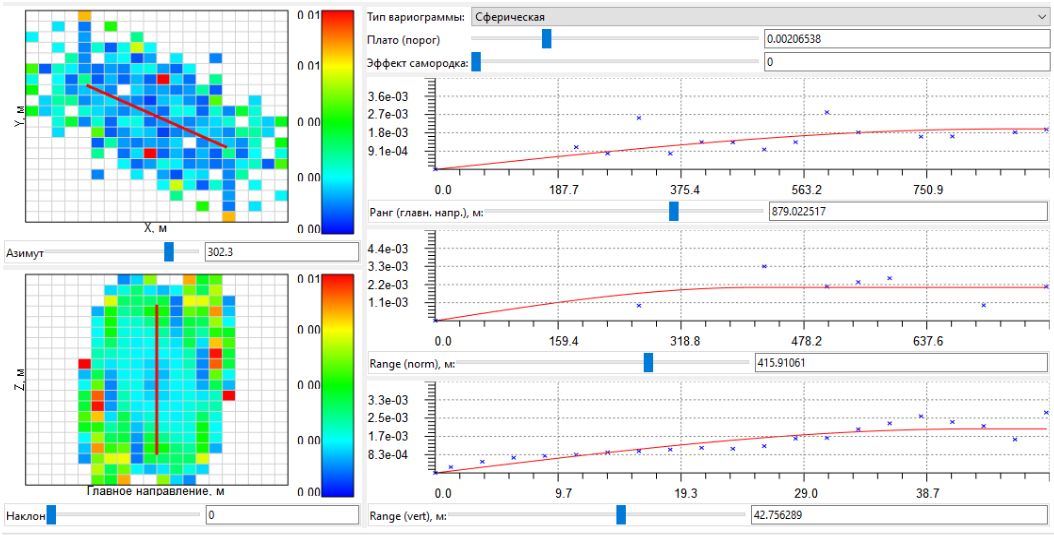


Рисунок 5 - Анализ данных пористости

Куб нефтенасыщенности рассчитывался по уравнению Арчи-Дахнова. Формула Арчи-Дахнова:

$$Кв = \sqrt[n]{\frac{a * R_w}{R_{T*} k_n}}$$

Кнг = 1-Кв

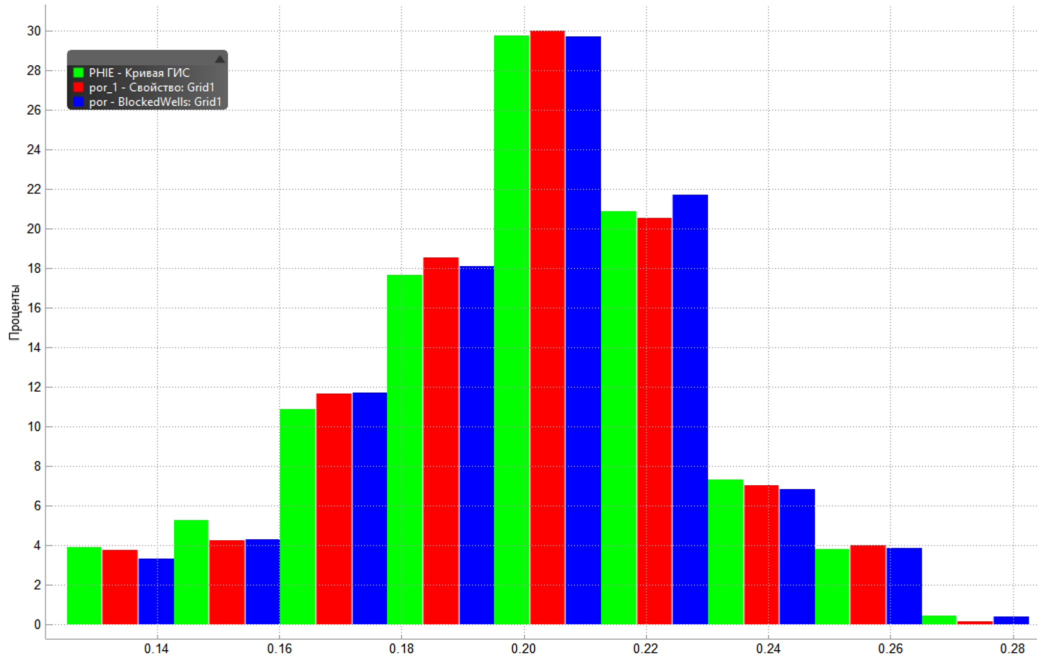


Рисунок 6 - Гистограмма пористости

Подсчет запасов углеводородов проводился на основе построенной цифровой геологической модели - объемным методом. Средневзвешенные эффективные нефтенасыщенные толщины считались деление эффективного нефтненасыщенного объема (Oil Net Vol) на площадь нефтеносности (S). Средневзвешенная пористость считалась делением порового объема (Oil Pore Vol) на эффективный объем (Oil Net Vol), средневзвешенная нефтенасыщенность – делением объема нефти в пластовых условиях (HCPVoil) на поровый объем (Oil Pore Vol). Площади нефтеносности считались как площадь проекции нефтеносных ячеек на горизонтальную плоскость. Полученные данные получили из расчёта объемов и запасов. Далее данные получены в таблица 1.

Таблица 1. Подсчет геологических запасов запасов

S м2	Mean Thickness м	Oil Bulk Vol, м3	Oil Net Vol, м3	Oil Pore Vol, м3	Oil HCPV, м3	Кп	КНГ	Плотность нефт г/см3	Пересчетный коэффициент, доли ед	Началь. Геолог. Запасы
2 725 736	24.4	156 576 438	34 238 021	5 886 606	4 120 624	0.22	0.70	0.847	0.858	3 808 550

После построения геологической модели создан пользовательский пошаговый workflow, в котором есть возможность включить учет неопределенности данных, возможность редактирования трендового горизонта, пересмотра сетки и ремасшатибирование ГИС. Таким образом, полный цикл построения и анализа неопределенностей может быть запущен через workflow, который обеспечить анализ чувствительности изменения расчета в зависимости от изменения исходных данных геологической модели.

Заключение. В данной работе впервые в КМГИ была сформирована геологическая модель с использованием функции workflow. Все этапы работ выполнены с помощью ПО тНавигатор от компании Рок Флоу Динамикс. Функция workflow интеллектуальный агент проверяет процедуры и автоматизирует работу, что делает его полезным вспомогательным инструментом для геологии. Использование функционала помогает пользователям изменять и настраивать результаты с помощью возможностей симулятора. Например, можно сгенерировать вариацию BlockedCell (перемасштабированный ГИС), которые впоследствии можно использовать в симуляторе для численного подсчета геологического объема и запасов. Хотя тНавигатор не является бесплатным продуктом, но по сравнению с конкурентами, мы сочли, что тНавигатор более подходящим ПО для ежегодных работ по типу Авторского надзора, Анализа разработки, Подсчета запасов и других работ.

В целом, этот инструмент может оказать значительную помощь, когда геологическое моделирование должно выполняться четко, поскольку он может избежать непоследовательного принятия решения. Это может помочь пользователям анализировать сценарии геологического моделирования. В дополнение всего это экономия времени и предотвращения несоответствий.

Благодарность.

Мы благодарим Василия Агеева за предоставленную лицензию симулятора и техническую поддержку Рок Флоу Динамикс.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. «Пересчет начальных запасов нефти и растворенного газа по месторождению Бурмаша», Актау, 2022 г.

[2]. Закревский К.Е. Геологическое 3D моделирование. - М.: ООО «ИПЦ Маска». - 2009 - 376 с.

[3]. Рок Флоу Динамикс ® (РфД) - «Руководство пользователя tNavigator - Дизайнер Геологии», 2004–2022, Электронный ресурс: https://rfdyn.ru/

[4]. Рок Флоу Динамикс ® (РфД) - «Учебные курсы для самостоятельного изучения tNavigator», 2007–2022, Электронный ресурс: https://support.rfdyn.ru/

REFERENCES

[1]. «Pereschet nachal'nyh zapasov nefti i rastvorennogo gaza po mestorozhdeniju Burmasha», Aktau, 2022 g. [in Russian]

[2]. Zakrevskij K.E. Geologicheskoe 3D modelirovanie. - M.: OOO «IPC Maska». - 2009 - 376 s. [in Russian]

[3]. Rock Flow Dynamics ® (RfD) - «Rukovodstvo pol'zovatelja tNavigator - Dizajner Geologii», 2004–2022, Jelektronnyj resurs: https://rfdyn.ru/ [in Russian]

[4]. Rock Flow Dynamics ® (RfD) - «Uchebnye kursy dlja samostojatel'nogo izuchenija tNavigator», 2007–2022, Jelektronnyj resurs: https://support.rfdyn.ru/ [in Russian]

Игилманов Бауржан Болатович

Геологиялық модельдеу қызметінің аға инженері

ҚазНИПИМұнайгаз "ҚМГ Инжиниринг" ЖШС филиалы, Ақтау, Қазақстан

ТНАВИГАТОР ТРЕНАЖЕРЫНДАҒЫ 3D МОДЕЛІНІҢ НЕГІЗІНДЕ КӨМІРСУТЕК ҚОРЛАРЫН ЕСЕПТЕУ. ЖҰМЫСТЫ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН WORKFLOW ҚОЛДАНУ

Аңдатпа. Біз 3D моделін құру кезінде жұмысты оңтайландыратын Workflow функциясын іске асыра отырып, Рок Флоу Динамикс компаниясының бағдарламалық қамтамасыз ету tНавигаторын ұсынамыз. Бұл геологиялық модельдеуде жаңа алгоритмдерді қолдануға мүмкіндік бере отырып, өнеркәсіпте және академияда геологиялық модельдерді қарастырудың Жаңа, Қарапайым және түсінікті тәсілінің негізі бола алады. Workflow-бұл күнделікті процедураларды үйлестіруге, олардың орындалуын жеңілдетуге және жылдамдатуға мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама. Сонымен қатар, фокус құрылыстың әр кезеңіндегі әрекеттерді дәйектілікке және автоматтандыруға бағытталған. Осылайша, біздің әрбір әрекетіміз жазылады және кез келген уақытта тексеруге, қажетті әрекетті түзетуге және workflow бағдарламасын қайта іске қосуға болады. Бұл сондай ақ өзіңізді қателіктер үшін тексеру мүмкіндігі

Бұл жұмыста Бурмаша кен орнының геологиялық моделі қарастырылады. Алынған нәтижелер маңызды мәнге ие және геологиялық модельдеу бағыты бойынша мамандарды даярлаудың сапасы мен жеделдетілуін жақсартуға мүмкіндік береді. Жұмыстың өзектілігі барлық дерлік геологиялық міндеттер дәлдігі айтарлықтай артатын модельдер негізінде шешілетіндігімен байланысты. Жобалар әдетте көп уақытты қажет ететін процестерді қажет етеді. Геологтың модельдеу тәжірибесінің болмауы қадамдарды орындауды қиындатып, шындықтан алыс нәтижелерге әкелуі мүмкін. Зерттеу нәтижелері екі өлшемді карталар мен текшелер түрінде иллюстрациялық түрде ұсынылған.

Геологиялық модельді құру Мұнай және газ-мұнай кен орындарының тұрақты жұмыс істейтін геологиялық-техникалық модельдерін құру жөніндегі регламентке сәйкес жүзеге асырылды. Геологиялық модельдер мен құрылыс әдістері кен орнының әр түрлі кезеңдерінде ерекшеленеді (іздеу, барлау, игеру). Модельдің егжей-тегжейлі дәрежесі әртүрлі болуы мүмкін және бастапқы геологиялық-геофизикалық деректердің саны мен сапасына байланысты болуы мүмкін. Геологиялық модельдің әртүрлілігі модельді құрудың соңғы міндетімен және бағдарламалық жасақтамамен нақтыланады.

Түйінді сөздер: 3D, геология, қорларды санау, модельдеу, геологиялық модельдеу, вариограмма, кригинг моделі, бағдарламалық қамтамасыз ету, мұнай, горизонт, кен орындары.

Igilmanov Baurzhan Bolatovich
Senior Engineer of the Geological Modeling Service
Branch of KMG Engineering KazNIPImunaygas LLP, Kazakhstan, Aktau

INVENTORY CALCULATION HYDROCARBONS BASED ON A 3D MODEL IN THE TNAVIGATOR SIMULATOR. USING WORKFLOW TO OPTIMIZE WORK

Abstract. We present the software product tNavigator from the company Rockflow Dynamics, with the implementation of the Workflow function, which optimizes the work when building 3D models. This can become the basis of a new, simpler and more understandable way of considering geological models in industry and academia, while at the same time creating the potential for the use of new algorithms in geological modeling. Workflow is a software functionality that allows you to coordinate routine procedures, simplifies and speeds up their implementation. At the same time, the focus is on the sequence and automation of actions at each stage of construction. So each of our actions will be recorded, and at any time you can go back to check, correct the desired action and restart workflow. It's just an opportunity to check yourself for mistakes**.** In this paper, the geological model of the Burmash deposit is considered. The results obtained are important and will improve the quality and speed up the training of specialists in the field of Geological modeling. The relevance of the work is dictated by the fact that almost all geological problems are solved on the basis of models, the accuracy of which is noticeably increased. Projects usually require time-consuming processes. The geologist's lack of modeling experience can make it difficult to complete the steps and lead to results that are far from reality. The research results are presented illustratively in the form of two-dimensional maps and cubes.

The construction of the geological model was carried out in accordance with the regulations on the creation of permanent geological and technical models of oil and gas and oil fields. Geological models and methods of construction differ at different stages of the life of the deposit (prospecting, exploration, development). The degree of detail of the model can be different and may depend on the quantity and quality of the initial geological and geophysical data. The variety of the geological model is specified by the final task of constructing the model and software capabilities.

Keywords: 3D, geology, reserves calculation, modeling, geological modeling, variogram, kriging model, software, oil, horizon, deposits.

УДК 553.98
DOI 10.56525/FYEE6657

АНАЛИЗ ДОСТОВЕРНОСТИ СКВАЖИННЫХ ДАННЫХ, ЗАЛОЖЕННЫХ В ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИИЙ БУЗАЧИНСКОГО СВОДА

КАРАМУРЗАЕВА А.Б.
ведущий инженер Службы геологического моделирования ТОО КМГИ «Казнипимунайгаз»
соискатель ученой степени доктора философии по наукам о Земле внутренний тренер ТОО КМГИ
независимый эксперт ГКЗ РК
Казахстан, г.Актау
E-mail: Karamurzaeva_A@kaznipi.kz

Аннотация. Сбор и подготовка исходных данных является одним из наиболее важным этапом создания геологической модели. От достоверности и качества используемой информации зависит конечный результат моделирования. Перед началом загрузки исходных данных в программный продукт была сформулирована вся имеющаяся информация и создана база данных в проекте. В процессе создания модели формируется структурированная база данных, которая обеспечивает высокую технологичность рабочего процесса на всех этапах моделирования и образует единую информационную среду для анализа сейсмических, скважинных, геофизических и промысловых данных. Предыдущий опыт построения модели показало, что особо важна тщательность сбора и оценка качества исходных данных. При контроле качества скважинных данных по месторождению были обнаружены ряд проблем в координатах, альтитудах, инклинометрии скважин, немаловажную роль имеет подготовка кривых ГИС для электрофациального анализа. Геологическое моделирование месторождений нефти и газа стало неотъемлемой частью работ по подсчёту геологических и извлекаемых запасов, составлению проектных документов. Исходные данные всегда имеют ограниченную достоверность и могут корректироваться на всех этапах построения модели. Процесс построения модели наполовину состоит в создании информационной базы и ее корректировке. Важным этапом технологии является взаимное согласование данных, полученных из различных источников, оценка качества и редакция первичных данных, обеспечение возможности постоянного обновления информации. Фактически база данных геологической модели является центральным звеном всего процесса построения модели, это связано с тем, что исходные данные всегда имеют ограниченную достоверность и могут корректироваться на всех этапах построения модели. Как выше было изложено, опыт моделирования показывает, что в процессе первичной оценки и корректировки исходной базы данных, может быть исправлено только ограниченное количество ошибок и несоответствие. Основные несоответствия и противоречия могут быть выявлены только при построении модели контактов.

Ключевые слова: 3Д, геология, подсчет запасов, моделирование, сейсмика, атрибуты, интерпретация, разрез, испытание, бурение.

Введение. Геологическое моделирование месторождений нефти и газа стало неотъемлемой частью работ по подсчёту геологических и извлекаемых запасов, составлению проектных документов. Задачей моделирования явилось создание пространственного распределения коллекторов и их петрофизических свойств, подсчет запасов нефти, растворенного газа и подготовка геологического грида для проведения гидродинамических расчетов. Моделирование месторождений является базой, позволяющей решить основные задачи нефтегазопромысловой геологии: обоснование проектов по бурению скважин, проведению геолого-технологических мероприятий (ГТМ).

Материалы и методы исследования. Предыдущий опыт построения модели показало, что особо важна тщательность сбора и оценка качества скважинных данных.

Моделирование состояло из следующих процедур:

Загрузка всех имеющихся данных, включая интерпретированные данные ГИС, сейсмики, опробования; Корреляция и построение структурного каркаса; Распределение литологии и ФЕС; Оценка запасов и построение выходной информации в виде карт, геологических разрезов и корреляционных схем.

Ниже приведена перечень исходных данных для создания геологической модели:

1.Координаты устьев скважин, альтитуды, данные инклинометрии, они используются для создания траектории скважин в модели;

2.Стратиграфические скважинные отбивки, полученные по результатам детальной скважинной корреляции;

3.Каротажные кривые в формате Las;

4.РИГИС – включают в себя результаты литологического расчленения, оценку характера насыщения, количественную оценку ФЕС и насыщенности интервалов коллекторов;

5.Результаты интерпретации данных сейсморазведки, включат в себя как результаты качественной (структурные карты по основным отражающим горизонтам), так и количественной (сейсмические атрибуты) интерпретации;

6.Уравнения петрофизических зависимостей «керн-керн» и «керн-ГИС», граничные значения «коллектор-неколлектор» параметров Кп и Кпр, кривые капиллярного давления – используются при построении моделей ФЕС и насыщения;

7.Данные бурения, испытания и промысловые данные (опробование и перфорация) позволяет определить скважины, в которых данные о насыщении искажены влиянием разработки, они используются при создании модели характера насыщения и насыщенности;

8.Материалы ранее выполненных геологических отчетов (подсчет запасов и тд.), данная информация заносится в базу данных проекта, служит при контроле качества полученных результатов моделирования [1].

Анализ промысловых данных является первым и одним из наиболее важных этапов. Качество геологической модели достигается за счет проведения детального анализа скважинных данных и геологических исследований [2]. Особое внимание требует анализы координат устьев скважин, альтитуды, данные инклинометрии, стратиграфические отбивки, кривые Las и т.д. От достоверности и качества вводимой информации зависит конечный результат геологической модели.

Результаты исследования. При контроле качества скважинных данных месторождений Бузачинского свода были обнаружены ряд проблем в координатах, альтитудах и инклинометрии скважин.

Для уточнения местоположения скважин координаты скважин были пересчитаны и загружены в программу Google Earth Pro, где с помощью космоснимков можно увидеть реальное местоположение пробуренных скважин и станок-качалку (рис.1).

При проверке местоположения скважин были выявлены скважины, которые на космоснимке имели станок-качалку, а по координатам ни одна скважина не совпадала с этом станком [3]. Или, наоборот, по имеющимся координатам скважина попадала на пустое место (рисунок 2).

Рисунок 1 – Космоснимок местоположения пробуренных скважин на своде Бузачи

Рисунок **Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.** – Скважины с некорректными координатами

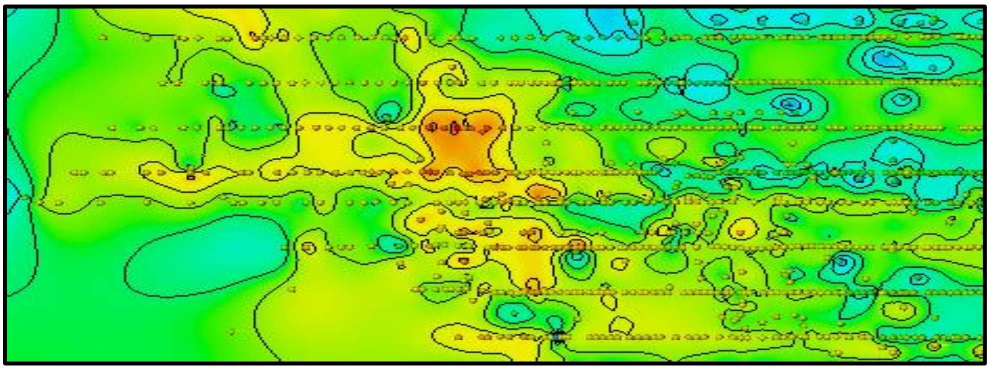


Рисунок 3 – Карта рельефа на примере месторождений Бузачинского свода

Далее альтитуда каждой скважины сравнивалась с альтитудой рельефа. Были выявлены слишком большие высоты (больше высоты ствола ротора) и отрицательные значения, что в принципе не может быть. Причиной некорректности данных может быть ошибка в координатах скважин, либо данные, не подтвержденные топографическими съемками. Для проверки альтитуды была построена карта рельефа месторождений Бузачинского свода (рис 3). Некорректные данные устранялись по результатам топографических съемок.

Проверка данных инклинометрии также является важной частью анализа исходных данных так как не верные данные могут исказить геологическое представление [4]. Есть несколько вариантов методики проверки: первый наложение фонда скважин с включенной траекторией на представленную фондовую карту (рис 4), где можно наблюдать не корректность траектории скважин. В данном случае хочется отметить, что присутствие человеческого фактора в представление фондовой карты немаловажно.

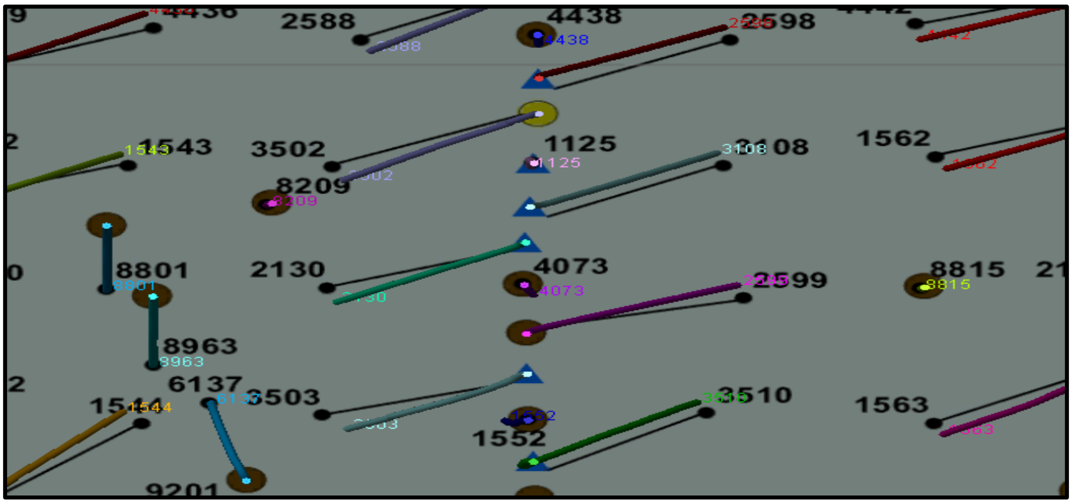


Рисунок 4 – Траектория скважин

Второй метод проверки - в процессе анализа проведения увязки отметок водно-нефтяного контакта (ВНК) выявляются проблемные скважины с некорректной траекторией; третий метод заключается в проведении в массовом порядке исследований гироскопической инклинометрии.

В виду отсутствия данных инклинометрии, в этом случае координаты устьев скважин принимаются равными координатам пластопересечений за счет расчетной альтитуды. Также корректировка основана на расчете инструментальных и методических погрешностей инклинометрии. Еще одной проблемой является отсутствие детальных стратиграфических разбивок новых скважин, которые являются основой для проведения геологических интерпретация, в том числе построения структурных, литофациальных, петрофизических и прочих моделей. Данная проблема может быть решена на основе проведения корреляции геологического разреза новых скважин со стратиграфическими расчлененными разрезами уже изученных скважин.

Заключение. В процессе создания геологической модели необходимо сформировать структурированную базу данных, которая образует единую информационную среду для дальнейших работ. Построение многих моделей показало, что особо важна тщательность сбора и использование качественных исходных данных. Большая часть времени создания геологической модели приходится на анализ исходных данных (сбор, систематизация, аудит, трансформация, нормировка, приведение). Исходные данные всегда имеют ограниченную достоверность и могут корректироваться на всех этапах построения модели. Таким образом, процесс создания модели состоит в сборе информационной базы и ее корректировке, фактически база данных является центральным звеном всего процесса построения модели.

После завершения работ по корректировке скважинных данных переходим непосредственно к построению самой модели.

Таким образом, итоговая база исходных скважинных данных может быть сформирована и структурирована на промежуточном этапе до начала создания 3Д грида модели, когда будут устранены все противоречия и скорректированные данные будут согласованы между собой.

Благодарности. Выражаю особую благодарность коллективу компании ТОО КМГИ Инжиниринг КазНИПИмунайгаз.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Закревский К.Е. Геологическое 3Д моделирование. – М.:ООО «ИПЦ Маска», 2008г. – 272 с.

[2]. Закревский К.Е., Майсюк Д.М., Сыртланов В.Р. Оценка качества 3Д моделей. – М.: ООО «ИПЦ Маска», 2008г. - 272 с.

[3]. Жайканов А.Б., Нугманов Б.Х. Оценка потенциала нефтеносности и рекомендации по размещению оценочных скважин на краевых частях. – А.: фонд «КазНИПИмунайгаз», 2022г, - 122 с.

[4]. Жайканов А.Б., Нугманов Б.Х. Построение детальных геологических моделей месторождения Каламкас на основе новых сейсмических данных МОГТ-3Д – А.: фонд «КазНИПИмунайгаз», 2022г, - 211 с.

REFERENCES

[1]. Zakrevsky K.E. Geological 3D Modeling. – M.: «EPC Maska» LLC, 2008 – 272 p.[in Russian]

[2]. Zakrevsky K.E., Maysiuk D.M., Syrtlanov V.R. 3D Model Quality Assessment. – M.: «EPC Maska» LLC, 2008 -272 p. [in Russian]

[3]. Zhaikanov A.B., Nugmanov B.H. Oil Content Potential Assessment and Assessment Well Placement on the Edge Part Recommendations. – A: «KazNIPImunaigas» Foundation, 2022, -122 p.[in Russian]

[4]. Zhaikanov A.B., Nugmanov B.H. The Development of Detailed Geological Models of Kalamkas Field Based on the New Seismic Data TDPM-3D – A.: «KazNIPImunaigas» Foundation, 2022, -211 p.[in Russian]

Карамурзаева Айнұр Болатбайқызы

Геологиялық модельдеу қызметінің жетекші инженері ҚМГИ ЖШС «ҚазмұнайгазҒЗЖИ»

Жер туралы ғылымдар бойынша философия докторы ғылыми дәрежесін ізденуші ҚМГИ ЖШС ішкі жаттықтырушысы, ҚР МҚК тәуелсіз сарапшысы

Қазақстан, Ақтау

БОЗАЩЫ КҮМБЕЗІ КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ ГЕОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛІНЕ ЕНГІЗІЛГЕН ҰҢҒЫМА ДЕРЕКТЕРІНІҢ ДҰРЫСТЫҒЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа. Бастапқы деректерді жинау және дайындау геологиялық модельді құрудың маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Модельдеудің соңғы нәтижесі қолданылатын ақпараттың сенімділігі мен сапасына байланысты. Бастапқы деректерді бағдарламалық өнімге жүктеуді бастамас бұрын барлық қолда бар ақпарат тұжырымдалып, жобада мәліметтер базасы құрылды. Модель құру процесінде модельдеудің барлық кезеңдерінде жұмыс процесінің жоғары технологиялылығын қамтамасыз ететін және сейсмикалық, ұңғымалық, геофизикалық және кәсіпшілік деректерді талдау үшін бірыңғай ақпараттық ортаны құрайтын құрылымдық мәліметтер базасы қалыптасады. Модельді құрудың алдыңғы тәжірибесі бастапқы деректерді жинау мен сапасын бағалаудың аса маңызды екенін көрсетті. Кен орны бойынша ұңғыма деректерінің сапасын бақылау кезінде координаттарда, альтитудаларда, ұңғымалардың инклинометриясында бірқатар проблемалар анықталды, электрофациалды талдау үшін ГАЖ қисықтарын дайындау маңызды рөл атқарады. Мұнай және газ кен орындарын геологиялық модельдеу геологиялық және алынатын қорларды есептеу, жобалау құжаттарын жасау жөніндегі жұмыстардың ажырамас бөлігіне айналды. Бастапқы деректер әрқашан шектеулі сенімділікке ие және оны модель құрудың барлық кезеңдерінде реттеуге болады. Модельді құру процесі жартылай ақпараттық базаны құрудан және оны түзетуден тұрады. Технологияның маңызды кезеңі әртүрлі көздерден алынған деректерді өзара үйлестіру, сапаны бағалау және бастапқы деректерді редакциялау, ақпаратты үнемі жаңартып отыру мүмкіндігін қамтамасыз ету. Шын мәнінде, геологиялық модельдің деректер базасы бүкіл модель құру процесінің орталық буыны болып табылады, өйткені бастапқы деректер әрдайым шектеулі сенімділікке ие және модель құрудың барлық кезеңдерінде түзетілуі мүмкін. Жоғарыда айтылғандай, модельдеу тәжірибесі бастапқы деректер базасын алғашқы бағалау және түзету процесінде қателер мен сәйкессіздіктердің шектеулі санын ғана түзетуге болатындығын көрсетеді. Негізгі сәйкессіздіктер мен қарама-қайшылықтарды тек контактілер моделін құру кезінде анықтауға болады.

Түйінді сөздер: 3Д, геология, қорларды санау, модельдеу, сейсмикалық, атрибуттар, интерпретациялау, қимасы, сынақ, бұрғылау.

Karamurzaeva Ainur Bolatbaevna

Leading Engineer of the Geological Modeling Service of KMGE

«Kaznipimunaigas» LLP, Earth Sciences PhD Candidate Internal Coach of KMGE LLP

Independent Expert of the SRC of the RoK, Kazakhstan, Aktau City

RELIABILITY ANALYSIS OF WELL DATA INCLUDED TO THE GEOLOGICAL MODEL OF BUZACHI VAULT FIELDS

Abstract. A collection and preparation of initial data is one of the most important stages of the geological model development. The final modeling result depends on the used information reliability and quality. Before start uploading the initial data to software all the available information was formulated and the database was made in the project. The structured database providing high work process manufacturability in all the stages of modeling and forming a unified information background to analyze seismic, well, geophysical and field data in the process of model development. The model development previous experience has proved that the initial data collection accuracy and initial data quality assessment are the most important factors. A number of problems related to coordinates, heights above sea level, and directional survey were found in quality control of the well data for the field; the preparation of geophysical well survey (GWS) curves for electric facies analysis has no unimportant part. A geological modelling oil and gas fields has become an integral part of the work on estimates of geological and recoverable reserves, drawing up of project documents. The initial data always have limited adequacy, and can be corrected at all stages of the building the model. The model building process is half the establishment of information base creation and its correction. Mutual data reconciliation obtained from various sources, quality assessment and primary data revision, and ensuring the possibility of continuous information updating are the important stage of the technology. Actually, the database of the geological model is the central core of the whole process of model building, it is related to the fact that initial data always have limited adequacy, and can be corrected at all stages of the building the model. As set forth above, the modelling experience shows that only a limited number of errors and discrepancies can be corrected in the process of initial assessment and correction of the original database. The major discrepancies and contradictions can only be identified when constructing the contact model.

Key words: 3D, geology, reserves counting, modeling, seismic, attributes, interpretation, incision, trial, drilling.

UDC 541.64:678.745(088.8)
DOI 10.56525/IWPO6567

IMPACT OF POLYCOMPLEXES ON STABILITY OF LATEXES

BUSSURMANOVA A.
Caspian University of Technologies and Engineering named after Sh.Yessenov
Aktau, Kazakhstan
E-mail: akkenzhe.bussurmanova@yu.edu.kz

Abstract. The stability of a positively charged polystyrene latex (PSL) in the presence of a highly charged polyelectrolyte - sodium polyvinylsulfonate (PVA-Na) and electrolytes of various nature was studied. Spectrophotometry and macroelectrophoresis methods have been used to elucidate the mechanism of PSL flocculation with PVA-Na additives and electrolytes, depending on their nature and the order of introducing components into the system. The addition of electrolytes of a certain concentration leads to an improvement in the flocculating effect of the polyelectrolyte. This effect can be explained by the formation of bridges between the functional anionic groups of the polyelectrolyte and di- and trivalent cations of the electrolyte, which leads to compaction of particle aggregates and acceleration of their settling. Such compactization of rigid-chain macromolecules of a highly charged polyelectrolyte in the presence of electrolytes with multiply charged ions leads to the appearance of complex bridges of the type particle - macroion - multiply charged ion - macroion - particle. The effect of inorganic electrolytes on PSL flocculation can be due to two factors: a change in the parameters of the electric double layer of particles and the chemical interaction of electrolyte ions with the functional groups of adsorbed PVA-Na. The action of the first factor can be reduced to compression of the electrical double layer of particles due to an increase in the ionic strength of the medium (concentration mechanism), and a decrease in the charge and potential of particles of the dispersed phase as a result of adsorption of ions on the particle surface (neutralization mechanism).

Key words: polystyrene latex; flocculation; coagulation; electrolytes; stability; hydrodispersion; colloidal systems; optical density; polyelectrolyte; electrophoretic mobility; polymer.

Introduction. Many works are devoted to the study of flocculation of hydrodispersions by water-soluble polymers [1–5]. However, in the literature, insufficient attention has been paid to elucidating the mechanism of action of highly charged polyelectrolytes and their mixtures with inorganic electrolytes of various valences on the stability of model systems.

In this regard, in this work, the task was set to study the effect of a highly charged anionic polyelectrolyte – sodium polyvinylsulfonate (PVS-Na) and its mixture with metal ions of various charges on the stability of positively charged polystyrene latex (PSL).

Materials and research methods. The objects of study are a model hydro dispersion with positively charged particles - polystyrene latex (emulsifier - cetylpyridinium bromide), synthesized according to the procedure [6] and with an average particle diameter of 63.6 nm. Emulsion polymerization of styrene in the presence of an emulsifier - cetylpyridinium bromide - was carried out in a reaction flask with vigorous stirring in a stream of argon. The ratio of styrene : aqueous phase (by volume) was 1:2; initiator - dinitrylazobisisobutyric acid (1% by weight of the monomer); the temperature of the system was 60°C, and the concentration of the emulsifier in the aqueous phase was 2%; the polymerization time was 3 hours. Sodium polyvinylsulfonate (PVS-Na) with a molecular weight of 4900 was used as a highly charged anionic polyelectrolyte. Barium and aluminum chlorides of chemically pure grade were used as electrolytes. .

The stability of colloidal systems in the presence of PVS-Na and their mixtures with electrolytes was judged by the change in the optical density of the system, which was determined on an SF-46 spectrophotometer at a wavelength of 540 (10 nm).

The electrophoretic mobility of the particles was measured by the moving boundary method [7, p. 121-123], and the value of ξ-potential was calculated using the well-known Smolukhovsky formula [7, p. 122], that is, without taking into account the polarization of the electric double layer, the contribution of which under the conditions of our experiments could be in the first approx. The measurement error of (ξ- potential was ± 1mV.

Results and Discussion. It is known [8-10] that the coagulation of negatively charged sols by anionic polymers occurs only in the presence of a certain electrolyte concentration, especially multivalent cations. At the same time, the concentration of metal ions causing coagulation in the presence of polymers is much less than that necessary for coagulation in the absence of a polymer. The authors suggested that anionic polymers form complexes with multivalent cations, and then these complexes are adsorbed on the surface of particles, and subsequent coagulation is caused by the binding of individual particles into polymer chains in the form of bridges. The effect of electrolytes on the flocculation of dispersions by polyelectrolytes is also due to changes in the electrical and geometric parameters of polyions and the electrical surface characteristics of the particles themselves [1, 9-11]. This significantly affects the amount of adsorption and the structure of the adsorption layers of polyions [9-11] and, accordingly, the conditions of flocculation. Therefore, in this work, an attempt was made to elucidate the conditions and mechanism of PSL flocculation with sodium polyvinylsulfonate, as well as the effect of multivalent cations on this process.

In Fig.1. shows the change in the optical density of PSL depending on the concentration of PVS-Na at a fixed concentration of sodium chloride, which is much lower than its coagulating concentration.

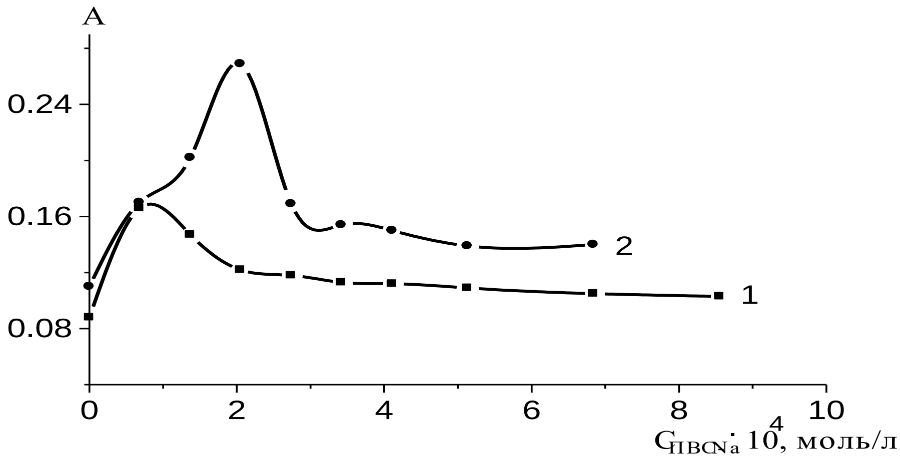


Figure 1 - Dependence of the optical density of positively charged polystyrene latex (PSL) on the concentration of sodium polyvinylsulfonate. 1- in the absence of NaCI; 2 – in the presence of 4·10-3 mol/L NaCI. The mass fraction of PSL in the system was 0.014%

The maxima on curves A - f (CPVS-Na) characterize the formation of floccules at a certain concentration of PVS-Na, and a further decrease in the optical density corresponds to the stabilization region of the system. As can be seen from the figure, effective flocculation of PSL with sodium polyvinylsulfonate is observed in the presence of small amounts of sodium chloride. The enhancement of flocculation at certain ratios of the anionic polyelectrolyte and monovalent electrolyte is mainly associated with an additional decrease in the aggregative stability of latex due to compression of the electric double layer and a decrease in the charge and potential of the particles [1, 2].

On fig. 2 and 3 show the kinetic curves of PSL flocculation with a mixture of PVS-Na and electrolytes at fixed concentrations of PVS-Na, below its flocculating concentration (Fig. 2.) and above its stabilizing concentration (Fig. 3.) depending on the increasing concentration of electrolytes.

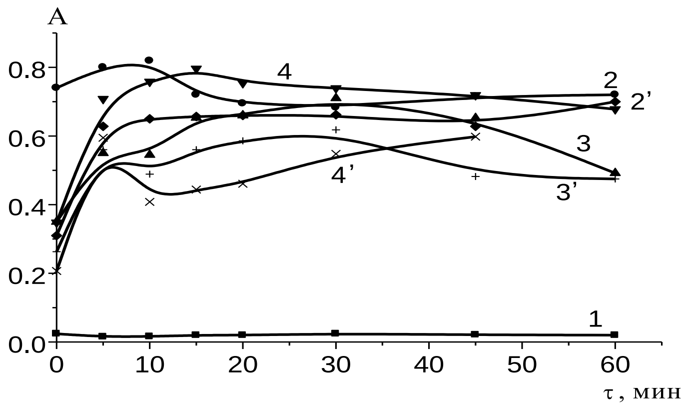


Figure 2 - PSL flocculation kinetics depending on the order of adding components to the system. The concentration of PVS-Na in the system is 6.84·10-5 mol/L

1 - PVS-Na-BaC12; 2 - PSL-PVS-Na-BaC12; 2' - PSL-PVS-Na-AlC13; 3 – PVS-Na-BaCl2-PSL; 3' - PVS-Na-A1C13-PSL; 4 - PSL-A1C13 - PVS-Na; 4' - PSL-BaC12 -PVS-Na

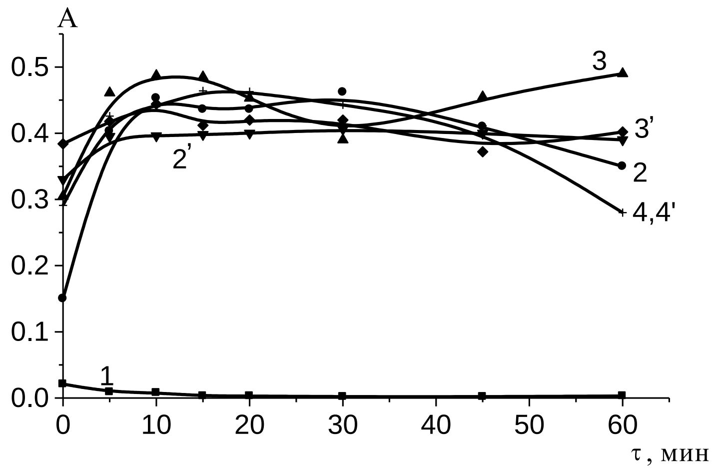


Figure 3 - PSL flocculation kinetics depending on the order of adding components to the system. The concentration of PVS-Na in the system is 3.42·10-4 mol/L.

1 - PVS-Na - A1C13; 2 - PSL - PVS-Na - A1C13; 2' - PSL - PVS-Na - BaC12; 3 - PVS-Na - A1C13 - PSL; 3' - PVS-Na - BaC12 - PSL; 4 – PSL - A1C13 - PVS-Na; 4' - PSL-BaC12 - PVS-Na

As follows from these figures, the addition of electrolytes of a certain concentration leads to an improvement in the flocculating effect of the studied polyelectrolyte, which is expressed in the appearance of maxima on the curves. This reduces the dose of polyelectrolyte, which is necessary to achieve a certain degree of flocculation, at the same time, the expansion of the flocculation zone occurs, which manifests itself the higher the valence of the coagulating electrolyte ion. This effect can be explained by the formation of bridges between the functional groups of the anionic (OSO_3^- group) polyelectrolyte and di- and trivalent cations (Ba2+, A13+), which leads to compaction of particle aggregates and acceleration of their settling. Such compactization of rigid-chain macromolecules of a highly charged polyelectrolyte in the presence of electrolytes with multiply charged ions leads to the appearance of complex bridges of the type particle - macroion - multiply charged ion - macroion - particle.

The effect of inorganic electrolytes on PSL flocculation can be due to two factors: a change in the parameters of the double electrical layer (DEL) of particles and the chemical interaction of electrolyte ions with the functional groups of adsorbed PVA-Na. The action of the first factor can be reduced to compression of the DEL of particles due to an increase in the ionic strength of the medium (concentration mechanism), and a decrease in the charge and potential of the particles of the dispersed phase as a result of adsorption of ions on the particle surface (neutralization mechanism).

Valuable information on the mechanism of PSL flocculation with sodium polyvinylsulfonate and multivalent electrolytes can be obtained from electrophoresis data, which are presented in Fig. 4.

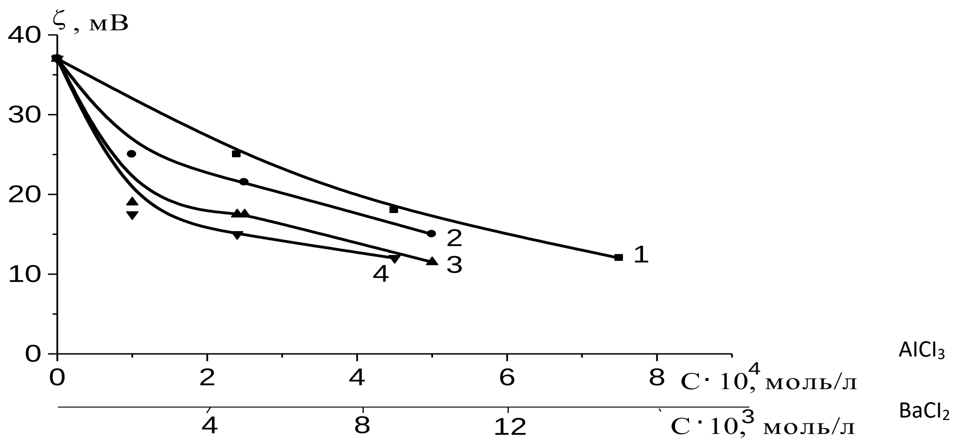


Figure 4 - Changes in the electrokinetic potential of PSL particles on the concentration of electrolytes and on the order of introducing components into the system. The concentration of PVS-Na in the system in all cases is equal to 3.42·10-4 mol/L

1 - PSL - PVS-Na - A1C13; 2 - PSL - PVS-Na - BaC12; 3 - PSL - BaC12 -PVS-Na; 4 - PSL - A1C13 - PVS-Na.

As expected, the addition of an electrolyte to the latex, and then a polyelectrolyte, leads to a stronger decrease in ξ-potential of PSL particles, that is, the neutralization mechanism prevails. In the reverse order of introducing components into the system, PSL flocculation occurs at values of ξ-particle potential higher than in the first case. In this process, the concentration mechanism of flocculation plays a dominant role. Apparently, for the systems studied by us, the influence of the second factor, that is, the formation of chemical compounds between polyvalent cations and the OSO_3^- group of polyions adsorbed on particles, is more important. This leads to the formation of rapidly sedimenting complex aggregates: particle - macroion - particle.

The effect of the order of introduction of an inorganic electrolyte and PVS-Na into a dispersed system, as well as the duration of contact of each of them with particles of the dispersed phase, on the particle settling rate is considered. As can be seen from Fig. 2, 3, the change in the duration of contact of particles with electrolyte from 2 to 60 min. has practically no effect on the sedimentation properties of the system, whereas with an increase in the duration of its interaction with PVS-Na, the sedimentation rate noticeably increases. In all likelihood, the preliminary introduction of an electrolyte into the latex leads to a decrease in the electrical parameters of the

DEL of the initial particles, and the addition of PVS-Na leads to the flocculation of the already astabilized dispersion. When these reagents are introduced in the reverse order, the binding of PVA-Na molecules by multivalent ions both in solution and in the adsorption layer, accompanied by a change in the adsorption equilibrium of PVA-Na - solid phase, and the orientation of segments of macromolecules on the surface, apparently become of primary importance. This process occurs in time, which is reflected in curves 2-4 in Figure 2.3. However, when multiply charged ions are added to a solution of polyelectrolytes, sedimentation of the coagulated polyions themselves can be observed [1, 10]. For example, in [1], it was found that when starch interacts with calcium salts, a sparingly soluble compound is formed due to the binding of the cation to the functional groups of the polyelectrolyte. This phenomenon is usually observed in the interaction of weakly acidic or weakly basic polyelectrolytes with multivalent ions, both cations and anions [10]. The shape of the macromolecules is also important. It is known that with a slightly bent shape of macromolecules, better binding of particles occurs, leading to the formation of larger and stronger floccules [1, 8, 9, 11, 12].

In the case under consideration, there is a change in the conformation or shape of the macromolecules of a highly charged polyelectrolyte. This is confirmed by viscometric data, which are illustrated in Fig.5.

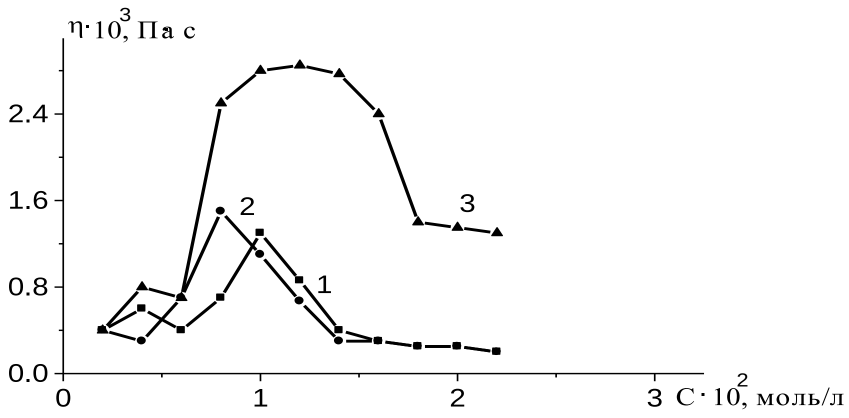


Figure 5 - Dependence of the specific viscosity of PSL (1), PVS-Na (2) and PSL - PVS-Na mixture (3) on the concentration of barium chloride. The concentration of PVS-Na in the system is 6.84·10-5 mol/L

It follows from this figure that the aggregation of highly diluted monodisperse PSL is more clearly observed in the PSL - PVS-Na - BaCl2 ternary system (curve 3), i.e., in the flocculation (coagulation) region, the viscosity of the system reaches its maximum value, and a further decrease in the viscosity of the system is due to the onset of stabilization of PSL particles or precipitation of larger aggregates [9]. As for the change in viscosity for the PSL - BaC12 and PVS-Na - BaC12 systems, it also has an extreme character. Here, the increase in the viscosity of the system can be associated with the formation of small PSL aggregates as a result of slow coagulation with BaCl2 electrolyte, and in the absence of PSL, BaCl2 complexation with PVS-Na occurs. This contributes to a slight increase in the viscosity of the system.

Therefore, in our case, the optimal ratio of PVS-Na functional groups and multivalent electrolytes probably leads to better binding of PSL particles, and these macromolecules are more flexible and easily subject to conformational change. To exclude the hydrolysis of aluminum chloride, the experiments were carried out at pH = 3 of the medium, similar results, that is, the formation of salt bonds of LaCI3 with sodium polystyrene sulfonate, were obtained by the authors of [9]. Since the aggregative stability of colloids varies over a wide range, for the selection of flocculants it is necessary to have substances capable of adsorbing on the surface of particles at different rates and recharging them. In [11], a model of the kinetics of flocculation of polymer-containing disperse systems was proposed. At the same time, to estimate the rate of dispersion destabilization for polyethyleneimine (PEI), the adsorption rate constant (Kad) was chosen, and for the Al(NO3)3 electrolyte, the coagulation rate constant (Kc). It is shown that the aggregative stability of disperse systems when oppositely charged polyelectrolytes are introduced into them depends on the ratio of the coagulation and adsorption rate constants and passes through a minimum depending on their ratio. Usually, rapidly adsorbing electrolytes are effective for destabilizing very stable disperse systems. Systems with intermediate aggregative stability require slowly adsorbing substances, which led to the widespread use of polyelectrolytes for this purpose. As an example, in [11], the efficiency of destabilization of aqueous suspensions of a negatively charged zinc-sulfide phosphor under the action of Al(NO3)3 and a cationic polyelectrolyte - PEI with MW = 2·104. Certain amounts of Al(NO3)3 and polyelectrolyte were introduced into this suspension, and a day after equilibrium was reached, the dispersion of the suspension was determined by sedimentation analysis. It turned out that the total number of particles in the suspension treated with PEI is less than in the case of Al(NO3)3. In this case, PEI is a more effective suspension destabilizer than Al(NO3)3, since the ratio of Kad/Kc constants is lower for PEI than for Al(NO3)3. As shown by the authors of [11], if the aggregative stability of the initial suspension is reduced, i.e., the coagulation rate constant is increased, then it can be expected that, at a constant adsorption rate constant, the Kad/Kc ratio decreases and the efficiency of this flocculant decreases. Indeed, with the preliminary introduction of 1 mol/L Al(NO3)3 into the system, which makes it less stable compared to the initial one, and the subsequent addition of PEI, the flocculating ability of the latter decreases. The simulation of the adsorption-coagulation process has shown that the ratio of constants Kad/Kc makes it possible to evaluate the effectiveness of one or another flocculant (ionic polyelectrolytes) for a particular disperse system and serves as a criterion for their selection.

Conclusion. Under the action of an anionic polyelectrolyte and a monovalent electrolyte on the PSL, due to the compression of the electrical double layer and the decrease in the charge and potential of the particles, with a decrease in the aggregative stability of the latex, flocculation increases. When inorganic electrolytes act on PSL flocculation, the parameters of the DEL of the particles change and the electrolyte ions chemically interact with the functional groups of adsorbed PVS-Na. When changing the parameters of the double electric layer (EDL) of particles, the DEL of particles is compressed due to an increase in the ionic strength of the medium (concentration mechanism), and the charge and potential of particles of the dispersed phase decrease as a result of adsorption of ions on the surface of particles (neutralization mechanism).

With an increase in the viscosity of the system, small PSL aggregates are formed as a result of slow coagulation with electrolyte, and in the absence of PSL, complex formation of electrolyte and polyelectrolyte occurs.

Thus, the possibility of stability control with the help of additives of a highly charged polyelectrolyte and inorganic electrolytes containing multivalent coagulating ions has been shown.

REFERENCES

[1]. Baran A.A., Tussupbaev N.K., Solomentseva I.M., Deryagin B.V., Mussabekov K.B. Flocculation of negative silver iodide sol with additions of cationic polyelectrolytes // Kolloidn.zh.-1998. v.42. No. 1. p. 11-19.

[2]. Solomentseva I.M., Tussupbaev N.K., Baran A.A., Mussabekov K.B. Study of flocculation of polystyrene latexes by cationic polyelectrolytes using a flow ultramicroscope // Ukr.khim.zh. -2017, v.46. No. 9. p. 929-933.

[3]. Solomentseva I.M., Teselkin V.V. Study of the kinetics of particle aggregation by the method of nonlinear laser diagnostics // Kolloidn. zh. -2015. v.57. No. 3. p. 407-411.

[4]. Baran Sh. (Baran A.A.), Gregory D. Flocculation of kaolin suspensions by cationic polyelectrolytes // Colloid. zh. -2016. v.58. No. 1. p. 13-18.

[5]. Mussabekov K.B., Tussupbayev N.K., Kudaibergenov S.E. Interaction of synthetic polyampholytes with disperse particles. macromol // Chem. Phys. -2014. v. 199. p.401-408.

[6]. Soloviyeva T.S., Nefedova L.N., Panich R.M. Properties of initial latexes stabilized by mixtures of cationic and nonoxyethylated nonionic emulsifiers // In: Latexes. - Voronezh: Ed. Voronezh University -2013. p.52-55.

[7]. Dukhin S.S., Deryagin B.V. Electrophoresis. - M.: Nauka 2011. -328p.

[8]. Sarkar N., Teot A.S. Coagulation of Negatively-Charged Colloids by Anionic Polyelectrolytes and Metal ions // J. Colloid and Interface Sci. 2013.v.43. No. 2. p.370-381.

[9]. Solomentseva I.M., Baran A.A., Kurylenko O.D. Influence of inorganic electrolytes on the flocculation of dispersions of manganese ores by polyacrylamide // In the collection: Physicochemical mechanics and lyophilicity of disperse systems. Kyiv: Naukova Dumka 2015. p. 68-72.

[10]. Yaremko Z.M., Gavryliv V.D., Soltys M.N. Kinetics of coagulation of polymer-containing dispersions // Kolloidn.zh. -2019. v.51. No. 6. p. 1164-1168.

[11]. Bulidorova G.V., Myagchenkov V.A. Kinetics of kaolin sedimentation with the combined introduction of a flocculant and coagulants // Kolloidn.zh. -2016. No.58. 1. p. 29-34.

[12]. Tanaka H., Odberg L., Wadberg L., Lindstrom T. Adsorption of cationic polyacrylamides onto monodisperse polystyrene latexes and cellulose fiber: effect of molecular weight and charge density of cationic polyacrylamides // J. Colloid and Interface Sci. -2017. V.134. No. 1. P.219-228.

Бусурманова Аққенже Чаншарқызы

Химия ғылымдарының кандидаты, «Жаратылыстану ғылымдары» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан

ПОЛИКОМПЛЕКСТЕРДІҢ ЛАТЕКСТЕРДІҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Аңдатпа. Жоғары зарядталған полиэлектролит – натрий поливинилсульфонаты (Na-ПВС) және әртүрлі табиғаттағы электролиттер болған кезде оң зарядталған полистирол латексінің (ПСЛ) тұрақтылығы зерттелді. Na-ПВС қоспалары мен электролиттермен PSL флокуляциясының механизмін анықтау үшін спектрофотометрия және макроэлектрофорез әдістері олардың табиғатына және компоненттерді жүйеге енгізу тәртібіне байланысты қолданылды. Белгілі бір концентрациядағы электролиттердің қосылуы полиэлектролиттің флокуляциялық әсерінің жақсаруына әкеледі. Бұл әсерді полиэлектролиттің функционалды аниондық топтары мен электролиттің екі және үш валентті катиондары арасында көпірлердің түзілуімен түсіндіруге болады, бұл бөлшектер агрегаттарының тығыздалуына және олардың шөгуінің жылдамдатылуына әкеледі. Көп зарядталған иондары бар электролиттердің қатысуымен қатты зарядталған полиэлектролиттің қатты тізбекті макромолекулаларының осылай тығыздалуы бөлшек – макроион – көп зарядталған ион – макроион – бөлшек типті күрделі көпірлердің пайда болуына әкеледі. Бейорганикалық электролиттердің ПСЛ флокуляциясына әсері екі факторға байланысты болуы мүмкін: бөлшектердің электрлік қос қабатының параметрлерінің өзгеруі және электролит иондарының адсорбцияланған Na-ПВС функционалдық топтарымен химиялық әрекеттесуі. Бірінші фактордың әрекеті ортаның иондық күшінің жоғарылауы (концентрация механизмі) есебінен бөлшектердің электрлік қос қабатының қысылуына және дисперсті фаза бөлшектерінің заряды мен потенциалының төмендеуіне дейін төмендеуі мүмкін. бөлшектердің бетіндегі иондардың адсорбциялануының нәтижесі (бейтараптандыру механизмі).

Түййінді сөздер: полистирол латекс; флокуляция; коагуляция; электролиттер; тұрақтылық; гидродисперсия; коллоидтық жүйелер; оптикалық тығыздық; полиэлектролит; электрофоретикалық қозғалғыштық; полимер.

Бусурманова Аккенже Чаншаровна
Кандидат химических наук, и.о.ассоц.профессора кафедры «Естественные науки», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

ВЛИЯНИЕ ПОЛИКОМПЛЕКСОВ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЛАТЕКСА

Аннотация. Изучена устойчивость положительно заряженного полистирольного латекса (ПСЛ) в присутствии сильнозаряженного полиэлектролита - поливинилсульфоната натрия (ПВС-Na) и электролитов различной природы. Методами спектрофотометрии и макроэлектрофореза выяснен механизм флокуляции ПСЛ добавками ПВС-Na и электролитов в зависимости от их природы и порядка внесения компонентов в систему. Добавка электролитов определенной концентрации, приводит к улучшению флокулирующего действия полиэлектролита. Этот эффект можно объяснить образованием мостиков между функциональными анионными группами полиэлектролита и двух - и трехвалентными катионами электролита, которое приводит к уплотнению агрегатов частиц и ускорению их оседания. Такая компактизация жесткоцепных макромолекул сильнозаряженного полиэлектролита в присутствии электролитов с многозарядными ионами приводит к возникновению сложных мостиков типа частица - макроион - многозарядный ион - макроион - частица. Действие неорганических электролитов на флокуляцию ПСЛ может быть обусловлено двумя факторами: изменением параметров двойного электрического слоя частиц и химическим взаимодействием ионов электролита с функциональными группами адсорбированного ПВС-Na. Действие первого фактора может сводиться к сжатию двойного электрического слоя частиц за счет увеличения ионной силы среды (концентрационный механизм), и снижению заряда и потенциала частиц дисперсной фазы в результате адсорбции ионов на поверхности частиц (нейтрализационный механизм).

Ключевые слова: полистирольный латекс; флокуляция; коагуляция; электролиты; стабильность; гидродисперсия; коллоидные системы; оптическая плотность; полиэлектролит; электрофоретическая подвижность; полимер.

ӘОЖ 502.5:582.772.2 (574)
МРНТИ 87.24.37
DOI 10.56525/JDJB1540

ТАРАЗ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ҮЙЕҢКІ ЖАПЫРАҒЫНЫҢ ТЕРБЕЛМЕЛІ АСИММЕТРИЯСЫ АРҚЫЛЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУЫН АНЫҚТАУ

***УЙСИМБАЕВА Ж.Т.**
М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Тараз қаласы, Қазақстан
E-mail: zhanara_mm@mail.ru
САЙЛАУБЕК Н.Д.
М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті
Тараз қаласы, Қазақстан
***Корреспондент авторы: zhanara_mm@mail.ru**

Аңдатпа. Мақалада үйеңкі жапырақ бетінің тербелмелі асимметрия индексі негізінде қоршаған ортаның жағдайын бағалау мәселелері қарастырылады. Биоиндикация әдістері биомониторингте ерекше орын алады. Биологиялық мониторинг қоршаған табиғи ортаның жағдайын тірі организмдер көмегімен бақылайды. Биологиялық мониторингтің негізгі әдісі - биоиндикация, Антропогендік факторларға байланысты биотадағы кез-келген өзгерістерді есепке алып отыру биологиялық мониторингтің негізгі әдісіне жатады. Биоиндикация нысандары деп аталуының өзі де осы биоиндикаторлардың көмегімен анықталатындығында.Өсімдіктердің көмегімен барлық табиғи орталардың биоиндикац иясын жүргізуге болады. Топырақтың механикалық және қышқылды құрамын, ылғалд ануын және тұздылығын, топырақ суларының минерализациясын, атмосфералық ауан ың газ тәрізді қосылыстармен ластануы деңгейін бағалауда, су көздерінің station қоректік қ асиетін және олардың поллютанттармен ластану деңгейін анықтауда индикаторлықөсім діктер қолданылады. Жапырақтардың құбылмалы ассиметрия (ҚА) арқылы қала экологиясының сапасын, көрсеткіштердің ластану көздерінен арақашықтығының тәуелсіздігін анықтайды. ҚА дегеніміз жеке даму кезіндегі аномалиялардың нәтижесі. Қоршаған ортаның қалыпты жағдайда осы өзгерістер минималды, ластанудың теріс әсері жоғары болса, аномалиялар жиі кездесіп, ассиметрия көрсеткіштері максималды болады. ҚА көрсеткіштері ағзаның тіршілік әрекеттердің төмендеуіне әсер етпей қоршаған ортаның ластану аздаған дәрежесін көрсетеді.Тараз қаласының сапасын бағалау үшін биоиндикациялық зерттеу жүргізілді. Жеңіс саябағы, Жамбыл даңғылы және Ниеткалиева көшесінің бойында, үйеңкі жапырағының тербелмелі асимметриясының индикаторы арқылы. Бұл әдісті қалалық ортада қолданудың тиімділігі анықталды және зерттелетін аумақтағы ластанған аумақтар анықталды.

Түйінді сөздер: Тербелмелі асимметрия, биоиндикация, индикатор,морфология, симметрия, стресс, фактор.

Кіріспе. Қазіргі уақытта қалалық ортаны жақсарту мәселесі өте өзекті болып табылады. Ол үшін ағаш өсімдіктер пайдаланылады, олардың негізгі рөлі адам үшін қолайсыз табиғи және техногендік факторларды теңестіру қабілетіне дейін төмендейді. Сонымен қатар, олар оттегін шығарады,температураны, жел күшін және шуды азайту, ауа ылғалдылығын арттыру, көбінесе қоршаған ортаны қолайлы жағдайға дейін жақсартады. Алайда урбанизацияланған аймақтарға тән жағымсыз антропогендік факторлардың әсер етуінің жоғары дәрежесі табиғи түрде өсімдіктердің әлсіреуіне, ерте қартаюына, өнімділіктің төмендеуіне, аурулардың, зиянкестердің зақымдануына және екпелердің өлуіне әкеледі.

Ағаш өсімдіктерінің жапырақ бетінде шаңмен жиналуы арқылы қоршаған ортаның ластану дәрежесін анықтауға арналған. Биоиндикация биоценозға антропогендік жүктемені анықтау әдісі ретінде экологиялық зерттеулерде қолданылады. Биоиндикаторлар әдісі өзгермелі орта факторларының биологиялық объектілер мен жүйелердің әртүрлі сипаттамаларына әсерін зерттеуге негізделген. Биологиялық индикаторлар ретінде зерттелетін факторларға ең сезімтал биологиялық жүйелер немесе организмдер таңдалады. Қазіргі ғылым биоиндикатор ретінде организмдерді, соның ішінде өсімдіктерді кеңінен пайдаланады.

Қала ортасында өсімдіктер қоршаған ортаның нашар жағдайына байланысты ең күшті антропогендік фактордан ластанып отыр. Қаланың ортасындағы ауаны ластайтын негізгі заттар өнеркәсіп және автомобиль көздері.Өсімдіктер қоршаған ортаның ластануына морфологиялық және физиологиялық тұрғыдан жауап береді. Барлық тіршілік процестері, соның ішінде өсімдік мүшелерінің әртүрлі бөліктерінің өсуі, оларға факторлардың әсер етуіне байланысты өте жоғары өзгергіштікке ұшырайды.

Ағаштардың ауадан аэротехногендік қоспаларды тұндыру және сіңіру қабілетінің және топырақ пен ауадағы кейбір химиялық элементтердің артық немесе жетіспеушілігіне сезімтал реакциясының арқасында, бүгінгі таңда ағаш тектес өсімдіктерді қоршаған ортаның жай-күйін бағалау көрсеткіштері ретінде пайдалану мүмкіндігі туралы жеткілікті ақпарат жинақталған [1].

Қоршаған ортаның экологиялық жай-күйін бағалау өте көп еңбекті қажет ететін процесс, ол үшін барлық қоршаған ортаның, сондай-ақ адам әрекетінің әсерін ескеру қажет.

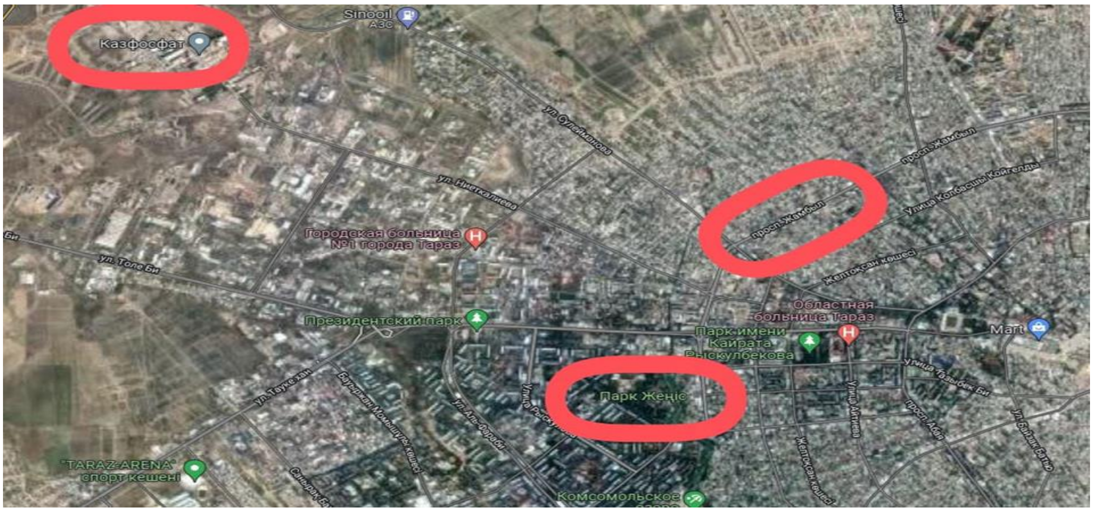
Сондықтан осы мақаланы жазуда алға қойылған басты мақсат Тараз қаласының атмосфералық ластануын үйеңкі жапырағының тербелмелі асимметрия әдісін қолдану арқылы анықтау.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Биоиндикация қоршаған ортаның өзгеруінің биологиялық салдары туралы ақпарат алуға және фактордың ерекшеліктері туралы жанама қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Осылайша, қоршаған ортаның жағдайын бағалау кезінде физика-химиялық әдістерді биологиялық әдістермен біріктірген жөн. Ұйымның барлық деңгейлеріндегі биологиялық жүйелер уақыт бойынша динамикалық құрылымдарға жататыны белгілі, ал биоиндикациялық зерттеулерді қолдану бұл жағдайды белгілі бір уақыт аралығында көрсететін болжамды бағалауды жүргізуге мүмкіндік береді. Мұнда биологиялық жүйелерді бағалай отырып, табиғи орта сапасының өзгеруін мерзімді бақылаулар (биомониторингтік бақылаулар) маңызды теориялық және практикалық мәнге ие [3].

Биоиндикациялық зерттеулерде ағаш түрлерінің жапырақ тақталары жиі қолданылады. Жапырақтардың пайда болуындағы өзгерістерді арнайы жабдықты пайдаланбай анықтауға болады, сонымен қатар бұзушылықтар көбінесе қарапайым көзбен көрінеді. Көптеген түрлер жапырақтың екі жақты симметриясымен сипатталады, олардың мәндері нөлдің айналасында қалыпты түрде бөлінген кезде оң және сол жақтар арасындағы белгілер айырмашылықтарының өзгергіштік формасы түсініледі [2].

Тербелмелі асимметрия- морфологиялық белгілердің идеалды симметриясынан шағын және бағытталмаған ауытқулар. Әдетте, тербелмелі асимметрия организмнің генетикалық немесе экологиялық стресс жағдайында дамуды бақылау қабілетінің әлсіреуі нәтижесінде пайда болады деп саналады.

Екі жақты симметриядан шамалы кездейсоқ ауытқулардың болуы организмдердің нақты анықталған сценарий бойынша дами алмауының нәтижесі болып табылатын тербелмелі асимметрия туралы айтуға мүмкіндік береді. Дамудың тұрақтылығы организмнің қалыпты даму қабілеті ретінде (бұзушылықтар мен қателіктерсіз) антропогендік жүктеменің жалпы мөлшерін бағалауға мүмкіндік береді [2].



Сурет 1 - Зерттеу учаскілері

Қоршаған ортаның шаңмен ластануы үйеңкі жапырағында таңдалды. Үйеңкі бүкіл Еуропада, Азияда және Солтүстік Америкада кеңінен таралған. Үйеңкі жапырағы өте сәнді әсіресе көктемде гүлдену кезінде және күзде жапырақтардың күзгі түсіне байланысты. Ол өмірінің алғашқы жылдарында қарқынды өсуіне байланысты көгалдандыруда кеңінен қолданылады және ауаның ластануына төзімді болып саналады.Үйеңкі жапырағының мүшелерін жинау қыркүйек айларында жапырақтың қарқынды өсуі аяқталғаннан кейін жүргізілді. Көлеңкелік жағдайлардың стресстік әсерін болдырмау үшін ашық жерлерде өсетін нақты анықталған түр сипаттамалары бар өсімдіктер таңдалды. Әр аймақтан 2-3 ағаштан жапырақтар жиналды. Үйеңкі өмірдің алғашқы жылдарында қарқынды өсумен сипатталады, оның жапырақ тақтасы оңай өлшенеді.

Тараз қаласы-инфрақұрылымы жақсы дамыған, асфальт төселген автомобиль жолдары желісі, жұмыс істеп тұрған теміржол вокзалы мен әуежайы бар ең ірі қала десекте болады. Тұрғын үй құрылыстарынан, өнеркәсіптік және коммуналдық-қойма аумақтарынан басқа, қалада қосалқы шаруашылықтар, егістік жерлер мен көкөніс бақтары бар агрокешендер бөлінген. Қала аумағында 3 нүктеде жапырақтары таңдалды. Табиғи жағдайда үйеңкі жапырақтарының даму тұрақтылығын бағалау үшін біз табиғи және әлсіз түрлендірілген биотоптарда материал жинадық.

Сурет 2 - Жеңіс саябағы, Ниеткалиева көшесі (Минералды тыңайтқыш зауыты) Жамбыл даңғылы

Зерттеу нәтижелері. Материалды жинау жапырақтардың өсуі аяқталғаннан кейін 2022 жылдың қыркүйек-қазан айлары аралығында жүргізілді. Қоршаған ортаның сапасын бағалау үшін әрбір үлгіден 18 жапырақ жиналды. Әрбір өсімдіктің жапырақтары бөлек сақталды. Бір үлгі үшін жиналған барлық жапырақтар полиэтилен пакетке салынып, сол жерге жапсырма қойылды. Жапсырмада үлгі нөмірі, жинау күні, жинау орны көрсетілді. Үйеңкі жапырағының шаңмен ластануынын зерттеу «Экология» кафедрасының зертханасында орындалды.

Кесте 1 - Қоршаған орта сапасын бағалаудың баллдық шкалласы

ТА көрсеткіші	Қоршаған орта жағдайы	Балл
0,040	Қалыпты жағдай	I
0,040-0,044	Шамалы ауытқулар	II
0,045-0,049	Ауытқудың орташа деңгейі	III
0,050-0,054	Жоғары ауытқулар	IV
0,055жоғары	Жоғары сыни ауытқулар	V

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін өндірістік аумақтан, тас жолдың маңынан және саябақтан 3 сынақ алаңы алынды.

№1 Көлік ағыны жоғарлаған аумақ Жамбыл даңғылында

№2 Таза аудан Б.Момышұлы атындағы Жеңіс саябағында

№3 Ауасы ластанған Ниеткалиева көшесі (Казфосфат зауыты)

Қоршаған ортаның сапасын Тербелмелі асимметрия М.Захаров әдістемесі бойынша 5 баллдық шкала бойынша бағаланады.

Сурет 3 - Зертханадағы үйеңкі жапырағын есептеу барысы

Кесте 2 - Қоршаған орта сапасын бағалаудағы шыққан көрсеткіш

Аумақ	Тербелмелі асимметрия көрсеткіші
Жеңіс саябағы	0,036
Жамбыл даңғылы	0,045
Ниеткалиева көшесі	0,051

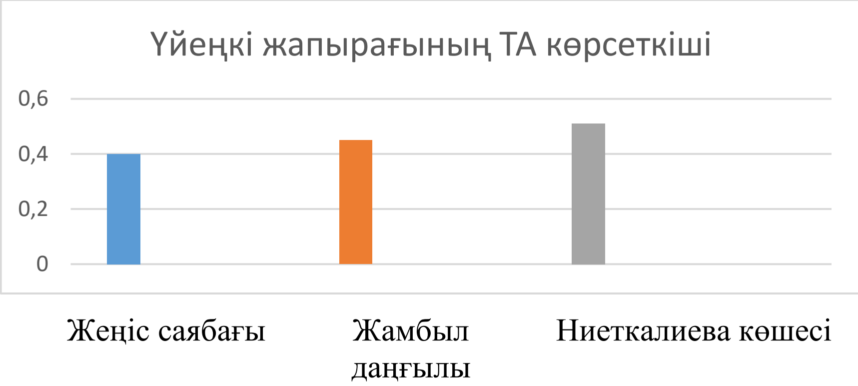


Диаграмма 1 -Үйеңкі жапырағының ТА көрсеткіші

Жамбыл даңғылы көшесінің жапырақтары үлкен трассаның жанында жиналды. Алынған нәтижелерде трассаның жанында ТА көрсеткіші бар екенін көрсетеді. Асимметрия деңгейі 3 баллға сәйкес ауытқудың орташа деңгейі бар екені анықталды.

Жеңіс саябағының антропогендік жүктемесі таза аймақ, сондықтан бақылау ретінде біз осы нүктеде өсетін ағаштардан жиналған жапырақтарды қарастырдық, мұндағы тербелмелі интегралдық көрсеткішінің мәні 0,036 болды, яғни I баллға сәйкес қалыпты жағдай екені анықталды.

Ниеткалиева көшесі (Минералды тыңайтқыш зауытының) аймағында өсетін үйеңкі жапырағының асимметрия деңгейінің жоғары ауытқуы байқалды (0,051). Бұл жол жамылғысының нашар сапасы – қиыршық тас, үлкен жүк көліктерінің және зауыттан шығатын газдың нәтижесінде жапырақ бетінің шаңы пайда болады, өсімдіктердің даму тұрақтылығына айтарлықтай теріс әсер етеді деп болжауға болады.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде барлық қойылған міндеттер орындалды, әдеби деректерге талдау жүргізілді, үйеңкі жапырағының тербелмелі асимметрия әдісінің мәні мен қолдану аясын зерттеуге мүмкіндік берді. Сонымен қатар, тербелмелі асимметрия әдісін қолдана отырып, биоиндикациялық зерттеуді жүргізудің практикалық дағдылары алынды. Зерттеу нәтижесінде Тараз қаласының таңдалған шағын аудандарының аумағындағы қоршаған ортаның сапасына баға берілді. Жалпы, Тараз қаласының аумағында ТА көрсеткіші-0,036-0,051 шегінде. Таза аймақ деп Жеңіс саябағын айтуға болады (0,036). Ал, Жамбыл даңғылы мен Ниеткалиева көшесі автокөліктер мен өнеркәсіптік жағдайлардың ластануынан жоғары ауытқулар байқалды.

Қорытындылай келе үйеңкі жапырағы Тараз қаласының атмосфералық ауасына төзімді десекте болады, сол себепті үйеңкі ағашын көгалдандыру мақсатында,трассаларға, өнеркәсіп орындарына көп отырғызған жөн.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Каташинская Л.И. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха в городе Ишиме и влияние химического загрязнения атмосферы на здоровье населения / Л.И. Каташинская, Н.Е. Суппес // Известия Самарского научного центра РАН. – 2016. – №2–3. – С. 697–701.

[2]. Розенберг Г.С. Принципы симметрии в экологии (мысли вслух) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2011. – №3. – С. 5–16.

[3]. Стрельцов А.Б., Лыков И.Н., Константинов Е.Л., Логинов А.А. Развитие методики биоиндикационной оценки здоровья (качества) окружающей среды. // Вестник Калужского университета. – Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2016. – № 2. – С. 100-104

[4]. Флуктуирующая асимметрия листовой пластинки березы повислой в условиях техногенного загрязнения, Е. А. Самусик , С. Е. Головатый, Гродненский государственный университет им. Янки Купалы, г. Гродно, Республика Беларусь .

REFERENCES

[1]. Katashinskaya L.I. Analysis of environmental factors on public health / L.I. Katashinskaya, N.E. Suppes // Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. - 2016. - No. 2–3. - S. 697-701.[in Russian]

[2]. Rosenberg G.S. totality in the principles of ecology (thoughts in the field of ecology) // Samarskaya Luka: problems of consistent and global environmental problems. - 2011. - No. 3. – P. 5–16.[in Russian]

[3]. Streltsov A.B., Lykov I.N., Konstantinov E.L., Loginov A.A. Development of a methodology for bioindicative assessment of the health (quality) of the environment. // Bulletin of the Kaluga University. - Kaluga: Publishing house of KGU im. K.E. Tsiolkovsky, 2016. - No. 2. - P. 100-104 [in Russian]

[4]. THE FLUCTUATING ASYMMETRY OF SILVER BIRCH (BETULA PENDULA ROTH.) LEAVES IN THE CONDITIONS OF TECHNOGENIC POLLUTION, Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Republic of Belarus, E. Samusik , S. Golovatyi .[in Russian]

Уйсимбаева Жанар Тлеукуловна

Кандидат технических наук, доцент, М.Х. Таразский региональный Университет им. Дулати, г. Тараз, Казахстан

Сайлаубек Н.Д.

Студент, М.Х. Таразский региональный Университет им. Дулати, г. Тараз, Казахстан

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПО ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ КЛЕНОВОГО ЛИСТА В ГОРОДЕ ТАРАЗ

Аннотация. В статье рассмотрена оценка экологических условий по показателю вибрационной асимметрии поверхности листа клена. Особое место в биомониторинге занимают методы биоиндикации. Биологический мониторинг следит за состоянием природной среды с помощью живых организмов. Основным методом биологического мониторинга является биоиндикация, учет любых изменений биоты, обусловленных антропогенными факторами, является основным методом биологического мониторинга. То, что они называются биоиндикаторами, означает, что они определяются с помощью этих биоиндикаторов.Биоиндикация всех природных сред может быть осуществлена с помощью растений. Растения-индикаторы применяют для оценки механического и кислотного состава почвы, влажности и засоления, минерализации почвенных вод, уровня загрязнения атмосферного воздуха газообразными соединениями, питательных свойств водоисточников и уровня их загрязнения загрязняющими веществами. Флуктуирующая асимметрия листьев определяет качество экологии города, независимость показателей от удаленности от источников загрязнения. Флуктуирующая асимметрия является результатом аномалий индивидуального развития. В нормальных условиях окружающей среды эти изменения минимальны, при высоком негативном воздействии загрязнения часты аномалии и максимальны показатели асимметрии. Показатели флуктуирующая асимметрия указывают на небольшую степень загрязнения окружающей среды, не влияя на снижение жизнедеятельности организма. Проведено биоиндикационное исследование для оценки качества города Тараз. Парк Победы, по проспекту Жамбыла и улице Неткалиева, через индикатор качающейся асимметрии кленового листа. Определена эффективность использования этого метода в городской среде и определены зоны загрязнения на исследуемой территории.

Ключевые слова: флуктуирующий асимметрия, биоиндикация, индикатор, морфология, симметрия, стресс, фактор.

Uisimbayeva Zhanar Tleukulovna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, , Taraz, Kazakhstan
Sailaubek.N.D.
Student, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, , Taraz, Kazakhstan

DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION THROUGH OSCILLATORY ASYMMETRY OF MAPLE LEAF IN TARAZ CITY

Abctract. The article considers the assessment of environmental conditions in terms of vibrational asymmetry of the maple leaf surface. A special place in biomonitoring is occupied by bioindication methods. Biological monitoring monitors the state of the natural environment with the help of living organisms. The main method of biological monitoring is bioindication, taking into account any changes in biota caused by anthropogenic factors is the main method of biological monitoring. The fact that they are called bioindicators means that they are determined using these bioindicators. Bioindication of all natural environments can be carried out with the help of plants. Indicator plants are used to assess the mechanical and acidic composition of the soil, moisture and salinity, mineralization of soil water, the level of atmospheric air pollution with gaseous compounds, the nutritional properties of water sources and the level of their pollution with pollutants. The fluctuating asymmetry of the leaves determines the quality of the city's ecology, the independence of indicators from the distance from pollution sources. Fluctuating asymmetry is the result of anomalies in individual development. Under normal environmental conditions, these changes are minimal, with a high negative impact of pollution, anomalies are frequent and asymmetries are maximum. Fluctuating asymmetry indicators indicate a small degree of environmental pollution, without affecting the decline in the vital activity of the organism. A bioindicative study was carried out to assess the quality of the city of Taraz. Victory Park, along Zhambyl Avenue and Netkaliyev Street, through the indicator of the swaying asymmetry of the maple leaf. The effectiveness of using this method in the urban environment is determined and the pollution zones in the study area are determined.

Keywords: fluctuating asymmetry, bioindication, indicator, morphology, symmetry, stress, factor.

УДК 504.062.4
DOI 10.56525/VNFO2048

РАЗРАБОТКА СПОСОБА СБОРА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ЗА СЧЕТ ВЛАЖНОСТИ РЕГИОНА

[*]ДЖУМАШЕВА К.А.
Каспийский университет технологии
и инжиниринга им. Ш. Есенова
г. Актау, Казахстан
E-mail: kamshat.jumasheva@yu.edu.kz
НУРБАЕВА Ф.К.
Каспийский университет технологии
и инжиниринга им. Ш. Есенова
г. Актау, Казахстан
E-mail: farida.nurbayeva@yu.edu.kz
ГАРИФУЛЛАЕВ Б.М.
Каспийский университет технологии
и инжиниринга им. Ш. Есенова
г. Актау, Казахстан
E-mail: bekbolat.garifullayev@yu.edu.kz
[*]Автор корреспондент: kamshat.jumasheva@yu.edu.kz

Аннотация. Проблема обеспечения питьевой водой населения в Мангистауской области стоит особо остро, так как регион расположен в полупустынной зоне, водные ресурсы ограничены. Освоение природных богатств области, создание достаточных условий для интенсивного развития экономики требуют большого количества качественной воды. Ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки, неудовлетворительное техническое состояние систем водоснабжения, а также постепенное загрязнение и минерализация источников воды усугубляет проблему. В связи, с чем требуется разработка перспективных способов получения пресной воды из атмосферного воздуха.

Проблема дефицита пресной воды не теряет своей актуальности по причине роста населения планеты, загрязнения водных ресурсов, а также из-за климатических изменений, в частности, роста пустынь. Добыча воды из атмосферного воздуха с использованием природных энергетических факторов в ближайшее время станет приоритетным способом, так как для этого есть ряд предпосылок. Это огромные пустынные области, расположенные в зонах, где плотность солнечной энергии максимальная. Кроме того, территории для сбора рассеянной солнечной энергии и объемы воздуха, используемого для добычи воды, практически не ограничены. Также атмосферный воздух является наиболее чистым и восстанавливаемым источником воды, а ресурс пресной воды в атмосфере постоянно обновляется, при этом качество конденсата остается высоким.

Конденсат атмосферной влаги является природной основой существующих длительное время наземных и подземных источников пресной воды. Обновление последних возможно только при условии систематических природных осадков (дожди, туманы) конденсата атмосферной влаги. Атмосферная влага может употребляться после естественной минерализации в реках и водохранилищах.

В статье рассмотрена проблема нехватки питьевой воды в Мангистауской области, произведен метод сбора конденсата с использованием «точки росы», с применением полиэтиленовых сеток. Данный метод окажет существенный вклад в решение проблемы по орошению зеленых насаждений города и области в целом.

Ключевые слова: вода из воздуха, «точки росы», устройство сбора воды из воздуха, конденсат, влага, водоснабжение, орошение, опреснитель, влагопоглотитель, озеленение, солнечная энергия, влажность, пенопласт, теплопроводность, полиэтиленовая сетка.

Введение. В связи с ограниченным распространением прогнозных ресурсов и малым количеством разведанных запасов, пригодных для хозпитьевого водоснабжения, Мангистауская область относится к плохо и частично обеспеченным территориям и занимает одно из последних мест в Казахстане по объемам водопотребления. Но даже при большом дефиците пресных подземных вод, не все разведанные месторождения используются в полном объеме, или вообще не эксплуатируются.

В связи с отсутствием на территории области открытых водоемов, пригодных для водоснабжения, обводнения и орошения, удаленностью региона от крупных рек и ограниченностью запасов пресных подземных вод, в настоящее время, наиболее актуальной является задача по выявлению и всесторонней оценке новых методов получения воды для питьевых и хозяйственных нужд, полива зеленых насаждений, с использованием солнечной энергии, что позволит решить проблему нехватки воды в сельских населенных пунктах Мангистауской области.

Методы и объект исследования. Объектом исследований являлись: суточный температурный режим, перепад температуры воздуха и влажность во все сезоны года. В ходе исследования использовалась методика определения физико-химических и тепловых процессов, происходящих при нагреве воды прямым солнечным излучением и конденсации влаги при перепаде температур на внешней и внутренней поверхности опреснителя. Для решения специфических задач разрабатывались специальные методики, которые приводятся при изложении материалов исследований.

Конденсация влаги на внутренних поверхностях помещений (стены, оконные откосы, потолок) распространённое явление. Этот эффект - большая проблема в зданиях и домах. Так, возникновение точки росы и, соответственно, конденсата воды на поверхности стен вызывает сырость и отслоение штукатурки. При укладке полимерных и наливных полов и покрытий вызывает появление самых разных дефектов: вздутия и раковины; полное отслоение покрытия от основания. Поэтому определение «точки росы» является чрезвычайно важным фактором при строительстве домов.

Наша цель в работе именно этот эффект «точки росы» или конденсации влаги на внутренней поверхности покрытия использовать для сбора влаги из воздуха в закрытом объеме установки или устройства.

Точкой росы - это температура, до которой должен охладиться воздух, чтобы содержащийся в нём водяной пар достиг состояния насыщения и начал конденсироваться в росу. То есть, это температура, при которой выпадает конденсат. Температура точки росы определяется только двумя параметрами: температурой и относительной влажностью воздуха [9]. Чем выше относительная влажность, тем точка росы выше и ближе к фактической температуре воздуха. Чем ниже относительная влажность, тем точка росы ниже фактической температуры.

Точка Росы определяет то соотношение температуры воздуха, влажности воздуха и температуры поверхности, при котором на поверхности начинает конденсироваться вода. Определение точки росы – появление влаги на поверхности – практически невозможно, поэтому для расчета точки росы применяются таблицы.

Пример. Для температуры воздуха +16°C и относительной влажности воздуха 65%. Находим ячейку на пересечении температуры воздуха и влажности воздуха. Получилось +9°C – это и есть Точка росы. Это значит, что если температура поверхности будет равна или ниже значения в ячейке – на поверхности будет конденсироваться влага. Формула для приблизительного расчёта точки росы в градусах Цельсия [9]:

$$T_P = \frac{b\gamma(T,RH)}{a-\gamma(T,RH)}.$$

где a – константа; a = 17.27, b - константа; b = 237.7 °C, ln — натуральный логарифм, T = температура в градусах Цельсия, RH = относительная влажность в долях (0 < RH < 1.0), Tp = точка росы.

$$\gamma(T,RH) = \frac{a\,T}{b+T} + ln\,RH$$

Формула обладает погрешностью ±0.4 °C в следующем диапазоне значений: 0°C < T < 60°C 0°C 0,01 < RH < 1.0 0°C < Tp < 50 °C.

Определим температуру внутренней поверхности «мокрого» покрытия над опреснителем морской воды. Очень часто возникает вопрос о выборе того или иного оконного или дверного профиля для изготовления из них конструкций с последующей установкой в жилые и общественные со специальными требованиями помещения. Для этого, необходимо расчетным путем определить при каких условиях на ограждении (покрытие или стены здания) со стороны отапливаемого помещения выпадет конденсат.

В строительных нормах и правилах СНиП II-3-79 «Строительная климатология» п. 2.11* есть формула [10]:

$$\tau_{\text{В}} = t_{\text{В}} - \frac{n\cdot(t_{\text{В}} - t_{\text{Н}})}{R_o\cdot \alpha_{\text{В}}} = 20 - \frac{1\cdot(20-(-9))}{0{,}394\cdot 8} = 10{,}799°C$$

где $\tau_{\text{В}}$ – температура внутренней поверхности покрытия опреснителя 6 с магистралями треугольного сечения. n – коэффициент принимаемый в зависимости от положения ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху. $t_{\text{В}}$ – расчетная температура внутреннего воздуха, °C. $t_{\text{Н}}$- расчетная температура наружного воздуха в холодный период года для Актау. R_o– приведенное сопротивление теплопередаче для алюминиевого профиля с магистралями (каналами) треугольного сечения СИАП «КПТ-74» м2 · °C/Вт. $\alpha_{\text{В}}$ – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающих конструкций (покрытия), Вт/ м2·°C.

Далее, ищем допустимую относительную влажность внутреннего воздуха для помещений промышленных зданий. Находим в том же СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» п.5.9. Относительная влажность для нашего случая должна = 65%. Теперь осталось найти температуру точки росы для данной относительной влажности при расчетной температуре внутреннего воздуха. Ее можно взять из таблицы 2 приложения I.

Итак: Точка росы Тросы = 12,8°C - это означает что если в опреснителе при температуре внутреннего воздуха + 20°C и влажности =65% то конденсат начнет образовываться на любой поверхности, температура которой = +12,8°C или ниже этой температуры. У нас расчетная температура на профиле-покрытии уже ниже, и составляет +10,799°C. Это означает что, при температуре на улице = -9°C и в помещении +20°C, температура внутренней поверхности профиля не дотягивает до нормируемой +12,8°C, соответственно конденсат будет. И будет обильный. Что практически и требовалась доказать в наших исследованиях. В результате мы имеем «холодное» покрытие треугольного сечения для обеспечения большей площади образования конденсата (рисунок 1).

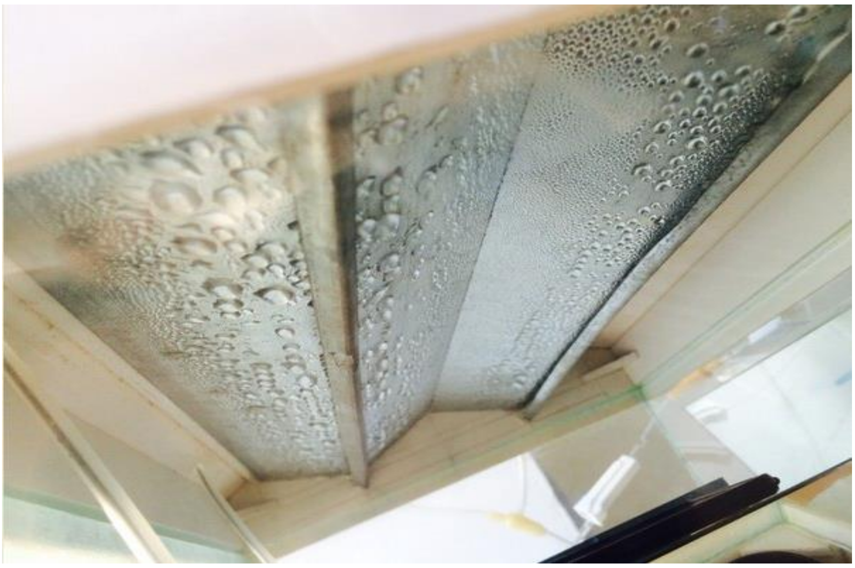


Рисунок 1 – Фрагмент вида разработанного опреснителя
(процесс перетока увеличенных капель в конденсатосбоник)

Устройство улавливания влаги с помощью полиэтиленовых сеток

Разработан нестандартный метод улавливания воды из атмосферы с помощью твердого влагопоглотителя. Влажность воздуха Мангистауской области в течение года достигает до 76-80%, что дает нам возможность произвести сбор воды из атмосферного воздуха в разные периоды года.

МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ ПОГОДА ПО МЕСЯЦАМ

Актау | Жанаозен | Бейнеу

< >

	Январь	Февраль	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Средний температура (°C)	1.2	1.9	6.2	11.8	18.9	24.7	27.7	27.4	21.4	14.3	7.4	3.3
минимум температура (°C)	-1.1	-0.8	3.3	8.5	15.4	21	24	23.6	17.9	11.3	5	1.1
максимум температура (°C)	3.3	4.5	9.1	14.8	22	27.7	30.7	30.6	24.6	17.2	9.8	5.3
Норма осадков (мм)	19	14	18	20	17	14	11	8	10	15	19	20
Влажность(%)	76%	74%	70%	65%	61%	53%	50%	49%	53%	62%	74%	76%
Дождливые дни (Д)	4	3	3	3	3	2	2	1	2	3	4	4
долгота дня (часы)	4.2	5.9	8.3	10.6	12.5	13.6	13.4	12.5	10.9	8.1	5.3	4.1

Data: 1991 - 2021 минимум температура (°C), максимум температура (°C), Норма осадков (мм), Влажность, Дождливые дни. Data: 1999 -

Рисунок 3 - Годовая влажность по Мангистауской области

Можно ли собрать влажный воздух, охладив его до температуры ниже точки росы с помощью системы кондиционирования. В методе извлечения влаги из атмосферного воздуха используется пенопласт. Помещаем небольшое количество пенопласта под корни деревьев, произрастающих в черте города либо под корни новых саженцев в весенний период. Пенопласт или, как его называют, пенополистирол представляет собой плиты, которые могут быть разными по толщине. Основной этого сырья является именно вспененный полимер. Внутри материала в гранулах и между ними имеется воздух, который и обеспечивает теплопроводность утеплителя. Состоит пенопласт на 95-98% из специфического газа, который, собственно, и удерживает тепло.

Накрываем деревья плотной сеткой с мелкими ячейками из полиэтилена. Разность температур – нагретая температура под корнями за счет пенопласта и холодный наружный воздух дадут возможность сеткам произвести сбор капелек росы и тумана из атмосферного воздуха. Капельки воды собранные ячейками сетки, дадут возможность произвести естественное орошение корня дерева, тем самым экономя время полива и воду, предназначенную для орошения в весенне-летний период.

Рисунок 3 – Система сбора воды за счет перепада температур
с помощью сеток из полиэтилена

Результаты исследования. Климат Мангистауской области является резко континентальным. Осадки распределяются неравномерно, поэтому характерной чертой климата области является его засушливость. Однако летом в ночное время относительная влажность воздуха достигает 100 %, т. е. выпадает роса. Роса выпадает особенно в теплое время года, преимущественно в течение трех летних месяцев.

По формуле (3) были рассчитаны предполагаемые производительности естественных конденсаторов влаги на каждый из дней лета для разных населенных пунктов.

Количество воды, которое можно получить из воздуха методом естественной конденсации на искусственно созданных поверхностях в июле, рассчитано по формуле (2) при следующих условиях: температура воздуха днем Т1ср =29 0С; температура ночного воздуха Т2ср =16 0С; относительная влажность воздуха днем φ1=0,5. При этом, используя ID-диаграмму состояния влажного воздуха, определили влагосодержание d П1 в 1 кг воздуха, имеющего состояние Т1ср и φ1 (рис. 2). При выбранных условиях в воздухе содержится 13 г/кг водяного пара, а температура точки росы t р =18 0С. Как видно из таблицы 2, средние значения ночных температур меньше этого значения, что подтверждает положительную динамику процесса конденсации влаги. Для ночного воздуха, имеющего состояние Т2ср и относительную влажность φ2= 1, влагосодержание изменяется и dП2 = 11г/ кг. Таким образом, возможное количество конденсата, полученное в установке естественной конденсации влаги на 1 кг воздуха при выбранных условиях, равняется 2 граммам, а на 1 м3 воздуха, с учетом его плотности при нормальных условиях, равняется 1,55 граммам.

Выводы. Выполненные в данном исследования позволили получить предварительные теоретические и практические результаты, а также сформулировать выводы, основное содержание которых заключается в следующем:

обеспечение водой во многом определяет социально-экономическое и промышленное развитие страны, вследствие чего необходимо расширить свое участие в добыче, переработке и хранении воды любыми возможными путями.

Выявлено, что метод сбора воды за счет влажности и перепада температур эффективен в течение всего периода года.

Предлагаемые к реализации мероприятия позволят снизить экономические и физические затраты, но и улучшить состояние воздушного бассейна за счет увеличения количества зеленых насаждений.

Как показывают экономические оценки, вода из атмосферы может стать самой дешевой из всех, что получаются иными способами. Количество воды в атмосфере оценивается в 14 тыс. км^3, в то время как пресная вода в гидросфере составляет по объему лишь 1,2 тыс. км. За методом добычи воды из атмосферного воздуха с использованием природных энергетических факторов - большое будущее.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Аль Ахмед, А., Аль-Даббас, М., Альсакур, С. и Аль-Сарайре,А. (2018). Использование солнечной энергии для извлечения пресной воды из атмосферного воздуха. Применяемая солнечная энергия, 54(2), С.- 110-118.

[2]. Инбар О., Гозлан И., Ратнер С., Авив Ю., Сирота Р. и Ависар Д. (2020). Производство безопасной питьевой воды с использованием генератора атмосферной воды (AWG) в городских условиях. Вода, 12(10), 2940, С.- 112-123

[3]. Альшейх, М., Наджим, С. Э., и Султан, Х. С. (2021). Экспериментальные, теоретические и CFD-валидации для атмосферных систем, работающих на солнечных батареях.

[4]. Шривастава, С. и Ядав, А. (2018). Получение воды из атмосферного воздуха с использованием композитного материала-осушителя с помощью фиксированного фокуса, концентрирующего солнечную тепловую энергию. Солнечная энергия, 169, С.- 302-315.

[5]. Кумар, М., Ядав, А. и Мехла, Н. (2019). Получение воды из атмосферного воздуха с использованием различных композитных материалов-осушителей. Международный журнал по окружающей энергии, 40(4), С.- 343-349.

[6]. Шривастава, С. и Ядав, А. (2020). Извлечение частиц воды из атмосферного воздуха через отражатель Шеффлера с использованием различных твердых осушителей. Международный журнал по окружающей энергии, 41(12), С.- 1357-1369.

[7]. Фатхи, М. Х., Авад, М. М., Зейдан, Э. С. Б. и Хамед, А. М. (2020). Складное устройство на солнечной энергии для извлечения воды из атмосферного воздуха. Возобновляемые источники энергии, 162, С.- 1462-1489.

[8]. Эль Ашмави, М. (2020). Экспериментальное исследование по извлечению воды из атмосферного воздуха с использованием трубчатого солнечного перегонного куба. Журнал о более чистом производстве, 249, 119322, С.- 234-241

[9]. Авад, К. Х., Авад, М. М. и Кандель, А. М. Х. (2020). Извлечение воды из атмосферного воздуха с использованием конденсационной поверхности с двойным наклоном. МЕДЖ. Инженерный журнал Мансуры, 42(1), С.-10-21.

[10]. Кумар, П. М., Арунтати, С., Прасант, С. Дж., Асвин, Т., Энтони, А. А., Дэниел, Д., ... и Бабу, П. Н. (2021). Исследование солнечного рекуператора воды на основе осушителя для получения воды из атмосферного воздуха. Материалы на сегодняшний день: Материалы, 45, С.- 7881-7884.

[11]. Серебряков Р.А., Вихревая ветроэнергетика, Москва, изд. «ONE BOOK», 172 С., 2020.

[12]. Патент РФ № 2649890, Установка экс-тракции пресной воды из атмосферного воздуха, Бюл. 10 от 05.04.2018, Доржиев С.С., Серебряков Р.А., Базарова Е.Г.

[13]. Патент РФ №2703119, Вихревой эжектор, Бюл. 29 от 15.10.2019, Серебряков Р.А.

[14]. Патент РФ № 2681282, Вихревой экс-трактор атмосферной влаги, Бюл. 2 от 05.03.2019, Серебряков Р.А., Доржиев С.С., Базарова Е.Г.

[15]. Патент РФ № 2683552, Вихревая уста-новка конденсации влаги из атмосферного воздуха, опубл. 23.03.2019, Бюл. 3. Серебряков Р.А.,

[16]. Патент РФ № 2717043, Пневмоэкстрак-тор атмосферной влаги (варианты), опубл. 17.03.2020г., Бюл. 8, Серебряков Р.А., Бирюк В.В., Акобян Р.Х.

[17]. Патент РФ №2751004, Автономный экс-трактор атмосферной влаги, опубл. 07.07.2021, Бюл. 19, Серебряков Р.А.

REFERENCES

[1]. Alahmer, A., Al-Dabbas, M., Alsaqoor, S., & Al-Sarayreh, A. (2018). Utilizing of solar energy for extracting freshwater from atmospheric air. Applied Solar Energy, 54(2), 110-118. [in Russian]

[2]. Inbar, O., Gozlan, I., Ratner, S., Aviv, Y., Sirota, R., & Avisar, D. (2020). Producing safe drinking water using an atmospheric water generator (AWG) in an urban environment. Water, 12(10), 2940. [in Russian]

[3]. Alsheekh, M., Najim, S. E., & Sultan, H. S. (2021). Experimental, Theoretical and CFD Validations for Solar Powered Atmospheric. [in Russian]

[4]. Srivastava, S., & Yadav, A. (2018). Water generation from atmospheric air by using composite desiccant material through fixed focus concentrating solar thermal power. Solar Energy, 169, 302-315. [in Russian]

[5]. Kumar, M., Yadav, A., & Mehla, N. (2019). Water generation from atmospheric air by using different composite desiccant materials. International Journal of Ambient Energy, 40(4), 343-349. [in Russian]

[6]. Srivastava, S., & Yadav, A. (2020). Extraction of water particles from atmospheric air through a Scheffler reflector using different solid desiccants. International Journal of Ambient Energy, 41(12), 1357-1369. [in Russian]

[7]. Fathy, M. H., Awad, M. M., Zeidan, E. S. B., & Hamed, A. M. (2020). Solar powered foldable apparatus for extracting water from atmospheric air. Renewable energy, 162, 1462-1489. [in Russian]

[8]. Elashmawy, M. (2020). Experimental study on water extraction from atmospheric air using tubular solar still. Journal of Cleaner Production, 249, 119322. [in Russian]

[9]. Awad, K. H., Awad, M. M., & Kandel, A. M. H. (2020). Extraction of water from atmospheric air using double slope condensation surface. MEJ. Mansoura Engineering Journal, 42(1), 10-21. [in Russian]

[10]. Kumar, P. M., Arunthathi, S., Prasanth, S. J., Aswin, T., Antony, A. A., Daniel, D., ... & Babu, P. N. (2021). Investigation on a desiccant based solar water recuperator for generating water from atmospheric air. Materials Today: Proceedings, 45, 7881-7884. [in Russian]

[11]. Serebryakov R.A., Vortex wind energy, Moscow, ONE BOOK Publishing House, 172 P., 2020. [in Russian]

[12]. RF Patent No. 2649890, Fresh water extraction unit from atmospheric air, Byul. 10 dated 05.04.2018, Dorzhiev S.S., Serebryakov R.A., Bazarova E.G. [in Russian]

[13]. RF Patent No. 2703119, Vortex ejector, Byul. 29 dated 10/15/2019, Serebryakov R.A. [in Russian]

[14]. RF Patent No. 2681282, Vortex extractor of atmospheric moisture, Byul. 2 dated 05.03.2019, Serebryakov R.A., Dorzhiev S.S., Bazarova E.G. [in Russian]

[15]. RF patent No. 2683552, Vortex installation of condensation of moisture from atmospheric air, publ. 23.03.2019, Byul. 3. Serebryakov R.A., [in Russian]

[16]. RF Patent No. 2717043, Pneumatic extractor of atmospheric moisture (variants), publ. 17.03.2020, Byul. 8, Serebryakov R.A., Biryuk V.V., Hakobyan R.H.. [in Russian]

[17]. RF Patent No. 2751004, Autonomous atmospheric moisture extractor, publ. 07.07.2021, Byul. 19, Serebryakov R.A. [in Russian]

Jumasheva Kamshat Abilovna

Senior Lecturer, Department of Ecology and Geology, Yessenov University, Aktau, Kazakhstan

Nurbaeva Farida Kuantkhanovna

Ph.D.,Associate Professor of the Department of Ecology and Geology, Yessenov University, Aktau, Kazakhstan

Garifullaev Bekbolat Mautuly

student of the Ecology group - 22,Yessenov University, Aktau, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR COLLECTING DRINKING WATER FROM ATMOSPHERIC AIR DUE TO THE HUMIDITY OF THE REGION

Abstract. The problem of providing drinking water to the population in the Mangystau region is particularly acute, since the region is located in a semi-desert zone, water resources are limited. The development of the natural resources of the region, the creation of sufficient conditions for the intensive development of the economy require a large amount of high-quality water. The deterioration of the sanitary and epidemiological situation, the unsatisfactory technical condition of water supply systems, as well as the gradual pollution and mineralization of water sources exacerbates the problem. In this connection, the development of promising methods for obtaining fresh water from atmospheric air is required.

The problem of freshwater scarcity does not lose its relevance due to the growth of the world's population, pollution of water resources, as well as due to climate change, in particular, the growth of deserts. Extraction of water from atmospheric air using natural energy factors will soon become a priority method, since there are a number of prerequisites for this. These are huge desert areas located in areas where the density of solar energy is maximum. In addition, the territories for collecting scattered solar energy and the volume of air used for water extraction are practically unlimited. Also, atmospheric air is the cleanest and most recoverable source of water, and the resource of fresh water in the atmosphere is constantly being updated, while the quality of condensate remains high.

Atmospheric moisture condensate is the natural basis of long-existing terrestrial and underground sources of fresh water. Updating of the latter is possible only under the condition of systematic natural precipitation (rains, fogs) of atmospheric moisture condensation. Atmospheric moisture can be consumed after natural mineralization in rivers and reservoirs.

The article considers the problem of shortage of drinking water in the Mangystau region, a method of collecting condensate using a "dew point", using polyethylene nets. This method will make a significant contribution to solving the problem of irrigation of green spaces of the city and the region as a whole.

Keywords: water from the air, "dew points", device for collecting water from the air, condensate, moisture, water supply, irrigation, desalination plant, dehumidifier, landscaping, solar energy, humidity, foam plastic, thermal conductivity, polyethylene mesh.

Жұмашева Қамшат Әбілқызы

"Экология және геология" кафедрасының аға оқытушысы, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан

Нұрбаева Фарида Қуантханқызы

техника ғылымдарының кандидаты, "Экология және геология" кафедрасының доценті, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан

Гарифуллаев Бекболат Мәутұлы

экология тобының студенті – 22, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан

ӨҢІРДІҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫ ЕСЕБІНЕН АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАДАН АУЫЗ СУДЫ ЖИНАУ ТӘСІЛІН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа. Маңғыстау облысында халықты ауыз сумен қамтамасыз ету мәселесі аса өткір тұр, өйткені өңір шөлейт аймақта орналасқан, су ресурстары шектеулі. Облыстың табиғи байлығын игеру, экономиканың қарқынды дамуы үшін жеткілікті жағдайлар жасау көп мөлшерде сапалы суды қажет етеді. Санитарлық-эпидемиологиялық жағдайдың нашарлауы, сумен жабдықтау жүйелерінің қанағаттанарлықсыз техникалық жағдайы, сондай-ақ су көздерінің біртіндеп ластануы мен минералдануы проблеманыубықтырады. Осыған байланысты атмосфералық ауадан тұщы су алудың перспективалық тәсілдерін әзірлеу талап етіледі.

Тұщы су тапшылығы проблемасы планета халқының өсуіне, су ресурстарының ластануына, сондай-ақ климаттық өзгерістерге, атап айтқанда шөлдердің өсуіне байланысты өзектілігін жоғалтпайды. Табиғи энергетикалық факторларды пайдалана отырып, атмосфералық ауадан су алу жақын арада басымдыққа айналады, өйткені бұл үшін бірқатар алғышарттар бар. Бұл күн энергиясының тығыздығы максималды болатын аймақтарда орналасқан үлкен шөлді аймақтар. Сонымен қатар, шашыраңқы күн энергиясын жинауға арналған аумақтар мен су алу үшін пайдаланылатын ауа көлемі іс жүзінде шектелмейді. Сондай-ақ, атмосфералық ауа ең таза және қалпына келтірілетін су көзі болып табылады, ал атмосферадағы Тұщы су ресурсы үнемі жаңартылып отырады, ал конденсаттың сапасы жоғары болып қалады.

Атмосфералық ылғал конденсаты ұзақ уақыт бойы жер үсті және жер асты тұщы су көздерінің табиғи негізі болып табылады. Соңғысын жаңарту атмосфералық ылғал конденсатының жүйелі табиғи жауын-шашын (жаңбыр, тұман) жағдайында ғана мүмкін болады. Атмосфералық ылғалды өзендер мен су қоймаларында табиғи минералданғаннан кейін тұтынуға болады.

Мақалада Маңғыстау облысында ауыз судың жетіспеушілігі мәселесі қарастырылып, полиэтилен торларын қолдана отырып, "шық нүктесін" қолдана отырып, конденсатты жинау әдісі жүргізілді. Бұл әдіс қаланың және жалпы облыстың жасыл желектерін суару мәселесін шешуге айтарлықтай үлес қосады.

Түйінді сөздер: ауадан су, "шық нүктелері", ауадан су жинау құрылғысы, конденсат, ылғал, сумен жабдықтау, суару, тұзсыздандырғыш, ылғал сіңіргіш, көгалдандыру, күн энергиясы, ылғалдылық, көбік, жылу өткізгіштік, полиэтилен торы.

UDC 622.245.54
IRSTI 52.47.27
DOI 10.56525/CBZE7367

EFFICIENCY ESTIMATION OF HYDRAULIC FRACTURING AT OIL DEPOSIT

***BISSEMBAYEVA K.**
Caspian university of technology and engineering named after Sh. Yessenov
Kazakhstan, Aktau
E-mail: karlygash.bissembayeva@yu.edu.kz
DZHALALOV G.
Institute of Oil and Gas under the Ministry of Education of Azerbaijan, Baku
E-mail: dzhalalovgarib@rambler.ru
SABYRBAYEVA G.
Caspian university of technology and engineering named after Sh. Yessenov
Kazakhstan, Aktau
E-mail: gulzhan.sabyrbayeva@yu.edu.kz
***Corresponding author: karlygash.bissembayeva@yu.edu.kz**

Abstract. As the practice of developing hydrocarbon deposits has shown, during the extraction of oil from multi-layer deposits, as a result of numerous hydrodynamic and geological-geophysical studies, separate sections of formations with more homogeneous structures are identified. In most cases, such formations, as shown by the results of the analysis of the state of development of deposits, turn out to have sufficiently low filtration and capacitance properties (porosity and permeability), while increasing the amount of hard-to-recover oil reserves. This circumstance of deposits worsens the state of the degree of efficiency of the production of hydrocarbon reserves from multi-layer deposits. In this regard, in order to increase the efficiency of the oil field development process, in practice, various measures aimed at intensifying the extraction process from low-productive intervals-formations are very often used. One of the active methods that allow the most complete displacement of oil from the productive reservoir is hydraulic fracturing.

In the article we considered one of the most common methods to increase the productivity of wells, opening up low-permeable reservoirs – hydraulic fracturing (HF). Authors obtained new improved formulas to determine the radial and tangential strains, and the radius of load with the plasticity of the porous medium, and flow rates in the formation of horizontal and vertical cracks.

The results of calculations, conducted on the example of Karakuduk field, showed that fracturing occurs at the average pressure of fracturing fluid injection. The results of the HF showed different effects in different wells

The relationship is constructed to establish the nature of flow rates growth change from the fracture length.

Keywords: Well; bed; productivity; hydraulic fracturing, fracture; pressure; oil saturation; technological effect, permeability; flow rates; influence; development; formation.

Introduction. Recently, most oil fields enter in the last stages of development, characterized by low flow rates of wells and high water cutting. The state analysis of oil fields development shown that the last stage of oil-saturated formations have low permeability and they are drained poorly. This problem is aggravated by the fact that new oil deposits have beds with the beds, which are characterized by low-productive parameters and complex geological structures [1,2]. In this connection, different methods are used to improve the oil displacement process from complex structured formations with low-productive characteristics. One of these methods is the hydraulic fracturing (HF) [3].

According to the technology, fluid is pumped into the gap under high-pressure during hydraulic. The pressure created at the bottom, with which fluid is injected – is injection pressure. After bed fracturing liquid with sand are injected for fixing cracks.

The mechanism of cracks creation is the main part of the formation hydraulic fracturing. It is conducted as follows. Rocks have natural micro - fractures that are compressed under the influence of the weight of the overlying rocks or rock pressure. The permeability of such fractures is small. All solids have some strength. Therefore, it is necessary to remove stress generated by the rock pressure in the slides for new fracturing and expansion of existing fractures. Also it is needed to overcome the strength of solids on the gap.

Fracturing pressure is inconstant even within one formation and it may be varied widely. Practice confirmed that in most cases the bottom-hole fracturing pressure Pf is lower than mountain and is equal (15 ... 25) * H, kPa (1.5 ... 2.5 kgf/cm2) (where H - well depth, m) [2]. For low-permeable rocks, this pressure may be achieved during injection of low-viscous fluids of fracturing with limited rates of injection. If the rocks are high-permeable, the high rate of injection is required and it necessary to use liquid of high viscosity at limited rate of injection. Finally, great rates of high-viscous liquids injection should be used to achieve fracturing pressure in the case of very high permeability of the reservoir .

As previously mentioned, recently HF is made in formations with different permeability in the case of decrease of the flow rate or injectivity of injection wells.

To make hydraulic fracturing and correctly simulate the further process, flow test is done in the well. Wherein absorptivity and injection pressure are defined. Thus, during injection pressure increase , flow rate is measured until creation of maximum pressure.Then inectivity influences plots on injection pressure are made.

Amount and pressure, required for fracturing, are determined according tofluid absorbency of the well before and after the fracturing. For fracturing pressure they conventionally take the pressure at which the injectivity coefficient is increased by 3-4 times in compare with initial. [4]

It is necessary to clean critical area of formation (skin factor is negative) to reduce the injection pressure and fracture pressure.

Hydraulic fracturing (HF) is one of the most effective methods to improve the productivity of wells, opening up low-permeable, weak drainable collectors. HF is also used in the early stages of the field development.

Rock permeability is enhanced by artificial increase of the channels number and increase of rocks. Hydraulic fracturing is made in the wells of following categories: new wells with weak flow of oil during testing; wells with high reservoir pressure, but with low-permeability of beds; well with contaminated near well zone; wells having low flow rate; wells with high gas factor, but without gas breakthrough from the gas cap or gas reservoir; injection wells.

It was found that the best results of hydraulic fractures are obtained on beds with high pressure, with a less degree of drainability and having higher oil saturation, depletion of recoverable stocks which, as a rule, should not exceed 30% [3].

It is known that HF is primarily made in the wells, the productivity of which is lower than the surrounding wells. If the capacity of low rate wells due to the lack of formation energy, the fracturing is performed primarily in injection wells.

The maximum technological effect of hydraulic fracturing is provided by: a) the maximum width of cracks created in the formation; b) crack spread through the bed at maximum distance from the bottom of the well; c) the creation of cracks in the most productive area of the reservoir [5]. Hydraulic fracturing may create fractures of varying spatial orientation: horizontal, vertical or inclined.

Practice has shown that the fracture at hydraulic fracturing will be directed along the normal to the lowest stress. Because of this, cracks are vertical in almost all cases encountered in the development of oil fields [6]. This fact can be proved by the following example: pipe are usually broken along not across under high internal pressure. According to this idea cracks should be vertical. Vertical fractures naturally coincide with the flat of the crack.

Creation of horizontal cracks at depths greater than 600 m is the process more time-consuming and it involves the creation of large fracturing pressure. If there are horizontal cracks in the multi-layered oil reservoir, separated by impermeable layers, there is a serious problem of losing significant part of oil reserves in other neighboring oil-layers, unaffected by hydraulic fracturing [6]. Although cracking, their efficiency depends on their size. Here the parameters have different effects on the increase of flow rates. In this regard, we consider below the influence of the size of vertical and horizontal fractures in the process of oil production.

It is known that the reservoir is subjected to the deformation process during its operation due to the weight of the overlying rock at particular output of fluid from the reservoir. On the basis of studies carried out in work [3], it is found that the deformation processes lead to the emergence of the plasticity of the rock skeleton.

Materials and methods of research. The research was carried out on the example of the Karakuduk deposit (Kazakhstan). The tasks were solved comprehensively on the basis of modern ideas about the structure of complex deposits and mathematical modeling of the development process. Methods of statistics, probability theory, and experimental studies in field conditions were used.

According to research conducted by professor A.U.Aitkulov [3], we obtained new improved formulas to determine the radial (σ_r') and tangential (σ_θ') strains, and the radius of load (r_*')with the plasticity of the porous medium, and flow rates in the formation of horizontal and vertical cracks, which have the following form:

$$\sigma_r' = f(x) = \left\{2\text{К}_\text{п} - \frac{1-exp[-\propto_k (P_k - P_c)]}{\propto_k \cdot ln\frac{R_k}{r_c}}\right\} \cdot ln\frac{r_*}{r_c}, \tag{1}$$

$$\sigma_\theta' = 2\text{К}_\text{п}\left(1 + ln\frac{r_*}{r_c}\right) - \frac{1-\exp[-\propto_k (P_k - P_c)]}{\propto_k \cdot ln\frac{R_k}{r_c}} \cdot ln\frac{r_*}{r_c}, \tag{2}$$

$$r_*' = 0.61 \cdot r_c \cdot exp\left\{\frac{\text{P}_{\text{в.г}}}{2 \cdot \text{К}_\text{п} - \frac{1-\exp[-\propto_k (P_k - P_c)]}{\propto_k \cdot ln\frac{R_k}{r_c}}}\right\}, \tag{3}$$

Where $\text{P}_\text{к}$ и P_c –respectively pressure on the counter of formation and at well bottom, MPa; $\text{К}_\text{п}$ – the difference between the vertical rock and hydrostatic pressure, MPa.

$$q = \frac{2 \cdot \pi \cdot \text{К}_1 \cdot h \cdot \rho \cdot \{2 - \exp[-\propto_k (P_k - P_c)]\}}{\mu \cdot \propto_k \cdot ln\frac{R_k}{r_c} + C - A}, \tag{4}$$

Where $A = [1 - \frac{\text{К}_1 \cdot h}{0.797 \cdot \text{К}_1 \cdot \frac{\alpha_k^2 (h-\delta)}{\propto_k^2 + \left(\frac{1}{P_k - P_c}\right)^2} + K_2 \cdot \delta}] \cdot ln\frac{R_0}{r_c}$; (5)

q –well flow rate,with horizontal crack m3/sec, К1and К2 - respectively permeability of porous medium and crack, m2, C - the coefficient showing the hydrodynamic well imperfection on degree and nature of the opening up; $\propto_k$ –.coefficient indicating change character of the formation hydraulic conductivity; μ- fluid viscosity, mPa*sec.

$$q_{в} = \frac{2 \cdot \pi \cdot К_1 \cdot h \cdot \rho}{\mu} \cdot \frac{1 - \exp\left[-\propto_{K_1} (P_k - P_c)\right]}{\propto_{K_1}} \cdot \left(\frac{1}{ln \frac{R'_0}{r_c}} + \frac{1}{ln \frac{R_K}{\frac{1}{4} R_0}} \right) \quad (6)$$

The results. The results of calculations, conducted on the example of Karakuduk field, are given at the table 1. They showed that fracturing occurs at the average pressure of fracturing fluid injection, which are ranged from 20 to 30 MPa.

From the table it is shown, that even in the well, in which the crack length is minimal from all fractures, flow rate increased by 6 times. In this case, the water cut is increased by 2 times, the effect lasted for 199 days, after which the flow rate began to decline. This fact can be explained by beginning clamping cracks formed due to the weight of the overlying rock. Assessing the conducted operations, we can say that water cut was increased slightly, wherein the effect is continued in six wells in which hydraulic fracturing is made. The efficiency duration was 265 days and flow rate was increased by 28,8 t/day in average.

Hydraulic fracturing was made in six producing well №№5, 107, 114, 155, 194, 200 (horizons Ю -I and II to further intensify production of crude oil from the beds of Karakuduk deposit (tables 1 and 2). All operations were conducted with application of gel solution made on water bases. Proppant Borovichi 16/30 was used as propping Gelling agent - J424, clay stabilizer - L55, bactericide - M275, surface active agent (SAA) - F103 and other additives were used in the preparation of the gel. The average speed of injection fluids was 1.3-3 m3/min.

The results of the HF showed different effects in different wells. For example, in well 5 flow rate increased by 25 times at maximum pressure from all of fracturing (table 2). After the effect of the method was stopped the well was transferred to injection wells.

The maximum duration of effect was noted in wells №№155, 107, 200 . Wells №№ 194, 107 were transferred to electric centrifugal pump (ECP) after HF. The average duration of effect was 332 days. Only in well number 114 flow rate was increased slightly, by 1 t / day. In the rest wells daily production was increased at least by 2 times. The best result was obtained after treatment of well № 155, 107 and 5. Oil flow rate was increased in average by 16 times It should be noted that prior to fracturing the wells №№ 5, 107 were operated by sucker rod way, then they were transferred to the electric centrifugal pump. On the analyzed period, the effect was continued on these wells, with the exception of well №5. In T wells № 194 and № 200 the growth oil production rate was 11.2 and 5.0 t / d, respectively, after fracturing. Duration of the effect in well 194 was 199 days, in well 200 - 407 days.

The relationship is constructed to establish the nature of flow rates growth change from the fracture length (see figure 1). The graph shows that the technological effect depends on the fracture length. When fracture length is increased, oil flow rate growth is increased too.

Table 1 - Technological parameters of hydraulic fracturing

№	Well number	horizon	Interval of perforation	Thickness of treated interval	Volume of injected agents				p pressure of fracturing, MPa	The total length of the fixed crack, m
					The amount of proppant, t	Specific discharge of proppant t/m	Gel volume, m3	Volume of driving m3		
1	107	Ю-I	2596.0-2608.0	12.0	75.0	6.3	215.7	12.3	30.0	124.26
2	114	Ю-I+II	2593.5-2605.0 2634.0-2636.0	13.5	72.0	5.3	211.8	12.2	30.0	109.61
3	194	Ю-I	2598.0-2611.0	13.2	61.5	4.7	225.6	12.3	25.0	61.44
4	200	Ю-I	2608.0-2619.0	11.0	66.6	6.0	196.2	12.2	25.0	85.23
5	155	Ю-I+II	2589.0-2600.0 2645.0-2649.0	11.0	70.7	6.4	227.0	12.4	33.0	138.56
6	5	Ю-I	2609.0-2620.0	11.0	23.2	2.1	162.6	12.2	34.0	

Table 2- The results of HF in producing wells

№ п/п	Number of well	The parameters wells work								Duration of effect, days	Note
		Before HF				After HF					
		Method of exploitation, horizon	Fluid flow rate, t/day	Oil flow rate, t/day	% of water	Method of exploitation, horizon	Fluid flow rate, t/day	Oil flow rate, t/day	% of water		
1	107	Sucker rod Ю-I	5.4	5.2	3.6	Sucker rod Ю-I	60.9	58.0	4.7	632	Effect is continued
2	114	Flow ЮI+II	12.9	12.2	6.0	Sucker rod Ю-I+II	14.4	13.2	8.3	145	Effect is finished
3	194	Sucker rod Ю-I	2.6	2.5	4.8	Sucker rod Ю-I	15.1	13.7	9.3	199	Effect is finished
4	200	Sucker rod Ю-I	4.7	4.6	2.8	Sucker rod Ю-I	10.4	9.6	7.3	407	Effect is finished
5	155	Flow ЮI+II	6.7	6.6	1.0	ECP Ю-I	64.8	61.2	5.6	354	Effect is continued
6	5	Sucker rod Ю-I	1.8	1.8	1.1	ECP Ю-I	54.0	49.9	8.6	256	Effect is continued. Well is transferred for reservoir pressure keeping

We analyzed the effect duration from fracture length (see figure 2). The graph shows that the relationship is directly proportional. In well 155 the effect lasted for 354 days, at maximum length fracture 138 m. Assessing the increase of flow rate at slight growth of water cut, we can say that HF is the main method of oil production intensification on Karakuduk field.

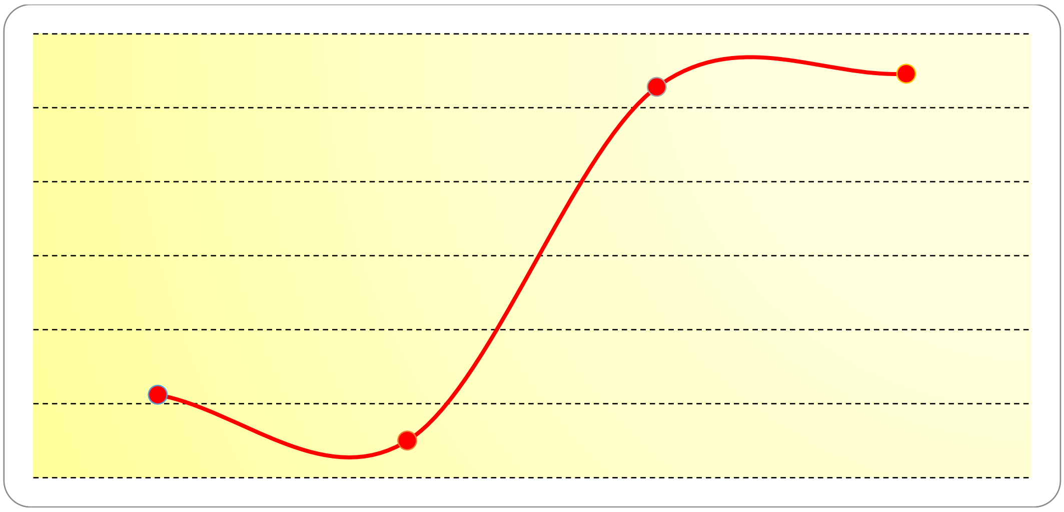


Figure 1 - The influence of fracture length on flow increase after fracturing

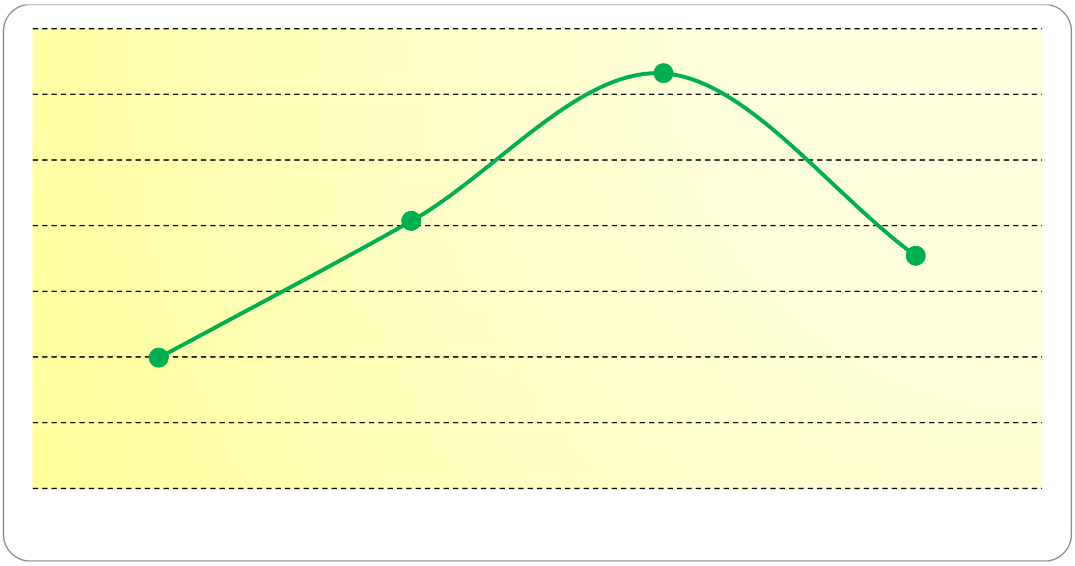


Figure 2 - Influence of duration on fracture length

Conclusion. To increase the productivity of the well, it is necessary to create cracks in the horizontal plane in the bottom-hole zone of the formation. In this case, the value of the compressibility coefficient of the crack should be at the level of the elasticity of the porous medium.

It can be seen from the results obtained that the crack parameters mainly depend on the pressure difference at the bottom of the well and on the viscosity of the rupture fluid. Therefore, when conducting hydraulic fracturing, the closest attention should be paid to such hydrodynamic parameters as repression on the formation and the viscosity of the rupture fluid.

It should be noted that in comparison with non-porous rocks, cracks are formed more intensively in permeable reservoirs during hydraulic fracturing.

The mathematical formulas proposed in the paper can be used in calculations to assess the technological effectiveness of impact methods, as well as in processing the results of well studies at the Uzen, Zhetybai, Kalamkas fields (Western Kazakhstan). The results obtained can be applied in the relevant departments and departments of industry research and design institutes as methodological recommendations in the analysis and design of oil field development.

REFERENCES

[1]. N.T. Azhikhanov, Bissembaeva K. T., B.M. Temirov, N. M.Zhunissov. Mathematical Model of Fluid Filtration to Horizontal Well in Tight Heterogeneous Formation. Global Journal of Pure and Applied Mathematics. ISSN 0973-1768 Volume 12, Number 1 (2016), © Research India Publications.

[2]. Koilybayev B.N., Strekov A.S., Bissembayeva K.T., ...Akhmetov D.A., Kirisenko O.G. Decision-making on restriction of water inflows into oil wells in dependence on the type of initial information. XL International correspondence scientific and practical conference "European research: innovative in science, education and technology". Poland, August 2018.

[3]. Aitkulov A.U. Improvement of regulating process efficiency of oil fields development / - M: VNIIOENG, 2000. – 272p.

[4]. Ahmedjanov T.K., Aitkulov A.U. and others. Ways of increasing the efficiency of producing wells exploitation of Zhetybai deposit / Geology and protection of mineral resources. - 2003. - № 11. - P. 68-73.

[5]. Ahmedjanov T.K., Aitkulov A.U. and others. The calculation of flow rates of horizontal bore-hole in the presence of fractures in the formation / Industry of Kazakhstan. - 2003. - № 5 (20). P. 71-75. Almaty. 2002.

[6]. Aitkulov J.A.Improving the efficiency of hydraulic fracturing of formation at oil field: Author. dis ... candidate of technical science. Aktau. 2004.

Бисембаева Қарлығаш Танабаева

Техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор,
Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті,
Ақтау, Қазақстан

Джалалов Гариб Исаакович

Техника ғылымдарының докторы, профессор, Әзірбайжан Ұлттық Ғылым академиясы, Әзірбайжан, Баку

Сабырбаев Гүлжан

Қауымдастырылған профессор, Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан

МҰНАЙ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ЖАРУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа. Көмірсутектер кен орындарын игеру тәжірибесі көрсеткендей, көп қабатты кен орындарынан мұнай өндіру кезінде көптеген гидродинамикалық және геологиялық-геофизикалық зерттеулер нәтижесінде құрылымы біртекті қаттардың жекелеген учаскелері анықталады. Көп жағдайда мұндай қабаттар, кен орындарын игеру жағдайын талдау нәтижелері көрсеткендей, сүзгілеу және сыйымдылық қасиеттеріне (кеуектілік пен өткізгіштігі) ие, ал қиын өндірілетін мұнай қорларының саны артады. Кен орындарының бұл жағдайы көп қабатты кен орындарынан көмірсутек қорларын өндірудің тиімділік деңгейінің жағдайын нашарлатады. Осыған байланысты, мұнай кен орындарын игеру процесінің тиімділігін арттыру үшін іс жүзінде аз өнімді аралық қабаттардан өндіру процесін күшейтуге бағытталған түрлі шаралар жиі қолданылады. Мұнайды өнімді резервуардан толығымен ығыстыруға мүмкіндік беретін белсенді әдістердің бірі-бұл гидравликалық сыну.

Мақалада кеңінен тараған әдістердің өнімділігін арттыру, ұңғымаларды вскрывающих низкопроницаемые қабаттарына – қыртысты сумен жару (ГРП). Радиалды және тангенциалды деформацияларды, сондай-ақ көлденең және тік жарықтар пайда болған кезде кеуекті ортаның икемділігі мен ағынның жылдамдығын ескере отырып, жүктеме радиусын анықтау үшін жаңа жетілдірілген формулалар алынды.

Қарақұдық кен орнының мысалында жүргізілген есептеулердің нәтижелері резервуардың гидравликалық сынуы сұйықтықтың гидравликалық сынуының орташа қысымымен жүретінін көрсетті. ГРП нәтижелері әртүрлі ұңғымаларда әртүрлі әсерлерді көрсетті. Жарықтың ұзындығына байланысты ағынның жылдамдығының өзгеру сипатын анықтауға тәуелділік анықталды.

Түйінді сөздер: ұңғыма, кеніш; өнімділігі, қабатты суарынды жару, қысымы, мұнайға қанығуы, технологиялық әсері, өткізгіштігі, дебиттері, әсері, игеру, қабат.

Бисембаева Карлыгаш Танбаевна

Кандидат технических наук, ассоциированный профессор,

Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Актау, Казахстан

Джалалов Гариб Исаакович

Доктор технических наук, профессор, Национальная академия наук Азербайджана, Азербайджан, Баку

Сабырбаев Гульжан

Ассоциированный профессор, Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш. Есенова, Актау, Казахстан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА НЕФТЯНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Аннотация. Как показала практика разработки месторождений углеводородов, при добыче нефти из многослойных залежей в результате многочисленных гидродинамических и геолого-геофизических исследований выявляются отдельные участки пластов с более однородным строением. В большинстве случаев такие пласты, как показывают результаты анализа состояния разработки месторождений, обладают достаточно низкими фильтрационными и емкостными свойствами (пористостью и проницаемостью), при этом увеличивается количество трудноизвлекаемых запасов нефти. Это обстоятельство месторождений ухудшает состояние степени эффективности добычи запасов углеводородов из многослойных залежей. В связи с этим в целях повышения эффективности процесса разработки нефтяных месторождений на практике очень часто используются различные мероприятия, направленные на интенсификацию процесса добычи из малопродуктивных интервалов-пластов. Одним из активных методов, позволяющих наиболее полно вытеснить нефть из продуктивного пласта, является гидроразрыв пласта.

В статье рассматривается один из наиболее распространенных методов повышения продуктивности скважин, вскрывающих низкопроницаемые пласты – гидроразрыв пласта (ГРП). Получены новые улучшенные формулы для определения радиальных и тангенциальных деформаций, а также радиуса нагрузки с учетом пластичности пористой среды и скоростей потока при образовании горизонтальных и вертикальных трещин.

Результаты расчетов, проведенных на примере месторождения Каракудук, показали, что гидроразрыв пласта происходит при среднем давлении закачки жидкости гидроразрыва пласта. Результаты ГРП показали различные эффекты в разных скважинах

Выявлена зависимость для установления характера изменения скорости потока в зависимости от длины трещины.

Ключевые слова: скважина; залежь; продуктивность; гидроразрыв пласта; давление; нефтенасыщенность; технологический эффект; проницаемость; дебиты; влияние; разработка; пласт.

УДК 622.276.75
МРНТИ 52.47.27
DOI 10.56525/RRNC4802

ВЛИЯНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИМЕРНЫХ РАСТВОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА БУРЕНИЯ СКВАЖИН

***НУРШАХАНОВА Л.К.**
Каспийский университет технологий
и инжиниринга имени Ш.Есенова
Актау, Казахстан
E-mail: lazzat.nurshakhanova@yu.edu.kz
МИРЗАЕВ Р.И.
Институт геологии
Национальной академии наук Азербайджана
Баку, Азербайджан
E-mail:rufat.mirzoyev@gmail.com
ЗАКЕНОВА А.С.
КНИИТУ им. К.И. Сатпаева
Алматы, Казахстан
E-mail: amina_zakenova@mail.ru
***Автор корреспондент: lazzat.nurshakhanova@yu.edu.kz**

Аннотация. Важнейшей народно-хозяйственной задачей является снижение затрат на строительство скважин. Известно, что буровой раствор является одним из важнейших элементов при строительстве скважин, основной задачей которого остаётся очистка забоя и удаление из скважины частиц выбуренной породы. Важную роль при выполнении этой задачи играют реологические свойства. Их поддержание и оптимизация необходимы для: прогнозирования давлений, возникающих в циркуляционной системе скважины при бурении и проведении других технологических операций, подсчёта затрат энергии для промывки скважины, оптимизации гидравлических программ с целью увеличения технико-экономических показателей бурения и минимизации затрат энергии на промывку скважин.

Одним из основных условий, обеспечивающих безаварийную проводку скважин, является эффективность очистки ствола скважины, от чего зависит в свою очередь продолжительность и стоимость процесса бурения скважин, а также скорость проходки. Несовершенная очистка скважины приводит к накоплению шлама в стволе, и в связи с этим служит причиной возникновения серьезных проблем, приводящих к снижению технико-экономических показателей бурения.

Осуществление функций буровыми растворами возможно, если этот раствор отвечает конкретным требованиям и геологическим условиям, имея определенные структурно-механические и реологические свойства. В зависимости от условий бурения скважин, определяемых геологическими факторами, к растворам предъявляются различные требования.

В работе приведен анализ исследований влияния полимерных добавок с различными концентрациями на структурно-механические свойства буровых растворов.

Ключевые слова: Бурение; буровой раствор; скважина; полимер; реология; концентрация; фильтрация; технико-экономические показатели; структурно-механические свойства; реологические параметры; шламовая подушка.

Введение. Важность исследования направлено на создание трудо-, материало- и энергосберегаюшей технологии бурения скважин на уровне передовых достижений отечественной и зарубежной науки и практики, а также на разработку научных и технических основ для их широкой реализации.

При несовершенной очистке забоя там образуется так называемая «шламовая подушка», которая при подъеме бурильной колонны перемещается вместе с более широкой частью КНБК, и происходит закупоривание кольцевого пространства, сопровождающееся затяжками, которые могут привести к прихвату инструмента с полной потерей циркуляции.

Появление сальников в результате несовершенной очистки, в свою очередь, также приводит к прихватам бурильной колонны с потерей циркуляций, что, как правило, оказывает влияние на механическую скорость бурения, существенно снижая её, а также вызывает повышение давления на насосе и забое. Кроме того, скопление шлама в скважине приводит также к повышению крутящего момента.

Материалы и методы исследования. Основным условием выноса шлама при бурении вертикальной скважины является превышение скорости восходящего потока над скоростью оседания твердых частиц в используемом растворе. Определить скорость оседания твердых частиц в жидкости можно с применением известной формулы Стокса [1], согласно которой скорость оседания частицы в жидкости зависит от разности плотностей частицы и жидкости, размера частицы и вязкости жидкости.

Фактически при течении раствора со скоростью, равной значению, рассчитанному по формуле Стокса, твердая частица будет находиться в равновесии, а превышение скорости раствора над полученным значением обеспечит транспорт шлама наверх. Однако эта формула справедлива при $Re \leq 1$.

Как отмечается в [1,2], наиболее лучших результатов расчёта скорости осаждения шлама можно добиться за счёт учёта реологии бурового раствора.

Как известно, зашламление забоя характеризуется рядом признаков. В то же время степень очистки забоя можно определить расчётным путём из условия достаточности скорости течения раствора в кольцевом пространстве для выноса шлама и обвальной породы. Как отмечается в литературе, в общем случае скорость раствора в кольцевом пространстве должна быть не ниже скорости осаждения шлама и обвальной породы. При этом минимально необходимая скорость раствора определяется, исходя из условия максимально допустимой концентрации шлама в буровом растворе, что в свою очередь связано с механической скоростью проходки [1,2].

Не приводя этих зависимостей в связи с тем, что в литературе имеются довольно-таки достаточные сведения, на которые достаточно сослаться, были рассчитаны скорости бурового раствора в кольцевом пространстве и значения расходов бурового раствора при различных вариантах концентраций полимеров и связанных с этим реологических характеристик, механических скоростей.

На рисунке 1 показано распределение расчётных значений отношения минимально необходимой скорости полимерного раствора в кольцевом пространстве к фактическому в зависимости от концентраций ПАА и КМЦ.

Область, расположенная правее от жирной линии, соответствует случаю, когда скорость восходящего потока превышает скорость, минимально необходимую для подъёма частиц породы.

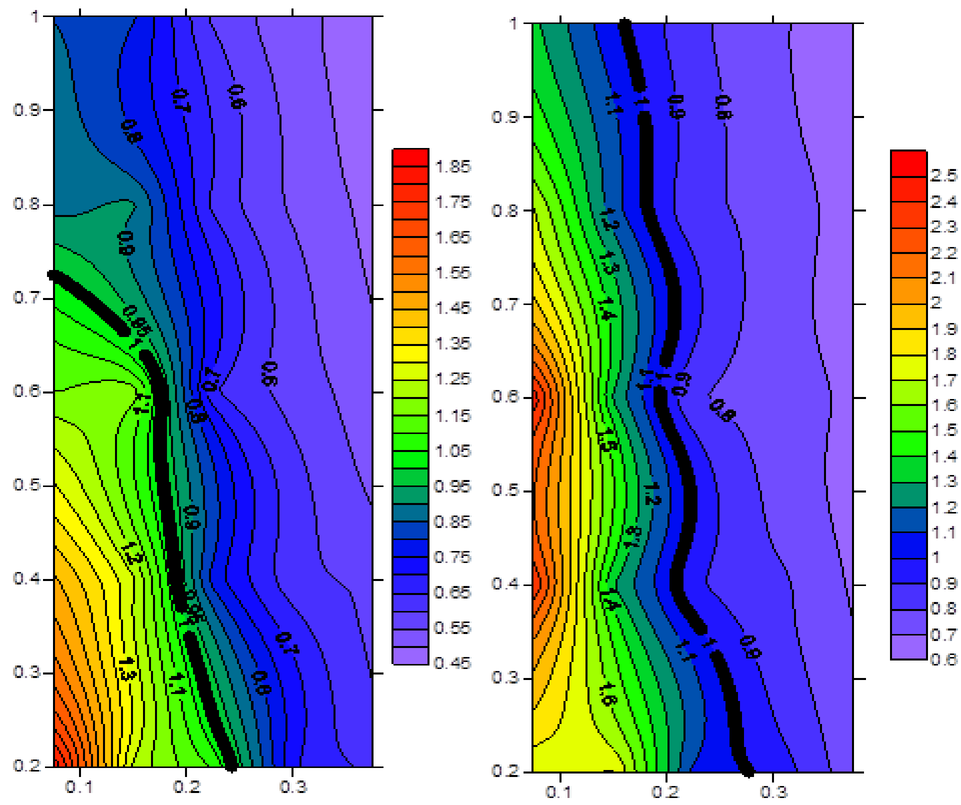
Приведённые на рисунке 1 распределения позволяют выбрать соотношение концентраций ПАА, КМЦ для полимерного состава, необходимого при приготовлении буровых растворов в зависимости от геологических условий.

При бурении скважин в относительно устойчивых интервалах, разрез которых сложен малопроницаемыми породами, обычно применяются необработанные глинистые растворы на пресной воде. Очень часто при потере устойчивости стенок скважин и при наличии в разрезе высокопроницаемых пластов, возникает необходимость химической обработки.

При этом известно, что технологические параметры растворов поддерживаются с помощью различных химических реагентов. Как отмечалось выше, необходимые свойства буровых растворов в зависимости от геологических условий проводки скважин могут быть обеспечены путём регулирования составов реагентов, используемых при их приготовлении.

Результаты исследования. По результатам моделирования свойств полимерных растворов представляется возможным выбор соотношения концентраций ПАА, КМЦ с целью использования в качестве добавки к буровым растворам. Отмеченные результаты позволяют получить на этой основе реагент с различными в зависимости от геологических условий концентрациями входящих компонентов.

Представляет интерес изучение влияния данного реагента на изменение структурно-механических свойств буровых растворов. В связи с этим нами проводились исследования влияния полимерных добавок с различными концентрациями на структурно-механические свойства буровых растворов, приготовленных на бентонитовой глине. Результаты исследований представлены в таблице 1.



а) б)

Рисунок 1 - Распределение значений отношения минимально необходимой скорости раствора в кольцевом пространстве к фактическому в зависимости от концентраций ПАА и КМЦ

Таблица 1 - Влияние полимерной добавки на структурно-механические свойства полимер-глинистых растворов

№	Буровой раствор	Глина, %	Показатели структурно-механических свойств					pH
			Плотность, кг/м3	Условная вязкость, с	Водоотда-ча, см3/ 30 мин	СНС		
						θ1, Па	θ10, Па	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Исходный №1	11	1100	28	20	1,8	4,2	7,0
2	№1+0,2 % Полимерного реагента			30	15	2,1	5,0	7,2
3	№1+0,5 % Полимерного реагента			34	13	2,5	5,8	7,2
4	№1+1,0 % Полимерного реагента			38	8,0	3,8	7,5	7,5
5	№1+1,2 % Полимерного реагента		-“-	45	7,3	4,6	8,7	7,7
6	№1+1,5 % Полимерного реагента		-“-	50	6,8	5,4	9,6	7,8
7	№1+1,8 % Полимерного реагента		-“-	54	5,5	6,2	10,8	7,8
8	№1+2,0 % Полимерного реагента		-“-	62	4,0	7,5	12,5	8,2
9	Исходный №2	20	1250	32	18	3,4	4,8	7,0
10	№2+0,2 % Полимерного реагента		-“-	34	15	4,2	6,4	7,2
11	№2+0,5 % Полимерного реагента		-“-	42	12	4,8	7,2	7,3
12	№2+1,0 % Полимерного реагента		-“-	50	7,0	6,8	9,0	7,5
13	№2+1,5 % Полимерного реагента		-“-	55	6,3	8,0	11,5	7,7
14	№2+1,8 % Полимерного реагента		-“-	63	5,0	9,5	12,8	7,8
15	№2+2,0 % Полимерного реагента		-“-	74	3,8	11,5	15,0	8,2

Как видно из таблицы 1, с ростом концентрации реагентов условная вязкость и статическое напряжение сдвига исследуемых растворов увеличиваются, а значения показателя фильтрации снижаются. Известно, что подобные явления также наблюдаются при обработке растворов такими реагентами - стабилизаторами, как КМЦ, акриловые полимеры и др. [3-5]. Темп роста условной вязкости и статического напряжения сдвига с ростом плотности и концентрации реагента для растворов увеличивается.

Например, при добавке к исходному буровому раствору плотностью 1100 кг/м3 полимерного реагента концентрацией 0,2 % условная вязкость раствора равна 30 с, а при добавке - 2,0 % условная вязкость раствора равна 62 с, т.е. условная вязкость увеличилась в 2,06 раз, при плотности 1250 кг/м3 кратность изменения условной вязкости возросла до 2,18 раз, а при плотности 1300 кг/м3 – 2,21.

Повышение структурно-механических характеристик с ростом концентрации в пресных глинистых растворах, по-видимому, можно объяснить следующим образом. В буровых растворах, являющихся многокомпонентными фазово-неоднородными системами, большую роль играет своеобразная форма сопряженного (смешанного) структурообразования, в свое время установленная П.А. Ребиндером [1,6-9].

Структуры глинистых суспензий могут, например, усиливаться за счет структурообразования в растворах добавляемых реагентов. Эти структуры вызывают загущение буровых растворов, особенно, при передозировке реагентов, т.е. при увеличении их концентрации.

Другой причиной возникновения смешанных структур может быть образование новой высокодисперсной фазы, как это имеет место при утяжелении или при поступлении и дальнейшем диспергировании в промывочной жидкости выбуренной породы.

Присутствие частиц новой фазы уплотняет и упрочняет структурные сетки вследствие того, что они становятся центрами, узлами структурного каркаса и мостиками, сшивающими отдельные его элементы. В результате увеличивается число контактов, а сама структура становится более жесткой. Прочность сопряженной структуры выше суммы прочностей исходных структур и усиливается с концентрацией.

Что же касается показателя фильтрации, то он с ростом концентрации полимерных добавок в глинистых растворах медленно снижается. Однако снижение показателя фильтрации в рассмотренных растворах различной плотности проявляется по-разному.

Таким образом, обработка глинистых растворов полимерным реагентом позволяет получить необходимые технологические параметры и тем самым повысить эффективность их регулирования.

Заключение. Выполнены экспериментальные исследования по изучению влияния ПАА и КМЦ на величину напряжения сдвига с применением теории планирования экспериментов.

На основе статистического анализа построены математические модели влияния концентраций ПАА и КМЦ, а также скорости сдвига на напряжение сдвига.

На основе экспериментальных исследований на модели пористой среды исследован процесс фильтрации полимерного раствора через пористую среду с различной проницаемостью.

Выполнен сравнительный анализ реологических и структурно-механических характеристик буровых растворов и даны практические рекомендации по повышению эффективности процесса бурения.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Агамалиева Ф.М. Разработка и регулирование составов буровых растворов и технология их применения при бурении глубоких скважин. Дисс. док. фил. Баку, 2012.

[2]. Гильмашин И.Г. Исследование причин снижения коэффициентов приемистости нагнетательных скважин, связанных с фильтрацией суспензий. Автореф. … канд. техн. наук, Москва, 1970. - 24 с.

[3]. Булатов А.И., Пеньков А.И., Проселков А.М. Справочник по промывке скважин. М., 1984. - 317 с.

[4]. Рязанов Я.А. Справочник по буровым растворам. М., 1979. - 215 с.

[5]. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика дисперсных структур. Сб. науч. тр.,М., 1966. – 400 с.

[6]. Сухарев С.С. , Юсупов Ф.Ю. Физико-химические основы синтеза солестойких реагентов для обработки буровых растворов // В кн.: Крепление скважин, буровые растворы и предупреждение осложнений. Краснодар. 1970, с. 111-115.

[7]. Городнов В.Д., Тимохин И.М., Тесленко И.Н. и др. Химические реагенты и термосолеустойчивые буровые растворы. Ташкент, 1977. - 201 с.

[8]. Павловская А. В. Оценка эффективности использования новых буровых растворов в бурении нефтяных и газовых скважин. Ухта: УГТУ, 2009. – 43 с.

[9]. Абасов М.Т., Стреков А.С., Эфендиев Г.М. Повышение эффективности ограничения водопритоков в нефтяных скважинах. – Баку, «Nafta-Press», 2009. - 256 с.

REFERENCES

[1]. Agamalieva F.M. Development and regulation of drilling mud compositions and technology of their application in well drilling. Diss. doc. Phil. Baku, 2012. [in Russian]

[2]. Gilmashin I.G. Investigation of the reasons for the decrease in the injectivity coefficients of injection wells associated with the filtration of suspensions. Abstract cand. tech. Sciences, Moscow, 1970. - 24 p. [in Russian]

[3].Bulatov A.I., Penkov A.I., Proselkov A.M. Handbook of flushing wells. M.,1984.-317p. [in Russian]

[4]. Ryazanov Ya.A. Handbook of Drilling Fluids. M., 1979. - 215 p.

[5]. Rebinder P.A. Physico-chemical mechanics of dispersed structures. Collection of scientific tr., M., 1966. – 400 p. [in Russian]

[6]. Sukharev S.S. , Yusupov F.Yu. Physico-chemical bases of the synthesis of salt-resistant reagents for the treatment of drilling fluids // In the book: Fixing wells, drilling fluids and prevention of complications. Krasnodar. 1970, pp. 111-115.[in Russian]

[7]. Gorodnov V.D., Timokhin I.M., Teslenko I.N., etc. Chemical reagents and heat-resistant drilling fluids. Tashkent, 1977. - 201 p. [in Russian]

[8]. Pavlovskaya A.V. Evaluation of the efficiency of using new drilling fluids in drilling oil and gas wells. Ukhta: UGTU, 2009. – 43 p. [in Russian]

[9]. Abasov M.T., Strelkov A.S., Efendiev G.M. Improving the efficiency of limiting water flows in oil wells. – Baku, "Nafta-Press", 2009. - 256c. [in Russian]

Нұршаханова Ләззат Құлжанқызы
Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан
Мирзаев Руфат
Әзірбайжан Ұлттық Ғылым академиясының Геология институты, Баку қ., Әзербайджан
Зәкенова Амина
Қ. И. Сәтбаев атындағыҚазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті Алматы қ, Қазахстан.

ПОЛИМЕРЛІ ЕРІТІНДІЛЕРДІҢ РЕОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫНЫҢ ҰҢҒЫМАЛАРДЫ БҰРҒЫЛАУ ПРОЦЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Аңдатпа. Ең маңызды халық шаруашылық міндеті – ұңғыма құрылысының құнын төмендету. Бұрғылау ерітіндісі ұңғымаларды салудағы ең маңызды элементтердің бірі болып табылатыны белгілі, оның негізгі міндеті ұңғыманы тазарту және ұңғымадан жарылған тау жыныстарының бөлшектерін жою болып табылады. Бұл тапсырмада реологиялық қасиеттер маңызды рөл атқарады. Оларды қолдау және оңтайландыру мыналар үшін қажет: бұрғылау және басқа да технологиялық операциялар кезінде ұңғыма айналымы жүйесінде пайда болатын қысымды болжау, ұңғымаларды жууға жұмсалатын энергия шығынын есептеу, бұрғылаудың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін арттыру және энергияны барынша азайту мақсатында гидравликалық бағдарламаларды оңтайландыру, ұңғымаларды жууға арналған шығындар.

Ұңғымаларды ақаусыз бұрғылауды қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі ұңғыма оқпанын тазалау тиімділігі болып табылады, бұл өз кезегінде бұрғылау процесінің ұзақтығы мен құнын, сонымен қатар ену жылдамдығын анықтайды. Ұңғымаларды жетілмей тазалау ұңғыма оқпанында шламдардың жиналуына әкеледі, сондықтан бұрғылаудың техникалық-экономикалық көрсеткіштерінің төмендеуіне әкелетін күрделі проблемаларды тудырады.

Бұрғылау ерітінділері арқылы функцияларды жүзеге асыру, егер бұл сұйықтық белгілі бір құрылымдық, механикалық және реологиялық қасиеттерге ие, нақты талаптарға және геологиялық жағдайларға сәйкес келсе мүмкін болады. Геологиялық факторлармен анықталатын ұңғымаларды бұрғылау шарттарына байланысты ерітінділерге әртүрлі талаптар қойылады.

Жұмыста әртүрлі концентрациясы бар полимерлі қоспалардың бұрғылау ерітінділерінің құрылымдық және механикалық қасиеттеріне әсерін зерттеулердің талдауы берілген.

Түйінді сөздер: Бұрғылау; бұрғылау ерітіндісі; ұңғыма; полимер; реология; концентрация; сүзу; техникалық-экономикалық көрсеткіштер; құрылымдық және механикалық қасиеттері; реологиялық көрсеткіштер; балшық жастығы.

Lyazzat Nurshakhanova
Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan
Rufat Mirzoev
Institute of Geology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan
Amina Zakenova
Kazakh National Research Technical University named after K. I. Satpayev Almaty, Kazakhstan

INFLUENCE OF RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POLYMER SOLUTIONS ON THE EFFICIENCY OF THE WELL DRILLING PROCESS

Abstract. The most important economic task is to reduce the cost of well construction. It is known that drilling mud is one of the most important elements in the construction of wells, the main task of which is to clean the bottom and remove drilled rock particles from the well. Rheological properties play an important role in this task. Their maintenance and optimization are necessary for: forecasting the pressures arising in the circulation system of the well during drilling and other technological operations, calculating energy costs for flushing the well, optimizing hydraulic programs in order to increase the technical and economic indicators of drilling and minimize energy costs for flushing wells.

One of the main conditions that ensure trouble-free wiring of wells is the efficiency of cleaning the wellbore, which in turn determines the duration and cost of the drilling process, as well as the rate of penetration. Imperfect cleaning of the well leads to the accumulation of sludge in the trunk, and therefore causes serious problems that lead to a decrease in the technical and economic indicators of drilling.

The implementation of functions by drilling fluids is possible if this solution meets specific requirements and geological conditions, having certain structural, mechanical and rheological properties. В зависимости от условий бурения скважин, определяемых геологическими факторами, к растворам предъявляются различные требования. Depending on the drilling conditions determined by geological factors, various requirements are imposed on the solutions.

The paper presents an analysis of studies of the influence of polymer additives with different concentrations on the structural and mechanical properties of drilling fluids.

Keywords: Drilling; drilling mud; borehole; polymer; rheology; concentration; filtration; technical and economic indicators; structural and mechanical properties; rheological parameters; slurry cushion.

Yessenov Science Journal
БОЛАШАҚҚА БАҒДАР: РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ

УДК 908:338.48 (045)
DOI 10.56525/OPDS2594

ДРЕВНИЕ ОХОТНИЧЬИЕ СООРУЖЕНИЯ НОМАДОВ КАК ОБЪЕКТ ЛАНДШАФТНОГО ТУРИЗМА

ЕДІЛХАН А.М.
Историк, обладатель нагрудного знака
«Лучший краевед Казахстана»
Актау, Казахстан
***ЕШМАНОВА Г.Қ.**
PhD докторант университета Нийде ОмерХалисдемира
научный сотрудник
Каспийский университет технологий
и инжиниринга им. Ш. Есенова
Казахстан, Актау
E-mail: gulmira.yeshmanova@yu.edu.kz
***Корреспондент авторы: gulmira.yeshmanova@yu.edu.kz**

Аннотация. В статье рассказывается о рельефных отметках, расположенных вдоль Мангыстау и Устюрта. То есть, охотничьи традиции наших древних предков раскрываются в результате исчерпывающих исследований аранов. Ускоренное и крупномасштабное освоение минеральных ресурсов Каспийского моря и прибрежной территории создает неизбежную угрозу нарушения хрупкого равновесия природной среды, особенно в ее восточной части. Разработка правил природопользования, поиск путей предотвращения возможных экологических катастроф предполагает также изучение палеоэкономики и палеоэкологии региона. Бережное отношение к окружающей среде, умение использовать экономический потенциал мест обитания, не нарушая естественный баланс, были характерны и для древних жителей Мангистауского края. Одно из свидетельств этого – древние стационарные охотничьи сооружения.

Ключевые слова: экология, туризм, араны, археология, сооружения.

Введение.На территории Мангистауского региона повсеместно распространены развалины этих древних охотничьих сооружении. Несмотря на то, что они уникальны и не имеют аналогов по всей Евразии – до сих пор в республиканской науке крайне недостаточно исследованы. Имеется только одно основательное исследование покойного известного ученого В.Н. Ягодина, однако оно посвящено в основном объектам Республики Узбекистан.

Предварительное изучение показывают, что они являются несомненным технологическим достижением кочевого народа в их борьбе за жизнь в условиях пустыни. Настоящая работа является попыткой комплексного изучения их происхождения, влияния на окружающую среду и роли, и месте в современной туристической индустрии.

Материалы и методы исследования. Стационарные охотничье сооружения.

На плато Устюрт и полуострове Мангистау встречаются три типа стационарных охотничьих сооружении – 1) араны (научное название аран - стреловидная планировка), 2) байлама и 3) ботеке.

Араны. Название происходит от древнетюркского слова аран, который означает подмышку, қолтық по-казахски. Действительно, араны в плане напоминают две человеческие подмышки (рис.1).

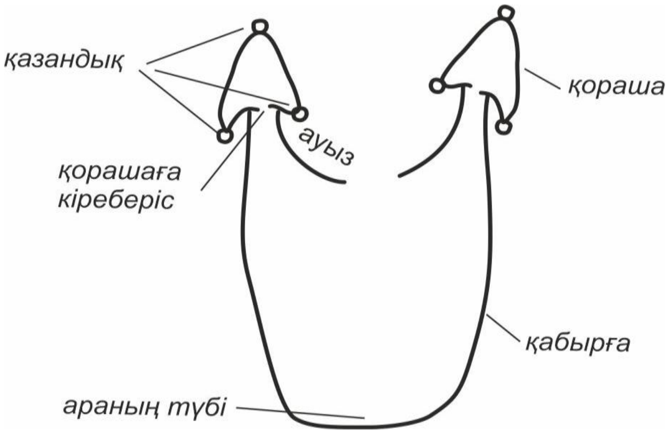


Рисунок 1 - Аран

Рисунок 2 - Аран Шөміштікөл с высоты 500 м

В Мангистау больше распространено название киікқора, т. е. кошара для сайгаков и қамау – загон. Араны делятся на два типа по месту их расположения – 1) равнинные и 2) причинковые. Равнинные араны отличаются большим количеством ям (в Мангистау принято название қазандық, встречаются названия – құдық, т.е. колодец, қазаншұңқыр, қораба) для притаившихся охотников или для заостренных предметов и использовались в основном для отлова крупных стад животных. Араны этого типа сооружены в путях сезонной миграции сайгаков, притом осенней, когда за лето нагулявший жир животное возвращаются в зимние пастбища, на что указывают северное направление «стрел».

Причинковые араны в основном сооружены возле источников воды – родников, колодцев и отличаются меньшим количеством ям (фото.) В тоже время специально обустроенные ямы для отлова архар глубоки и расширены.

Причинковые араны в основном сооружены возле источников воды – родников, колодцев и отличаются меньшим количеством ям (фото.) В тоже время специально обустроенные ямы для отлова архар глубоки и расширены.

Способ сооружения аранов.

Основная стена арана строился из местных бутовых камней, высота которых доходило до полуметра, через каждые 3 – 3,5 м выставлялся камень высотой более одного метра для отпугивания животных, принявших его за человека (фото 2).

Рисунок 3 - Аран Көлтабан

Рисунок 4 - Аран Шөміштікөл в процессе работы

Рисунок 5 - Аран Шөміштікөл в процессе работы

Рисунок 6 - Экспедиция в рамках «Стреловидные араны на плато Устюрт»

Стена обрамляла аран и доходила до входов двух меньших загонов – қораша. Загоны также имели аналогичные стены и ямы. Ямы имели диаметр до 8 м, глубину более 1,5 м. Стены ям были обнесены вертикально поставленными широкими каменными плитами, которые предохраняли от обвала грунта (рис. 2).

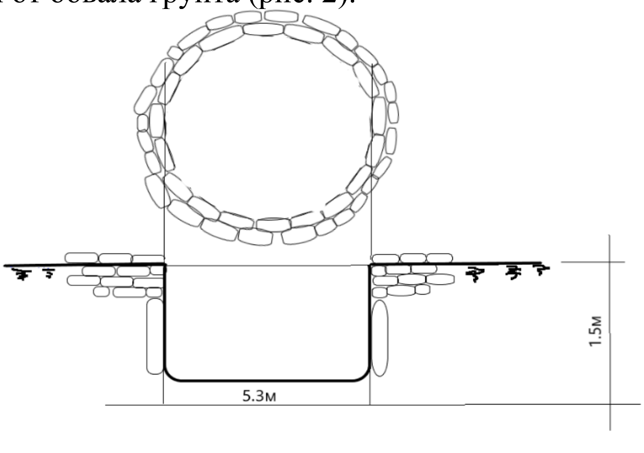


Рисунок 7 - Схема қазандық

В местностях где отсутствовал каменный материал стена была возведена путем раскопки длинной траншеи, при этом извлеченный грунт складывался с наружной стороны арана (рис. 3).

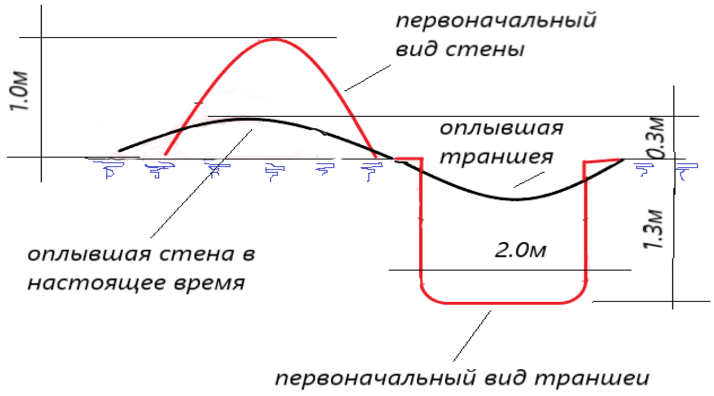


Рисунок 8 - Схема қазандық

Животные попавшие в аналогичный аран бежали вдоль траншеи, избегая попадания в нее.

Способ применения аранов.

Охотники загоняют стадо через вход (ауыз) в аран, прямо бегущие животные упираются в предстоящую стену и на бегу разделяются на две группы. Продолжая бегать в обратном направлении вдоль стены (траншеи) попадают через вход в малый загон. Напротив входа в загон устроена первая яма и передние сайгаки под напором бегущих сзади падают в яму, следующие падают на них и образуются завал. Часть оставшихся вне ямы животных также разделяются на две и продолжают бегать вдоль стены загона и так же попадают в конечные ямы (рис. 4).

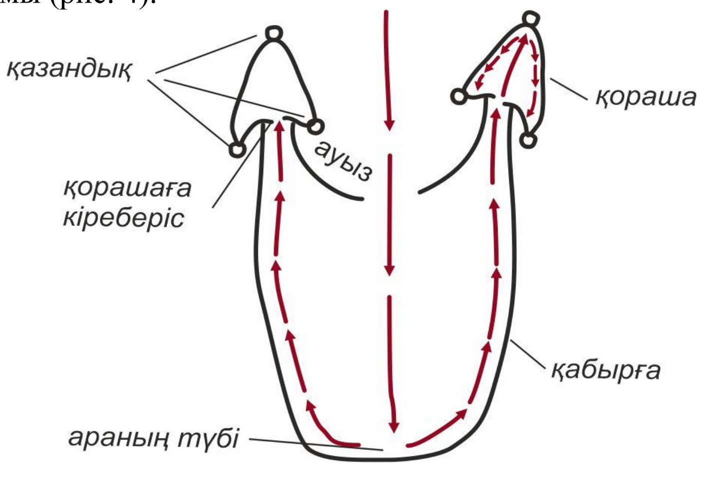


Рисунок 9 - Схема отлова животных

Отлавливаются в каждой яме от десяти до двадцати животных в зависимости от диаметра или ширины.

Араны постоянно перемещались в другие места, потому что животные инстиктивно запоминали предыдущее место отлова и выбирали другой путь.

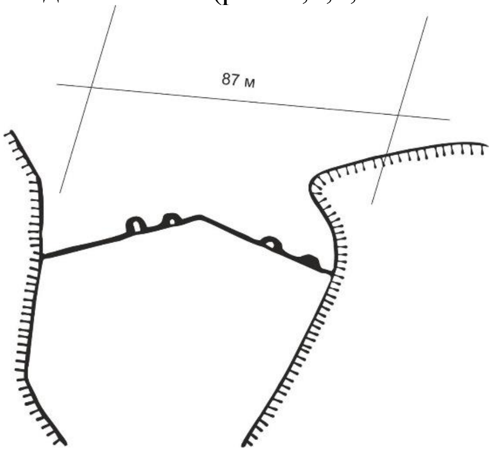
Байлама. Что означает – связка, которая связывает двух крутых обрывов. Байлама это стена, которая преграждает путь животных, а также служит для охотников прикрытием.

На территории Мангистауской области встречаются старинные, довольно значительных размеров строения, отнесенные многими исследователями края к развалинам оборонительных сооружений [1]. Действительно, все они имели так называемые "бастионы", "окна для стрельбы", переходы для "бойцов", некоторые из них имели непосредственно у стены остатки рвов, принятых за оборонительную траншею.

При детальном изучении эти постройки оказались стационарными охотничьими сооружениями, причем очень своеобразными. По письменным источникам, устным преданиям, указанию местных жителей, наземной и авиационной разведкой уточнены месторасположения этих сооружений, составлена археологическая карта их размещения. Установлены более двух десятков объектов по территории области, при этом в Мангистау еще есть места, не охваченные разведкой.

Результаты исследованийю Древние охотники, умело используя рельеф местности, естественные препятствия (в данном случае крутая пропасть), дополняли его искусственным сооружением и получили загон для выборочного отстрела диких животных.

Они сооружались в специально подобранном месте, обязательно у чинков с отвесными многометровыми обрывами, в плане напоминающих полуостров. Две пропасти с обеих сторон шейки «полуострова» были соединены специальной стеной, как бы связывая их – отсюда название (рис. 5,6,7,8



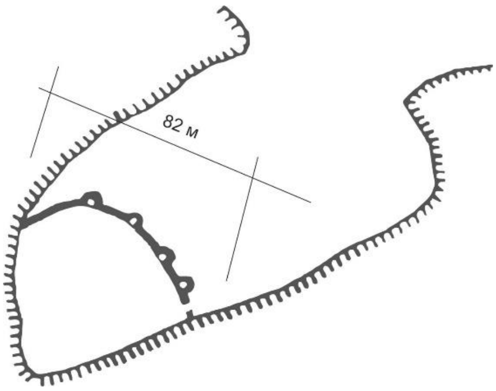
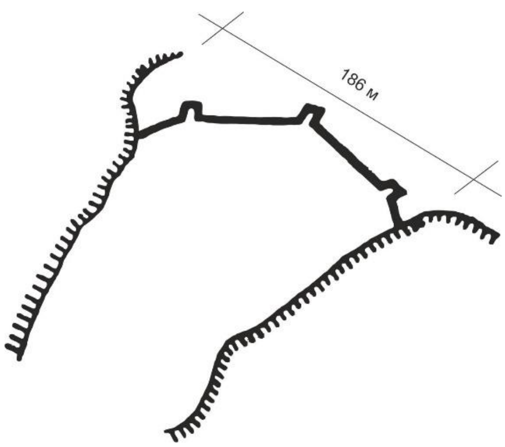


Рисунок 10 - Байлама на местности Уа   Рисунок 11 - Байлама на местности Қарлыбас



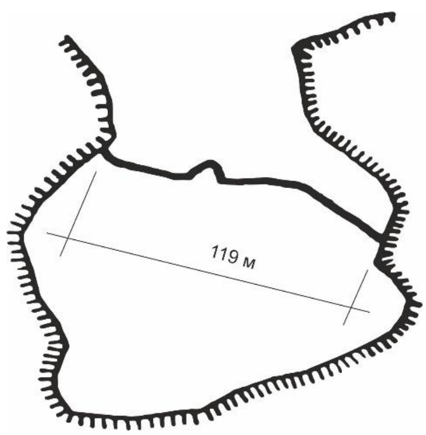


Рисунок 12 - Байлама на местности Тамшалы Рисунок 13 - Байлама на местности Қырыққөшек

Дикие животные загонялись непосредственно к стене, за которой прятались охотники. Известно, что сильно загнанные животные, как одомашненные, так и дикие, не годны для пищи. Байлама служил загоном для отдыха животных определенное время. Во всех байлама имеются специальные выступы, которые выдаются от стены на 2-3 м. Эти выступы, вводившие в заблуждение исследователей как "бастионы" и "сторожевые башни", использовались древними охотниками для расширения сектора обстрела. Широкий обзор позволил производить выборочный отстрел в зависимости от вида, пола, возраста и упитанности объектов охоты. И, еще немаловажно, создавалось возможность для верного выстрела, ибо уход израненного страдающего животного считалось недопустимым.

Толщина стен доходила до 4 м, высота – от 2 до 3,5 м (рис. 9,10,11).

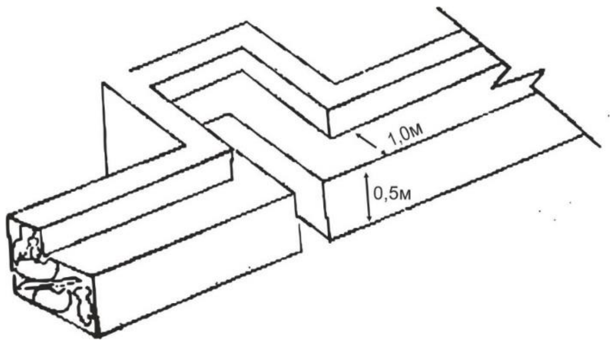


Рисунок 14 - Реконструкция байлама на местности Тамшалы

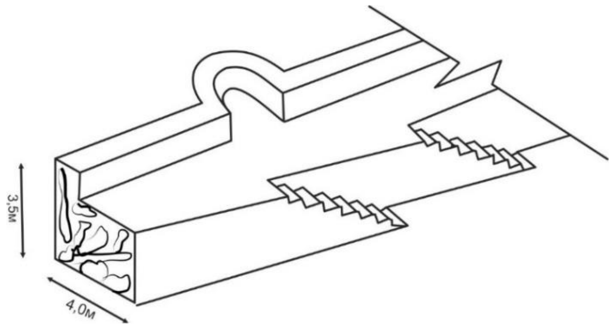


Рисунок 15 - Реконструкция байлама на местности Қарлыбас

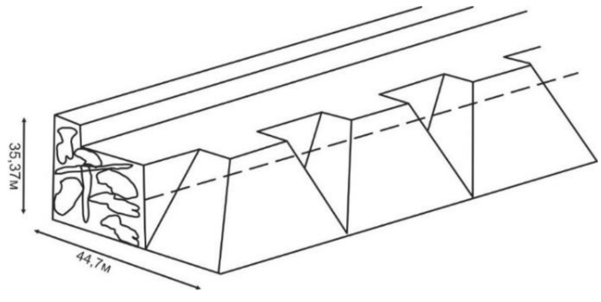


Рисунок 16 - Реконструкция байлама на местности Қырыққөшек

Протяженность от 50м до 1,0км. Для их возведения были использованы местные бутовые камни. Часть байлама сооружена из специальных пиленых камней крупных размеров (до 20х40х80 см), которые добывались и обрабатывались на местных карьерах. Некоторые сооружения имеют внушительный и притягательный эстетичный вид, камни умело обработаны и подогнаны друг другу, выступы возведены правильными полукругами. Подавляющее большинство байлама были сооружены тыловой стороной к юго-западу, что позволяло вести скрытый обзор животных с солнечной стороны. Это давало охотникам преимущество при отборе объектов по виду, полу и возрасту.

В отличие от аран, некоторые типы которых сооружены в основном на относительно равнинных местностях, байлама построены исключительно на причинковой территории.

Размеры сооружении свидетельствуют, что на строительство был затрачен значительный коллективный труд. Есть свидетельства того, что регулярно поддерживалось рабочее состояние строений – они часто ремонтировались. Пришедшие в ветхость сооружения переносились на новое место неподалеку (местности "Дағар", "Тамшалы"). Во многих байлама встречается тамги местных племен (фото), что подтверждает догадку исследователей о родовой принадлежности стационарных охотничьих сооружении [2].

Байлама использовался для отлова куланов, тарпанов, архаров, сайги и джайранов. Относительно невысокие (до 2 м) стены байлама на местностях "Тамшалы", "Түлкілі", "Ембі" (фото) позволяют считать, что они использовались для охоты на архаров, сайгу и джайранов. Например, байлама на местности "Ембі" так и называется – "Киік байлама (связка для сайга)". Внушительные (до 3,5 м) стены байлама на местностях "Қырыккөшек", "Қарлыбас" позволяли отлов довольно крупных животных типа куланов, тарпанов.

Климатологическими исследованиями последних лет [3] установлено, что на Мангистауском регионе субплювиальный период наступил в У11-Х1У вв. и в эти и последующие несколько веков здесь влажность была относительно высокая, флора и фауна более богатая. Эти данные и свидетельства русских исследователей [4] наряду с местными преданиями подтверждают наличия вышеупомянутых видов объектов охоты.

Ботеке. Это каменные или грунтовые ограды, построенные в форме человеческой почки, отсюда название (рис.12)

Рисунок 12 - Вид бөтеке с высоты

Они сооружались по гребню пологого склона вдоль троп животных на водопой. Охотники отделяли нескольких животных от стада и направляли в сторону аран невидимого снизу. Сайгаки поднимались наверх склона и прямо попадали во вход сооружения (рис.13)

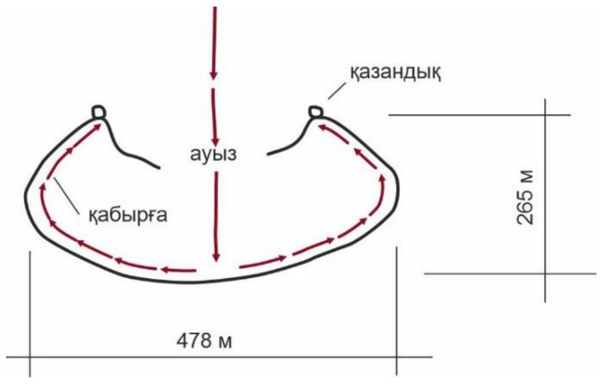


Рисунок 13 - Схема отлова сайгаков

В строительстве этих стационарных охотничьих сооружении использовались местные известняковые камни. Некоторые сооружения построены специально обработанными каменными блоками и плитами.

Все эти сооружения построены с учетом особенностей ландшафта как равнина или овраги, холмистость места охоты, что указывает на глубокие познания номадов поведения животных и характер ландшафта. Изучение указанных объектов показало, что на территории региона охота велась системно, с соблюдением веками разработанных правил, где учитывались сезон отлова, вид животных, пол и возраст особей в стаде, а также их количество. Этим самим обеспечивалось беспрерывное воспроизводство стада. Охотничье хозяйство поднималось до уровня товарного производства. Продукты данного производства – рога, шкуры диких животных – доставлялись в значительных объемах в соседние регионы Восточной Европы и Средней Азии.

На примере аранов, байлама и ботеке можно убедиться в правильности утверждения некоторых исследователей [5] о применении древними охотниками щадящих приспособлений и устройств для отлова. Одновременно нужно относиться осторожно к сообщениям некоторых информаторов об использовании указанных сооружении для массового, беспорядочного уничтожения диких животных [6]. Местное население испокон веков относились к диким копытным – архарам, сайгакам, джейранам – как священным животным, до сегоднянего дня сохранились легенды об этих животных, о недопустимости жестокого отношения к ним. Охотники всегда помнили о неотвратимости наказания за беспорядочный отлов. Массовый отлов осуществлялся в силу крайних нужд, например, для обеспечения многочисленного войска во время нашествии врага.

Заключение. Научная и познавательная ценность этих сооружении как памятников древних экономики и культуры региона несомненна. Во-первых, они уникальны, не имеют аналогов. В лесистых местах, а также в пустынях земного шара насельники применяли различные приспособления для отлова диких животных, однако мангистауские сооружения резко отличаются от них по устройству. Во-вторых, они являются свидетелями проницательности, дальновидности и ответственности местных жителей. Такой вид жизнеобеспечения людского общества как охота возведена до уровня сакральности. В-третьих, они служат примерами бережного отношения к фауне и флоре родного края. На Мангистау до последнего времени не исчез ни один вид животного мира по вине местных жителей.

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что одновременно эти сооружения являются полноценными объектами туристической индустрии, дополняющими местные достопримечательности. Для этого им нужно вернуть первоначальный вид.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Карутц Р. Среди киргизов и туркменов на Мангышлаке. – СПб., 1910.Жүгенбаева Г. Дәстүрлі ауызша тарих теориялық-методологиялық және деректемелік аспектілері: оқулық –Алматы: Brand Book, 2009. – 200 б.

[2]. Ягодин В.Н. Проблемы палеэкологии и палеэкономики средневекового Арало-Каспия // Приаралье в древности и средневековье. – М., 1988.

[3]. Варущенко С.И., Варущенко Р.К. Изменение режима Каспийского моря и бессточных водоемов в палеовремени. – М., 1987.

[4]. Левшин А.И. Описание киргиз-кайсацких орд и степей. – СПб., 1832.

[5]. Иванин М.И. Поездка на полуостров Мангышлак в 1846 г. Записки РГО. – Кн. 2. – СПб., 1873.

[6]. Эверсман Э. Натурологический журнал // Первые русские научные исследование Устюрта. – М., 1963.Қондыбай С. Арғықазақ мифологиясы: оқулық –Алматы: Brand Book, 2008. – 320 б.

REFERENCES

[1]. Karuts R. Among Kyrgyz and Turkmens on Mangyshlak. - St. Petersburg, 1910. Zhuzhenbayeva G. Theoretical, methodological and prop aspects of traditional oral history: yukulyk-Almaty: Brand Book, 2009. – 200 p.[in Kazakh]

[2]. Yagodin V.N. Problems of paleecology and paleeconomics of the medieval Aral-Caspian // The Aral Sea region in antiquity and the Middle Ages. – M., 1988. [in Russian]

[3]. Varushchenko S.I., Varuschenko R.K. Changes in the regime of the Caspian Sea and endorheic water bodies in paleotime. - M., 1987. [in Russian]

[4]. Levshin A.I. Description of the Kirghiz-Kaysak hordes and steppes. – St. Petersburg, 1832. [in Russian]

[5]. Ivanin M.I. A trip to the Mangyshlak Peninsula in 1846. Notes of the Russian Geographical Society. - Prince. 2. - St. Petersburg, 1873. [in Russian]

[6]. Eversman E. Naturological journal // The first Russian scientific research of Ustyurt. – M., 1963. Kondybay S. Argykazakh mythology: light-Almaty: Brandbuk, 2008 – - 320 P. [in Russian]

Еділхан Алқажан Меделұлы

Тарихшы, «Қазақстанның үздік өлкетанушысы» төсбелгісінің жүлдегері

Ешманова Гүлмира Құралбайқызы

Нийде Өмерхалисдемир университетінің докторанты

Ш. Есенов атындағы Каспий технологиялар және инжиниринг университеті

қ. Ақтау, Қазақстан

КӨШПЕНДІЛЕРДІҢ ЕЖЕЛГІ АҢШЫЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ ЛАНДШАФТТЫҚ ТУРИЗМ НЫСАНЫ РЕТІНДЕ

Аңдатпа. Мақалада Маңғыстау мен Үстірт бойында орналасқан рельефті таңбалар туралы айтылады. Яғни, ежелгі ата-бабамыздың аңшылық дәстүрі арандар туралы толық зерттеулердің нәтижесі айқындалады. Каспий теңізі мен жағалау аумағының минералды ресурстарын жедел және ауқымды игеру табиғи ортаның, әсіресе оның шығыс бөлігіндегі нәзік тепе-теңдіктің бұзылуына сөзсіз қауіп төндіреді. Табиғатты пайдалану ережелерін әзірлеу, ықтимал экологиялық апаттардың алдын алу жолдарын іздеу сонымен қатар аймақтың палеоэкономикасы мен палеоэкологиясын зерттеуді қамтиды. Қоршаған ортаға ұқыпты қарау, табиғи тепе-теңдікті бұзбай мекендеу орындарының экономикалық әлеуетін пайдалану мүмкіндігі Маңғыстау өлкесінің ежелгі тұрғындарына да тән болды. Мұның бір дәлелі-ежелгі стационарлық аңшылық құрылымдар.

Түйін сөздер: экология, туризм, аран, археология, құрылыстар.

Edilkhan Alazhan Medelovich

the history and the field of breast value "The best local historian of Kazakhstan"

Yeshmanova Gulmira Kuralbaykyzy

PhD doctoral student Niğde Ömer Halisdemir University

Caspian University of Technology and Engineering named after Sh. Yesenov

Aktau, Kazakhstan

ANCIENT HUNTING NOMAD STRUCTURES AS AN OBJECT LANDSCAPE TOURISM

Abstract. The article describes the relief marks located along Mangystau and Ustyurt. That is, the hunting traditions of our ancient ancestors are revealed as a result of exhaustive research of Arans. The accelerated and large-scale development of the mineral resources of the Caspian Sea and the coastal territory creates an inevitable threat of disruption of the fragile balance of the natural environment, especially in its eastern part. The development of environmental management rules, the search for ways to prevent possible environmental disasters also involves the study of paleoeconomics and paleoecology of the region. Careful attitude to the environment, the ability to use the economic potential of habitats without disturbing the natural balance, were also characteristic of the ancient inhabitants of the Mangystau region. One of the evidences of this is the ancient stationary hunting facilities.

Keywords: ecology, tourism, aran, archeology, buildings.

Yessenov Science Journal

КӨЛІК, ҚҰРЫЛЫС, АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР ЖӘНЕ ЭНЕРГИЯ

ТРАНСПОРТ, СТРОИТЕЛЬСТВО, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЭНЕРГЕТИКА

ӘОЖ 378.004
DOI 10.56525/VQWG9315

ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУДІҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫ

***ЖИЛКИШБАЕВА Г.С.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті, Ақтау, Қазақстан
E-mail: gulnaz.zhilkishbayeva@yu.edu.kz
МАМЕДОВА А.М.
Әзірбайжан технологиялық университеті
Гянджа, Әзірбайжан
E-mail: aida_mammedova@mail.ru
ГУРБАНОВА И.
Әзірбайжан технологиялық университеті
Гянджа, Әзірбайжан
E-mail: i.gurbanova@uteca.edu.az
***Корреспондент авторы: gulnaz.zhilkishbayeva@yu.edu.kz**

Андатпа. Заманауи цифрлық технологиялар экономика мен жалпы өмір салтын түбегейлі өзгертуде. Еңбек нарығы оқу орындарының түлектерін даярлаудың сапалық жағынан басқаша мазмұнын талап етеді. Цифрландыру білім беру мазмұнына ғана емес, оны ұйымдастыруға да әсер етеді. Бұл үдерістер университеттердің де, оқытушылар құрамының да орналасуына әртүрлі әсер етеді. Қажетті құзыреттер көбінесе оқу орындарының қабырғасынан тыс жерде игеріледі, өйткені білім беру бағдарламалары көбінесе технология динамикасына ілеспейді. Интернеттегі білім беру нарығы университет дәрежесінің мәртебесі туралы сұрақтарды тудырады. Мұғалім берілген білім мен дағдыларды тасымалдаушыдан білім базасында шарлауға көмектесетін навигаторға айналады. Бұл мәселелердің бәрі жоғары білім беру жүйесін реформалауға қатысты ерекше өткір. Қажетті оңтайландыру университеттер санын қарапайым қысқартумен, оларды қаржылық қолдауды қысқартумен ауыстырылады. Ғылыми қызметтің мазмұнын бағалау сциентометрияның формальды деректемелерімен ауыстырылады. Педагогикалық жұмыс тұрақсыз сипатқа ие болады. «Ақпараттық қоғамның» орнын жобалық-желілік қоғам алмастыруда, онда шикізат (табиғи) және тіпті еңбек рентасы желілік рентамен - біреудің жасаған білімінен алынған. Осы білім теңізінде бағдарлау, оларды өңдеу, басқалар жасаған деректермен жұмыс істеу дағдылары барған сайын маңызды болып келеді. Бұл жерде құрастыру туралы емес, басқа пәндік салалардағы қолдану мен қолдануды кеңейту туралы. Заманауи желілік жобалардың жетістігі осыған негізделеді. Табысқа жету - қиялды, стандартты емес, бастаманы, көзқарастың кең көкжиегін, көшбасшылықты, т.б. толық алгоритмдеу және роботтандыру үшін қол жетімсіз қабілеттер. Бұл «шығармашылық

таптың» әлеуеті және осы капиталдың қалалар мен агломерацияларда шоғырлануы, түбегейлі басқа түрдегі урбанизацияның жаңа толқынын белгілейді.

Түйінді сөздер: жоғары білім, онлайн білім, университет, цифрлық экономика, цифрлық құзыреттер, индустриялық революция, IT-технологиялар.

Кіріспе. Төртінші өнеркәсіптік революция біздің өмірімізге көптеген өзгерістер енгізді. Компьютерлік IT-технологиялар аштық, су, климат, экология, денсаулық пен қауіпсіздік мәселелерін шеше алмады. Бірақ олар қоғамдық және жеке өмірге жаңа сапа беріп, жаңа мүмкіндіктер ашып, сонымен бірге жаңа міндеттер тудырады.

Әлем халқының ең зиялы бөлігі осы білім экономикасының дамуы мен дамуының пайдасын көреді. Ресурсқа негізделген экономикасы бар елдер адам және әлеуметтік капиталды инвестициялау, білім экономикасын дамыту, желілік жобалардан рента алу үшін ресурс рентасын пайдалану мүмкіндігінің терезесін пайдаланған жағдайда ғана өмір сүре алады. Жаңа технологияларды дамытудан артта қалған елдер өркениет шекарасында жұмыс таппаған біліктілігі төмен жұмысшылардың ағынын бастан кешіреді. Мұның бәрі жаңа әлеуметтік қақтығыстарды тудыруы мүмкін.

Осыған байланысты білім берудегі көзқарастарды өзгертуге қамқорлық жасау өте маңызды. Жүргізіліп жатқан цифрландыру және оны тереңдету мен кеңейту перспективалары тек білім беруді ұйымдастыруды ғана емес, оған деген көзқарас психологиясын да өзгерту туралы сұрақтарды туындатады. Шын мәнінде, бұл қазірдің өзінде болып жатыр. Келесі талқылау осындай өзгерістермен күресуге тырысады.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Еңбек нарығының өзгеруі. Технология, өмір ырғағы, іскерлік белсенділік соншалық, оқу орнында бір рет алған мамандық өмір бойы бір үзім нанға кепілдік бермейді. Университетте алынған құзыреттер үш-төрт жыл ішінде «өртеніп кетеді» және сіз өз мамандығыңызды немесе міндеттеріңізді кем дегенде екі-үш рет түбегейлі өзгертуге тура келетініне дайын болуыңыз керек.

Бұл процесс цифрлық экономиканың дамуын жеделдетеді: роботтандыру, заттардың интернеті (IoT), үлкен деректер массивтерін автоматтандырылған өңдеу (Big Data), бөлінген тізілімдерді пайдалану (block chain). Сонымен, HeadHunter веб-сайты жақында кандидаттардың негізгі іріктеуін автоматтандырды: жүйенің өзі түйіндемелерді тексереді және бес емес, үш адам іріктеумен айналыса алады. Бірақ блок тізбегінің рөлі мен әсері биткоинмен шектелмейді. Бұл технология нотариустың жұмысын, жылжымайтын мүлікті бағалаудағы сараптамалық қызметтерді, артефактілерді түбегейлі өзгертеді. Ол сондай-ақ қоғамдық-саяси процестерге - бюрократиялық жұмыстан сайлау технологиясына дейін әсерін тигізеді. Жұмыс берушілер тиімділікті арттыруға бағытталған, ал жиі кездесетін дағдарыстар кезінде персоналды оңтайландыру қажетті жұмыс көлемін қызметкерлердің аз санымен орындай алатынын көрсетті. Сондықтан соңғы екі жылда штат санын өзгертуге дайын компаниялардың үлесі күрт өсті: жұмысқа қабылдауға да, қызметкерлерді қысқартуға да. Бұл динамикалық пластикалық жағдайда идеалды үміткер белгілі бір мамандық бойынша құзыреттер мен білімдерден басқа, аралас салаларда құзыретті болуы керек, технологиялық және бизнес-процестерді кеңінен түсінуі керек.

Гибридті деп аталатын мамандықтар үшін нарық пайда болды - психология мен әлеуметтануды жақсы білетін физиктер немесе IT мамандары сияқты кең пәнаралық профилі бар мамандар. Заманауи химия өндірісінің маманы – жай химик емес, химиялық білімі мен жұмыс тәжірибесі бар IT инженері. Банк филиалының қызметкерлері операциялық жұмыстармен азырақ айналысады – технологиялар мен қашықтықтан қызмет көрсетудің енгізілуіне байланысты олар қаржылық кеңесші рөлін атқарады. Ал биоинженерлер мен биотехнологтар үшін үлкен болашақ екені сөзсіз. Үздіксіз, ұдайы жаңа білім, дағдылар мен дағдыларды меңгеру бәсекеге қабілеттіліктің кілтіне айналады. Жағдай фрилансерлердің, үй шаруасындағы әйелдердің, студенттердің, отходниктердің және басқа да толық емес жұмысшылардың көп бөлігі болатын еңбек прекаризациясының кеңеюімен қиындады.

Қазіргі жұмыс берушілер (көбінесе дағдарыс пен оңтайландыруға сілтеме жасайды) әлеуметтік міндеттемелерден құтылу үшін жұмысшыларды штаттан шығаруға тырысады, шығындарды жұмысшыларға аударады, бұл адамның өзін, оның қоршаған ортасын және өмір салтын пайда көзіне айналдырады. Кәсіподақтардың жұмысшылардың құқықтары үшін күрестегі жетістіктері жойылды. Прекаризацияға ұшыраған жұмысшылардың пролетариатты алмастыратын прекариат деп аталуы тегін емес. Прекаризация үрдісі қашықтан жұмыс істеу мүмкіндіктерімен, мысалы, желіге қашықтан қол жеткізумен біріктірілген. Ал бұл цифрлық құзыреттілікке тәуелділіктің артуын білдіреді.

Білім беру жүйесі, әсіресе орта мектеп деңгейінде, өзінің табиғаты бойынша өте инерциялы. Бірақ жоғары білім цифрландырудың қиындықтарына жауап бермей тұра алмайды. Ең алдымен цифрландыру оқу үдерісін ұйымдастырудың өзіне әсер етті. 10 жылға жуық уақыт бойы көптеген жоғары оқу орындарында әрбір студент пен оқытушыны барлық қажетті ақпаратпен қамтамасыз ететін бағдарламалар қолданылады, оқытушылар студенттерді курс бағдарламасымен, үй тапсырмаларымен және бақылау тапсырмаларымен таныстырады, аралық және қорытынды аттестацияның есебін жүргізеді. Нәтижесінде оқу процесі ретке келтіріліп, жүйеленіп, деканаттар мен оқу кабинеттері, университеттің басқа қызметтері үшін ашық болады. Ал студенттер үшін көптеген сұрақтар жойылады, түсінбеушілік пен артық сөз үшін негіз жойылды.

Компьютердің, ең алдымен, on-line, білім беру бағдарламаларының кең және қарқынды дамуы жоғары білім беру үдерісі мен форматын түбегейлі өзгертеді, оқу процесінің мазмұны жағынан да, оны ұйымдастыру жағынан да жоғары оқу орнына күрделі міндет болып табылады. Бұл қиындықтарды мұқият қарастыру қажет. Мәселе тек дәрістерді жазуда, оқулықтардың электронды нұсқасын дайындауда ғана емес. Біз білім беруді «депрессуризациялау» туралы, оның университет аудиториялары мен зертханаларының, сондай-ақ кітапханалардың шекарасынан шығуы туралы айтып отырмыз. Цифрландыру ресейлік жоғары оқу орындарының түлектерінен өзгеше, жаңа, мүлде басқа құзыреттерді талап етеді. Парадоксальды жағдай туындауда – көптеген қажетті жаңа құзыреттер оқу орындарының қабырғасынан тыс жерде игеріледі.

Оқыту мен тәрбиелеудің негізгі қызметі – «қалай оқу керектігін үйрету», өзгерістерге дайын болу, күрделірек жобалармен жұмыс істеу, озық, соның ішінде шетелдік тәжірибелерді алу, өз ой-өрісін кеңейту, басқа салалар мен кәсіптердегі тенденцияларды қадағалау. Оның үстіне университет түлектерінің цифрлық құзіреттілігі қисық сызықтан ілгері болу үшін қолданыстағы құзыреттер ауқымынан асып түсуі керек.

Дәріс беруші тәртіптің негізгі көзі болған, ал оқу семинарларда лекция тыңдау және қосымша әдебиеттерді талқылаумен шектелген, көбінесе оқырмандарға (бастапқы дереккөздердің үзінділері) қысқартылған уақыт тез өтіп, жалпы алғанда, қазірдің өзінде өтіп кетті. Гаджеттермен қаруланған студенттер, тіпті дәстүрлі дәріс кезінде де, мұндай хабардарлықта көбінесе лектордан озып, бастапқы дереккөздерге, заманауи интерпретацияларға бірнеше рет сілтеме жасай алады. Емтихандар мен сынақтарда өз дәрістерінің мазмұнын қайта шығаруды талап ететін мұғалімдер, электронды ақпарат көздерін пайдалануға тыйым салу арқылы ақпараттың қолжетімділігімен күресетін университеттер анекдоттық кейіпкерлерге айналып қана қоймайды - олар өз кәсіби білімдерін тастап кетеді. әрекеттер бәсекеге қабілетсіз және талап етілмейтін болады.

Цифрлық технологиялар оқытылатын пәндердің мазмұны мен олардың берілу тәсілін түбегейлі өзгертуде. Бұл әдеттегі электронды презентациялар немесе бейнені пайдалану ғана емес, электрондық деректқорларға, жаңалықтарға, тұрақты форумдарға тікелей қосылу мүмкін. Электрондық деректқорларға, жаңалықтарға, тұрақты форумдарға тікелей қосылу мүмкін. Практикалық сабақтарды өткізуде әлеуметтік желілерді пайдалануға болады. Skype, мессенджерлер арқылы жетекші маманның, сарапшының сабағына қатысуға болады. Оқу әдебиетіне маманданған баспалар оқулықтар мен оқу-әдістемелік кешендердің электронды нұсқаларына көшуде.

Жаппай онлайн білім беру қарқынды дамып келеді. 1990 жылдардың аяғынан бастап интернетте оқу орындары мен жекелеген мұғалімдердің дәрістерінің бейнежазбалары пайда бола бастады. 2010 жылдардың басында тестілер мен емтихандары бар толыққанды интерактивті курстар пайда болды. Қазіргі уақытта кейбір танымал курстаріа жүздеген мың студенттер тіркелген. Ал университеттер мен жекелеген оқытушылар MOOC нарығына белсенді түрде енуде (MOOC - Massive open online courses) - Интернетте ашық қолжетімділікпен қашықтықтан білім берудің бұрыннан қалыптасқан халықаралық түрі.

Осындай жобалардың бірі, Стэнфорд профессорлары Э.Эйн мен Д.Коллер негізін қалаған Coursera қазіргі уақытта 25 миллионға жуық қолданушыларды қамтиды, жүз елу оқу орнынан 160 мамандық бойынша 2 мыңнан астам курстар ұсынылады. Жоба университеттермен (олардың ішінде элиталық университеттер) ынтымақтасатындықтан, студенттер курстарды аяқтап, сынақтар мен емтихандарды тапсырып, толыққанды сертификаттарға ие болады. Техникалық платформа Coursera веб-сайты және iPhone және Android үшін мобильді қосымша болып табылады.

2009 жылдан бастап МТИ, Беркли, Гарвард, Принстон, Стэнфорд, Йель профессорларының экономика, саясаттану, математика, физика, химия, тарих, философия, әдебиет, психология, теологияға дейін пәндері еңгізілген Academic Earth сайты жұмыс жасауда. Әлемдік деңгейдегі үздік университеттерде тегін онлайн білім беруді дамыту шағын аймақтық университеттер үшін күрделі мәселе болып табылады. Дегенмен, егер сіз онлайн және офлайн білім беру форматтарын енгізуде дұрыс біріктірсеңіз, онда аймақтық университеттер сапалы, тіпті бірегей білім беру бағдарламаларын ұсына алады және жүзеге асыра алады. Дәстүрлі университеттерде оқитын студенттер өз білімдерін қажет болған жағдайда немесе қалауы бойынша онлайн курстармен толықтыруда – формат үздік мамандардан білім алу мүмкіндігіне ғана емес, сонымен қатар кез келген уақытта оқу мүмкіндігіне де ыңғайлы.

Екінші курстан бастап кейбір студенттер оқуын үзбей жұмыс істей бастайды. Ондай қадамға тек материалдық жағдай ғана емес (оқу ақысын төлеу үшін, басқа қалада тұру және басқа себептерге байланысты), сонымен қатар өмірлік перспективаны түсіну мәжбүр етеді. 4 жыл оқығаннан кейін магистратураны есепке алғанда, алты жыл бойы, содан кейін ғана еңбек нарығына шыққаннан кейін, бастапқыда және бұрыннан дағдыларды меңгерген сыныптасынан жеңіліп қалған түлек белгілі бір позицияны иеленеді. Көптеген университеттер сабаққа қатысудың аздығына, студенттердің жеке жоспарларға ауысуына, сессияларды қайта жоспарлауға төзе алатын сияқты.

Зерттеу нәтижелері. Жоғарғы оқу орындарының позициясының өзгеруі

Бірақ бір мамандық бойынша, тіпті бекітілген мемлекеттік стандарт негізінде адамға білім мен дағды беруге бағытталған университет бұл мәселелерді шеше ала ма? Бұл мамандықтың өзі студент университетте өткізетін төрт жыл – алты жыл ішінде өзгереді.

Білім сенімділік пен өзгерістерге дайын болуды, жас жеткіншекті фактілерге және тар білімге тәуелділікті азайтып, технологиямен қатар дамуға үйретуі қажет. Ал университет: мәселелерді тез шешуге, қажетті ақпарат пен білімді табуға, топта жұмыс істей білуге, болашақты көре білуге және оған дайындалуға, шешім қабылдауға, жобаларды әзірлеуге және жүзеге асыруға, сұраныстарға жауап беруге, байланыс пен серіктестік орнатуға үйрету керек дегенді білдіреді.

Өсіп келе жатқан онлайн білім, басқа университеттер дайындаған электронды курстарды білім беру бағдарламаларында пайдалану мүмкіндігі - дипломды кім береді және түлек үшін кім жауап береді? - деген сұрақты туындатады. Оқытудың, тәрбиелеудің, кадрларды даярлаудың және қайта даярлаудың сырға ұқсайтын қолданыстағы нысандарының үстіне «сызылған» жаңа білім беру саласы қалыптасуда. (Үйде оқытудың соншалықты белсенді дамып келе жатқаны бекер емес.) Бұл әлі аты аталмаған жаңа білім беру жүйесі қалыптасып, белсенді түрде қолданылуда.

Бұған олардың сертификаттарын беретін білім беру бизнес құрылымдарын қосуға болады. Және сұрақ туындайды - дипломдар шынымен қажет пе? Жұмыс берушіге диплом емес, әртүрлі курстарда және тәжірибеде алуға болатын нақты құзыреттер қажет. Ал жұмысшылар, әсіресе фрилансерлер арасында орта білімі туралы аттестатқа ие адам біліктілігі беделді курстар мен тренингтер сертификаттарымен расталған жоғары сұранысқа ие маманға айналғанда, «көлденең білімді өсу» тәжірибесі дамыған. Тұрақты кадрларды жинап жатқан жұмыс берушілер үшін танымал болған дипломдар емес, кандидаттың тиісті лауазымға орналасу мүмкіндігін анықтайтын жеке оқу және сертификаттау портфолиосы.

Оқу орындарының дипломдары құнын жоғалтатын сияқты. Ерекшелік - жұмыс берушілер түлектері үшін бәсекелесетін жалғыз университеттер.

Дегенмен, дәстүрлі университет жаңа ұрпақтың ең озық бөлігін әлеуметтендіруде, кәсіби ортаға енуде білім берумен қатар тағы бір маңызды рөл атқарады. Университет кәсіби желіні қалыптастырады – оқытушылар мен студенттер арасындағы ұрпақаралық ғана емес, сонымен қатар көлденең – әр жылдың түлектері бірлескен оқу жылдарының естелігіне негізделген ұзақ мерзімді қарым-қатынастарды сақтайды. Университеттің әрбір түлегі ресми және бейресми қарым-қатынастардың кәсіби желісін толықтырып қана қоймайды, сонымен қатар оқу кезінде ұрпақ ішінде ішінара қалыптасқан жаңа желілік қатынастарды іске қосады. Сыныптастардың, тіпті әр жылдардағы, бірақ бір университеттің, бір факультеттің және білім беру бағдарламасының түлектері арасындағы жеке қарым-қатынас серіктестік пен кәсіби мансап үшін біршама сындарлы негіз болатыны көптен бері айтылып келеді. Бұл қатынастар іскерлік және ғылыми қызметте де сақталады.

Қорытынды. Оқытудың даралығы мен дербестігі мұғалім мамандығының толық жойылуына әкеле ме? Олай бола қоймас. Адам тірі болған кезде, әлеуметтену және даралау процесі жеке қарым-қатынасты қамтиды.

Бірақ цифрландыру жағдайында мұғалімнің рөлі, оның жұмысының мазмұнының өзі айтарлықтай өзгеруде. Оның міндеті курсты, дәрістер мен практикалық сабақтардың мазмұнын әзірлеу, оларды жаңа теориялық тұжырымдамалар мен әзірлемелерге, сондай-ақ жаңа технологияларға, тәжірибелерге, эмпирикалық мәліметтерге, ғылыми және оқу әдебиеттерінің жарияланымдарына сәйкес жүйелі түрде жаңарту емес, бірақ осы материалдардың барлығы ұсынылған электрондық ресурстар мен деректер базасын бақылау. Соның ішінде ол басқа университеттер ұсынатын білім беру бағдарламалары мен қызметтерінен хабардар болуы керек.

Оқытушы бұл курстың білім көзі ғана емес, сонымен қатар мақсаттары үшін мәліметтер базасымен танысу, практикалық тапсырмаларды, талқылауға арналған жағдайларды әзірлеу және, әрине, осы траекториядан өткен студенттерді сынау үшін оңтайлы траекторияны ұсынатын навигатор ретінде тұрақталды. Ал егер оқытушы немесе білім беру бағдарламасының жетекшісі желіде ұсынылған кейбір курстарды немесе олардың фрагменттерін пайдаланғысы келсе, олардың мүмкіндіктерін түсіну үшін оның өзі осы курстарды өтуі керек.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Толковый словарь терминов и понятий по вопросам цифровой трансформации [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://library.bsuir.by/ru/tolkovyy-slovar-terminov-iponyatiy-po-voprosam-tsifrovoy-transformatsii. — Дата доступа : 30.12.2020.

[2]. Цифровизация Тольяттинского государственного университета: опыт, решения, эффекты [Электронный ресурс] / / Аналитические материалы: круглый стол «Будущее универгптетов в цифровую эпоху» в АЦ .01.04.2019. — Режим доступа : https://digital.ac.gov.ru/ rnaterials/analytical-material/. — Дата доступа : 30.12.2020.

[3]. Уроки «стресс-теста»: вузы в условиях пандемии и после неё [Электронный ресурс] / / Аналитический доклад. Раб. гр. Н. Ю. Анисимов [и др.], июнь 2020 г. — Режим доступа : ^ttp:// www.tsu.ru/upload/medialibrary/add/uroki-stress_testa-vuzy-v-usloviyakh-pandemii-iiosle-nee.pdf. — Дата доступа : 30.12.2020.

[4]. Влияние пандемии COVID-19 на сектор высшего образования и магистратуру: аналитический материал [Электронный ресурс] / / Международный, национальный иинст и туциональный ответ. — Режим доступа:

https://ntf.ru/sites/default/files/Vliyanie%20pandemii%20 OjVTD-19% 20na% 20sektor% 20vysshego% 20obrazovaniya% 20i% 20magistraturu.pdf. — Дата т .. - .—а : 30.12.2020.

[5]. Болтански, Кьяпелло 2011 – Болтански Л., Кьяпелло Э. Новый дух капитализма. – М.: НЛО, 2011.

[6]. Горелова 2017 – Горелова Е. Профессии живые и мертвые // Ведомости. 2017. № 4342. – URL: https://www.vedomosti.ru/management/ articles/2017/06/15/694454-ischezayuschei-professiei

[7]. Горин, Нещадин, Тульчинский 2016 – Горин Н.И., Нещадин А.А., Тульчинский Г.Л. Перезревшая необходимость реформы высшей школы, или Почему бизнес должен прийти в университеты. Часть I // Философские науки. 2016. № 1. С. 21–38; Часть II // Философские науки. 2016. № 2. С. 22–35.

REFERENCES

[1]. Tolkovyj slovar' terminov i ponjatij po voprosam cifrovoj transformacii [Jelektronnyj resurs]. — Rezhim dostupa : https://library.bsuir.by/ru/tolkovyy-slovar-terminov-iponyatiy-po-voprosam-tsifrovoy-transformatsii. — Data dostupa : 30.12.2020.[in Russian]

[2]. Cifrovizacija Tol'jattinskogo gosudarstvennogo universiteta: opyt, reshenija, jefrekty [Jelektronnyj resurs] / / Analiticheskie materialy: kruglyj stol «Budushhee univergptetov v cifrovuju jepohu» v AC .01.04.2019. — Rezhim dostupa : https://digital.ac.gov.ru/ rnaterials/analytical-material/. — Data dostupa : 30.12.2020. [in Russian]

[3]. Uroki «stress-testa»: vuzy v uslovijah pandemii i posle nejo [Jelektronnyj resurs] / / Analiticheskij doklad. Rab. gr. N. Ju. Anisimov [i dr.], ijun' 2020 g. — Rezhim dostupa : ^ttp:// www.tsu.ru/upload/medialibrary/add/uroki-stress_testa-vuzy-v-usloviyakh-pandemii-iiosle-nee.pdf. — Data dostupa : 30.12.2020. [in Russian]

[4]. Vlijanie pandemii COVID-19 na sektor vysshego obrazovanija i magistraturu: analiticheskij material [Jelektronnyj resurs] / / Mezhdunarodnyj, nacional'nyj iinst i tucional'nyj otvet. — Rezhim dostupa: [in Russian]

https://ntf.ru/sites/default/files/Vliyanie%20pandemii%20 OjVTD-19% 20na% 20sektor% 20vysshego% 20obrazovaniya% 20i% 20magistraturu.pdf. — Data t .. - .—a : 30.12.2020.

[5]. Boltanski, K'japello 2011 – Boltanski L., K'japello Je. Novyj duh kapitalizma. – M.: NLO, 2011. [in Russian]

[6]. Gorelova 2017 – Gorelova E. Professii zhivye i mertvye // Vedomosti. 2017. № 4342. – URL: https://www.vedomosti.ru/management/ articles/2017/06/15/694454-ischezayuschei-professiei [in Russian]

[7]. Gorin, Neshhadin, Tul'chinskij 2016 – Gorin N.I., Neshhadin A.A., Tul'chinskij G.L. Perezrevshaja neobhodimost' reformy vysshej shkoly, ili Pochemu biznes dolzhen prijti v universitety. Chast' I // Filosofskie nauki. 2016. № 1. S. 21–38; Chast' II // Filosofskie nauki. 2016. № 2. S. 22–35. [in Russian]

Жилкишбаева Гульназ Сейтбековна

Преподаватель кафедры «Компьютерные науки», Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова, г. Актау, Казахстан

Мамедова Айида Махамадиякызы

Преподаватель кафедры «Автоматика и информационные технологи», Азербайджанский технологический университет, Гянджа, Азербайджан

Гурбанова Илаха

Преподаватель кафедры «Иностранные языки», Азербайджанский технологический университет, Гянджа, Азербайджан

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Современные цифровые технологии коренным образом меняют экономику и образ жизни в целом. Рынок труда требует качественно иного содержания подготовки выпускников образовательных учреждений. Цифровизация затрагивает не только содержание образования, но и его организацию. Эти процессы по-разному влияют на расстановку как вузов, так и преподавательского состава. Необходимые компетенции часто приобретаются вне стен учебных заведений, так как образовательные программы зачастую не поспевают за динамикой развития технологий. Рынок онлайн-образования поднимает вопросы о статусе университетских степеней. Преподаватель из носителя знаний и навыков превращается в навигатора, помогающего ориентироваться в базе знаний. Все эти вопросы особенно остро стоят в связи с реформированием системы высшего образования. Необходимая оптимизация будет заменена простым сокращением количества вузов и сокращением их финансового обеспечения. Оценка содержания научной деятельности заменяется формальными спецификациями наукометрии. Педагогическая работа становится нестабильной. На смену «информационному обществу» приходит проектно-сетевое общество, где сырая (природная) и даже трудовая рента выводится из сетевой ренты — кем-то созданного знания. В этом море знаний все большее значение приобретают навыки ориентирования, обработки и работы с данными, созданными другими. Здесь речь идет не о компиляции, а о применении и расширении применения в других предметных областях. Именно на этом основан успех современных сетевых проектов. Успех требует воображения, нестандартности, инициативы, широкого кругозора, лидерства и т. д. возможности, недоступные для полной алгоритмизации и роботизации. Потенциал этого «креативного класса» и концентрация этого капитала в городах и агломерациях знаменуют новую волну кардинально иного типа урбанизации.

Ключевые слова: высшее образование, онлайн-образование, вуз, цифровая экономика, цифровые компетенции, промышленная революция, IT-технологии.

Zhilkishbayeva Gulnaz
Lecturer at the Department of Computer Science, Caspian University of Technology and Engineering named after S.Yessenov, Aktau, Kazakhstan
Məmmədova Ayida
Lecturer of the Department of Automation and Information Technologies, Azerbaijan Technological University, Ganja, Azerbaijan
Gurbanova Ilaha
Lecturer of the Department of "Foreign Languages", Azerbaijan Technological University, Ganja, Azerbaijan

DIGITAL TRANSFORMATION OF MODERN EDUCATION

Abstract. Modern digital technologies are fundamentally changing the economy and the general way of life. The labor market demands a qualitatively different content of training graduates of educational institutions. Digitization affects not only the content of education, but also its organization. These processes have different effects on the placement of both universities and teaching staff. Necessary competencies are often acquired outside the walls of educational institutions, as educational programs often do not keep up with the dynamics of technology. The online education market raises questions about the status of university degrees. The teacher turns from a carrier of knowledge and skills into a navigator who helps navigate the knowledge base. All these issues are particularly acute in relation to the reform of the higher education system. The necessary optimization will be replaced by a simple reduction in the number of universities and a reduction in their financial support. Evaluation of the content of scientific activity is replaced by formal specifications of scientometry. Pedagogical work becomes unstable. The "information society" is being replaced by a project-network society, where raw (natural) and even labor rents are derived from network rents - knowledge created by someone. In this sea of knowledge, the skills of orientation, processing, and working with data created by others are becoming more and more important. It is not about compilation here, but about application and extension of application in other subject areas. The success of modern network projects is based on this. Success requires imagination, unconventionality, initiative, a wide horizon of vision, leadership, etc. capabilities unavailable for complete algorithmization and robotization. The potential of this "creative class" and the concentration of this capital in cities and agglomerations mark a new wave of a radically different type of urbanization.

Key words: higher education, online education, university, digital economy, digital competences, industrial revolution, IT technologies.

ӘОЖ 004.056.5
DOI 10.56525/QSRQ6093

АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ ҚОЛДАНУ

***ЖИЛКИШБАЕВА Г.С.**
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: gulnaz.zhilkishbayeva@yu.edu.kz
УТЕБАЙ О.Қ.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail: oralbay.utebay@yu.edu.kz
ВАРЧЕНКО Е.И.
Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті
Ақтау, Қазақстан
E-mail:yevgeniy.varchenko@yu.edu.kz
***Корреспондент авторы: gulnaz.zhilkishbayeva@yu.edu.kz**

Андатпа. Жасанды интеллектті пайдалану сөзсіз ақпаратты өндіру, беру және сақтауда секіруге және оның сипаттамаларының өзгеруіне әкеледі. Ақпараттық қауіпсіздік те жаңа сипаттамаларға ие болады. Жасанды интеллект ақпараттық қауіпсіздік саласында, әсіресе қорғаныс пен шабуылда маңызды рөл атқарады. Соңғы 3-5 жылдағы киберкеңістіктің даму және өзгеру жылдамдығы тәжірибесіз пайдаланушылар үшін ғана емес, сонымен қатар IT және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы беделді мамандар үшін де таң қалдырады. Өңделген деректердің көлемінде, Интернетке қосылған құрылғылардың немесе қолданбалардың және қызметтердің санында емес, сонымен қатар тұжырымдамалар мен технологиялардың өзінде, жан-жақты цифрландыру мен бизнестің көпшілігінің онлайн режиміне көшуінде экспоненциалды дамуына ықпал етті. Пандемия бұл үрдісті тек жеделдете түсті. Бұл жылдамдық, басқалармен қатар, жаңа технологиялар мен құралдарды жасауды одан әрі жеделдетуге әкелетін жаңа технологияларды және жаңа, анағұрлым жетілдірілген құралдарды құруға байланысты. Жоғары деңгейлі және ультра жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерін, қуатты фреймворктарды және әзірлеу орталарын кеңінен қолдану, бұлтты инфрақұрылымды және виртуализация мен контейнерлеу технологияларын дамыту бұрын-соңды болмаған қысқа уақыт ішінде жаңа қосымшаны «жинақтауға» мүмкіндік береді. Киберқауіптер бірдей жылдамдықпен көбейеді, өйткені шабуылдаушылар бірдей жоғары тиімді әзірлеу құралдарын пайдаланады, бірақ өз мақсаттары үшін. Бұл киберқарсы шаралардың деңгейін жаңа деңгейге шығарады: егер бұрын зиянкестермен қақтығысты ақыл-ойдың күресі және ақпаратты қорғаудың бейімделген құралдары ретінде сипаттауға болатын болса, енді оны толыққанды «машиналар соғысы» деп атауға болады. қандай жасанды кибер интеллект күресіп жатыр.

Түйінді сөздер: ақпараттық қауіпсіздік, жасанды интеллект, вирустар, рұқсатсыз кіру, киберқауіпсіздік, кибершабуыл, зиянкестер, компьютерлік жүйелер.

Кіріспе. Бүгінгі таңда жасанды интеллект Интернеттегі және ақпараттық дағдылар санатындағы өзекті ақпарат болып табылады. Ақпараттық қауіпсіздік кез келген деректердің негізі екені сөзсіз. Ақпараттық қауіпсіздік ақпараттың құпиялылығын, тұтастығын және қолжетімділігін сақтауды, ақпаратты рұқсатсыз ашуға және пайдалануға жол бермеуді, ақпараттың бұрмалануын және жойылуын болдырмауды, уәкілетті пайдаланушылар мен бағдарламалардың ақпаратты дер кезінде пайдалануын қамтамасыз етуді талап етеді. Қолданбадағы ақпараттық қауіпсіздіктегі жасанды интеллект айтарлықтай өзгерістерге ие емес, бірақ жасанды интеллектті пайдалану ақпаратты генерациялау мен берудің секіруіне және сипаттамалардың өзгеруіне, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздіктің жаңа мүмкіндіктеріне әкеледі. Мысалы, WannaCry вирусы, Petya вирусы және CopyCat вирусы сияқты өсіп келе жатқан вирустар ақпарат қауіпсіздігіне бұрын-соңды болмаған назар аударды. Жасанды интеллект ақпараттық қауіпсіздікте, әсіресе қорғаныс пен шабуылда барған сайын маңызды рөл атқарады. Ақпараттық қауіпсіздікті жақсарту арқылы қорғауды қалай дұрыс пайдалану және жақсарту салада өзекті тақырыпқа айналды.

Материалдар мен зерттеу әдістері. Әлемдегі бірнеше жасанды интеллект стратегиялары ақпараттық қауіпсіздікті қозғады. Егжей-тегжейлі сипаттамалар әртүрлі болғанымен, жалпы логика негізінен бірдей, соның ішінде келесі аспектілер:

1) сенімділік, бұл жасанды интеллект қауіпсіздігі мен бақылаудың негізгі көрсеткіші. Яғни, пайдаланушыға көрінетіндей жұмыс істеу; сенімді, яғни пайдаланушы үшін қолайлы жүйенің шығысы;

2) сынауға қабілеттілік пен рұқсат етілгендік екіұштылық пен сенімділіктің логикалық табиғи кеңейтімдері болып табылады.

3) моральдық және жеке өмірге қол сұғылмаушылық мәселелері ең алдымен деректер сезімталдығына байланысты - қателер мен дұрыс пайдаланбауға арналған соқыр жасанды интеллект алгоритмдері, сондай-ақ жыныстың, жастың, нәсілдің немесе экономикалық ақпараттың ықтимал салдары туралы алаңдаушылық.

4) жауапкершілік жасанды интеллект жүйесінің мінез-құлқының нәтижелеріне қатысты жасанды интеллект жүйесін жоспарлаушылар мен ұйымдастырушылардың жауапкершілігін білдіреді.

Жоғарыда аталған аспектілерді салыстыратын болсақ, жауапкершілік режимінің мәселесі көбірек шоғырланған және қазір ол негізінен жазатайым оқиғалар үшін жауапкершілікті бөлуде көрінеді, мысалы, автокөлікті басқару кезінде. Жасанды интеллект бар ақпараттық қауіпсіздік саласын бұзады. Мысалы, құпия сөздің ағып кетуін анықтау және дұрыс қолданбау жақсы үлгі болып табылады. Адамдардың электрондық пошталары мен құпия сөздері деректер бұзылғаннан кейін қараңғы желіге түсетіндіктен, шабуылдың бұл түрі жиілеп барады.

Артықшылықты пайдаланушы тіркелгісінің мәні жоғары. Артықшылықты пайдаланушылар жиі Advanced Persistent Threat (APT) шабуылдарының құрбаны болады. Мақсат - артықшылықты пайдаланушыны тіркелгі деректерін ашуға немесе зиянды бағдарламаны жүктеп алуға мәжбүрлеу. Бұл шабуылдаушыға желіде тірек болады.

Адамдар құпия сөздерді қайта пайдалануға бейім болғандықтан, қылмыскерлер сәттілікке үміттену үшін әртүрлі электрондық пошталар мен құпия сөздерді әртүрлі машиналарда кездейсоқ сынап көреді. Шабуылдың осы түрін анықтау үшін жасанды интеллект күн сайын бірнеше құрылғыға қосылатын және жүйеге кіретін пайдаланушылар үшін базалық сызықты орнатады.

Адамның серверде жүздеген логиндерді қолданып көруі әдеттегідей, бірақ 100 түрлі машинада қосылуға тырысып, тек бір рет кіруге тырысатын адамды табу қиын. Жасанды интеллект ашық бастапқы кодтағы ықтимал қателерді автоматты түрде бағалау үшін де пайдаланылуы мүмкін. Дегенмен, осалдық тұрғысынан тағы бір қосымша - шолу және болжау. Егер жаңа осалдық жарияланса, журнал деректері оның бұрын пайдаланылғанын анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін. Немесе, егер бұл шынымен де жаңа шабуыл болса, AI шабуылдаушының келесі қадамы қандай екенін анықтау үшін жеткілікті дәлелдер бар-жоғын бағалай алады. Белгілі бір үлгіні табу сияқты жалықтыратын, қайталанатын тапсырмаларда да жақсы. Оны іске асыру көптеген қауіпсіздікті басқару орталықтары тап болатын ресурстық шектеулерді жеңілдетуі мүмкін.

Оның орнына сенімді технологиялық стратегия ұйымға келесі мәселелерді шешуге мүмкіндігін береді: құпия деректерге артықшылықты қолжетімділікті бақылау, файлдар мен дерекқорларға (соның ішінде жергілікті жүйеге кіру) артықшылықты пайдаланушылардың қатынасын бақылау, пайдаланушының жасалуын және жаңадан берілген артықшылықтарды тексеру және жалпы артықшылықтары бар тіркелгілерді пайдалануды шектеу. Күдікті әрекетті блоктау немесе ескерту: қалыпты қатынас үлгілерінен ерекшеленетін пайдаланушы әрекетін анықтау және артықшылықты теріс пайдалануды көрсетуі мүмкін күдікті әрекетті ескертіп, блоктау. Рұқсат етілмеген әрекеттерді орындайтын пайдаланушылар карантинге алынып, олардың артықшылықтары қарастырылуы керек. Аудиторлық есептер мен аналитикалық құралдар сот сараптамасын қолдау үшін өте маңызды. Рұқсат етілмеген артықшылық өзгерістерін анықтау: Деректер нысандары мен деректер жүйелеріне өзгертулер дұрыс рұқсат етілгеніне көз жеткізіңіз. Рұқсат етілмеген әрекеттер мұқият зерттелуі және болашақ оқиғалардың алдын алу үшін бақылауды жүзеге асыру керек.

Жасанды интеллектті практикалық қолдану, соның ішінде ақпараттық қауіпсіздік саласында ұзақ уақыт бойы айтылып келеді, бірақ бұл құралдар нарыққа мұндай өнімдердің жетілгендігі оларды корпоративтік ортада пайдалануға мүмкіндік берген кезде, жұмыстың дәлдігі басталды. олардың құнын ақтап, шабуылдаушылардың мүмкіндіктері кеңейгені сонша, тек осы технологияны қолдану арқылы ғана оларға тиімді және жылдам қарсы тұру мүмкін болды.

Зерттеу нәтижелері. Жасанды интеллект концепциясы

Егер тарихқа жүгінетін болсақ, онда жасанды интеллект концепциясын құрудың алғышарттары тірі организмдер мен табиғи нейрондарды бақылау негізінде жасанды нейронның және нейрондық желінің математикалық моделін құру саласындағы ғылыми зерттеулер болды. 1943 жылы американдық нейрофизиологтар Уоррен Маккаллох пен Уолтер Питтс «Жүйке белсенділігіне байланысты идеялардың логикалық есебі» атты ғылыми мақаласында табиғиға ұқсас жасанды нейрондардан тұратын желі логикалық және математикалық операцияларды орындай алады деген болжам жасады. Көрнекті британдық ғалым Алан Тьюринг 1948 жылы «Интеллектуалды техника» (ағылшынша «Intelligent Machinery») мақаласын, ал 1950 жылы машина ұғымдарын сипаттайтын «Есептеу техникасы және интеллект» (ағылшынша «Computing Machinery and Intelligence») еңбегін жариялады. Оқулықтарда машиналық оқыту және жасанды интеллект ұғымдарын сипаттайды. «Жасанды интеллект» терминін 1956 жылы американдық компьютер ғалымы Джон Маккарти енгізген. Бұл тірі ағзаны «цифрлау» және тірі жанды талдауға және жаңғыртуға болатын алгоритмдер жиынтығы ретінде көрсетуге арналған алғашқы әрекеттердің кейбірі болды.

Осыдан бері ғылым жасанды интеллект құруда айтарлықтай жетістіктерге жетті: маңызды оқиғаларға IBM Deep Blue суперкомпьютерінің 1997 жылы гроссмейстер Гарри Каспаровты шахматтан жеңуі және 2016 жылы Google DeepMind компаниясының AlphaGo ойынының кәсіби ойыншы Ли Седолды жеңуі жатады. Сонымен қатар, бірінші жеңіске жақсы алгоритмделген шахмат ойынында қол жеткізілді, мұнда жеңіске жету үшін барлық мүмкін комбинациялар мен қозғалыстарды білу жеткілікті, ал екіншісі - AlphaGo өздігінен үйрену үшін пайдаланған машиналық оқытудың арқасында.

Сонымен, жасанды интеллектке (ЖИ) қатысты бірнеше терминдерге заманауи анықтамалар берейік.

• Жасанды интеллект (ЖИ) тірі жандардың интеллектімен ұқсастығы бойынша ақпараттық жүйелер арқылы шешім қабылдау және оқу тапсырмаларын орындауды қамтиды.

• Нейрондық желі (ағыл. Neural network) – машиналық оқыту мүмкіндігі бар, қарапайым логикалық операцияларды орындайтын жасанды нейрондардың өзара байланысқан жиынтығы.

• Machine Learning (ML) – алдын ала анықталған ережелерді қолданбай, берілген деректер жиынына негізделген ақпараттық жүйені оқыту әдістемесі, жасанды интеллекттің ерекше жағдайы болып табылады. Машиналық оқытудың жалпы міндеті берілген кіріс деректеріне негізделген және дұрыс/күтілетін нәтижелерге негізделген алгоритмді (бағдарламаны) құру болып табылады - осылайша, ML жүйесінің процесі берілген деректер жиыны бойынша бастапқы оқытуға және кейіннен шешім қабылдауға бөлінеді.

Машиналық оқытудың бірнеше жолы бар, мысалы:

• Бақыланатын оқыту (Supervised learning)– белгілі бір «мұғалім» дұрыс «сұрақ-жауап» жұптарын көрсететін таңбаланған деректер жиынын (таңдалған мүмкіндіктері бар жіктелген нысандар) пайдаланатын машиналық оқыту әдісі. оның негізінде келесі ұқсас сұрақтарға жауап беру алгоритмін құру қажет.

• Бақылаусыз оқыту (Unsupervised learning) – таңбаланған деректер жиынын пайдаланбайтын, дұрыс сұрақ-жауап жұптарын көрсетпейтін және ақпараттық жүйеден объектілердің белгілі қасиеттері негізінде олардың арасындағы әртүрлі қатынастарды табуды талап ететін машиналық оқыту әдісі.

• Жартылай бақыланатын оқыту (Semi-supervised learning)– таңбаланған деректер жиындарының аз саны мен таңбаланбағандардың көп санын біріктіретін машиналық оқыту әдісі. Бұл тәсіл жоғары сапалы таңбаланған деректер жиынын алу ресурстарды көп қажет ететін және ұзақ процесс екендігімен негізделеді.

• Оқытуды күшейту (Reinforcement learning) – бақылаудағы оқытудың ерекше жағдайы, онда «мұғалім» қабылданған шешімдерге байланысты ақпараттық жүйеге кері байланысты қамтамасыз ететін жұмыс істейтін орта болып табылады.

Білім беруде машиналық оқытуды қолдану

Бұл ретте басқа алгоритмдерді машиналық оқытуда қолдануға болады, мысалы, Байес желілері, Марков тізбегі, градиентті күшейту.

• Терең оқыту (Deep learning) – адам миының жұмысын және сөйлеуді өңдеуді (табиғи тілді өңдеу), дыбысты (сөйлеуді тану) және визуалды бейнелерді (computer vision) имитациялау үшін күрделі көп қабатты жасанды нейрондық желіні пайдаланатын машиналық оқытудың ерекше жағдайы. Машиналық көру (computer vision) қазіргі уақытта қауіпсіздік жүйелерінде, көлік пен жолаушыларды басқаруда кеңінен қолданылады. Табиғи тілді өңдеу және сөйлеуді тану (natural language processing) жүйелері Siri немесе Алиса дауыс көмекшілеріне пайдаланушы сұрақтарына жауап беруге көмектеседі.

• Үлкен деректер (Big Data) – көлеммен (volume), өзгеру жылдамдығымен (velocity) және әртүрлілігімен (variety) сипатталатын сандық түрдегі құрылымдық және құрылымсыз деректердің үлкен көлемі. Үлкен деректерді өңдеу үшін Apache Hadoop / Storm / Spark, Kaggle, NoSQL класындағы ДҚБЖ сияқты арнайы бағдарламалық құралдарды пайдалануға болады.

• Деректерді терең талдау (Data mining) – деректердің гетерогенді және құрылымданбаған массасынан пайдалы ақпаратты, соның ішінде Үлкен деректерді құрылымдау және алу.

• Бұлыңғыр логика (Fuzzy logic) – жасанды интеллект жүйелері мен нейрондық желілердегі есептерді шешу үшін қатаң емес ережелер мен анық емес жауаптарды қолдану. Ол адамның мінез-құлқын модельдеу үшін пайдаланылуы мүмкін, мысалы, контекстке байланысты сұраққа жауап табу шарттарын тарылту немесе шектеу болып табылады.

Негізгі анықтамалар мен принциптерді қарастыра отырып, киберқауіпсіздікте жасанды интеллект жүйелерін практикалық қолдану мәселесіне көшейік. Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде АИ-ді пайдалану, ең алдымен, екі фактормен негізделеді - киберинцидент болған жағдайда жедел әрекет ету қажеттілігі және киберқорғаныс бойынша білікті мамандардың болмауы. Шынында да, қазіргі заманғы шындықта штаттық тізімді қажетті тәжірибесі бар білікті ақпараттық қауіпсіздік мамандарымен толтыру өте қиын, ал ақпараттық қауіпсіздіктің ауқымды инциденттері жылдам дамуы мүмкін - минуттар жиі есептеледі. Егер компанияда ақпараттық қауіпсіздік талдаушыларының тәулік бойы кезекшілік ауысымы болмаса, онда кибер инциденттерге жедел автономды әрекет ету жүйесі болмаса, жұмыс уақытынан тыс уақытта жоғары сапалы қорғауды қамтамасыз ету қиын болады. Сонымен қатар, шабуылдаушылар өздерінің шабуылдарынан бұрын алаңдаушылықты жасай алады - мысалы, DDoS шабуылын немесе белсенді желіні сканерлеуді іске қосып, киберсарапшыларды алаңдатады. Мұндай жағдайларда ақпараттық қауіпсіздіктің көптеген оқиғаларын бір уақытта өңдей алатын, ақпараттық қауіпсіздік талдаушыларының күнделікті әрекеттерін автоматтандыратын және адамның араласуынсыз инциденттерге жедел ден қоюды қамтамасыз ететін жасанды интеллект негізіндегі кибер инциденттерге әрекет ету жүйесі көмектеседі. Мысалы, Security Vision IRP/SOAR шешімінде жасанды интеллект және машиналық оқыту механизмдері кеңінен қолданылады: бұрын шешілген инциденттер бойынша дайындалған платформаның өзі талдаушыға кибер инцидент түріне және оның қасиеттеріне байланысты тиісті жауап әрекетін ұсынады. ең өзекті білімі бар әріптестерден оңтайлы әрекет ету тобы тағайындалады, ал типтік емес күдікті оқиғалар анықталған жағдайда жүйенің өзі сәйкес инцидент жасайды және бұл туралы ақпараттық қауіпсіздік бөлімінің қызметкерлеріне хабарлайды. IRP/SOAR Security Vision шешімі киберинциденттерге болжамды жауап беру алгоритмдерін пайдаланады - оқытылған жүйе шабуыл векторын және оның инфрақұрылымдағы кейінгі дамуын болжауға, тенденцияларды көрсетуге, содан кейін зиянды әрекеттерді автоматты түрде тоқтатуға және SOC талдаушыларына кеңес беруге мүмкіндік береді.

АЖ негізіндегі қорғаныс жүйелері ақпараттық қауіпсіздіктің көптеген оқиғаларындағы ауытқуларды анықтау үшін қажет болады, мысалы, ақпараттық қауіпсіздік журналдарын, SIEM жүйелерінің деректерін немесе SOAR шешімдерін талдау. Бұл ақпарат өңделген және жабық ақпараттық қауіпсіздік инциденттерінің деректерімен бірге жүйені оңай үйретуге болатын жоғары сапалы таңбаланған деректер жинағы болады.

Классикалық ауытқуларды талдау жүйелері, әдетте, операторлар алдын ала белгілеген кейбір ережелерге негізделген, мысалы, нақты трафик көлемінен асып кету, аутентификацияның сәтсіз әрекеттерінің белгілі бір саны, ақпаратты қорғау құралдары триггерлерінің дәйекті саны. Жасанды интеллектке негізделген жүйелер ақпараттық қауіпсіздік қызметкерлері бұрын жасаған, өзектілігін жоғалтқан және өзгерген АТ инфрақұрылымын есепке алмайтын ережелерге «артына қарамай» өз бетінше шешім қабылдай алады.

Аномалияны анықтау пайдаланушы деректерін қорғауға көмектеседі - мысалы, онлайн-банкинг қызметі бұзылған тіркелгілерді жылдам анықтау үшін тұтынушы үлгілері (сипаттамалар, үлгілер) туралы деректерді жинап, талдай алады. Мысалы, егер соңғы бір жыл ішінде пайдаланушы жұмыс күндері жұмыс күндері ресейлік IP-адресін қызметке қосылып, Internet Explorer шолғышын пайдаланса, Қытайдан түнде Mozilla Firefox браузері арқылы қосылса, осы пайдаланушының есептік жазбасын уақытша бұғаттаңыз және оған ескерту жіберіңіз. Қаржы институттары сонымен қатар қарыз алушыларды бағалау (баллдау), қаржылық тәуекелдерді талдау және алаяқтыққа қарсы жүйелерді пайдалану үшін машиналық оқыту мен жасанды интеллект жүйелерін пайдалана алады.

Қорытынды. Киберқауіпсіздікте жасанды интеллект жүйелерін қолданудың тағы бір моделі инсайдерлермен жұмыс істеу болып табылады, пайдаланушының әдеттегі мінез-құлқын біле отырып, жүйе қызметкердің жұмыс моделі айтарлықтай өзгерген жағдайда (күдікті сайттарға кіру, ұзақ уақыт жұмыс істеу, жұмыс компьютерінде болмауы, корпоративтік мессенджерде хат алмасу кезінде байланыс шеңберін өзгерту және т.б.) ақпараттық қауіпсіздік талдаушыларына ескерту жібере алады. Компьютерлік көру және сөйлеуді өңдеумен жабдықталған қауіпсіздік жүйелері бейтаныс адамдардың немесе басқа біреудің рұқсат қағаздарын пайдаланатын қызметкерлердің бақылау-өткізу пункті арқылы өту әрекеті туралы қауіпсіздікті жедел хабардар алады, веб-камераларды пайдалана отырып, қызметкерлердің жұмыс белсенділігін талдай алады, менеджерлер мен менеджерлер арасындағы байланыстың дұрыстығын бағалай алады.

Сонымен қатар, жасанды интеллектке негізделген жүйелерді киберқылмыскерлер де қолданатынын ұмытпауымыз керек, алаяқтыққа қарсы жүйелерді, жалған дауыстарды алдау үшін Deep fake (адамның шынайы виртуалды бейнесін жасау) қолданудың белгілі алаяқтық әдістері бар. шабуылға ұшыраған адамдардың туыстарына ақша аудару туралы өтінішпен жалған қоңырау шалу, фишинг және ақшаны ұрлау үшін телефондық IVR-технологияларын пайдалану. Зиянды бағдарлама сонымен қатар шабуылдаушыларға өздерінің артықшылықтарын әлдеқайда жылдам көтеруге, корпоративтік желіде қозғалуға, содан кейін өздерін қызықтыратын деректерді табуға және ұрлауға мүмкіндік беретін жасанды интеллект элементтерін пайдаланалады. Осылайша, жалпы жұртшылыққа қолжетімді болған технологиялар жақсылық үшін де, зиян үшін де қолданылады, яғни мұндай дайындалған киберқылмыскерлермен қорғаудың ең озық құралдары мен әдістерін қолдана отырып, күресу мүмкін және қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1]. Ван Хайтао Исследование системы осведомленности об информационной безопасности на основе технологий больших данных и искусственного интеллекта, Технологии и приложения сетевой безопасности, 2018 (3): С. 60- 63

[2]. Чжэн Яньфан Исследования и практика применения искусственного интеллекта и технологий анализа в системе ситуационной осведомленности информационной безопасности Мир цифровых коммуникаций, 2018, № 160 (4): С. 229

[3]. Чжэн Фан Информационная безопасность в эпоху искусственного интеллекта, Исследования в области информационной безопасности, 2017, 3 (11): С. 966-967

[4]. Дэн Вэньбинь Проблемы и меры противодействия надзору за информационной безопасностью в эпоху искусственного интеллекта Информационная безопасность Китая, 2018 г., 106 (10): С. 106-108

REFERENCES

[1]. Van Hajtao Issledovanie sistemy osvedomlennosti ob informacionnoj bezopasnosti na osnove tehnologij bol'shih dannyh i iskusstvennogo intellekta, Tehnologii i prilozhenija setevoj bezopasnosti, 2018 (3): 60- 63. [in Russian]

[2]. Chzhjen Jan'fan Issledovanija i praktika primenenija iskusstvennogo intellekta i tehnologij analiza v sisteme situacionnoj osvedomlennosti informacionnoj bezopasnosti Mir cifrovyh kommunikacij, 2018, № 160 (4): 229. [in Russian]

[3]. Chzhjen Fan Informacionnaja bezopasnost' v jepohu iskusstvennogo intellekta, Issledovanija v oblasti informacionnoj bezopasnosti, 2017, 3 (11): 966-967. [in Russian]

[4]. Djen Vjen'bin' Problemy i mery protivodejstvija nadzoru za informacionnoj bezopasnost'ju v jepohu iskusstvennogo intellekta Informacionnaja bezopasnost' Kitaja, 2018 g., 106 (10): 106-108. [in Russian]

Жилкишбаева Гульназ Сейтбековна
Преподаватель кафедры «Компьютерные науки»,
Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова, г. Актау, Казахстан
Утебай Оралбай Қосниязұлы
Студент специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение»,
Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова, г. Актау, Казахстан
Варченко Евгений Игоревич
Студент специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение»,
Каспийский университет технологий и инжиниринга имени Ш.Есенова, г. Актау, Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация. Использование искусственного интеллекта неизбежно приведет к скачку производства, передачи и хранения информации и изменению ее характеристик. Информационная безопасность также будет иметь новые характеристики. Искусственный интеллект играет важную роль в сфере информационной безопасности, особенно в защите и нападении. Скорость развития и изменения киберпространства за последние 3-5 лет удивляет не только неопытных пользователей, но и авторитетных специалистов в области ИТ и информационной безопасности. Экспоненциальному развитию способствовала не только объем обрабатываемых данных, количество устройств или приложений и сервисов, подключенных к Интернету, но и сами концепции и технологии, комплексная цифровизация и переход большинства предприятий в онлайн-режим. Пандемия только ускорила этот процесс. Эта скорость обусловлена, в том числе, созданием новых технологий и новых, более совершенных инструментов, которые ведут к дальнейшему ускорению создания новых технологий и инструментов. Широкое использование языков программирования высокого и сверхвысокого уровня, мощных фреймворков и сред разработки, развитие облачной инфраструктуры и технологий виртуализации и контейнеризации позволяют «построить» новое приложение в беспрецедентно короткие сроки. Киберугрозы множатся с той же скоростью, что и злоумышленники, использующие одни и те же высокоэффективные средства разработки, но в своих целях. Это поднимает уровень киберпротиводействия на новый уровень: если раньше конфликт с злоумышленниками можно было охарактеризовать как битву умов и адаптированных средств защиты информации, то теперь его можно назвать полноценной «войной машин». с чем борется искусственный кибер-интеллект.

Ключевые слова: информационная безопасность, искусственный интеллект, вирусы, вторжение, кибербезопасность, кибератака, вредоносные программы, компьютерные системы.

Zhilkishbaeva Gulnaz Seitbekovna
Lecturer of the Computer Science Department,
Caspian University of Technology and Engineering named after Sh .Yesenova, Aktau, Kazakhstan
Utebay Oralbay Kosniyazuly
Student of the specialty "Computer Engineering and Software",
Caspian University of Technology and Engineering named after Sh.Yesenova, Aktau, Kazakhstan
Varchenko Evgeny Igorevich
Student of the specialty "Computer Engineering and Software",
Caspian University of Technology and Engineering named after Sh.Yesenova, Aktau, Kazakhstan

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFORMATION SECURITY

Abstract. The use of artificial intelligence will inevitably lead to a leap in the production, transmission and storage of information and changes in its characteristics. Information security will also have new characteristics. Artificial intelligence plays an important role in the field of information security, especially in defense and attack. The speed of development and change of cyberspace in the last 3-5 years is surprising not only for inexperienced users, but also for reputable specialists in the field of IT and information security. Not only in the volume of data processed, the number of devices or applications and services connected to the Internet, but also in the concepts and technologies themselves, comprehensive digitalization and the transition of most businesses to online mode have contributed to the exponential development. The pandemic only accelerated this process. This speed is due, among other things, to the creation of new technologies and new, more advanced tools, which lead to further acceleration of the creation of new technologies and tools. The widespread use of high-level and ultra-high-level programming languages, powerful frameworks and development environments, the development of cloud infrastructure and virtualization and containerization technologies make it possible to "build" a new application in an unprecedentedly short time. Cyber threats are multiplying at the same rate as attackers use the same highly effective development tools, but for their own purposes. This raises the level of cyber countermeasures to a new level: if earlier the conflict with intruders could be described as a battle of minds and adapted means of information protection, now it can be called a full-fledged "war of machines". what artificial cyber intelligence is fighting.

Key words: information security, artificial intelligence, viruses, unauthorized access, cyber security, cyber attack, intruders, computer systems.

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Баспаға қол қойылған күні 19.12.2022
Пішімі 60*84 1/2
Көлемі 172 бет
Шартты баспа табағы 14
Таралымы 300 дана
Есенов университетінің
редакциялық-баспа бөлімінде басылып шықты
130000, Ақтау қ., 32 ш/а

Подписано в печать 19.12.2022
Формат 60*84 1/2
Объем 172 стр.
14 печатных листа
Тираж 300 экз.
Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Универститета Есенова
130000, г. Актау, 32 мкрн.