



«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР: ЖАҢАЛЫҚТАР, МӘСЕЛЕЛЕР
МЕН ЖЕТІСТІКТЕР»

атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының

МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ

2-том

29-30 сәуір 2020

PROCEEDINGS

of the international scientific and practical conference
«SCIENCE AND INNOVATION: NEWS, PROBLEMS AND
ACHIEVEMENTS»

2-volume

29-30 april 2020

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

международной научно-практической конференции
«НАУКА И ИННОВАЦИИ: НОВОСТИ,
ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ»

2-том

29-30 апрель 2020

Алматы, 2020

ӘОЖ 001.8
КБЖ 72(063)
Ғ 96

Редакция алқасы:

А.А. Амангелдиев, Н.Б. Сейсенбек, Н.А. Еламанов

Редакционная коллегия:

А.А. Амангелдиев, Н.Б. Сейсенбек, Н.А. Еламанов

Editorial team:

A.A. Amangeldiyev, N.B. Seisenbek, N.A. Elamanov

Ғ 96 **«Ғылым және инновациялар: жаңалықтар, мәселелер мен жетістіктер»** халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының мақалалар жинағы. 2-том. – Алматы: «Bilim Innovations Group» орталығы, 2020. – 304 бет.
«Наука и инновации: новости, проблемы и достижения» Сб. материалов межд. науч-практ. конф. 2-том. – Алматы: Центр «Bilim Innovations Group», 2020. – 304 с.
Proceeding international scientific and practical conference **«Science and innovation: news, problems and achievements»**. 2-volume. – Almaty, Center «Bilim Innovations Group», 2020. – 304 p.

ISBN 978-601-332-728-0

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және ғалымдардың қазіргі ғылымдағы өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и ученых по по актуальным проблемам современной науки.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and scientists on topical issues of modern science.

ӘОЖ 001.8
КБЖ 72(063)

ISBN 978-601-332-728-0

© «Bilim Innovations Group» орталығы, 2020
© Center «Bilim Innovations Group» 2020

ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ЭКОНОМИКА

СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ И ЭКОНОМИКА

SOCIAL SCIENCES AND ECONOMICS

«ШЫҒЫС АҚПАРАТ»: КЕШЕ ЖӘНЕ БҮГІН

Д.А. Сайлаубекова, А.Қ. Қасымов
С. Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Ғылыми жұмыстың басты нысаны ретінде Шығыс Қазақстан облысындағы Өскемен қаласында орналасқан «Шығыс Ақпарат» медиахолдингі алынды. Бұл – өңірдегі әлеуметтік қызмет салаларын жіктей отырып таңдалған жұмыс. Әлеуметтік-ақпараттық сала бағытында жұмыс істейтін ірі холдингтің қызметі бойынша түбегейлі зерттеу жұмысы жүргізілді. Бұл шығармашылық жұмыс барысында медиахолдингтің құрылуына, бүгінгі қызметі және болашағына қатысты материалдар, сұхбаттар қарастырылды. Жұмыстың жаңалығы – SMM: оның айналысатын басты жұмыс бағыттарын ашып көрсету үшін теледидардағы «стэндап», «репортаж», «сауалнама», «сараптамалық материалдар», сол сияқты газеттегі «очерк», «мақала», «ақпарат», сайттарда қолданылатын «фоторепортаж» сынды барлық жанрлар пайдаланылды. Яғни, ақпарат саласында жетекші рөлге ие болып, БАҚ-тың айнаымас бір саласына айналып келе жатқан әлеуметтік медиа маркетингі (SMM) бүгінгі таңда журналистиканың ең «икемді» бағыты деп те атауымызға негіз бар.

Түйін сөздер: «Шығыс Ақпарат», әлеуметтік медиа маркетинг, «Дидар» газеті, «Рудный Алтай» газеті, «Алтай ньюс» сайты.

Медиахолдинг құрамындағы басылымдар.

«Шығыс Ақпарат» медиахолдингінің басты, негізгі іргетасы деп келер жылы жарыққа шыққанына 90 жыл толатын «Дидар» газетін атауға болады. Ол – мемлекеттік тілде шығатын, көркемдігі жағынан да, мазмұны жағынан да өңірдегі қазақ тілді газеттердің көш басында тұрған ұлттық басылым. Басылымның тарихы сонау 1931 жылы, сол кездегі еліміздің ірі өндірістік орталығы болған Риддер қаласында шыға бастаған «Жұмысшы» газетінен басталады. Алғашқы шығарушы редакторы Мақсұт Тайшыбаев оқырманға жол тартқан газетті алты жыл басқарған. Кейіннен газет «Социалистік Алтай», «Алтай большевигі», «Коммунизм туы» деген атауларға ие болған. Көп жылдық тарихы бар «Дидар» газетінде әр жылдары есімдері елімізге белгілі, ұлт мақтанышы болған Оралхан Бөкей, Ғаббас Қабышев, Дидахмет Әшімханов, Мүсілім Құмарбекұлы, Тұрғазы Нұқаев, Ұлықбек Есдәулет, Серік Ғабдуллин сынды қаламгерлер қызмет еткен. Осы газеттен тәлім-тәрбие алып, тәжірибе жинақтап, қазір Қазақстанның түкпір-түкпірінде халқына қызмет атқарып, танымал болып жүрген журналистер де жетерлік.

«Дидар» газетінің қайта түлеу кезеңі – Қазақстан тәуелсіздігін алған жылдары. Осы жылдарда газет өзінің бағыт-бағдарын қайтадан жаңғыртып, Шығыс Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуын жаңа қырынан көрсетуге ден қойып, атсалысты. Ал соңғы он жылдың көлемінде басылым бетінде жаңа айдарлар пайда болды: «Алаштан шыққан алғашқылар», «Қағаз бетіндегі айтыс», «Сөзіне сүйсінсең, өзіне құл боласын», «Көнерген сөз көмбесі», «Адамның кейбір кездері – көңілде алаң басылса...», «Сұраңыз, жауап береміз», «Ауылдың айтқыштары», «Айтылмай кеткен ақындар», «Біздің балуан: танылмай қалған тарландар», «Иманшарт» және тағы басқалар. Газетте қоғамдық-саяси ғана емес, танымдық, тарихи мақалалар да молынан жарық көре бастады. Ұлттық құндылықтарды дәріптейтін, жас буынға тәлім-тәрбие беретін өзекті мәселелер көтеріле бастады. Облыстың әлеуметтік-экономикалық, қоғамдық-саяси, мәдени-рухани өмірін кеңінен суреттеп, Елбасы саясатын халыққа жеткізудегі жеткен жетістіктері үшін 2006 жылы Қазақстан Журналистика академиясының «Алтын жұлдыз» сыйлығына, ал 2007 жылы Елбасының баспасөз саласындағы Грантына ие болды. Бүгінгі таңда Уәлихан Тоқпатаев тізгінін ұстаған редакцияда өңірімізге танымал Серік Әбілхан, Дәурен Аллабергенұлы, Мейрамтай Иманғали, Айжанат Ихсанова, Серік Құсанбаев, Ержан Әбіш, Жанаргүл Мұқатай, Мұратхан Кенжехан, Нұржан Кенжеұлы, Лаура Наурызбаева, Ажар Сағатбекова сынды журналистер ел игілігіне қызмет етуде. Газеттің апталық таралымы – 45702 дана, газет А-2 форматында 6-8 және А-3 форматында 24 пен 32 бет аралығында түрлі-түсті қалыпта облыс аумағында таралады.

Медиахолдингтің құрамына кіретін тағы бір басылым – бір ғасырлық тарихы бар, орыс тіліндегі облыстық «Рудный Алтай» газеті. «Рудный Алтай» газеті 1918 жылдан бастап шығып келеді. Алғашында «Голос Алтая», содан кейін әр жылдары «Советская власть», «Смычка»,

«Крестьянский труд», «Прииртышский Коммунар», «Большевик Алтай» деп аталған. Ал 1953 жылы газет «Знамя коммунизма» деп өзгертілді. 1963 жылдың 1 мамырынан бастап газет «Рудный Алтай» деген атауға ие болды. Әр жылдары газетті Қазақстанға белгілі көрнекті жазушылар Николай Анов, Павел Бажовтар басқарды.

«Рудный Алтай» – өңірдегі атқарушы биліктің, қоғамдық ұйымдардың қызметін, Шығыс Қазақстан облысындағы мәдени және спорттық-бұқаралық іс-шараларды әйгілейтін қоғамдық-саяси газет. Газет облыстың барлық қалалары мен аудандарына таралады. Апталық таралымы – 45702, газет А-2 форматында 6-8 және А-3 форматында 24 пен 32 бет аралығында түрлі-түсті болып шығып, облыс аумағына таралады.

Осы «Дидар», «Рудный Алтай» газеттері мен облыстық баспахана Шығыс Қазақстан облыстық әкімдігінің 2008 жылғы 4 желтоқсандағы 215-нөмірлі қаулысымен әкімдіктің ішкі саясат басқармасына қарасты коммуналдық мемлекеттік мекеме ретінде құрылып, «Шығыс Ақпарат» медиа холдингі ретінде жұмысын бастады. Медиахолдингінің директорлығына бұған дейін жиырма жылға тарта «Дидар» газетінің редакторы болып жұмыс істеген Жұмәділ Әділбаев тағайындалды. Жаңа құрылым бірте-бірте өз қызмет түрлерін кеңейтіп, қалыптаса бастады. 2009 жылы кәсіпорын басшылығына белгілі ақын, журналист Нұржан Қуантайұлы басшылыққа келді. Осы жылдары «Алтайньюс» сайтының қазақ, орыс редакциялары құрылып, бірқатар аудандық газеттер холдинг құрамына алынды. 2010 жылы баспахана негізінде кітап басып шығаратын баспа ісі жолға қойылды. Қазақ радиосына жаңалық хабарлар тарататын өз радиосы пайда болды. 2011 жылы талдау орталығы жасақталып, облыс қалалары мен аудандарына газет тарату қызметі өз жұмысын бастады.

Ал 2012 жылғы 30 шілдеден «Шығыс Ақпарат» ЖШС болып қайта құрылды. Жоғары технологиялы жабдықтар, өндірісті сауатты ұйымдастыру, тәжірибелі баспагерлер, баспаға әзірлік процестері бойынша мамандар, қалыптап шығару, баспа, редакциялық бөлім, кәсіби журналистер – «Шығыс ақпарат» құрамының негізгі арсеналына айналды. Бір жылдан аса уақыт бойы бұл холдинг құрамында СММ (Әлеуметтік медиа маркетинг) бөлімі ойдағыдай жұмыс атқарып келеді.

Электронды ақпараттық құралдары, «Шығыс Ақпарат» холдингінің құрамына қосылып жатқан сайттар мен СММ сияқты құрылымдар газеттердің ролін төмендетіп, оларды холдинг құрамынан ығыстырып тастамай ма деген күдік те жоқ емес, жалпы журналистер мен оқырмандар арасында. Ол жайлы біз біраз мамандардан пікірлерін сұраған едік.

– Газеттің болашағы жоқ деп кесіп айтуға болмайды. Бізден әлдеқайда ілгерілеп кеткен АҚШ, Жапония, Германия сияқты өркениетті елдердің өзі газет-журналдан бас тартқан жоқ. Сондықтан шалғайдағы ауылдарды айтпағанда, кейбір аудан орталықтарының өзінде интернет байланысы нашар біздің еліміз үшін дәстүрлі жолы, терең тарихы бар мерзімді баспасөзді сызып тастау әзірге мүмкін емес. Оқырман азайып кетті деген күнде де, газет-журналдың қызметін әлеуметтік желімен немесе интернет порталдармен толық алмастыра алмаймыз. Ал енді газетті жетілдіру, заманға сай бейімдеу мәселесіне келсек, ол енді бөлек әңгіме. Бізге қазір осы жағына баса көңіл бөлген абзал. Токетерін айтсам, газетті «жерлеуге» әлі ерте. Әлеуметтік желі газетке бәсекелес емес. Неге? Өйткені газет ол дәстүрлі ақпарат құралы. Газетте кәсіби мамандар жұмыс істейді және ол ресми ақпарат көзі. Ал әлеуметтік желіңіз кез келген адамның қолындағы құрал. Мейлі, журналист болсын немесе қарапайым үй шаруасындағы адам болсын әлемжеліні пайдаланып, қалаған ақпаратты тарата алады. Әлеуметтік желінің екі артықшылығын айтуға болады, ол – ақпаратты жедел тарату және аудиториясының ауқымдылығы. Бірақ желіде жарияланған ақпараттың шынайылығы мен сенімділігі мерзімді баспасөзге қарағанда төмен. Иә, әлеуметтік желіде ресми парақшалар бар және оны жүргізіп отырғандардың мақсаты неғұрлым көбірек аудиторияны қамту. Ал ондағы дүниенің сапасы екінші планда қалып отыр өкінішке қарай. Мұның салдары сауатсыздыққа, рухани кедейлікке, адамгершілік құндылықтардың құлдырауына әкеліп соғатыны сөзсіз. Ал газет-журналдар қай кезде де өзінің рухани ағартушылық міндетін адал атқарып келеді, – дейді облыстық «Дидар» газеті редакторының орынбасары, белгілі журналист Серік Әбілхан.

Демек, мұндай ой-пікірлерден медиахолдинг құрамындағы құрылымдардың бір-бірін өзара толықтыра түсіп, ынтымақпен жұмыс істей береді, дами береді деген тұжырым жасауға әбден болады.

Сайт және баспа жұмыстары.

«Алтай ньюс» ақпараттық интернет-порталын шамамен қазір 80 мың адам пайдаланады. Сайтқа кірушілердің белсенді түрде пікір қалдыруы аталған интернет порталдың аймақта үлкен сұранысқа ие болып отырғандығын тағы бір дәлелдейді. Сонымен қатар еліміздегі ірі ақпараттық агенттіктер де өңірдің жаңалықтарын ең бірінші кезекте осы «Алтай ньюстен» алатындығын атаған

орынды. Жаңалықтардың сәт сайын жаңарып отыруы жобаның интерактивті статусын көтерсетеді. Сайт қарыштап дамып келеді, оның бір дәлелі – сайттағы қосымша жарияланатын бейнематериалдар және фоторепортаж бен блогтар. Шығыс Қазақстан облысының басым тұрғындары орыс тілді азаматтар болғандықтан, электронды ақпарат тасымалдау жолы сәл кешеуілдеуде. Бұл туралы «Алтайныйос» ақпараттық сайтының редакторы Дарын Нұрсапаров былай дейді:

«Ең алғаш интернет шыққан кезде оған тек санаулы адамдардың қолы жеткен еді. Яғни, ауқатты және көбінде орыс халқында. Әлеуметтік желі бәрінде пайда болған соң интернетті қолдану бұқаралық сипат алды. Бүкіл қарапайым халықтың қолына жетті. Бұл дегеніміз қазақ аудиториясын көбейтті. Ендігі оқырман бұл қазақ тілді оқырман. Интернет журналистика сайтқа өтеді деп ойлаймын. Орыс тілді оқырман ол Ресейдің сайттарын оқығанды жақсы көреді. Қазақ тілді оқырмандар қазақ тілді сайттарды қазір іздеп оқиды. Бүкіл әлеуметтік желінің оқырмандары – осы сайттың оқырмандары. Қазіргі біздің міндет – халықтың бізге деген сенімін жоғалтпау. Мәліметтің ізін суытпай жедел жариялап отырсақ оқырман сенімі арта түспек. Жұмысты өз имиджіміз үшін жасаймыз. Қазір техникалық еркіндік заманы. Бізге биліктің күні түсуі мүмкін. Сондықтан билік идеологиялық тетіктердің барлығын қазақ тілді журналистикамен шешуі керек деп ойлаймын».

«Шығыс ақпарат» мекемесіндегі баспа ісі қысқа мерзімде және өте сапалы әртүрлі бүктемелер, жарнамалық-анықтамалық басылымдар, үндеулер, кітапшалар, ашық хаттар, грамоталар, түрлі бланкілер дайындауға мүмкіндіктер береді. Сондай-ақ түптеу жұмыстарының кез-келген күрделі түрлерін жасайды. «Шығыс ақпарат» баспаханасының толық түрлі-түсті газет шығаруға қажетті күн талабындағы полиграфиялық базасы бар. Кәсіби шеберлігі жоғары полиграфистер «New Line 30» және «Situ Line Expreswss» офистік ролонды баспа машиналарымен қысқа мерзімде әрі жоғары сапалы етіп ШҚО оқырмандары үшін 40-тан астам газетті, соның ішінде республикалық «Егемен Қазақстан» мен «Казахстанская правда», облыстық «Дидар» мен «Рудный Алтай» газеттерін басып шығарады. Қазіргі уақытта «Шығыс Ақпарат» баспаханасында 33 газет басылады. Оның ішінде 2 республикалық 2 облыстық және аудандық, жеке меншік газеттер басылып шығады. Баспаханада 10 баспагер, 2 инженер және баспахана басшысы бар.

– «Шығыс ақпарат» баспаханасынан бірнеше танымал адамдардың кітаптары басылды. Атап айтқанда Жүсіпбек Аймауытов, Нұржан Қуантайұлы, Марат Мағзұмов және Марат Кітапбаевтың кітаптары басылды. Сондай-ақ Шығысқа белгілі қаламгерлер Әлібек Қаңтарбаев, Ғалым Байбатыров сынды ақын ағаларымыздың кітаптары басылған. Танымал журналист Шәкерхан Әзмұханбетовтің «Үш Бәйжігіт», Шамиль Багаутдиновтің «Шығыс өңірі» туралы кітаптары тағы да көптеген адамдардың жинақтары да осы баспаханадан жарық көріп, оқырмандарға жол тартты. Тәжірибелі баспагерлер ретінде Марат Мұстафинді, Бауыржан Тілебалдиевті, Рашид Оспановты, Ержан Көшеубаевтарды айтуға болады. Баспаханада кезінде істеген Ольга Петровна деген полиграф маман болды. Қазір оның орнын басып жүрген жас мамандар да жақсы дизайнерлер жасап, кітаптардың сапалы шығуына үлестерін қосып жүр, – дейді бір кездері кәсіпорынның баспахана қызметін басқарған, бүгінде облыстық «Дидар» газетінің жауапты хатшысы Тілеукең Алжикеев баспахана ісі туралы ойымен бөлісіп.

SMM тобы.

SMM – қазіргі таңда өзектілігі мен шапшаңдығы өте жоғары хабар таратушы құрал. Ол басқа ақпарат құралдарына ұқсамайды. Басты ерекшелігі – жеделдігінде, қазір болған оқиғадан сол сәтте хабарлар етеді. Оған ешқандай орта кедергі бола алмайды, тек қолда интернет желісі болса болғаны. Қазақстанда SMM сферасы жақсы дамыған жоқ, жаңа медианы талдап зерттейтін қазақстандық авторлар аз, теориялық және әдістемелік база да тапшы.

Медиа аясында пайда болған жаңа саланы жергілікті атқарушы органдар ұтымды пайдалана бастады. Қазір SMM топтар Қазақстанның барлық басты қалаларында құрылған болса, бұл жаңашыл тәжірибені аудандық деңгейдегі әкімдіктер де пайдалана бастады.

SMM базасы негізінен жастар санатына кіретін азаматтарға арналған десек те, барлық оқиғаларды қоғамның барлық санатына жедел тарататын ақпарат құралы. Қазіргі таңда әлеуметтік желілер, интернет порталдар, бейнехостингтерді интернет байланысы бар барлық азаматтар пайдаланады. Яғни, бұл телеарналар сияқты теледидардан немесе пошта арқылы күтуге мәжбүр болатын газеттерден емес, азаматтардың қолындағы ұялы телефондардан ақпарат жариялауды көздейді.

Бір қызығы SMM теледидардағы «стэндап», «репортаж», «сауалнама», «сараптамалық материалдарды» да, сол сияқты газеттегі «сұхбат», «мақала», «ақпараттық жанр», сайттарда қолданылатын «фоторепортаж» сынды барлық барлық ақпараттық жанрларды да пайдаланады. Яғни, бұл бағытты журналистиканың ең «икемді» бағыты деп атауымызға негіз бар. Айта кетерлігі, бүгінгі таңда халық арасында «журналистер» және «блогерлер» деген жеке-жеке мамандықтар пайда болған.

SMM – пайдаланушылардың мақсатты тобын қамтитын қауымдастықтардың тікелей жұмысы. Әлеуметтік медиа платформалар – мақсатты аудиториямен өзара іс-қимыл жасауға арналған заманауи құрал. Бүгінгі таңда әлеуметтік желілер аудиториясын телевизиялық телеарналардың аудиториясымен салыстыруға болады, ондай жағдайда әлеуметтік желінің жұмысы телеарнаның жұмысына қарағанда белсендірек болып келеді.

Жалпы, құрылғанына он жылдан енді асқан «Шығыс ақпарат» кәсіпорнының құрамына қазір екі облыстық газет, алты аудандық газет, бір сайт, бір әлеуметтік медиамаркетингтік талдау орталығы, баспахана, баспа, тарату қызметі кіреді. Баспаханың полиграфиялық базасы мықты. Кәсіби шеберлігі жоғары полиграфистер «News Line 30» және «SituLine Express» офсеттік рулонды баспа машиналарымен жоғары сапалы газеттер басып шығаратын мүмкіндіктері бар. «Дидар» мен «Рудный Алтай» газеттері 2010 жылғы 31-желтоқсан күнгі Жаңа жылдық мерекеге арналған санының бірінші және соңғы беттерін алғаш рет толық түрлі-түсті етіп шығарған болатын. Содан бері бұл технологияны жетілдіре отырып, қазір екі газет те толық форматта аптасына үш рет түрлі-түсті болып шығып келеді.

Әрине, кәсіби шеберліктерін жетілдіруде жергілікті авторлармен, оқырман хаттарымен жұмыста, басшылық жасауда, материалдық-техникалық қамту саласында, меншікті тілшілерге дұрыс жағдай жасап, талап қою, қалалық, аудандық әкімдіктермен іскерлік байланыс жасау сияқты бағыттарда әлі де кемшіліктер бар. Дегенмен, ұрпақтар сабақтастығын сақтап келе жатқан, аға буын өкілдерін біртіндеп алмастырып келе жатқан, бүгінгі күні тәжірибелі журналист Нұрбек Бекен басшылық жасап отырған «Шығыс Ақпарат» ұжымы өздеріне жүктелген міндеттерін іскерлікпен атқарып келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 http://old.baq.kz/kk/news/aimaktik_bak_muragat/regmedia-3403
- 2 А.Қасымов «Тарихи жол», Өскемен. «Шығыс ақпарат», 2011 ж.
- 3 «Навеки ваш Рудный Алтай», Усть-Каменогорск. ТОО «Шығыс ақпарат», 2018 г.
- 4 [https://ru.wikipedia.org/wiki/Рудный_Алтай_\(газета\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Рудный_Алтай_(газета))
- 7 <https://iklife.ru/marketing/smm-chto-eto-takoe-i-kak-rabotaet-prodvizhenie.html>

ҒТАРМ 19.41.91

БАСПАСӨЗ ЖАНРЛАРЫН ЖІКТЕУ МӘСЕЛЕСІ

Ж. Ерболатқызы

Студент, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

А.Ж. Берикболова

Ф.ғ.к., Аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Әр жанр әр кезеңде әр қилы қарқынмен дамиды. Публицистика заман талабына сай, дәуір үніне қарай ең тиімді, ең пәрменді пішінмен, кемелденіп, гүлденіп отырады. Осы орайдағы жанрлардың эволюциясын, жаңғыруын, іштей өзгеріске еніп, жаңа сапаға ауысуын жіті қадағалап отыру - әр кезең, әр дәуірдің міндеті. Осы жайларды ескере отырып, біз қазақ баспасөзіндегі жанрлардың жіктелісін сөз еттік. Ол біріншіден, қалың оқырман қауымға жанрлардың теориялық, практикалық мәселелерінен, оларға қойылар талап, шарттардан мағлұмат береді. Екіншіден, жанрлардың тарихын, туу, қалыптасу, кемелдену эволюциясын, тағдырын, бүгінгі жай-күйін білуге мүмкіндік туғызады.

Түйін сөздер: Жанрлардың жіктелісі, ақпаратты жаңаша сипатта беру, жанрларды жіктеудің өзектілігі.

Жанрлар мәселесі – күні бүгінге дейін сараланып, шешіліп бітпеген проблема. Оларды жіктеуді, топтауды, түрге бөлуді нақты бір қалыпқа салу, нақты бір теорияға бағындыру қиын нәрсе. Белгілі әдебиет теоретигі Б. Томашевский: «Жанрды жіктеу өте қиын. Жанрлардың аражігі тарихи тұрғыдан ғана ажыратылады. Оның дұрыстығы, дәлдегі нақтылы бір тарихи кезеңге ғана байланысты болуы ықтимал» [1].

Жанр проблемасының шешілмегендігін әдебиеттің екінші бір теоретигі Г.Абрамович: «Әдебиет теориясы, деді ол, – үш ұғымға сүйенеді – тек, түр және жанр. Осы ұғымдар жөнінде күні бүгінге дейін жалпыға ортақ түсінік қалыптасқан емес» [2].

Міне, осы жайларды ескеріп біз қазақ баспасөзінің жанрларын, олардың түр-формасын, ерекшеліктерін, поэтикасын сөз етуді мақсат еттік, жанр белгілерін, жанр спецификасын сөз етудің мәні зор. Жанрлардың теориялық, практикалық мәселелерінен, оларға қойылар талап, шарттардан мағлұмат береді, жанрлардың тарихын, туу, қалыптасу, кемелдену эволюциясын, тағдырын, бүгінгі жай-күйін ашуға болады.

Жанр дегеніміз – [3] белгілі бір шығарманың, газет, журнал материалдарының, радио, телевизия хабарларының көрініс табу формасы. Нақты болмыс құбылысты жазып, суреттеп айтып берудің, оқиға фактілерді көрсетудің ғылым белгілеген, жұрт таныған формалары болады. Өзіндік сипаты, өзіндік белгілері бар сол формалардың әрқайсысы жанр деп аталады. Белгілі бір шығарманың, газет материалдарының өзіне ғана тән ерекшелендіріп тұрған құрылымдық-композициялық, тілдік, стильдік, тағы басқа белгілерінің жиынтығы оның жанрын айқындайды. Сөз жоқ, өнердің әр түріне туындыны нақты бір жанрға жатқызудың критерийлері мен шарттары ұқсас та, өзгеше де бола береді. Көп ретте олардың жанры бейнелейтін объектісіне, мазмұндық ауқымына, өмірлік мақсат-міндетіне, қолданған әдіс-тәсіліне қарай ажыратылады.

Жалпы, әр жанр «таза қалыпта» кездесе бермейді. Бір туындыда бірнеше жанр элементтері тоғысып жатады. Кейде олар өмірді барлық күрделілігімен, көп қыртыстылығымен көрсету үшін, творчестволық ой-ниетті әсерлі етіп беру үшін әдейі тоғыстырылады. Сонда қай жанрлардың берлігері мол болып, бірінші қатарда тұрса, туынды сол жанрға жатқызылады. Яғни шығармаларды белгілі бір жанрға жатқызу – шартты нәрсе.

Әр дәуір, әр кезең авторлары сол тұстың талабына, мазмұнына, айтар ой-идеяларына қарай, өздерінің өмірге деген көзқарастары мен идеялық-саяси позициясына қарай тың белгілер тудырып, оны жаңаша қолданып жатады. Осының бәрі жанрларға жаңа сипат, жаңа сапа береді. Әр кезде әр тап өкілдерінің жанрлар құрылымын, жанрлар өрнек-айшығын өз ниетін жүзеге асыру, өз идеясын тиімді насихаттау мақсатымен әр тұрғыда қолданып отыруының сыры да, міне осында.

Жанрлар өзінің ішкі заңдылықтарына орай да жаңа сапаға ауысып жатады. Әдебиеттің, баспасөздің дамуына байланысты жаңа жанрлар туады. Олардың белгі-шарттары тарихи даму барысында айқындалып, қалыптаса, жетіле түседі. Белгілі бір дәуірдегі пафосқа, рухқа, идеялық-саяси міндеттерге орай күрес құралдарының өзгеріп отыратыны сияқты, жанрлардың өзі де, қасиет білгілері де жаңғырып, толығып, молығып отырады, кейбір элементтері жойылып, жаңа шарт-белгілер пайда болып жатады.

Жанрлық саралаудың үлкен мәні бар. Бұл белгілі бір болмыс-құбылысты, оқиға, фактіні жазып, суреттеп айтып берудің тиімді формасын табуға, таңдауға мүмкіндік береді, жазушыға, публициске оперативті болуға, аудитория талғамын, ерекшелігін ескеруге, туынды әсер-ықпалын арттыруға жағдай жасайды. Белгілі бір шығарманың, баспасөз, телевизия, радио материалдарының күші, оқушыға эстетикалық, саяси әсер ету дәрежесі оның жанрлық сипатына, жанрлық сапасына да тікелей байланысты. Жанрлық саралау әрі әрбір автордың өзіндік бетін, творчестволық қабілетін, ерекшелігін танытуға мүмкіндік туғызады.

Жанрларды саралау, жанр молдығы өмір-болмысты, тұрмыс-тіршілікті бүкіл бітімімен, даму тенденциясымен ашып көрсетуге, қоғамдық пікір мен миллиондардың салт-санасына, тәжірибесіне алуан-алуан әдіс-тәсілмен, әр қилы жолмен ықпал жасауға мүмкіндік туғызады. Жанрларды желпіндіре, құбылта қолдану нәтижесінде «барлық шындық тұтастай, жан-жақты ашылады».

Жанрды таңдау да стихиялық түрде, автордың субъективтік шешімімен жүзеге асырылмайды. Мұнда да объективті жайттар – қозғалар тақырып, айтылар идея, тілге тиек етер фактілер сипаты, мазмұн ауқымы, аудитория ерекшелігі ескеріледі. Яғни авторлар осы тақырыпты қай жанрда сөз ету тиімді, айтылмақ идея қай жанрда жете ашылмақ, қай жанрда мазмұн жан-жақты қамтылмақ, факт сыр-сипаты қай жанрда айқын танылмақ, қай жанрда жазылса, аудиторияға әсерлі болмақ деген сұрақтар төңірегінде ойланып-толғанып барып, жанр таңдауға тиісті.

Қазақ публицистикасындағы жанрлардың алғашқы өміршең жіктемесін ұсынған профессор Т. Амандосов болды [3]: «Жанрлар туады, өседі, өзгереді, жоғалады, жаңадан пайда болады». Дамудың осы барысында публицистикалық шығармалар мынадай үш түрлі жүйеге бөлінеді: публицистиканың хабар жанрлары, публицистиканың талдамалы жанрлары, көркем публицистикалық жанрлар.

Баспасөздің тарихи даму үрдісінің нәтижесінде жарияланымдардың мақсатына байланысты қандай да бір пішінде қолданылатын мәтіннің түрлері қалыптасты, дамыды және қабылданды.

Құрамына мазмұндық, стилистикалық, құрылымдық-логикалық, проблемалық-мақсатты белгілерді топтастырған БАҚ материалының түрі *жанр* деп аталады.

Жанр атауы ерте кезеңдерден белгілі және өнердің салаларына қатысты қолданылған, кейіннен журналистика саласында да кең қолданысқа ие болды. Журналистика теориясында жанрлар дәстүрлі үш топқа бөлінеді дейді зерттеуші М. Шындалиева [4].

Ақпараттық жанрларға: хабар-ошар, репортаж, есеп, сұхбат т.б. жатады. Бұл жанрдың негізіне дерек, оқиға алынып, жедел түрде оқырманға жеткізіледі. Бұл кең таралған жанрлар журналға қарағанда газет беттеріне, телерадио материалдарына лайық саналады.

Талдамалы жанрларға: хат, корреспонденция, мақала, рецензия, шолу т.б. жатады. Мұнда тек ақпарат беріліп қоймай, болған оқиға, құбылыс кең көлемде қамтылып, талданып, мәселеге терең зерттеу жүргізіледі.

Көркем-публицистикалық жанрларға: суреттеу, очерк, фельетон, памфлет т.б. жатады. Жанрлардың бұл тобында жеделдік екінші орынға шығады. Керісінше, көркем бейнелеулер, образдылық, эмоционалды әрекет арқылы оқырманға әсер ету бірінші орында тұрады.

Профессор К. Қамзин [5] журналистика жанрларын жіктеудің жаңа ережесін ұсынады:

1. Уақыт категориясының субстанциялануы, оқиғаға айналуы.
2. Себеп-салдарлық үдерістің кеңістіктегі көпвекторлық көрінісі.
3. Шығармашылық мәтіндегі ұқсас белгілер мен әдістердің басымдылығы.
4. Мәтіндегі көркемдеуші элементтердің айқындығы.
5. Идея мен мазмұн, тұлға мен жағдай арақатынасы, көкейтестілік.
6. Композициялық тұтастық.

Журналистика жанрлары қоршаған орта, қоғамдық құбылыс үдерістерімен қабысып жатыр. Ол қазір хабарламалық, талдамалық, деректі-көркемдік биіктерді ғана игеріп қойған жоқ, оның таным қуаты дүниепайымдық, философиялық, ғылыми сараптау дәрежесіне жетті. Баспасөздің жанрлық мәтіндері қоғамдық құбылыстарды зерттеудегі кең тынысты дерек көздерінің бірі болып саналады. Оның айқын айғағы-рисала (эссе), очерк, эпистолярлық туындылар, журналдардағы сан түрлі тарихи және теориялық мақалалар, журналистік айқындаманың түрлері.

1. Деректі-ақпараттық жанрлар тобы:

- а) мақал-мәтел, тұрақты тіркес, қазіргі қанатты сөздер.
- ә) дәстүрлі (стандартты) ақпарат;
- б) байқам(заметка)
- в) құлаққағыс(реплика)
- г) хабарландыру;
- ғ) құттықтау;
- д) қазанама;
- е) аннотация;
- ж) сұрақ-жауап;
- з) кеңес;
- и) андатпа(анонс);
- к) дайджест.

2. Деректі-сипаттаушы жанрлар тобы:

- а) дәстүрлі репортаж;
- ә) дәстүрлі сұхбат түрлері;
- б) корреспонденция түрлері;
- в) есеп түрлері;
- г) түсіндерме(комментарий);

3. Деректі-талдамалы жанрлар тобы:

- а) талдамалы репортаж;
- ә) жайылма сұхбат түрлері;
- б) саяси портрет;
- в) қамтыма(обозрение);
- г) кезеңсөз;
- ғ) рецензия.

4. деректі-зерттемелік жанрлар тобы:

- а) мақала түрлері;
- ә) хат түрлері;
- б) хатқа шолу түрлері;
- в) Баспасөзге шолу түрлері;

- г) Журналистік айқындама;
- 5. Деректі-бейнелеуші жанрлар тобы:
 - А) суреттеме;
 - ә) очерк түрлері;
 - б) фельетон түрлері;
 - в) тұрмыс-тіршілік оқиғалары;
 - г) пародия;
 - д) сатиралық жазбалар
- 6. Деректі-дүниепайымдық жанрлар тобы:
 - А) памфлет;
 - ә) рисала;
 - б) ғылыми мақала.

Адамдардың тіршілік етуі үшін ауа мен су қандай қажет болса, бұл күні ақпараттың да рөлі сондай артып отыр. Әр адам тіпті ертеңгі күннің райы қалай болатынынан, өзінің көшесіндегі, тұратын жеріндегі жаңалықтардан бастап, доллар бағамы қандай, ауыл тұрғындары үшін – ауылдағы ауыз су мен жол қатынасын жөндеу, қала халқы үшін – тұрғын үй мәселесі шешіле ме, зейнетақы мен жалақы мөлшері көтеріле ме деген әлеуметтік маңызы бар хабарлардан, мемлекеттік, әлемдік, глобальдық деңгейдегі ақпараттан хабардар болып отырғысы келеді. Сондықтан бұқара өмірде болып жатқан жайлардан хабардар болу мақсатымен газет оқиды, радиохабар тыңдайды, кино мен теледидар көреді. Бұл олардың қоғамдық өмірде дұрыс жол табуы, оң қадам жасауы үшін айналада не болып жатқанын біліп отыруды тұрмыстың өзі талап ететіндігінен, қалың бұқараның күнделікті өмір талабына сай, өмірде болып жатқан жайларды, оқиғаларды, құбылыстарды оқығысы, естігісі, көргісі келетін ынтызарлықтан туады. Ал ақпарат тарату журналистік жұмыстың негізі болып саналатындықтан, хабарға деген бұқараның ынтызарлығы журналистиканың ақпараттық жанрларын кең де өткір қолдануын талап етеді. Бұл талаптарды орындау үшін журналист қоғам дамуының объективтік жағдайынан, сондай-ақ субъективтік факторларынан да хабарлар беріп тұруға міндетті. Бұл міндеттерді өтеуде ақпараттық жанрлар елеулі рөл атқарады. Ақпараттың тасқыны өрлеп тұрған қазіргі таңда қазақ газеттерінің біртіндеп ақпараттық сипатқа ауысып бара жатқаны анық байқалады. Бірақ оқырмандарға осы күні өздерінің қалалары, аймақтары тіпті елдеріндегі жаңалықтарды білу аздық етеді. Сондықтан мерзімді баспасөз тілшілері әрбір рухани қазынаны тұтынушыны, яғни ақпарат қабылдаушы аймақтық, ұлттық және жаһандық деңгейдегі қажетті ақпараттармен қамтамасыз етуі тиіс. Осы орайда, журналистика жанрларының көшбасшысы саналатын ақпараттық жанрлардың жалпы даму жолдарын, қыр-сырларын, заңдылығын, сонымен қатар ерекшеліктері мен ішкі сипаттарын зерттеу – қазіргі кезең қойып отырған келелі міндеттердің бірі.

Бірақ жанрлар өзара ешбір ұқсастығы жоқ қатып қалған нәрсе емес, олардың ұқсас жақтары жиі кездеседі. Бұл жағынан келгенде, ең алдымен публицистиканың жалпы ұқсастықтарынан бастаған жөн. Өмір құбылыстары мен өмір шындығы туралы жазылатын барлық жанрларға идеялық-саяси позиция жалпы ортақ болып отырады. Әрбір жанрдың өз ерекшеліктері, өз сипаттары, өздерінің тұрақты белгілері бар. Жанрлар өздерінің жазайын деп отырған объектілерінің сипаттарына қарап ерекшелене түседі. Публицистиканың барлық жанрларының объектісі, негізі, желісі өмір фактілері, өмір құбылыстары болып отырғандығында сөз жоқ. Мысалы, заметканың негізінде белгілі бір объектіні зерттеудің, фактілер тобын талдаудың негізінде жазылады.

Жанрдың тағы басқа ерекшелігі оның алдына қойылып отырған мақсат пен міндетке байланысты. Егер журналистке корреспонденция жазуға тапсырма берілсе, ол газет қандай мақсат көздеп отырғанын айқындап алуы керек. Газет нақты объектіден проблема көтеруді көздеп отырса, журналист проблемалық корреспонденция жазады.

Жанрлар әдеби-стильдік құралдарды пайдалану, өмір шындығын көрсету әдістеріне қарай да өзара ерекшеленеді. Мысалы, корреспонденция нақты фактілерді талдау негізінде жазылса, очеркте образ жасалады, ал сатиралық жанрларда сықақ пен ажуа, кекесін мен келеке, өткір мәнерлі теңеулер шебер қолданылады.

Публицистика жанрларының жалпы даму жолдарын, дамудың жалпы заңдылығын зерттеу, сонымен қатар жеке жанрлардың даму ерекшеліктері мен ішкі заңдылығын зерттеу – қазіргі кезең қойып отырған зор міндет. Зерттеулердің барлығы да публицистиканың жалпы даму заңдылығына негізделе жүргізілуі керек. Публицистикалық шығармаларды жүйеге, жанрларға бөлудің өзі функциялық және пәндік бірлікті салыстырмалы түрде дербес мүшелелеуден барып шыққан. Егер бұлай болмаса жеке жанрлар қалыптаспаған болар еді.

Бір жанр жайын байыптауға қарапайым түр тұрғысынан емес, мазмұн тұрғысынан қараймыз да, оның сыртқы белгілері мен ерекшеліктерін тізе бермей-ақ, даму заңдылығы тұрғысынан

келеміз. Өйткені дүниеге маркстік көзқарас журналистерге жаңа идеал, жаңа міндет жүктеді. Публицистиканың мазмұн жаңалығы журналистердің алдына тың әдіс, соны түр табуы талап етті. Мұның өзі публицистика жанларын жақсарта, байыта түсу мақсатынан туатыны айқын. Газеттер мен журналдарда жарияланатын, радио арқылы хабарланып, телевизия арқылы берілетін материалдардың түрлерін құбылтып, мазмұнын байытып, сөйтіп, шеберліктің шаңына жетіле беру негізгі міндеттердің бірі болып отыр.

Публицистика жанларының барлығы да өздерінің түрі жағынан оқушы үшін тартымды болғаны абзал. Сұхбат, есеп, репортаж барған сайын проблемалық дәрежеге көтеріле түсуде. Өмірдің негізгі күрделі мәселелеріне назар аударуды көздейді. Публицистиканың негізгі жанлары – мақала мен корреспонденция әлеуметтік жағдайларға тереңірек, жан-жақты үңіле түсіп, өмір құбылыстарын нақты зерттей отырып, салыстыру мен байыптау әдістерін шебер қолданады.

Жанрлар өзара бөлінгенде, олар ерекшелене, екшелене түскенде, біз олардың сыртқы формасын ғана қарап қоймаймыз. Атқаратын қызметін негізге аламыз, өйткені оларға атқаратын қызметіне қарай сипаттама беруге болады. Жанрлардың түрлерге бөлінуі, ол түрлердің іштей ерекшеленуі жалпы даму заңдылығымен байланысты болуға тиіс. Публицист өз шығармасы арқылы заманымыздың оқиғалары туралы жалпы бағыт беруді мақсат етеді немесе күрделі фактілері арқылы оқырманға әлеуметтік өмірдің заңдылығы мен тенденциясын түсіндіруді көздейді. Болмаса, оқырманға қазіргі өміріміздің әлеуметтік сипаттары туралы баяндап беру мәселесі қойылады. Публицистің алдына қойған осы мақсаттарына байланысты публицистика хабар, талдамалы және көркем публицистика болып жүйеленеді де, олар өзара іштей жанрларға бөлінеді. Әрбір жанрдың өзіне тән заңдылығы, өз ерекшеліктері, өмір шындығын көрсетуде өз әдістері бар.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Томашевский Б.В. Теория литературы поэтика.–М. 2002.
- 2 Абрамович Г. Введение в литературоведение.–М. 2000.
- 3 Амандосов Т.С. Совет журналистикасының теориясы мен практикасы / Алматы: Мектеп, 1978.
- 4 Шыңдалиева М. Журналистика жанрларының пішіндері мен функциясы: Оқулық. – Астана: ЕҰУ АББ, 2015. -248-б.
- 5 Қамзин К. Қазақ көсемсөз жанрларының кемелдену үдерісі / Алматы: Экономика, 2019.

ГТАМР 19.01.07

СЦЕНАРИЙ ЖАЗУ – КҮРДЕЛІ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҮРДІС

А.Б. Бекежанова

Студент, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

А.Ж. Берикболова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Г.А. Бекбосынова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Ғылыми мақалада жалпы сценарий жазу кезіндегі кадрлардың мазмұны, ұзақтығы, іс-әрекеттің, өзара тілдесулердің, фильмді әрлеу үшін қолданылатын дыбыстар әрбір бөлшекті түсіруге қолданылатын техникалық әдістер мен фильмнің монтаждық құрылымы қамтылады. Одан бөлек, телесценарийдің экрандағы болашақ туындының идеялық-көркемдік негізі ретінде, автордың сценарий жолдарын теледидар тілімен, бейнелі, көркем, әсерлі жеткізуі жайлы да тілге тиек етіледі. Публицистикалық сценарий автордың жеке қолтаңбасын көрсетеді. Сценарий ережеге сай әдеби тілде, автордың ойын нақты және дәл жеткізетіндей жазылуы керек. Сценаристің шеберлігі сөзімен, режиссер мен оператордың шеберлігі техниканы басқара алуымен өлшенеді.

Түйін сөздер: Сценарий, сценарий құрылымы, теле туынды сценарийі, кино туынды сценарийі, шығармашылық үрдіс

Сценарий жазу – публицистикалық шығарманы жарыққа шығарудағы маңызды бір шығармашылық кезеңі. Әдеби және дыбыстық сценарлық шешімнің көркем мәтіні. Сценарий (итал. scenario, лат. scena, scaena – сахна) – 1) Импровизациялық театр спектаклінің сюжеттік нобайы. Ол негізінен пьеса мазмұнының қысқаша түсіндірмесі түрінде болып келеді. Мұндай сценарийде кейіпкерлердің сахнаға шығуы мен әрекеттердің негізгі сәттері айқындалады және қосымша нөмерлер де белгіленеді. XVII-ғасырда Дель Арте комедиясының сценарийлері жеке жинақ түрінде жарық көрді. Әдеби драманың дамуымен байланысты ол жазба мәтінге жол берді. 2) Экранға дайындалған әдеби шығарма, кинофильмнің, теледидар қойылымының композициялық негізі. Сценарийде драматургия мен проза тәсілдері қабат игеріледі. Сценарий экрандық қойылым үшін жазылып, образдық жүйе экранда бейнеленгенде ғана тәмамдалған, толыққанды сипатқа ие болады [1, 479 б.].

Сценарий сөз өнері жанры ретінде XX ғасырда дамыды. Ол кино және теледидар сценарийі болып екіге бөлінеді. Киносценарий XX ғасырдың 20 жылдарында қалыптаса бастады. Алғаш ол мылқау фильмдердегі оқиғалар желісін тізбелеу қызметін атқарған. Кейін кинодраматургияның эстетикалық шығармалар принциптері түзіліп, әдеби драмалық тұрпаты анықтала түсті. Киносценарий орындалу техникасына, жүзеге асырылу кезеңдеріне, құрылымына байланысты синтетикалық және ұжымдық шығарма болып саналады. Мұнда сөз, музыка, бейнелеу өнерлерінің жанрлық элементтері біріккен. Киносценарийдің 4 негізгі элементі: 1) баяндау бөлімі немесе сценарлық проза (ремарка); 2) диалог; 3) кадр сыртындағы дауыс; 4) титрлар. Сценарийдің жүзеге асу үрдісіне оператор, режиссер, актерлер қатысады да, сюжеттің бастапқы драматургиялық сипаты күрделене түседі. Сценарийде автор сөзінің (кадр сыртындағы сөз), төл сөздің (диалог, монолог), ремарканың (суреттеу, тәптіштеу), әр алуан түсініктемелердің тұтастығы қатаң ескеріледі. 80-беттік сценарий – бұл шамамен 2600 метр киноплёнка, яғни бір сериялды фильм, онда 4-5 мыңдай диалог кездеседі. 120 бет – 4000 метр, бұл шамамен екі сериялды фильмге сай. Кинематографияның бейнелі қалпында жүзеге асуы мен мәтіннің жанрлық табиғатын ұйымдастыру төрт құрылымдық компонентке негізделеді. Фильм жанрына байланысты (детективті, деректі, тарихи, фантастикалық, т.б) төрт құрылымдық компоненттің бірі алдыңғы қатарға шығады. Мысалы, деректі фильмде комментатор дауысы немесе түсіндірме жазбалар маңызды рөл атқарады. Ойындық фильмдерде бейнелілігі мен айқындығы тұрғысынан алғашқы қатарға кейіпкер әрекеті, монолог, диалог және ремарка шығады. Сценарийлердің көп бөлігі (триллер, модернистік, мистикалық фильмдер сценарийлері) арнайы эффектідерден, яғни бейнелілікті толықтырушы (компьютерлік) қалыптардан тұрады. Кинодағы сценарий түрлері: киносценарий, режиссерлік сценарий, экспликация, режиссерлік экспликация [2, 121б.]. Теледидарлық сценарийлер де кеңінен дамып, ішінара жанрлық өзгерістерге ұшыраған. Мысалы, шоу, полемика, КВН, теледраматургия, публицистикалық, саяси, тарихи, деректі бағдарламалар. Теледраматургия айқындық, ақпараттық және бейнелердің түсініктілігі, қысқалық секілді талаптарды қажет етеді. Теледидарлық сценарийде публицистикаға, айқындыққа, технологияға бет бұру, театрланған бағыттар байқалады. Опералық, балеттік, пантомималық сценарийлер либретто деп аталады. Либретто – ірі вокалдық (тек вокалдық қана емес) шығарманың әдеби негізі (оратория, мюзикл, балет, опера, кантата, оперетта). Олар өлең түрінде жазылады, көбінесе ұйқасқа негізделген. Либреттоның сюжеті – музыкалық-сахналық талаптарға сай өзгертілген әдеби шығармалар [3, 166 б.].

Теледидардағы көрініс пен сөздің бірлігінде “телесценарий” маңыздылығы ерекше. Сценарий ұғымы алдымен театр қойнауында пісіп-жетіліп, содан киноға ауысты. Теледидардың алғашқы қалыптасу шағында іс-әрекеттің шағын сценарийлік жобасы жазылып, ол өтетін оқиғадан көрерменді хабардар етті. Кейін болашақ хабардың оқиғасы, кейіпкерлер әрекеті, оқиға өтетін орта, айналадағы және табиғат көріністері, ондағы нысандар мен сөйленетін сөздер нақтыланып, әдеби сценарийге айналды. Осы әдеби сценарий негізінде режиссерлік сценарий немесе режиссерлік экспликация түзіліп, онда режиссер болашақ хабарды секунд, минутына дейін жүйелеп, бөліп, студия мен студиядан тыс жердегі оператор камерасының қай планын қай кезде алатын мерзіміне дейін алдын-ала ойша құрастырып шығарады. Кадрлардың мазмұны, ұзақтығы, іс-әрекеттің, өзара тілдесулердің, фильмді әрлеу үшін қолданылатын дыбыстар мен музыканың сипаты, мизансцена және декорациялар, әрбір бөлшекті түсіруге қолданылатын техникалық әдістер мен фильмнің монтаждық құрылымы тәптіштеп дәлме-дәл анықталады. Телесценарий экрандағы болашақ туындының идеялық-көркемдік негізі ретінде, автордың сценарий жолдарын теледидар тілімен, бейнелі, көркем, әсерлі жеткізуін қалайды. Автордың қоюға жарайтындай сценарий жазу үшін көрерменді экран арқылы қандай әдіс-тәсілдер

көмегімен тебіренуге болатынын жақсы білуі қажет. Демек, сценарий авторы кейіпкерінің жан әлемін, сезім дүниесін, ішкі арпалысы мен оның бет-жүзін, психологиялық сәттегі құбылысты да бақылап-байқауы шарт екен. Сценарийдегі жолдар – көрерменді тебірентетін экрандағы әдіс-тәсіл, айтылған сөз. Көпшілікке кадрдағы сөз белгілі бір көрініс арқылы жетеді. Режиссерлік сценарийде кадрдан тыс оқылатын мәтін, кадрдағы жүргізуші сөзі, музыкамен сүйемелдеу, көрініске орай әр түрлі дыбыстар, кейіпкерлердің іс-әрекеті, мизансценалар, оқиға өтетін орта (студия не табиғат, әлде өндіріс не егін алқабы т.б) бәрі-бәрі әрбір бөлшегіне дейін түгелдей ескерілуі қажет [4, 352 б.].

Сценарий жазу публицистикалық шығарманы тудырудағы шығармашылық үрдістің бір кезеңі. Экранға шығатын хабардың әдеби және дыбыстық көркем жазбасы. Ол бір-бірімен байланысты екі сәт: журналистің қандай да бір өмір шындығын зерттеп, экран туындысы ретінде ойлап шығарудағы автордың күрделі де, қиын ізденісінің нәтижесі. Сценарий - фильмді, телехабарды жасауға қатысушылардың барлығына жетекші құрал қызметін атқарады.

Фильмнің, телехабардың идеясын қарапайым да бейнелі түрде, қысқа да нұсқа, не жайында екендігін білуге көмектеседі. Алдын-ала өткізілген пікір алысулардың негізінде фильмге, телехабарға қойылған талап, оны орындаудың мүмкіндігін бағамдауға, түпкі идеяның қалыптасуына жол ашады.

Режиссер үшін де, операторға да керек дүние ол - сценарий. Онда оператор үшін бейнесәттерді түсірудің қыр-сырына аса қажет сұрақтарға жауаптар жеткілікті. Ал режиссер үшін ол сюжеттің дамуына, ішкі қисынына, оқиғалардың жалғасу әдістерін анықтауға көмектеседі.

Сценарийдің тағы бір керек тұсы ол

- фильм, телехабар бюджетінің көлемін;
- түсіру алаңдары мен күндерінің санын;
- қажетті жарық беру құралдарының мөлшерін;
- арнайы эффектілер түрлерін;
- мұрағат материалдарын қолдану аясын;
- қосымша аппаратуралар мен оптикалардың нақты қажеттігін анықтауға көмектеседі.

Сценарий – монтаж режиссеріне фильмнің, телехабардың бағыт-бағдарына қажетті жүйесін және бейнекөріністердің ретін анықтап бере алады. Бірақ, тәжірибеде монтаждаушы сценарийді оқығанымен, монтаж парақшаларына сүйеніп жұмыс істейді. Кейбір себептерге байланысты монтаж парақшалары бастапқы сценарийден айтарлықтай өзгеше болуы да ықтимал.

Жалпы сценарий деген түсінік ежелден келе жатқан ұғым. Алғашында оны «план», «драмалық шығарманың конспектісі» деп атады. «Сценарий» сөзі театрдағы «scenarius» терминінен келген – «әртістердің сахнаға ретімен шығуларын реттеуші» дегенді білдіреді. Дамудың нәтижесінде «сценарий» термині театрдан кинематографияға келді. Ал XX ғасырдың басынан сценарийге «кадрлардың ретімен орналасуы» деген көзқарас қалыптасты.

Сценарийді ең алдымен теледидаррадио тұрғысынан алып қарайық. Радио шығармаларындағы сценариймен жұмыс істеу барысында Н. Омашевтың айтуынша, радиобағдарлар есту арқылы берілетін болғандықтан мәтіннің немесе сценарийдің айтылатын әңгімеге, сөйлейтін сөзге айтылу үлгісіне айналуына аса зор мән берілуі керек. Сондай-ақ ғалым радиобағдарды дайындауды күрделі үрдіс деп қарайды. Күрделі үрдіс болғандықтан ол бірнеше шығармашылық кезеңдерден тұрады. Осыдан барып сол жұмыстардың реттілігін, қатысу заңдарын белгілеу қажеттілігі шығады. Бұл қажеттілікті сценарий жүзеге асырады. Одан әрі қарай ғалым радионың бейнелеу құралдарын екіге бөледі. Біріншісі, құбылыстың акустикалық көшірмесі: сөз, шу, музыка. Екіншісі, техникалық бейнелеу құралдары: түрлі монтаж, жаңғырық, сөзді жылдамдату немесе баяулату. Осыларды орнымен реттейтін – сценарий.

Электронды ақпарат құралдарының екінші өкілі – теледидар. Оның көркемдік фильм жасау тәжірибесінен сценарий дамыған. Мұндағы мәселе ықпал жасау мынандай сұрақтарға жауап беруі тиіс: сценарийді дайындап, оны өндіріске енгізуде қандай қандай нәтижеге жетті, қандай ізденістермен келді? Бұл мәселе екі бағытта зерттеледі. Біріншісі, ой-толғау, пікір-талас нәтижесінде фильмнің қағаз күйінде танымдық талдаудан кейін сценарийге келу, оны жазу шарттары. Екіншісі, сценарийден бейне көріністік жолға көшу. Яғни, жазба нұсқасын экран тіліне айналдыру. Ол келесідей жоспарда іске асырылады:

1. Фильмге ұсыныс пікірмен сценарийдің жазылу жолдары, баяндау тәсілдері нақты талдаулар арқылы көрсетіледі.

2. Сценарийге қойылатын талаптардың мәні түсіндіріледі. Оларды орындау жолында ізденістер ұсынылады. Қағаз жүзіндегі кино фазаларындағы кезеңдерінің жетекші рөлі сарапталыады.

3. Жазба сценарийден көркемді ақпаратты кадрлар түсіру сырлары ашылады.

4. Телефильмнің зерртеу нысанын талдай келе ондағы озық тәсілдері телепублицистикаға жиі ықпалы анықталады.

Сценарий теледидарда: а) әдеби сценарий – онда әрекеттегі тұлғаның диалогы мен монологы, сюжеттің өрбуі, ой жүйесі қамтылады. Әдеби сценарийде автордың ойы түрлі әдіс-тәсілдердің көмегімен өрбіп, көрініс табады. Теледидар құралдарының көмегімен хабарда көркемдік драматургияның қабысуы әдеби сценарийдің негізін құрайды; ә) режиссерлік сценарий – хабардың режиссері әдеби сценарий негізінде суретші, телеоператор, редактор және автормен бірлікте әрі бейнеинженердің қатысуымен жазудың алдында даярланады. Онда қосымша мәліметтер: көрініс ауқымы, камера, характер қозғалысы, жазу кезіндегі монтаж, алдын-ала даярланған материалдар жүйелілігі, дыбыс және эффектілер жиынтығы, музыка, шу және дыбыстың өрбу жүйесі қамтылады. Режиссерлік сценарий студияда немесе хабарға даярлық кезінде нақтыланады. Режиссура негізінде режиссерлік ой, талғаммен таңдалған фактілер, айқындалған принцип және шабыт жатады [5, 252 б.].

Жазба шығарманың пайда болу тарихында кино түсіру жұмысы кино апарат жасаудан басталған болатын. Көпшілікке таңсық болуы мүмкін, алғашқы кинолар сценарийсіз түсірілді. Ресейлік А. Дранков пен А. Кожанковтың бастамасымен кино жасау үрдісін арнайы жазба шығармалардан бастау керектігі алға қойылды. Сөйтіп, XX ғасырдың 10-жылдығында сценарий жазу ісі қолға алына бастады.

Медианың даму тарихы технологиялық жетістіктермен тікелей байланысты, киноның дамуы да соған ұқсас. Радио сияқты ол да ғылыми ізденіс ретінде басталды. Бұл тараудың «Кино – жетінші өнер» деп аталуы қасаң қалып емес, көптеген киногер, жазушы және сыншылар киноны XIX ғасыр философы Гегель атап көрсеткен алты өнердің (сәулет, мүсін, сурет, музыка, поэзия және философия) қатарына қояды.

Киноны өнердің бір түрі ретінде тану идеясы – киноөндіріс мамандары Гриффит пен Мельестен басталды. Олар киноны өнердің бір формасы ретінде тануы керек деген көзқарас білдірген. 1960 жылдары сыншылар мен ғалымдар да кино – өнер ретінде танылу керек деген салмақты ой айтты. Алғашқы он бес жылдық қарқынды дамуынан кейін, кино – XX ғасырдағы кескіндеме, мүсін, әдебиеттен маңыздылығы кем емес өнердің жаңа эстетикалық жетінші түрі бола бастады.

Ал кино өнері өз тарихының үшінші 10-жылдығында көрерменге идеялық, эстетикалық ықпал жасайтындай етіп кино жасай бастады. Киноны өнер дәрежесіне дейін көтеру жолына түсті. Осылайша, киносценарийді жетілдіру шараларына ие болды. Фильм жасаудың объектісі мәселесін шешу үшін шығармашылық шындалу үрдісі қажет саналды. Оның бәрі сценарийге келіп тоғысып, ол мәселе тұрғысынан жетілдіруді 2-ге бөледі.

Көрерменнің талап талғамына байланысты фильмнің көркемдік-идеялық дәрежесін арттыру үшін жұмысты жан-жақты ойластырған сценарийден бастау керек. Киноға сұраныстың көбеюіне орай шығармашылық артып, ал ол кино жасаудың санын көбейтеді. Фильм сценарий жазудан басталатындықтан бұл беки түсті. Сценарий – болашақ фильмнің әдеби жазба нұсқасы. Ғылыми тілде «Болашақ экрандық берілімді бейнекөрініс пен жазба арқылы көркем тілмен суреттеу. Суреттеуде көріністер тізбегі оқырманның көз алдына елестеп отыруы шарт» [6, 12 б.].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Тұрсын Қ. Теледидар сөздігі – Тележурналист анықтамалығы: Жоғары оқу орындары журналистика факультетінің студенттеріне оқу құралы ретінде ұсынылады / Қ. Тұрсын. – Алматы: Білім, 2003. – 378 б.

2 Интернет: <http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82>.

3 Тұрсын Қ. Қазақ тележурналистикасы: қалыптасу, даму проблемалары / Қ. Тұрсын. – Алматы: Білім, 2006. – 352б.

4 Омашев Н. Радиожурналистика негіздері / Алматы; 1993

5 Тұрсын Қ. Тележурналист шеберлігі / Қ. Тұрсын. – Қазақстан Жоғары мектебі, 2003. – №3

6 Сиранов У. Кино, жылдар / У. Сиранов. – Алматы: Өнер, 1981.– 12б.

ТІКЕЛЕЙ ЭФИРДЕГІ ТІЛ МӘДЕНИЕТІ

Қ.Ж. Караталова

Студент, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Г.А. Бекбосынова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

А.Ж. Берикболова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Тікелей эфирдегі тіл мәдениеті – күрделі процесс. Онда сөйленген әрбір сөзді ғана емес, өзгелердің де сөзін қадағалап, тізгінді ұстап отыруға тура келеді. Тікелей эфирдің бір ерекшелігі оның тыңдарманмен байланыста болуында. Телефон арқылы хабарға үн қосқысы, пікір айтқысы келетіндер саны аз емес. Мәселе, олардың санында емес, сапасында. Дәлірек айтқанда, телефонмен байланысқа түсушілердің таным деңгейі, түсінігі, сөйлеу мәдениеті, сөз саптауы әр алуан. Сондықтан да, бір жағынан тыңдаушылармен ой бөлісу қызық болса, екінші жағынан қиын да.

Түйін сөздер: Тікелей эфир, сөз мәдениеті, тіл тазалығы, жағымды дауыс, дауыс сазы.

Тіл мәдениеті – қазақ тіл білімінің зерттеу нысандарының ішінде кейінірек қолға алынған саласының бірі. Бұл саланың өзге нысандардан айырмасы – оның күнделікті өмірмен, тілді қолдану тәжірибесімен тікелей ұштасып жатқандығында. Жазу және сөйлеу мәдениетінің қазақ әдеби тілін қалыптастыру және орфографиялық ережелерді жүйелеу мәселелерімен тығыз байланыстылығы қазақ тілі ғылымында жан-жақты зерттеліп келеді.

Тілдегі мәдениет дегенді әңгіме ету тілдік нормаларының, яғни қолданыс заңдылықтарының қалыптасып, едәуір тұрақталған әдеби тілдің болуына, оның жазбаша да, ауызша да түрін қалың жұртшылық тұтас пайдалана бастаған кезіне тікелей байланысты. Әсіресе, көркем әдебиет пен баспасөздің, радио мен теледидардың, ұлт театры мен киносының дамыған кезінде тіл мәдениетіне, яғни тілді дұрыс, әдемі қолдануға, жазу сауаттылығына ерекше назар аударылады [1, 22 б.].

Белгілі ғалым, тіл маманы Р.Сыздықова: «Тіл мәдениеті дегеніміз – сөздерді дұрыс қолдану, сөйлеу үстінде оларды бір-бірімен қиюластырып, үндестіріп, дұрыс айту, емле мен тыныс белгілері ережелерін сақтап, сауатты жазу тілдің ғасырлар бойы сұрыпталып келген ақын, жазушы сияқты сөз зергерлері ойлап берген көркемдігі мен әсем өрнегін орнымен қолдану сияқты амал, әрекеттерді қамтиды деп жазса», екінші бір ғалым М.Балақаев: «Тіл мәдениеті дегеніміз — сөйлеудегі, жазудағы сыпайылық, ізеттілік қана емес, сонымен қатар «айқын ойлылық», - деген анықтама береді. [2, 18 б.].

Қазақ тілі әлемдегі дамыған тілдердің бірінен саналады. Ш. Уәлиханов: «Түркі тілдерінің ішіндегі ең тамашасы - қазақ тілі», - деп ана тілімізге жоғары баға берген, ал лингвист-ғалым А. Байтұрсынов тіл мүмкіндігі туралы былайша ой түйіндеген: «Тілдің міндеті ақылдың андауын андағанынша, қиялдың меңзеуін меңзегенінше, көңілдің түюін түйгенінше айтуға жараяу. Мұның бәріне жұмсай білетін адамы табылса, тіл шама-қадырынша жарайды. Бірақ, тілді жұмсай білетін адам табылуы қиын. Ойын - ойлаған қалпында, қиялын - меңзеген түрінде, көңілдің түйгенін түйген күйінде тілмен айтып, басқаларға айтпай білдіруге көп шеберлік керек [3, 239 б.].

Қазақ тілші ғалымдары А. Байтұрсыновтан бастап, Қ. Жұбанов, М. Балақаев, Р. Сыздық, М. Серғалиев, Н. Уәлиев, С. Мырзабеков т.б. сауатты жазу, сөздерді дұрыс дыбыстау, орфографиялық нормаға қатысты ғылыми еңбектер, анықтағыш сөздіктер, ғылыми мақалалар әртүрлі жинақтар шығарды. Тілші ғалымдармен бірге басқа да маман иелері тіл мәдениеті туралы өз ойларын, құнды пікірлерін мәдениетті сөйлеуге қажетті ой-пікір, ұсыныс, толғамдарын айтуда. Көп жағдайда саяси және идеологиялық-ақпараттық, ғылымдық т.б. көпшілікке арналған ортада сөйлеу мәдениеті қандай болу керектігі жиі сөз болады.

«Сөз түзелді, тыңдаушы сен де түзел» деген Абай аманаты қазіргі сөз тізгінін ұстаушы, әрбір журналист-қаламгерлердің қаперлерінде ұстанатын қағидасы болуы шарт. Өйткені дәуіріміздің «көзі», «құлағы» болып отырған бұқаралық ақпарат құралдары тіл, сөйлеу мәдениетін қалыптастыратын негізгі қоғамдық сала екендігі басы ашық жайт. Жүргізуші-журналист үшін тікелей эфир өзге дүниені ұмытып, бар күш-жігер мен ақыл-ойды бір нысанаға бағыттайтын сәт болса, сол сәттегі эфир билеушісіне батылдық пен шапшаңдық, психологиялық еркіндік пен парасатты пайымды мөлдіретіп жеткізетін нарқескен тіл керек екені ақиқат. Сан мыңдаған, миллиондаған тыңдарманның көңілін аулап, жүрегін жаулап шешен сөйлеу де – үлкен өнер, өз

ойыңды, сөзінді айта білу де кемел - өнер. Тар уақытта, қысылтаяң шақта «қиыннан қиыстырып» сөз айтатын тікелей эфир жүргізушісі, ең алдымен, тыңдарман үшін, әр тыңдарманның талғамы үшін жұмыс істеп отырғанын ұмытпағаны жөн.

Тыңдарман талғамын қанағаттандыратын бірнеше аспекті бар. Соның ең бастысы – сөйленген сөздің салмағы, тіл мәдениеті. Сөйленген әрбір сөзді таразылайтын тыңдарманның алдында негізсіз жалған сөйлеп, оралымды тіркес таппай орағытып айтамын деп «орға құлап» жүрсең, сүттей ұйып отырған тыңдаушының сеніміне сызат түсіресің. Орынды айтылған сөз орнына қағылған шеге сияқты. Сондықтан, камераның мысы басып, психологиялық ахуалың адымыңды аштырмай жатса да, барлығын бір демде басыңнан сілкіп тастап тікелей эфирдің жағымды атмосферасын қалыптастыруға кіріскенің жөн.

Тікелей эфирдегі тіл мәдениеті – күрделі процесс. Онда сөйленген әрбір сөзді ғана емес, өзгелердің де сөзін қадағалап, тізгінді ұстап отыруға тура келеді. Тікелей эфирдің бір ерекшелігі оның тыңдарманмен байланыста болуында. Телефон арқылы хабарға үн қосқысы, пікір айтқысы келетіндер саны аз емес. Мәселе, олардың санында емес, сапасында. Дәлірек айтқанда, телефонмен байланысқа түсушілердің таным деңгейі, түсінігі, сөйлеу мәдениеті, сөз саптауы әр алуан. Сондықтан да, бір жағынан тыңдаушылармен ой бөлісу қызық болса, екінші жағынан қиын да.

Жалпы, тікелей эфирдің схемалық көрінісін 3 түрге бөліп қарастыруға болады:

1. жүргізуші-қонақ;
2. жүргізуші-қонақ-байланысқа түскен тыңдармандар;
3. жүргізуші-байланыстағы тыңдармандар;

Міне, эфирдегі тіл мәдениетін сақтауда осы үш объектіні басты назарда ұстау керек.

Бүгінгі күнде телеарналардағы жүргізушілердің сөйлеу мәнері де әр алуан. Мәселен, жаңалықтар жүргізушісі өте шапшаң, бірсыдырғы тездетіп хабарлау тәсілін ұстанса, музыкалық немесе көңіл көтеру бағдарламаларының жүргізушілері жеңіл әрі ойнақы нақышта сөйлеу мәнерін ұстанған. Бұдан жүргізушілер қазақы сөз саптау жүйесін бұзып, әріптердің дыбысталу нормасынан алшақтап, сөз арасындағы кідірістерді де жасанды жасауына тап болып жатыр. Әсіресе, орыс тілі немесе ағылшын тілінің мәнерінде сөйлеуге жол бермей, ақпаратты қоңыр дауыспен ырғақты етіп жеткізуге күш салу қажет. [4-74 б]

Ақпарат ағыны, оның ішінде тікелей эфирден берілетін жаңалықтар легінің өзіне тән айрықша тілі болады. Өйткені, жаңалықты тыңдарман жүргізуші-журналистің алғашқы сөйлемінен бастап жақсы түсінуі керек. Сондықтан да, жаңалықтарды оқитын диктор немесе жүргізуші-журналист өзінің не айтып отырғанын жақсы білуі тиіс және де өз ойын тура, нақты, қарапайым әрі дәл жеткізуі – шарт. Жаңалықтар легі жалаң фактілер легінен құралмауы керек. Кез-келген журналистік материалдың дұрыс және сәтті басталуының маңызы зор. Ал оның ішінде қысқа-нұсқа ықшамдалып ұсынылатын ақпараттың ә дегеннен ұғынықты болуы – ең басты шарт. Себебі, алғашқы сөзден кейін-ақ тыңдарман оны одан әрі тыңдау немесе тыңдамай-ақ қою жөнінде шешім қабылдайды. Осының бәрі санаулы секундтар, әрі кетсе бір минут көлемінде көзді ашып-жұмғанша өте шығатын бір сәттік құбылыс. Бірақ, көрерменнің жүрегіне жол табу сол сәттен басталатынын тікелей эфирдегі жаңалықтар легін жүргізуші әрдайым есте ұстауға тиісті. Сөзді дұрыс бастау арқылы көрерменді баурап алуға болады [5, 29 б.]. Себебі, тікелей эфир – тікелей тілдесу. Телеарна – бейнелі қозғалыс. Сөз бен қимыл, сөйлемнің тікелей эфир табиғатында идеяландырылмайды. Яғни, әлсіреңкі бояу, жалған бейнелеу, ұзақ ойлану жоқ. Алайда, өмір мен халық мәдениетінің, дәстүр мен әлеуметтік қайшылықтардың поэтикасы тікелей эфирдің табиғилығын арттырады. Формуласы да тік, қайталанбас эпизодтардан тұрады. «Тіл – сұлу сырлы сөздердің сыртқы бейне-мазмұны ғана емес, ол ой қазанында қайнап, әдбен бабына келгенде туар шымыр ойдың да шынайы ұйқасы», - дейді профессор Қ. Тұрсын [6].

«Күн сайын телеарнадан жаңалықтарды көріп отырып, қорқатын болдық. Кейде жүргізушілер жаңалық оқып емес, бұйрық беріп отырғандай әсерде боламыз. Мәселен, «Қазақстан» Ұлттық арнасы мен «Хабар», «31 арнаның» жүргізушілері жаңалықты бұйыра оқиды. Тіпті не оқып, қандай ақпаратты таратып отырғанын да байқамайсың. Тележүргізуші – халықтың адамы. Оның үстіне экран алдындағы сан мыңдаған көрерменді сыйлау керек емес пе? Асыра мәдениетсіздікке бой алдырудың да қажеті қанша» дейді Нәзира есімді телекөрермен [7].

Қазақстандық «Хит ТВ» жастарға арналған музыкалық арна болып есептеледі. Формат солай екен деп, қисынсыз сөйлеу, эфир мәдениетіне немкетті қарау, жаргон сөздер мен қайталаулардың көп болуы шығармашылық ұжымның беделін арттырмайтыны анық. Арнадан күні бойы айтылған қазақы сөздердің тізімін жасасаң, бірнеше жүз сөзден аспайды. Сонда табиғатынан әуезді, лексикалық қоры бай қазақ тілін қазіргі жастарымыз мансұқ етуі керек пе? Жок, мұндай арналарға

ашық эфирден орын бермеу керек, эфирлік лицензиясын тоқтатып, ақылы каналдардың қатарына жіберу керек шығар [4, 74 б.].

Мәдениетті тілдің мәйегі сәлемдесуден бастау алады. Осы орайда сыпайылық деген әдептіліктің бір тармағы жүргізушінің сенімді серігі бола алады. Эфир сыртындағы тыңдарман аудиториясының жас ерекшеліктерін, хабардың берілу уақытын – бәрін-бәрін ескере отырып, «Ассалаумағалайкум!» деп айбын бере амандасудың да, «Сәлеметсіздер ме?» деп сыр тарта сәлемдесудің де әрі қарай сөз сабақтауға тигізер әсері мол [5, 46 б.].

Тілдің майын тамызып сөз басталмас бұрын, айтылар әрбір сөздің тыңдаушының әрқайсысына қарай ықпал ететінін бағдарлап алған дұрыс. Үлкенге кішілік, кішіге кісілік көрсете отырып ой тастау халқымыздың қанына сіңген қасиет болса, сол қасиетті бойына сіңірген жүргізуші журналистің алдында алынбаған қамал қалмайды. Иә, тікелей эфирде хабар жүргізіп отырған жүргізуші тыңдарман аудиториясының енді былдырлап шыға бастаған бүлдіршін мен жалындай лаулаған жас та, көпті көрген, түйгені мол қария да, от ауызды шешен де, ел билеген көсем де белді өкілі екенін ұмытпай сөз сабақтаса, көпшілік алдында сөйлеу мәдениетінің бір ұшын түйіндейді.

Эфир кезіндегі амандасу мен қоштасу тележүргізушінің төлқұжаты іспетті. Әрбір журналисті даралап, өзгелерден оқшаулатып көрсететін, кейде тіпті танымал ететін де осы сәлемдесу мен қоштасу. Бұның арқасында әрбір жүргізушінің өзіндік стилі қалыптасады. Мәселен, қазақ телевизиясының корифейі атанған Нұртілеу Иманғалиұлы үнемі әр хабарының соңында «Бай - қуатты болайық» деп қоштасады. «Мені елге танытқан «бай – қуатты болайыққа» әрқашан басымды иемін», - дейді тележурналист өз сұхбатында.

Жатық тілді, жаңылмайтын жүргізуші-журналист болу бірден қалыптаса қоятын қасиет емес. Сондықтан да, тікелей эфирде сөйленетін сөздің мәтінін қағазға түсіріп, жазбаша дайындықтан өту – сөйлеу мәдениетін қалыптастырудың ең негізгі шарты болып саналады. Жазбаша әзірлену жан-жақты мағлұмат жинауға, жинақы болуға көмектеседі. Бірақ жазбаша дайындалдым екен деп, мәтінді сыдыртып оқып шығуға да болмайды. Тыңдаушымен әңгімелесіп отырғандай, табиғи шыққан хабардың ұтары көп. Тікелей эфирдің тілі көркем жазбаша тілмен күнделікті ауызекі тілдің құймасындай, екеуінің белгілі бір дәрежеде үйлесім тапқан түрі. Ол қарапайым болуы керек. Қарапайым дегеніміз шай ішіп отырғанда жүрдім-бардым айтылатын әңгіме емес. Сұлу сөйлеймін деп, сөзінді сұйытып алатындай, мұның да өз қиындығы бар. Оған Цицеронның мына сөзі дәлел бола алады: «Қарапайым сөздер, бір қарағанда еліктеуге оң-оңай-ақ сияқты, әйтсе де, алғашқы тәжірибелер-ақ одан қиын ештеңе жоқ екенін көрсетеді» [5,48 б].

Тіл мәдениетінің тікелей эфир кезінде алар орны айрықша. Журналистің аузынан шыққан сөз миллиондаған көрерменге тарайды. Тележурналист бұқараның сөз мәдениетін қалыптастыруға ықпал ететін күшке ие.

Менің көп сөз білетіндігім, дауысымның кереметтігі, менің мүлтіксіз сөйлейтіндігім – мұның өзі әлі менің жақсы сөйлей алатындығымды білдірмесе керек. Ал егер кімде-кім дәл сол жерде, я болмаса, белгілі бір адамға арнап нақты дәл келіп, дөп тиетін, сол мезеттегі көңіл күйді қаз-қалпында беріп, дәл сол ахуалды орынды да нанымды қалпында бейнелей алатын дәлелді деректерді дұрыс таңдап, өз ойын ақылға сиятын, көңілге қонатындай дәрежеде толық әрі түсінікті етіп жеткізе алатын болса, тек сол адамды ғана шын мәнінде сөйлей алатын адам деуге болар еді». Бұл – Луначарскийдің әлдеқашан айтып кеткен тұжырымы. Әлбетте, бұл пікірдің нақты тікелей эфирге қатысты айтылмағаны белгілі. Бірақ, тікелей эфирге «тірі тіл» қажет екеніне шынайы түсініктеме бергені даусыз. Басындағы білімі энциклопедиялық қор, аузындағы сөзі ақылға да, нақылға да бай, салмағы зор болған Луначарский өзінің сөйлеген сөзін осылайша қатал қадағалап, оған қомсына қараған. Ал қазіргі жаңалыққа құштар, жақсылықты құштар батыл да алғыр, әлемдік өркениетке қол созуды армандайтын жас журналист –жүргізушілер «таза мінсіз асыл сөз» ой түбінде жататынын жадында сақтап отырса құба-құп. Сонымен бірге оқиғалардан жан-жақты хабарлар болып, қазіргі өмір ағысы алға тосқан заман талаптарын түсініп біліп, сол туралы өзіндік көзқарасын қалыптастыра алғаны абзал. Дәл қазіргі уақытта кенде қалып отырған кемшін тұстарымызды сойыл алып соқпай-ақ, тігісін жатқызып, тұрасы осы деп ой түрткі ретінде қозғау салып, көпшілікпен эфир арқылы жүздескенде тілге тиек етуді көздеп, ой өрісін дамытып, білім деңгейін көтеруді, сол арқылы аудиторияға игі ықпал етуді мақсат тұтса, әуе толқыны әрленіп, тікелей эфир жанданып, жарқырап сәуле шашар еді [8, 192 б.].

Қайталанбайтын құбылыс ретінде тікелей эфирден берілген хабардың көркем туындыдан келтірілген үзіндідей, үзік-үзік үлгі болар тұстары да бар. Олай дейтініміз, тікелей эфир арқылы берілетін хабарлардың барлығы бірдей «жүп-жұмыр, айналасы тегіс келген» өткір де өзекті дүние болып шыға бермейтіндігі. Өйткені, тікелей эфирде жүргізуші-журналистің жетекші рөлі бірінші орынға шығады. Шын мәнінде, тікелей эфирді жандандыратын шынайы сөзі мен шұрайлы тілін,

ырғақты даусы мен әуезді үнін астастырып, айна қатесіз ақиқат ақпаратты айтып, тындаушының құлақ құрышын қандыратын, сөйтіп, сөйлеу мәнері, сөз саптауы, үн үрдісіндегі өзіндік өрнегімен әсер қалдыратын сол жүргізуші-журналистер екені даусыз. Бірақ, өкінішке орай, тікелей эфирге «тірі тіл» қажет екенін олардың барлығы бірдей ескере бермейді.

Бұл, әрине, телерадиоәлеміндегі тікелей эфир жүргізуші жаңа лек, жаңа толқын, бұғанасы қатпаған жаңа буынның әр қадамын аңдып, жаза басып, жаңылысқан сәттерін бетіне басып, аңдамай айтқан, құлаққа түрпідей тиіп, сынап-мінеу үшін айтылған пікір емес. Керісінше, бұл сөз мәйегін тауып, әңгіменің майын тамызатын тілмәр шешен болу үшін талмай ізденуге талпындыру, сондай-ақ, ғылыми тұжырымдар мен қоғамдық ой-пікірлерді тәжірибе жүзінде түйген ойлармен ұштастыра отырып, күнделікті жұмыс барысында сабақ болар жәйттерге олардың назарын аудару мақсатындағы ізгі ниет болса керек.

Ендеше, бүгінгі жүргізуші-журналистер және сол саланың болашақ мамандары осы мәселеге ден қойып, оның өзіндік ерекшеліктеріне назар аударар болса, содан өздеріне керек тұстарын тауып, көңілдеріне түйсе деген ой туады.

«Айтылған лебіз ашық мағыналы, түсінуге жеңіл, көңілді күдіктендірмейтін болса, тіл анықтығы дегеніміз сол болады. Лебіз ашық мағыналы болу үшін айтушы айтатын нәрсесін анық танитын болу керек. Адам анық танитын нәрсесін анық атайды да, көмескі танитын нәрсесін көмескі, күңгірт атайды» [9], - деген ірі ғалым линвист Ахмет Байтұрсынұлының осынау тіл анықтығы туралы тұжырымы нағыз тікелей эфирдегі тілге қатысты тұжырым десе болғандай. Көп жағдайда ауыздан шыққан сөздің құтын қашырып, берекесін кетіретін көмескілік, күңгірттік екенін өз ісіне жүрдім-бардым қарамайтын кез-келген журналист білетін болса керек. Бір ғана мысал: «Бүгін Республика Президентінің Ресейге жұмыс сапары басталады». Таңертеңгі сағат 6-да бұл ақпаратты осы қалпында беруге болады. Ал сағат 9-да өзгертіп: «Бүгін Республика Президентінің Ресейдегі жұмыс сапары басталды», - деп беру қажет. Әрине, бұл тұрғыда 10 жыл бұрын тікелей әуе толқынында берілген бағдарламаны ұйымдастырған Қазақ радиосы Ақпарат Бас редакциясының жетекші журналистері Руслана Құдайбергенқызы, Үмітжан Балтаевалар ұқыптылықтың үздік үрдісін танытқаны рас. Өйткені, олар өздері эфирге шығатын күнгі жаңалықтарды қалай іріктеп, өңдеп әзірлесе, өзге әріптестерінің де микрофондық материалдарына солай мән беретін. Және осындай жауапкершілікті жүргізуші журналистен де, кезекші редактордан, аудармашыдан да талап ететін. Әлбетте, ол бас редактор мен бөлім меңгерушісі ретіндегі тиісті міндеттері екені түсінікті. Бірақ, сол кездегі тікелей эфирге деген ыждағат бөлек болатын. Эфирден өтетін материалдың, көпшілікке айтылатын ақпараттың анық болуы шын мәнінде бақылауға алынатын. Сөйтіп, ұжымдық шығармашылық тұтастықтың нәтижесінде тікелей эфирдегі тіл мәдениетін қалыптастыруға деген үлкен ұмтылыс өзінен-өзі жүзеге асып жататын.

Эфирдегі кез келген хабарды ести отырып, жаныңызды ауыртатыны – ауызекі тілде сөйлеудің әдебін ұмытқандығымыз, мысалы, тілшілер науқасты «ауру адам» деп, көзі нашар көретін жандарды «соқырлар» деп, құлағы мүкіс еститін адамдарды «саңыраулар» деп дөрекі тұрпатта айта беретін дәрежеге жетті. Ал біздің ана тілімізде сөйлеудің, ойды жеткізудің сыпайы формалары да бар емес пе? Қалай дегенде де көңілі жарымжан, қаяу жандар туралы жоғарыдағыдай сөз сабақтау еш қисынға келмейді. Мысалы, «Қазақстан» телеарнасындағы 2010 жылдың 14 қазанындағы кешкі жаңалықтарда жүргізушілер «зағип және көзі нашар көретін жандарға арналған жарыс өткізілді» деп сөз әлқиссасын бастаса, оны тілші «көз мүгедектері арасындағы сайыс» деп іліп әкетті. Бұл жердегі сөз қолданысындағы тұрпайылық еш ақтауға келмейді. Осы ақпаратты «Алматы» телеарнасының журналистері жұмсартып бергендей болды. Олар «Түркісіб ауданында мүмкіндігі шектеулі жандар арасында спорт жарысы өткізілді» деп хабарлады [10].

«Қазақстан» ұлттық телеарнасындағы әр жексенбі сайын шығатын «Апта.kz» бағдарламасының кезекті шығарылымында тілші Дина Төлекованың «Балалардың базынасы» атты сюжетінің кіріспе сөзінде жүргізуші Есболат Айдабосын «Үкіметтің шабандау бағдарламасы «балағынан бала саулаған» аналардың қарқынына ілесе алмай жатыр» деген сөйлемді оқиды. Осы тұста «балағынан бала саулаған» аналар деген тіркес қаншалықты дұрыс деген ой туады. Бір қолымен бесікті, бір қолымен әлемді тербеткен аналарымызға бұндай тіркесті қолдану орынсыз. Қазақ халқының түсінігінде көп балалы аналарды ерекше қастерлеп, құрметтегені баршамызға аян. Биологиялық тұрғыдан ер мен әйел деп бөліп қарастыратын болсақ, балақ сөзі ер адамға қолданылады. Мәселен, шалбарының балағы. Ал, әйел адамға етек сөзін қолданады.

«Дүр ете ғап көйлегінің етегі,

Көк жалындай шалқып, тасып кетеді» деген өлең жолдары осыны аңғартса керек-ті. «Балағынан бала саулаған» деген тіркес тұрпайы естіледі. Оның орнына көп балалы аналар деген сөйлем әлдеқайда орынды болар еді.

Тағы бір мысал. Эфирден берілетін бағдарламаларды алуан түрлі саланың мамандары жүргізіп жүргені ақиқат. Соның бірі «Қазақстан» ұлттық арнасындағы тікелей эфирде өтетін «Әйел бақыты» ток шоуын танымал әнші Қарагөз Сүлейменова жарты жылдан астам уақыт бойы жүргізді. Бағдарламаның 2014 жылғы наурыз айының 4-і күнгі шығарылымында арнайы Үндістаннан келген Авика Гор есімді актриса қонақ болды. Сонда хабарды жүргізіп отырған Қарагөз Сүлейменова студия қонағына былай деп сұрақ қойды: «Кинода ененің рөлінде ойнаған актриса Каляни өмірде де қатқыл дейді. Сол рас па?». Бұл сөйлемде «қатқыл» деген сөзді емес, қатал сөзін қолданған дұрыс қой. Қатал адам деп айтып та, естіп те жүреміз. Ал қатқыл адам дегенді алғаш рет осы бағдарламадан естуім.

Сонымен қатар қазақ журналистерінің сөз саптауы мен жазу стиліне қатты-қатты сын айту – ойланарлық жайт. «Тележурналистердің тілі» немесе «газетшілер тілі» деген ұғым қалыптаса бастады. Ешкімнің намысына тимес үшін айтарымыз, басты міндет – мақала не сюжетте айтылған ой түсінікті болуы керек. Ал сөйлемді бұлай қолдану қазақ тілін қорлау деп байбалам салу – бірбеткейлік [11, 191 б.].

Бүгінгі күнде қалың көпшілік телерадиоэфирлерден берілген сөздерді сол қалпында қолданысқа енгізуді әдетке айналдырып барады, әсіресе жастар жағы. Сол себепті де журналист өзінің аузынан шыққан әр сөздің парқын жете түсініп барып, сөйлеуі керек.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Сыздық Р. Тілдік норма және оның қалыптасуы: оқу құралы \ Р. Сыздық. – Астана – Елорда, 2001. – 230 б
- 2 Балақаев М. Тіл мәдениеті: оқу құралы \ М. Балақаев. – Алматы – Білім, 2007. – 252 б
- 3 Омашев Н. Қазақ журналистикасы: қазақ радиосы: оқу құралы \ Н. Омашев. – Алматы – Таймас, 2008. – 352 б
- 4 Омашев Н. Қазақ журналистикасы: қазақ теледидары: оқу құралы \ Н. Омашев. – Алматы – Таймас, 2008. – 352 б
- 5 Әбдіжәділқызы Ж. Тікелей эфир табиғаты: электронды оқу құралы \ Ж. Әбдіжәділқызы. – Алматы – Қазақ университеті, 2012. – 108 б
- 6 Тұрсын Қ. Көгілдір экран әлемі: оқу құралы \ Қ. Тұрсын. – Алматы – Қазақ университеті, 2007. – 72 б
- 7 Тележүргізушілер неге тістеніп сөйлейді?, www.bag.kz
- 8 Омашев Н. Қазақ журналистикасы: қазақ радиосы: оқу құралы \ Н. Омашев. – Алматы – Таймас, 2008. – 352 б
- 9 Байтұрсынов А. Шығармалар: оқу құралы \ А. Байтұрсынов. – Алматы – Жазушы, 1989. – 318 б
- 10 Ошанова О.: Қазақ сөзінің эфирдегі халі <http://writers.kz/journals>
- 11 Садық М. Телевизия және тәуелсіздік талаптары // Жұлдыз журналы: 2009 ж. 4 сәуір.

GTAMP 19.41.07

ФОТОЖУРНАЛИСТИКА ЖАНРЫ

Нұрлан Бүлдірген

Студент, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

А.Ж. Берикболова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Г.А. Бекбосынова

Ф.ғ.к., аға оқытушы, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Жаңа заманға жаңа көзқараспен қарайтын тұста қоғам санасына тікелей әсер ететін психологиялық қару – бұқаралық ақпарат құралдары. Бұл ретте БАҚ пен журналистика біртұтас жүйе екендігін естен шығармағанымыз жөн. Сондықтан, қоғамдық қатынаста демократиялық идея мен азаматтық көзқарасты қалыптастыруда бірден бір қозғаушы күш болып табылатын журналистиканың халықты сапалы ақпаратпен қастамасыз етуі – қазіргі заман талабы. Әрбір қас-қағым сәтті факті дәрежесіне жеткізіп, оқырман алдына ұсыну екінің бірінің қолынан келе

бермейтіні рас. Ал нағыз фотожурналисттің ең ауыр жауапты міндеті – фотосурет арқылы біліктілі мен білімділігін көрген-білгенімен тоғыстыра отырып, оқырманның назарын бірден аударатын барынша мол сапалы ақпарат беру. Бұл мақалада фотожурналистика жанрына тоқталамыз.

Түйін сөздер: фотожурналистика, фототілші, фотосурет, фоторепортаж, фотоочерк, фотокорреспонденция, фотомонтаж, фотопублицистика.

Кез келген журналистиканың түрі сияқты фотожурналистика да шығармашылық процесс белгілі бір жанрдың шеңберінде жүзеге асады. Жанр – нысаны мен мазмұны нақты қасиеттері жағынан ұқсас келетін өнім түрі. «Жанр» деген ұғым бірнеше суреттер түсірілгенде анық байқалады. Фотожурналистиканың жанрлары туралы зерттеулер де пікірлер де өте көп. Мысалы, осы саланы зерттеген В. Юоданис: «Фотожурналистика жанры - бір уақытта сурет пен мәтін» - дейді.

Фотожурналистика – көзқарас пен пікірді, ойды фотосурет арқылы білдіретін ерекше сала. Фотожурналистикада фотосуреттерді түсіру үшін келесі қасиеттер ерекшеленеді.

Уақыт – суреттер оқиға барысының хронологиялық өрбуіне байланысты белгілі мәнге ие болады.

Объективтілік – фотосуреттердің оқиғаны дәл әрі боямасыз сипаттауы.

Хабар – автор мақаласымен қатар фотосуреттердің де оқырманға оқиғаның мән-мазмұнын жеткізуі.

Ғылыми мақала болғандықтан барлық жанрларға жеке – жеке тоқталуым керек деп білем. Тым болмады дегенде, үлкен мағынасы зор жанрлардың мән - жайын түсіндіріп кетейін. Репортажды қарастырғанда көптеген фотожурналист, фоторепортерлердің жұмысына терең үңілуді қажет етті. Ендігі жерде тағы да қоғам өмірімен соның ішінде қоғамның бір мүшесі жеке тұлғамен тығыз байланысты жүретін жанр түрі бұл фотоочерк болып табылады.

Фотоочерк – публицистикалық жанр. Негізгі бағыты қоғам өміріндегі айшықты бетбұрысқа толы құбылыстарды фотосурет арқылы беру. Фотоочерк жанрында адамның жеке өмірі қамтылып қана қоймай, оның қоршаған ортаға деген қарым-қатынасы көрсетіледі. Ағылшын тілінен аударғанда «тарих» деген сөз, яғни өмір ағымындағы өтіп жатқан жылдар тізбегінің көріністерін, айқын және нақты көрсетіп тұратын суреттер жиынтығы деген мағынаны береді. Фотоочерк бірнеше суреттен құралады. Фотоочерк бір тақырып, бір арқаумен бірлескен көптеген кадрдан тұрады. Фото суреттер бір-бірімен тізбектеліп, болған оқиғаның баяндаушысы қызметін атқарады. Фотоочерк әдеби очеркке ұқсас болып келеді. Әдеби очеркте көркем оқиғалар шынайы түрде баяндалса, ал, фотоочеркте шынайы оқиғаны нақты дәлдігін бейнелей отырып, сол уақыттың көрінісін сырттай көрсетіп тұрады. Бір сурет арқылы қуанышты немесе қайғыны баяндауға болатындығын біздің барлығымыз білеміз. Ал адамның барлық өмірін бір сурет арқылы баяндау мүмкін емес. Ал бірнеше сурет әр жылдың көрінісі болса, біз оны фотоочерк деп атаймыз. Фотоочерктің жанры өте қызықты болып келеді. Онда әрбір түсірілген суреттен кейіпкердің қайда, не істеп жүргенін байқаймыз, мүмкін ол табиғат аясында демалып немесе қызығушылығы артып суретке түсуге әуес болған шығар. Осының барлығы біз анықтайтын тұлғаның өмірбаянынан туған фотоочерк болып табылады.

Фотоочерктің біз үшін тиімді жағының бірі – біз өзіміздің ұлттық мәдениетімізді, салт-дәстүрімізді суреттер арқылы өзге елге көрсетуімізге болады. Сөзбен айтып жеткізе алмаған дүниені фотоочерк суреттер арқылы сөйлетеді, бұл бейнелер адам жадында мәңгілік сақталып, өзі-ақ көрсетіп бейнелеп тұрады. Ал басқа біреу қанша сөзбен айтып, күнделікті жазып отырса да, ол сурет сияқты айқын және нақты көрініс бола алмайды.

Фотоочерк неғұрлым өмірдегі қойылымды, ондағы көңіл-күйді қадағалайды. Фотоочерктің фоторепортаждан айырмашылығы: фоторепортаж болған оқиғаны қоспасыз баяндайды. Ал фотоочеркте суреттер әр жылда түсірілгендіктен, ішінде қоспа болуы немесе мысал келтірілуі мүмкін. Фотоочерк сәтті шығу үшін, қарапайым қағидаларды білу қажет. Біріншіден, көшеге фотоаппаратпен шыққан кезде, диафрагманы, тұтымды (выдержки), ISO қондырып алу керек, сонда жарық сәтімен түсіп, сіздің суретіңіз сәтті шығады.

Фотокорреспонденция – фотопублицистика жанрына жатады. Бұл жанрдың фоторепортаждан айырмашылығы, мұнда болған оқиға толықтай қамтылмаса да, оқиғаның шығу себеп-салдары анықталып, нақты мәліметтерге сүйеніп барлау жасалады. Фотокорреспонденция сараптама сөз жүзінде емес көрініс арқылы жасалады. Мысалы фотожурналист монтаждау амалы арқылы мән-мағынасы бұлдыр екі фотосуретті салыстыру арқылы ойтұжырым жасауға мүмкіндік береді. Бұл фотожурналистика жанрлардың ішінде соңғы 30-40 жылдың көлемінде ғана қалыптасты. Соған қарамастан, оның тарихи сонау Қазан Революциясынан соң іле – шала басталуы десе де болады. Өйткені оған Революция басшылары аса зор мән берген. Жақсы

түсірілген бірнеше сурет оқырманға көлдей материалдан анағұрлым нақты мәлімет береді және шындық көлеңкелік жағы кемшіліктерін де көрсетеді деп бағалады. Ал, фотографияның құжаттық (документальность) табиғаты фотокорреспонденция жанрын өмірден өз орнын алуына мүмкіндік туғызады. Алайда, фотожурналистер оның мақсаты мен міндетін көпке дейін түсінбей келді. Тіпті қайсы біреулері фотокорреспонденцияны фоторепортажбен шатыстырып алып жатты. Шындығында фотокорреспонденция көтерер жүгі көп. Атқарар ролі бұдан әлде қайда мол еді. Фотокорреспонденцияның фоторепортажға қарағанда өзгешілігі қандайда бір оқиғаның дамуын көрсетпейді. Қалыптасқан жағдайға ой жіберіп қарауға итермелейді. Ал оның кеңейтілген фотохабардан айырмашылығы фотокорреспонденция жекелеген фактіні көрсетумен шектеліп қалмайды, керісінше бірнеше фактордың өзара байланысын ашып көрсетеді. Фотокорреспонденция жасауға ұмтысылыстың мерзімді баспасөз беттерінен соғыстан бұрын немесе кейін кездестіруге болады. Бірақ ол ұмтылыстар тек талпыныс күйінде ғана қалып қойды. Ол туралы “Советское фото” журналы кәсіптік шеберлігін арттыру жөніндегі қамқорлықты өз міндетіне ала отырып, былай деп атап көрсетті: “... заводтар мен фабрикаларға, аулыдарға жиі – жиі барындар, жоғары еңбек өнімділікті жұмыстардың мысалын іздендер, жұмысты ұйымдастырудағы кемшіліктерді бейнелеп беріндер” [1]. Сөйтіп журнал фотожурналистерге жол көрсетіп қана қоймай қалай қарай бұру керек екендігін мерзімді баспасөз журналистерімен қалай жақындасу қажет екендігін, және олармен бірлесе отырып, алға қойған мақсат – міндеттерін қалай шешуге болатынын көрсетіп берді [2]. Фотокорреспонденция нағыз зерттеудің жұмысына арналған жанр. Фотокорреспонденция бір мәселеге яки оқиға қатысты бірнеше мәселенің бірдей сырын ашып жататын кездері болады. “Корреспонденция тек журналистиканың жанры ғана болып табылады. Бірақ фотоға да осы жанрдың қажеттігі туындаған соң корреспонденция фотоға келуге мәжбүр болды” дегендей фотокорреспонденцияның жанрлық ерекшелігі де айтылып өткен болатын. Фотокорреспонденция шығармашылық жұмысты әрі қарай жалғастыруға көп мүмкіндік береді. К.Тараданкин “Фотокорреспонденция – шығармашылықтың айнасы, одан да асып, еңбектің көрінісі, көптеген зерттеудің нәтижесі және оның жақсы немесе нашар болуы фотожурналисттің шеберлігі мен білімді біліктілігіне, өмірге деген шынайы көзқарасына байланысты”.

Фотомонтаж – бірнеше фотосуреттерді біріктіріп иллюстрация немесе негізгі ойды меңзейтін фотосурет жасау. Осындай амалдармен құрастырылған суреттер газет-журналдардың мерекелік беттерінде жиі қолданылады. Ал бүгінгі заманғы компьютерлік техниканың шексіз мүмкіндігі фотомонтаж жасаудың түрлі бағдарламаларын қолданысқа енгізді. Мысалы: Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint, GIMP.

Бұл жанрлардың негізгі ережелері. Фотоның әлі де айтылмаған жанрлары өте көп. Мысалы, портрет, пейзаж дәстүрлі жанр болғанымен фотожурналистиканың жанрларына негіз бола алмайды. Бұл жанр туралы көптеген пікірлер бар.

Манадан бері публицистикалық ақпараттық деп жанрларды бөліп қарастырамыз. Ал осы публицистикалық жанрлардың өзін В.Ученова үш түрге бөледі: 1) ақпараттық жанрлар, 2) аналитикалық жанрлар, 3) көркемдік жанрлар деп. Фотопублицистика жаңадан дамып келе жатқан уақытта өзге де естімеген жанрлар пайда бола беретіні заңдылық. Алайда, фотожурналистика үнемі терминдік зерттеуді қажет етіп тұрады. Дегенмен, фотожурналистикаға арнайы терминологиялық кітаптар әлі де жарық көре қоймағанын ескеру қажет. Зерттеушілер фотожурналистика жайында жанрлық құрылымға шындап кірісіп көріп еді. Бірақ ол іс аяғына әлі жетпей келетіндігі бар. Сонымен публицистика үш түрге бөлінеді дедік. Ақпараттық топқа - заметка, есеп, сұхбат, репортаж жатады. Аналитикалық топқа - мақала корреспонденция, көркем – публицистикалық жанрға – очерк, фельетон, панфлетті жатқызады. Ғалымдардың фотожурналистикалық терминдері жайлы зерттеп, публицистикалық жанрларды қозғаған жұмыстары үнемі жемісті болған жоқ. Мәселен, филология ғалымдарының кандидаты ғалым Н. Воронның диссертациялық жұмысында фотокорреспонденция қатарына фотозаметка деген ұғым келеді. “Автор бұл терминді репортаждан айырып өзгеше етіп көрсеткісі келгенімен дейді – Г.Чудаков сенімсіздікпен – жанрдың репортаждан айырмасы шамалы – ақ”. Дегенмен, де жанрлық терминологиялық бір құрылымын құрып алса, жанрға деген көзқарас өзгерер ма еді. Публицистикалық жанрлардың мән – мағынасы өте жоғары деп саналады. Қоғаммен тікелей байланысқа шығатын бұл жанрлардың мүмкіндіктері де мол. Публицистикалық жанрларды әркім өз көзқарасына қарай оны орысша (по своему смотрению) бөліп қарастырады. Публицистикалық жанрлар көбіне көлемді болып келетіні белгілі жағдай. Ал, енді оның сапасының қаншалықты дәрежеде екендігі – автордың шеберлігі, ой ұшқырлығы, фантазиясына байланысты. “Публицистика ешқашан өлуге тиісті жанр емес, оның нысаны, басты нысаны адам болғандықтан ол ешқашан өлмек емес” [3], демекші Публицистикаға өте үлкен дәрежеде баға бергендер де аз емес. Жалпы, публицистикалық жанрлардың өзге жанрлардан ерекшелігі сол, олар көлемді және

қоғамға қарап тіл қата біледі. Және бұл жанрларға оперативтілік, актуальдық және бір тақырыпқа тереңдей кіріп, сонымен қатар, көркем – публицистикалық әдістерін қолдану қажет деп түсіну керек. “Фотоматериал публицистикалық сарынға келу үшін мына талаптарға жауап беруі қажет. Мақала – синтетикалық талдауға бай, ол мәтін мен сомдаудан тұрады. Ол екеуі бір – бірінсіз өмір сүре алмайды. Әр бөлімнің басы мен аяғы болуы тиіс, фототарих мәтін секілді аяқталуы қажет” [4]. Міне фотопублицистика жанрларға осындай талаптар қойылатынын публицистикалық сарында жазбас бұрын, алдымен осы жайттарды ескеруіміз керек. Публицистикалық сарында жазылған жанрлық шығармаларда сюжеттік, оқиғалық мәселелерді қажетсіз деп айта алмаймыз. Дегенмен, сюжеттік мәтін мен фотографиялар оншалықты қажет емес екендігін айта кету керек. Фотопублицистикаға Ворн тағы да мына үш жанрды жатқызады. Мұнда ол фотопубликация деп алады да оған – фотоголоволетка, фотоәділ, (фотошутки), фотозагадка секілді жанрларды жатқызады. Бұлар мұншалықты үлкен көлемді материал болғанымен, бұлар қоғамға яки көптеген адамдарға халыққа ұсынылып отырғандықтан, Ворн фотопубликацияға жатқызған болуы керек. Дегенмен де, фотопублицистикаға ондай әзіл үшін жасалынатын жанрларды кірістіре берсек фотопублицистиканың мән – мағынасы жоғалмайды ма деген сұрақ тағы да туындайды. Әрине, осы тұста үлкен мәселе туындап кететіні сөзсіз. Десек те, ол мәселені шешуге тырысуымыз қажет. Және де фотожурналистикаға бей – жай қарау бүгінгінің адамына жараспайды.

С.Ворн өзінің фотожурналистикадағы орнын берік қалыптастырған десек те болады. Ворнның енгізген фотозаметка жайында тұжырымдама айта кетелік. Диплом жұмысымының басында Юодакстің ережесін жазған болатынмын. Фотозаметка Юодакстің айтуынша уақытсыз хабар деп түсіндіреді. Және онда анық бір фактіні түсіреді дейді. Фотозаметка бүгінде кең өріс алып келеді. Әсіресе ақпараттық газет макеттерінде фотозаметканың ойнайтын ролі ерекше десек те болады. Фотозаметка қашанда орынды түсірілуі қажет. Сонымен бірге фотография. Мұның барлығы да кішкентай жанрлар. Міне газет бетінде жиі көрініс табатын фотожурналистиканың жанрлар легі міне осындай. Тағы да айта кететін жайт біз бұған дейін газет беттерінен белгілі нақтылы және жиі орын алатын жанрлармен ғана таныса алдық. Оларға қоса, фоторецензия, фотопоздравление, фотонувелла, фотоәңгіме секілді жанрлардың бар екендігі рас. Фотографияның мұнан да басқа жанрларының бар екендігінен шек келтіре алмаймыз. Бұлар әрине фотожурналистика жанрларына кірмегенімен олар қосымша деректік жанрлар болып есептелінеді. Бұл жанрлар: портрет, пейзаж, фотоэтюд, натюрморт секілді түрлері бар.

“Портрет қазіргі заманғы фотоөнер” – дейді Э.Соколов. Бір адамның немесе жануардың жұғымсыз бетіндегі қылығын түсіріп алу бұл сәтсіздік. Дегенмен, бұл портретті түсірудің алғы шарттары. Портретте таза сыртқы мінезді көрсету портреттің жарты ісі ғана. Шынайы адамның келбеті. Портреттен біз тек қана адамды танып қана қоймай, оның ішкі жан – дүниесін, мінезін біле аламыз. Біз көркем портрет жанрынан адамның психологиялық социалдық мінезін талап етеміз. Мұның бәрі тек бір ғана портреттен, яғни бір ғана портреттегі адамның бетінен шығып жұртшылыққа үлкен жанр ретінде танылуы керек. Портретші адамның бұл көрінісін тек қана ол нысанның мінезін, типтік кейбір қылықтарын түсінсе ғана осы портретті түсіре алады. Сол кезде портрет тек қана адам бетінің көрінісі ғана емес, оның образдық бейнесін көз алдымызға әкеле алады. Бұл портрет – образды салу үшін портретшіге тек қана нысанмен бір рет кездесу аз болады, ол ештеңе бермейді. Онымен жақын танысып, нысанның мамандығы, қызығушылығы нендей нәрселерге басымдау, мінездік бетінің құбылуын, сөйлесу мәнерін, қимыл, іс-әрекетін т.с.с. білу керек. Әрине, мұндай талаптарға көп портрет төтеп бере алмайды және бұл талаптар да кез – келген портреттерге қойыла бермейді. “Мәселе күнделікті түсіріліп отырған үйреншікті фотосуреттер жайында емес. Мәселе үлкен аяқталған шығармашылық өнер ісі, яғни фотография өнері жайында болмақ” [5] демекші. Портреттік жанр бүгінгі таңда өте көп түрлерге бөлінеді. Шынына келсек түрлері бар. Портрет қазіргі заманда музейлерден, галереялардың қабырғаларынан, жеке кеңсе қабырғаларынан көрінеді. Портрет өте жақсара бастады. Жаңа техникамен көптеген мүмкіндіктер тууда. Портрет жанрын фотографтар өте қатты бағалағанымен, бүгінгі таңда портреттік жанр ретінде қабылдай алудың өзі өзара конфликттер туындатуда. Портреттік жанрға көптеген елдердің ғалымдарының еңбегі сіңген. Мәселен Б.Кудояров, Э.Соколов секілді. Бұл фотожурналистиканың дәстүрлі жанрларының бірі еді.

Енді пейзаж. Бұл фотографияның жанры ретінде танылады. Пейзаж бұл тек сурет қана емес, онда алуан түрлі сыр жатыр фотограф, яғни пейзажды түсіруші ботаник болуы тиіс. Пейзажды түсіру үшін өте көп әдіс – тәсілдер қажет. Және оған қаржылық көмек те керек. Мәселен: ондағы түсірілетін мынадай болып келеді. Аспандағы бұлт, тау шыңы, сулар, қарлы борандар, күн нұры секілді. “Пейзаж – шынайы өннер туындысы” дегендей [2]. Пейзаж аса таңдау талантын талап етеді, сұрайды. Пейзаждың өте алуан түрлілігіне шек қойылмайды. Оған жалпы уақыттың,

мезгілдің әсері тимейді, тек табиғат көрінісін әсерлі етіп алу. Адамға эмоционалды тұрғыда әсер ету басты міндеті десек те қателеспейміз. Енді фотоэтиюдке келетін болсақ, бұл бүгінгі таңда өте жақсы дамыған жанр түрі болып табылады. Және де пейзажға ұқсайтын тұстары, табиғатты және табиғат жаратылысы, жан – жануарлар, тіпті адам да оның нысаны бола береді. Әрине, фотоэтиюдтің сьемкасы шегерілмейді тек пейзаждың шеңберіне дейін. Этиюд өнерде өмір сүреді. Фотоэтиюдтің материалдарының мативі көбіне пейзаждікі болып келеді. Осылайша екі шығармашылық фотография жанрлары біріге түседі. Дуглас Кернканд фотоэтиюд пен фотопейзажды біріктіріп қарастырады яки бірге. “Фотоэтиюд үнемі өзінің сырымен, әдемілігімен, қызықтылығымен бағалы сәттерден тұрады” деп фотоэтиюдтің жалпы, практикада қалай қолданылатынына әбден көз жеткізуіміз керек. Сонымен дәстүрлі жанрлармен танысуды да тәмімдап келеміз. Жалпы, жанр түрлері уақыт озған сайын жаңасы пайда бола береді. өзге жанрларға толықтырулар мен пысықтаулар енгізіледі. Фотожурналистика жанрлары – ол бір мезгілде берілетін фотографиялар мен азды – көпті мәтіннің қосындысы. Жанрлардың бір – бірінен шектесіп немесе алыс мағынада болатыны олардың түрлілігі деп білеміз. Және оларды ішінара түр – түрге бөлу әлі де жалғасып келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Глазычев В. Л. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на Западе. М., 1970
- 2 Галкин С. И. Оформление газеты и журнала: от элемента к системе. М. 1984.
- 3 Табашников И. Н. Газета и дизайн. Тюмень. 1994.
- 4 Кирсанов Д. Веб-дизайн. СПб, 1999. 364 с.
- 5 Harrower T. The newspaper designers handbook USA.1992. 180 p.

FTAMP 15.41.59

СУИЦИДТІК ЖҮРІС-ТҰРЫС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.А. Бекхожина, Ш.С. Карипжанова

Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қарағанды қ.

Мақала суицид мәселесіне арналған. Онда суицид түсінігі түрлі авторлар көзқарасы тұрғысынан қарастырылды. Зерттеу барысында суицидтік жүріс-тұрыс ерекшеліктері кеңінен көрсетілген. Суицидтік жүріс – тұрыстың құрылымы, формалары нақтыланған. Өзін-өзі өлтіру белгілері, оның түрлері айқындалып, жастық ерекшеліктері бойынша сипатталады.

Түйін сөздер: суицид, суицидтік жүріс – тұрыс, суицидтік мінез-құлық, суицидтік талпыныс, өзің-өзі өлтіру тәсілдері, жастық ерекшелік.

Қазір әлемнің барлық елдерінде, оның ішінде Қазақстанда да суицид мәселесі маңызды орын алуда. Себебі бұл адам санын азайтатындықтан, мемлекетті моральдық және экономикалық жағынан шығынға ұшыратып отыр [1].

Суицид (ағылш. suicide – өзін-өзі өлтіру) – жан жүйесі қатты күйзелген күйде не психикалық аурудың салдарынан адамның өзін-өзі қол жұмсау өлтіру әрекеті; психикасын жаралайтын қиын жағдаяттардың ықпалымен өмірден өтудің ұғынылған түрдегі актісі; мұндайда адамның өз өмірі ең қымбат құндылық мәнін жоғалтады. [2, 507].

Суицид деген термин XVII ғасырда пайда болған, бірақ XVIII ғасырдың ортасына дейін бұл ұғым қоғамда кеңінен пайдаланылған емес. Тек XX ғасырдың басында адамдардың өз-өзіне қол жұмсауының етек алуына байланысты ғылымда «суицидология» атты дербес зерттеу саласы қалыптасты.

ДДҰ өзін-өзі өлтіру көрсеткіші бойынша әлем елдерін жоғары, орта, төмен деп үш топқа бөледі. 100 мың адамға шаққанда өлім көрсеткіші жылына 20 адамнан асса, жоғары, 10-20 адам аралығында болса, орта, 10 адамнан аспаса, төмен болып есептеледі. Ұйымның деректеріне сенсек, 100 мың адамға шаққанда әлемдегі ең көп суицидтік жағдай Латвияда тіркеліп отыр – 96-99 адам. Одан кейінгі Венгрияда – 88 адам. Ал Қазақстанда – 53 адам [1].

Суицидтік жүріс-тұрыс – өзін өмірден айыруға негізделген және тұлғалық дағдарыстың өсуіне ықпал ететін, құрал ретінде тұлғаның тұлғалық қажетілігін қанағаттандыру жолында бөгет

кездесуден пайда болатын адамның әр түрлі формадағы белсенділігі. Суицидтік жүріс – тұрыс ішкі және сыртқы формаға ие.

Ішкі форма:

- антивиталды көрініс (яғни, өмірлік құндылықтың болмауы жайлы ойлау);
- жағымсыз суицидтік ойлар (өзін өлтіруге деген нақты ниетсіз өзінің өлімі жайлы көрініс: «өлсе, жақсы болар еді» және т.б.);

- суицидтік ойлар;
- суицидтік ниет;

Сыртқы форма:

- суицидтік пікір айту;
- суицидтік талпыныс;
- аяқталған суицид [3, 165].

Суицидтік ойлау – суицидтің көрінудің анағұрлым белсенді формасы, суицидке деген беталыс жоспар құру кезінде өседі: тәсілдерді ойластыру, уақыт және суицид орны. Суицидтік ниет – ойға жігер компоненті қосылса пайда болады – шешімділік, сыртқы жүріс – тұрысқа тікелей дайындықтың ауысуы. Суицидтік талпыныс – өліммен аяқталмайтын мақсатты түрде өзін өмірден айыру. Ол, қайтымды және қайтпас болады. Аяқталған суицид – қазамен аяқталған әрекет.

Суицидтік ой туғаннан, талпынысқа дейінгі өту пресуицидтан суицидке дейін деп аталады. Оның ұзақтығы минуттарға (өткір пресуицид) және айларға созылған (созылмалы пресуицид). Егер пресуицид әрі қарай жалғасатын болса, ішкі суицидтік механикалық формасы жоғары этапқа көшеді. Өткір суицидта жалғасу аңғарылмайды және бірден суицидтік ойлау мен талпынысты бақылауға болады [4, 144 б.].

Пресуицид 2 фазадан тұрады:

1. Предиспозициялық фаза адамның тым жоғары белсенділігімен сипатталады («тіректер нүктелері» ізденіс кезеңі), бірақ бұл белсенділік суицидтік әрекетті орындаумен жалғастырылмайды. Сонымен қатар, жағдайдың жақсаруының жойылуын, оның шешілмеуі туралы ойды бекітеді. Суицидент өмір сүруге деген және шамамен өмір сүру құлшынысы болмайды, бірақ, суицидтік ой қорғаныш механизмін қоршайды. Сонымен қатар, адамға көмектесу мүмкіндігі, оны тығырықтан шығару сақталады.

2. Негізінен суицидтік фаза суицидент дағдарыстан шығу жолын, қолдау таппаса пайда болады және өз өміріне қастандық жасағанға дейін жалғасады. Бұл деңгейде терең дезадаптация жүреді, адамда суицидтік ой пайда болады, кейін суицидтік тәсілдер ойластырылады. Бұл деңгейде психолог және педагог күші жеткілісіз, яғни, аз эффективті. Дәрігер – психиатрдың араласуын қажет етеді [3, 171 б.].

Суицидтік жүріс – тұрыстың құрылымы:

- элеуметтік – жағдай факторлары;
- Тұлғалық фактор;
- Конфликт;
- Элеуметтік – психологиялық дезадаптация;
- Құндылықтар орналасуының күйлері (өмір мәнін жоғалту);
- Арандату факторы;
- Мотивациялық дайындық;
- Сыртқы факторды орналастыратын;
- Пресуицид;
- Суицид.

Жылжымалы суицидтің 3 негізгі белгісі бар:

- жасырын ашу, ашуды басқа сезім ретінде көрсетіп жасырады, ол іште бағытталған, көмілген, бірақ оны алмастыруға болады; ауыр жоғалту; жағдай жақсарылмайды, ешкім көмектесе алмайды, ешқандай үміт жоқ;
- адам дәрменсіздік сезімімен ұсталған;
- өмірден кету, оның шекті маңыздылық күшіне орай, жақсысы, кей уақытқа соңына қалдыру, бәрін дұрыс ойға салу және т.б. [5, 108 б.].

Суицид тәсілі – әр түрлі дәстүрмен түрленеді. Асылып өлу – суицид әдісінің әлемдегі көшбасшысы. АҚШ – та 60 %, барлық суицид түрі атқыш қару арқылы жүзеге асырылады. Канадада, қаруға ие болу мүмкіндігі аз болғандықтан, оның қолдануымен 30 % суицид болады. Улану, яғни дәріні шамадан тыс ішу арқылы, мысалға, АҚШ-та 18 % суицидте кездеседі. Зерттеушілер болжамы бойынша, жол апатындағы жалғыз адам өлімі – суицид. Тек 15 %-25 % адам, өзіне қол жұмсауда қоштасу хатын жазып қалдырады [3, 172].

Суицид 3 негізгі топқа бөлінеді: шынайы, демонстралды және жасырын .

Шынайы суицид – кенеттен емес, өз қалауымен болады, алайда, кей кезде кенеттен сияқты көрінеді, бұндай суицидке үнемі көңіл–күй төмендігі, депрессиялық күй немесе жай өмірден кету туралы оймен болады, шынайы суицидтің басқа ерекшелігі өмір мәнісі туралы ойлау және уайымдау болып табылады.

Демонстралды суицид өлімді қалауымен байланыспайды, ол өзіне көңіл аудару, көмекке шақыру, біреумен сөйлесу тәсілі. Ол бопсалау ретінде болуы мүмкін. Өлімге әкелу бұл жағдайда абайсызда болады.

Жасырын суицид (тұрлаусыз түрі) – суицид анықталуына қатар түрде келмейтін суицид түрі, бірақ сол бағыт пен нәтижеге ие. Бұл қиын, үлкен деңгейде өлім жағдайына әкеледі. Жоғары деңгейде бұл жүріс-тұрыс тәуелге бел буу. Өмірден кетуге қарағанда өліммен ойнауға мақсатталған. Ондай адамдар «өз қалауларымен» ашық түрін басқаша суицид мерзімді мінез-құлық. Ол және автокөлік жүру және экстрималды спорт түрі. Немесе қауіпті бизнеспен айналысуға тәуелкеге бару және өздігімен қауіпті жерлерге саяхаттау және ауыр есірткі қолдану, өзін жекелеу. Осыған орай танатолог Э. Шнейдман тұлғаның екі мінезін айырады: суицидтік және лотальдық. Суицидке деген индивидуальды тәуекелді білдіреді. Лотальдық адамның өзіне деген қауіптілік деңгейімен байланысып, оның қатысуына байланысады.

Суицидтік жүріс-тұрыстың классификациялық түрлері сан түрлі шынайылықты қарастырумен бейнеленеді. А.Г. Амбрумова көрсетеді: өзін-өзі өлтіру-шынайы суицид, сонымен қатар өзін-өзі өлтіру талпынысы-аяқталмаған суицид. Брукбенк суицидті әдейі өзін-өзі өлтіру және әдейі өзін-өзі өлтіру өлімсіз аяқталатын парасуицид туралы айтады. А.Е.Личко пікірінше, жас өспірімдердің суицидтік жүріс-тұрысы демонстративті аффектілі және шынайы болады. Е.Шир бойынша: алдын-ала ойластырылған суицидтік жүріс-тұрыс жеңе алмайтын, амбивалентті, импульсивті және демонстралды.

Э.Дюркгейм өзін-өзі өлтіру түрлерін тұлғаның әлеуметтік ерекшеліктерінің тәуелділігіне қарай біледі. «Анемикалық» өзін-өзі өлтіру тұлға мен оны қоршаған ортамен ауыр келіспеушіліктерінің нәтижесінде болады. «Фаталистикалық» өзін-өзі өлтіру жеке трагедиялар жағдайында болады, мысалы, жақын адамнан айырылу, жұмыс істеу қабілетінен айырылу, бақытсыз махаббат. «Альтуристикалық» суицид біреу үшін жасалады немесе жоғары мақсат үшін жасалады. «Эгоистикалық» суицид ризашылық ету жағдайдан-даулардан, қолайсыз талаптан. В.А.Тихоненко қалауымен жасалған өлім деңгейін есепке ала отырып суицидтік талпынысты жүріс-тұрыс түрлерімен байланыстырды. Біріншіден, демонстралды өлу мақсатындағы демонстралды-бопсалау суицидтік жүріс-тұрысы ажыратады. Екіншіден, өлімге мүлде бағытталмаған және тек бір органның жарақатталуымен шектелетін өзін-өзі жарақаттау немесе мүшеге зиян келтіру туралы айтады. Үшіншіден, мұндай жүріс-тұрыс қайғылы жағдай нәтижесі болуы мүмкін [6, 261 б.].

Суицидтік мінез-құлық ерекшелігіне жас әсер етеді. Кіші жасындағы суицид мінез-құлықындағы жағдайлы жеке реакциямен, яғни өлуді қалаумен емес, стресстік жағдайдан немесе жазалаудан қашумен бейнеленеді. Зерттеушілердің көбі 13 жасқа дейінгі суицид мінез-құлығы сирек құбылыс, тек 14-15 жаста суицид өлтіру белсендігі күрт өседі, 16-19 шегіне жете отырады.

Көп авторлардың пікірінше, өлім концепциясы балаларда 11-14 жаста орынды, бала шынайылықты және қайтпас өмірді түсіне алады. Кішкентай бала өмір мен өлімді түсінігін өзара нашар айырып, өлім туралы қиялдайды. Тек жасөспірім жасына жақындай келе өлім шынайы құбылыс ретінде қабылдана бастайды, алайда аз негізділі болады.«Суицид және суицидтік жүріс-тұрыс» терминдері қатаң түрде ерте жасқа аз тиімділі.

Ересек жастағы жалғыздық, кәсіби іс-әрекеттің аяқталуы, мүмкіндікті жоғалту, отбасы және достардан алшақтау және т.б. маңызды әлеуметтік психологиялық мәселелермен қақтығысады. Ересек адамдарда депрессия шаршаумен, фатальдық және дәрменсіздікпен сипатталады. Дәрменсіздік өлімді қалау кезінде пайда болады. Ересек жас анағұрлым суицидтік жүріс-тұрысқа душар болған

Суицидтке бейім адамдар өмірден күндізгі уақыт аралығына қарағанда, түнгі уақытта кетеді. Нақтырақ, түн ортасы мен таңғы сағат 4 аралығында орын алады. Американдық зерттеушілер кейбір өзін-өзі өлтіру әрекеті ұйқысыздық пен түнгі қорқынышты түстер әсері деп санайды. Дегенмен, зерттеулер нәтижесі тек ұйқысыздық пен түнгі қорқынышты түстер себебінен емес, сонымен түнгі уақыттағы мызғу да суицидтке деген ойға әкелуі мүмкін екенін көрсетті.

Суицидтік жүріс-тұрыс ерекшелігіне жас әсер етеді. Мысалы, жасөспірімдік немесе қарттылық басталуы сияқты өмірлік дағдарыс кезеңі суицидтке дайындықтың өсуімен бейнеленеді.

Кіші жасындағы суицид жүріс-тұрысындағы жағдайлы жеке реакциямен, яғни өлуді қалаумен емес, стресстік жағдайдан немесе жазалаудан қашумен бейнеленеді. Зерттеушілердің көбі 13 жасқа

дейінгі суицид жүріс-тұрыс-сирек құбылыс, тек 14-15 жаста суицид өлтіру белсендігі күрт өседі, 16-19 шегі жете отырады.

А.Г.Амбрумова зерттеулері бойынша суицид жүріс-тұрысында кездесетін 770 бала және жасөспірімдер арасындағы ең жасы 7 жастағы бала. Көп мөлшерлін қыз балалар құрады (80,6%). Қыздардың қол жұмсау тәсілі-ұмыту, ұлдарда-тамыр кесу және асылу.

Көп авторлардың пікірінше, өлім концепциясы балаларда 11-14 жаста орынды, бала шынайылықты және қайтпас өмірді түсіне алады. Кішкентай бала өмір мен өлімді түсінігін өзара нашар айырып, өлім туралы қиялдайды. Тек жасөспірім жасына жақындай келе өлім шынайы құбылыс ретінде қабылдана бастайды, алайда аз негізділі болады. «Суицид және суицидтік жүріс-тұрыс» терминдері қатаң түрде ерте жасқа аз тиімділі.

Балалардың өз жүріс-тұрыс себебін түсіндіруі аса маңызды емес және өтпелі болып көрінеді. Балалар үшін жалпы әсерлену, сенгіштік, өз жүріс- тұрысына деген төменгі сынауы, көңіл күй ауытқуы, қызбалық, жарық сезіну қабілеті және уайым тән.

Кіші жастағы суицид ашумен, қорқынышпен, өзін немесе басқаларды жазалау қалауымен пайда болады.

Суицидтік жүріс-тұрыс басқа жүріс-тұрыс мәселелерімен үйлеседі, мысалы, сабақты босату немесе даулар.

Суицидтік жүріс-тұрыстың тууына сонымен қатар мазасыздандыру және депрессивті күй әсер етеді. Балалардың депрессиясына мынадай сипат тән: қайғы, әлсіздік, ұйқы мен тәбеттің бұзылуы, салмақтың түсуі және соматикалық шағым, сәтсіздік қорқынышы және оқуға деген қызығушылықтың төмендеуі, өзін толыққандылы сезінбеу немесе бетін қайтару, шектен тыс өзін сынау, тұйықтық, уайымшылдық, агрессиялық және фрустрацияға деген төмен тұрақтылық.

Басқаша суицидтік жүріс-тұрыс бейнесін жасөспірімдік жаста байқаймыз. Жасөспірімдер суицид талпынысы кіші жастағы балаларға қарағанда анағұрлым басымырақ, әрі оның аз саны өз мақсатына жетеді. Барлық суицид әрекетінде жасөспірімдердің аяқталған суициді 1%-дан аспайды. Суицидтік жүріс-тұрыс бұл жаста демонстралды, сонымен қатар бопсалау мінезгіне ие. А.Е.Личко бойынша, жасөспірімдерін тек 10% шынайы өзіне қол жұмсауды қалады, 90% көмек сұрау айқайы. Алмазов өзін кескен 14-18 жастағы жасөспірім тобын қарастырып, олардың тек 4% өзін кесу барысында суицидтік мазмұн ойыны ие болғаның бекітті. Шектен шығудың көбісі қатарластармен ұрыс жағдайынан кейін, сонымен қатар батырсыну «батырласу» салт ретінде жасалды. А.Е. Личко, А.А. Александров 14-18 жас аралығындағы жасөспірімдердегі сынық зерттеуден өткізіп, суицид мінезі 49% аффект жағдайында және ол балалардың осы жаста өте сезімтал болатындығына байланысты жиі кездеседі деген тұжырымға келді. Психикалық өзгерістердің біршама артуы байқалады, мыласы, депрессия. «Балалар депрессия белгілеріне әрбір ұсақ-түйекке мән берушілік зерігу мен шаршағандық сезімдері, айтқанды тыңдамау мен айқай- шу, жанжал көтеруге дайын тұру, ішімдік пен есірткіні пайдалану жатады.

Л.Я.Жезлованың пікірінше пубертантты жасқа дейін «отбасылық» мәселе, ал пубертантты жаста – «сексуалды» және «махаббат» мәселе пайда болады .

14 жастан кейін суицидтік жүріс-тұрыс шамамен ұл және қыздарда бірдей көрінеді. Ерте жаста суицидтік жүріс-тұрыс интинді-жеке қарым қатынаспен байланысты, мысалы бақытсыз махаббат. Жас топ адамдар депрессияға ұшырайды. Депрессия деңгейі маңызды суицидтік қауіп нәтижелі болып есептеледі. Зерттеу нәтижесі бойынша аяқталған суицид 40-65 жас арасында анағұрлым көп болады. Суицид деңгейі ерлер арасында жоғары. Қалыпты ересек жастағы стрессорлар ажырасу мәселесі, жақын адамды жоғалту, жұмыстан шығу, қаражат дағдарысы, отбасы өлімі болып табылады.

Ересек жас жалғыздық, кәсіби іс-әрекеттің аяқталуы, мүмкіндікті жоғалту, отбасы және достардан алшақтау және т.б маңызды әлеуметтік психологиялық мәселелермен қақтығысады. Ересек адамдарда депрессия шаршаумен, фатальдық және дәрменсіздікпен сипатталады. Дәрменсіздік өлімді қалау кезінде пайда болады. Ересек жас анағұрлым суицидтік жүріс-тұрысқа душар болған [7, 133 б.].

Халықтың психикалық мәдениетін арттыру үшін алдымен суицид мәселесі жөнінде кешенді әлеуметтік-профилактикалық, әлеуметтік-экономикалық, құқықтық, имандылық тәрбиелік іс-шаралар ұйымдастырып отыру керек. Сонымен қатар, суицидтік әрекетке бейім адамдарға әлеуметтік қолдау көрсетуді қамтамасыз ететін қоғамдық ұйымдардың санын кеңейту, оларды материалдық-техникалық базамен қамтамасыз ету, біліктілігі жоғары – психолог, әлеуметтік педагог, дәрігер, психиатр мамандарын дайындау қажет.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Борис Гурьевич Мещеряков, Владимир Петрович Зинченко. Большой психологический словарь. – М., 2004.
- 2 Қ.Б. Жарықбаев, О.С. Саңғылбаев. Психология: Энциклопедиялық сөздік.– Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2011. – 507 б.
- 3 Шнейдер Л.Б. Девиантное поведение детей и подростков. – М., 2005.
- 4 Змановская Е. В. Девиантология (Психология отклоняющегося поведения). — М., 2003.
- 5 Менделевич В.Д. Психология девиантного поведения. Учебное пособие. –СПб.,2005.
- 6 Холмс Д. Анормальная психология. — СПб., 2003.
- 7 Сидоренко Е.В.Методы математической обработки в психологии. – СПб., 2006.

SRSTI 06.77.05

COMPARATIVE ANALYSIS OF GENDER ISSUES AT UNIVERSITIES IN KAZAKHSTAN AND SPAIN

Sh.K. Turdalina

Doctoral student, al-Farabi Kazakh National University, Almaty

The problems of gender equality are widely studied throughout the world, since the intellectual data of men and women are competitive among themselves. With the help of a technological breakthrough, women began to pay more attention to career growth and the development of their own potential. There is also world experience in advanced democratic countries, where was an increasing the female share in top managers and was an impetus for the development of companies and raising of company's income.

Key words: gender equality, academic structure, glass ceiling, barriers, income.

Introduction. The countries of Asia and Europe differ in culture and mentality, although much becomes similar in the process of globalization.

In this article, the object is top managers in higher education in Spain and Kazakhstan, representatives of both continents. The subject of the study is gender issues in this situation. The hypothesis is that, if divided by gender professions, then university work is among the «female» work. Although the top of the universities is submissive only to the male half, creating a glass ceiling.

Kazakh land is predominantly Muslim, and Spain adheres to Christianity.

Membership of the Kazakh people in the USSR had a huge impact on consciousness and society. Politics in the USSR focused on working mothers. The USSR consists in the fact that all people (of working age, specialized) should work, serve the country and contribute to the economy [1].

A huge imbalance in both countries: when a woman returns home, she puts all the household chores on her shoulders while her husband «tired after work» is resting and recovering. This system is a reflection of the patriarchal system. A woman is a tireless, robust robot. This imbalance and balance are not equal. This is just one example of gender inequality.

Until the beginning of the 20th century, women in Europe in most cases were housewives, had no income, depended on husbands, were engaged only in housework and child care. Later, when the government saw economic benefits in female ability to work, the situation changed.

In modern sovereign Kazakhstan, more than 60 % of female students, as well as more than half of undergraduates and doctoral students, are women. The situation in Spain is similar to Kazakhstan and amounts to 57.3 % [2].

Results and discussion. There is an opinion that gender inequality in the relationship between homework and the separation of duties and wages in Central Asia does not change, as this relates to historical events that the women of these countries themselves support. It's convenient for them not to work.

Integration into work in the early postpartum period is not a factor that positively affects the development of the child as a future member of society. In the Spanish Kingdom, the maximum term for childcare is a maximum of 16 weeks, which will come into force in 2021 for fathers. And Kazakhstan labor legislation for the first time since 2007 began to include parental leave at the age of 3 years at the

choice of parents – mother, father, grandparents, or any other relative or guardian who actually brings up the child in question. It is worth noting that these legal norms do not actually apply in Kazakhstan. Men rarely use this privilege [3].

The presence of women in the workforce is becoming increasingly important and necessary. This can be seen in the growing number of employers who hire working women in the company. The reason for this is that women are considered more conscientious, cautious and obedient in fulfilling their duties as an employee.

The scope of activities in some cases are divided into female and non-female. The main women's areas are social professions as pedagogy and medicine, as well as other services. We chose a more "feminine" profession – pedagogy, since this specialization requires working with young people or with children, another explanation is that the teacher can be at work for a certain time, and not the whole day, which can mostly facilitate the female share [4].

Universities are the highest organization in pedagogy. But the main ones in these organizations are not women, which aroused our interest, although 80 % of university employees are women. In Kazakhstan or in Spain we meet with a woman rector or vice-rector, but quite rarely, what is called a glass ceiling.

Central Asia is not an exception. There are many women faculty and academic employees, a legacy of Soviet times when universities attracted women with their flexible working hours and relatively good pay. However, women remain under-represented among universities' top leaders. In 2014 only 16(14 %) out of 115 university presidents and only 144 (31 %) of 467 vice-rectors in Kazakhstan were women [5].

Top 8 universities of Kazakhstan
Rectorate of KazNU

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Mutanov Galymkayir Mutanovich	Male
2	First Vice-Rector	Burkitbaev Mukhambetkali Myrzabaevich	Male
3	Vice Rector for Science and Innovation	Ramazanov Tlekkabul Sabitovich	Male
4	Vice Rector for Academic Affairs	Hikmetov Askar Kusupbekovich	Male
5	Vice-rector for the integration of science and education	Satybaldin Azimkhan Abilkairovich	Male
6	Vice Rector for Social Development	Dzhamanbalaeva Sholpan Erbolovna	Female
7	Vice-rector for administrative work	Malaev Hakimzhan Altayevich	Male
8	Vice Rector for Commercialization	Mehmet Arslan	Male

Male – 87,5 %
Female – 12,5 %

Rectorate of the Euroasian University of NU Gumilev

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Sydykov Erlan Battashevich	Male
2	First Vice Rector, Vice Rector for Academic Affairs	Moldazhanova Asemgul Aleksandrovna	Female
3	Vice Rector for International Relations and Innovations	Somzhurek Baubek Zhumashevich	Male
4	Vice Rector for Research	Merzinova Gulnara Tynyshpaevna	Female
5	Vice Rector for Strategic Development	Kanayev Serikjan Ziadanovich	Male
6	Vice-rector for social and cultural development	Dihan Kamzabekuly	Male

Male – 66,7 %
Female – 33,3 %

Rectorate Satpaev University

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Beysembetov Iskander Kalybekovich	Male
2	Head of the Rector's Staff	Mukhtybaev Berik Hamitovich	Male
3	Vice Rector for Corporate Development	Barmagambetov Bakhytzhann Ziudinovich	Male
4	Vice Rector for Science, General Director of the Institute of Metallurgy and Enrichment	Kenzhaliev Bagdaulet Kenzhalievich	Male
5	Vice Rector for Academic Affairs	Iskakov Rinat Maratovich	Male
6	Vice-rector for scientific and educational activities	Nauryzbaeva Dilda Kenzhekhanovna	Female
7	Corporate secretary	Dzharlykasymov Ermek Timerhanovich	Male

Male – 85,8 %
Female – 14,2 %

Rectorate – Kazakh National Agrarian University

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Espolov Tlektis Isabaevich	Male
2	First Vice-Rector	Tireuov Kanat Maratovich	Male
3	Vice-rector for educational and methodical work	Kalykova Bakhyt Baymuratovna	Female
4	Vice Rector for Research and Integration	Islamov Esenbay Israilovich	Male
5	Vice-rector for financial, economic and legal issues	Kaldybalina Gaukhar Mukanovna	Female
6	Vice-rector for administrative work	Kozhageldiev Bekbergen Tlepbergenovich	Male
7	Vice Rector for educational and social work	Daurenbaeva Zhanara Abzhanovna	Female

Male – 57,2 %
Female – 42,8 %

Rectorate – Kazakh National Pedagogical University named after Abay

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Balykbaev Takir Ospanovich	Male
2	First Vice-Rector	Bektemesov Maktagali Abdimazhitovich	Male
3	Vice-rector for educational work and social development	Ishpekbayev Zhanatbek Yeshenkozhayevich	Male
4	Vice Rector for Research and International Cooperation	Kulsariev Aktolkyn Turlukanovna	Female
5	Vice Rector for Academic Affairs	Satmurzaev Asan Adasbekovich	Male

Male – 80 %
Female – 20 %

Rectorate – «Kazakh National Conservatory named after Kurmangazy»

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Zhudebaev Arman Adilkhanovich	Male
2	Vice-rector for educational and methodical work	Abdrakhman Gulnar Bakytovna	Female
3	Vice Rector for Research and International Cooperation	Begembetova Galiya Zainakulovna	Female
4	Vice Rector for educational work	Abdrashev Bakhtiyar Tolepbergenovich	Male

Male – 50 %
Female – 50 %

Rectorate – Kazakh National Medical University. S.D. Asfendiyarova

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Nurgozhin Talgat Seitzhanovich	Male
2	First Vice-Rector	Dainius Pavalkis	Male
3	Vice Rector for Strategic and Corporate Development	Dathayev Ubaidilla Makhambetovich	Male
4	Vice Rector for Academic Affairs	Bayldinova Klara Zhenisovna	Female
5	Executive vice rector	Senbekov Maksut Tairovich	Male
6	Vice Rector for Research	Zhusupov Baurzhan Sabitovich	Male

Male – 83,4 %
Female – 16,6 %

Rectorate – International Kazakh-Turkish University. H.A. Yasawi

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Abdrasilov Bolatbek Serikbayuly	Male
2	Rector's Representative	Zhengiz Tomar	Male
3	Vice President for Academic Affairs	Umbetov Omirbek Umbetuly	Male
4	Vice President, Development and Finance	Pusat Pilten	Male
5	Vice President for Academic Innovation and Higher Postgraduate Education	Yesimova Sholpan Altynbekovna	Female
6	Vice President for Research	Berkimbaev Kamalbek Meirbekovich	Male
7	Head of the “spiritual renewal” program	Abuov Amirekul Ergeshovich	Male
8	Vice President Production and Economic Work	Batyrbaev Nurlan Mukhtarovich	Male

Male – 87,5 %
Female – 12,5 %

Top 8 universities of Spain
Universidad Complutense de Madrid

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Joaquín Goyache Goñi	Male
2	Vice-dean for research and phd studies	Jose R. Regueiro	Male
3	Vice-Rector for Studies	María Luisa Lucía Mulas	Female
4	Vice-Rector for Economic Policy	José Ignacio López Sánchez	Male
5	Vice-Rector for Centres and Departments	Carmen Nieto Zayas	Female
6	Vice-Rector for Culture, Sport and University Extension	Isabel María García Fernández	Female
7	Vice-Rector for Technology and Sustainability	Jorge Jesús Gómez Sanz	Male
8	Vice-Rector for International Relations and Cooperation	Dámaso López García	Male
9	Vice-Rector for Quality	José Antonio Campo Santillana	Male
10	Vice-Rector for Employability and Entrepreneurship	María Concepción García Gómez	Female
11	Vice-Rector for Student Affairs	Rosa María de la Fuente Fernández	Female
12	Vice-Rector for Research and Transfer	Margarita San Andrés Moya	Female
13	Vice-Rector for Institutional Relations	Juan Carlos Doadrio Villarejo	Male
14	Vice-Rector for Academic Affairs	Francisco Javier Montero de Juan	Male

Male – 58 %

Female – 42 %

Universitat Autònoma de Barcelona

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Dra. Margarita Arboix	Female
2	Vicerector d'Economia i de Campus	Dr. Carles Gispert	Male
3	Vicerector de Personal Acadèmic	Dr. Francisco Morente	Male
4	Vicerector de Personal d'Administració i Serveis	Dr. José Aguilera	Male
5	Vicerector de Programació Acadèmica i de Qualitat	Dr. Josep Ros	Male
6	Vicerector de Recerca i de Transferència	Dr. Armand Sanchez	Male
7	Vicerector d'Innovació i de Projectes Estratègics	Dr. Javier Lafuente	Male
8	Vicerector de Relacions Internacionals	Dr. Màrius Martíne	Male
9	Vicectora d'Alumnat i d'Ocupabilitat	Dra. Sara Moreno	Female
10	Vicerector de Relacions Institucionals i de Cultura	Dr. Carlos Sánchez	Male
11	Vicectora de Comunicació i de Promoció	Dra. Virginia Luzón	Female

Male – 72 %

Female – 28 %

Universitat de Barcelona

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Dr. Joan Elias i Garcia	Male
2	Vicerector de Projecció i Internacionalització	Dr. Àlex Aguilar Vila	Male
3	Vicerector de Personal Docent i Investigador	Dr. Josep Batista Trobalón	Male
4	Vicerector d'Emprenedoria, Transferència i Innovació	Dr. Albert Cirera Hernández	Male
5	Vicectora de Docència i Ordenació Acadèmica	Dra. Amelia Díaz Álvarez	Female
6	Vicerector de Recerca	Dr. Domènec Espriu Climent	Male
7	Vicerector de Comunicació	Dr. Francisco Esteban Bara	Male
8	Vicerector d'Arts, Cultura i Patrimoni	Dr. Salvador García Fortes	Male
9	Vicectora d'Estudiants i Política Lingüística	Dra. Mercè Puig Rodríguez-Escalona	Female
10	Vicerector de Transformació Digital	Dr. Oriol Pujol Vila	Male
11	Vicerector de Doctorat i Promoció de la Recerca	Dr. Francesc Xavier Roigé Ventura	Male
12	Vicectora d'Igualtat i Acció Social	Dra. Maite Vilalta Ferrer	Female

Male – 75 %

Female – 25 %

Universidad Autónoma de Madrid

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Rafael Garesse Alarcón	Male
2	Vicerrectorado de Investigación	José Manuel González Sancho	Male
3	Vicerectora de Relaciones Institucionales, Responsabilidad Social y Cultura	Margarita Alfaro Amieiro	Female

4	Vicerrector de Personal Docente e Investigador	Ángel Baltanás Gentil	Male
5	Vicerrector de Innovación, Transferencia y Tecnología	Javier Ortega García	Male
6	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad	Juan Antonio Huertas Martínez	Male
7	Vicerrectora de Estudios de Grado	Clara Molina Ávila	Female
8	Vicerrectora de Estudios de Posgrado	M ^a Teresa Parra Catalán	Female
9	Vicerrectora de Estudiantes y Empleabilidad	Lis Paula San Miguel Pradera	Female
10	Vicerrectora de Internacionalización	Carmela Calés Bourdet	Female
11	Vicerrector Campus y Sostenibilidad	Santiago Atrio Cerezo	Male

Male – 55 %
Female – 45 %

Universidad Politécnica de Madrid

Nº	Position	Full name	Sex
1	Rector	Sr. D. Guillermo Cisneros Pérez	Male
2	Vicerrectorado de Asuntos Económicos	José Manuel González Sancho	Male
3	Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria	Sr. D. Miguel Ángel Gómez Tierno	Male
4	Vicerrectorado de Calidad y Eficiencia	Sr. D. Alberto Garrido Colmenero	Male
5	Vicerrectorado de Comunicación Institucional y Promoción Exterior	Sr. D. Francisco Javier Jiménez Leube	Male
6	Vicerrectorado de Estrategia Académica e Internacionalización	Sr. D. José Miguel Atienza Riera	Male
7	Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Doctorado	Sra. D ^a . Asunción de María Gómez Pérez	Female
8	Vicerrectorado de Servicios Tecnológicos	Sr. D. Víctor Robles Forcada	Male

Male – 87,5 %
Female – 12,5 %

Universitat Politècnica de Catalunya

Nº	Position	Full name	Sex
1	Rector	Francesc Torres	Male
2	Vicerector de Política Científica	Gabriel Bugada Castelltort	Male
3	Vicerector de Política Internacional	Juan Jesús Pérez González	Male
4	Vicerector de Transferència de Coneixement i Innovació	Jordi Berenguer Sau	Male
5	Vicerectora de Responsabilitat Social i Igualtat	Gemma Fargas Ribas	Female
6	Vicerector de Transformació Digital	Agustín Fernández Jiménez	Male
7	Vicerectora de Docència i Estudiantat	Núria Garrido Soriano	Female
8	Vicerector de Política Acadèmica	Santiago Gassó Domingo	Male
9	Vicerector d'Infraestructures i Arquitectura	Estanislau Roca Blanch	Male
10	Vicerector d'Avaluació i Qualitat	Santiago Silvestre Berges	Male
11	Vicerector de Política de Personal Docent i Investigador	Miquel Soriano Ibáñez	Male

Male – 82 %
Female – 18 %

Universidad Carlos III de Madrid

Nº	Position	Full name	Sex
1	President	Juan Romo	Male
2	Vice President for Communication and Culture	Pilar Carrera	Female
3	Vice-President for Strategy and Digital Education	Carlos Delgado Kloos	Male
4	Vice President of Students and Equality	Monica Campos Gómez	Female
5	Vice-President for Studies	Isabel Gutiérrez Calderón	Female
6	Vice-President for Scientific Policy	Juan José Vaquero López	Male
7	Vice-President for Faculty	Ignacio Aedo Cuevas	Male
8	Vice President for Institutional Relations and Social Responsibility University	Maria Luisa González-Cuéllar Serrano	Female
9	Vice President for International Relations and Cooperation	Matilde Pilar Sánchez Fernández	Female

Male – 44 %
Female – 56 %

Universitat Politècnica de València

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Francisco José Mora Mas	Male
2	Vicerrectora de Responsabilidad Social y Cooperación	Rosa Puchades Pla	Female
3	Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia	José E. Capilla Romá	Male
4	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	Eduardo Vendrell Vidal	Male
5	Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado	José Manuel Barat Baviera	Male
6	Vicerrectora de Planificación y Prospectiva	María Consuelo Jiménez Molero	Female
7	Vicerrector de Alumnado, Cultura y Deporte	José Luis Cueto Lominchar	Male
8	Vicerrector de Empleo y Emprendimiento	José Millet Roig	Male
9	Vicerrectora de Recursos Digitales y Documentación	Virginia Vega Carrero	Female
10	Vicerrectora de los Campus y Sostenibilidad	Marilda Azulay Tapiero	Female

Male – 60 %
Female – 40 %

Universidad de Navarra

№	Position	Full name	Sex
1	President	Alfonso Sánchez-Tabernero	Male
2	Vice President of Faculty Affairs	María Iraburu	Female
3	Vice President of Students	Tomás Gómez-Acebo	Male
4	Vice President of International Relations	Pilar Lostao	Female
5	Vice President of Academic Affairs	Pablo Sánchez-Ostiz	Male
6	Vice President of Communication	Juan Manuel Mora	Male
7	Vice President of Research	Iciar Astiasarán	Female

Male – 57 %
Female – 43 %

Universitat Pompeu Fabra

№	Position	Full name	Sex
1	Rector	Jaume Casals Pons	Male
2	Academic director of the Centre per a la Innovació en l'Aprenentatge i Coneixement (CLIK)	Manel Jiménez Morales	Male
3	Academic Management Service	Maria Pilar Carrasco Delgado Aguilera	Female
4	Àrea de Recursos Econòmics, Contractació i Patrimoni	Manuel Giménez Sanz	Male
5	Assistant Vice-rector to the Rector	Pelegrí Viader Canals	Male
6	Board of Trustees	Montserrat Vendrell Rius	Female
7	Director of the Doctoral School	Núria Sebastián Gallés	Female

Male – 57 %
Female – 43 %

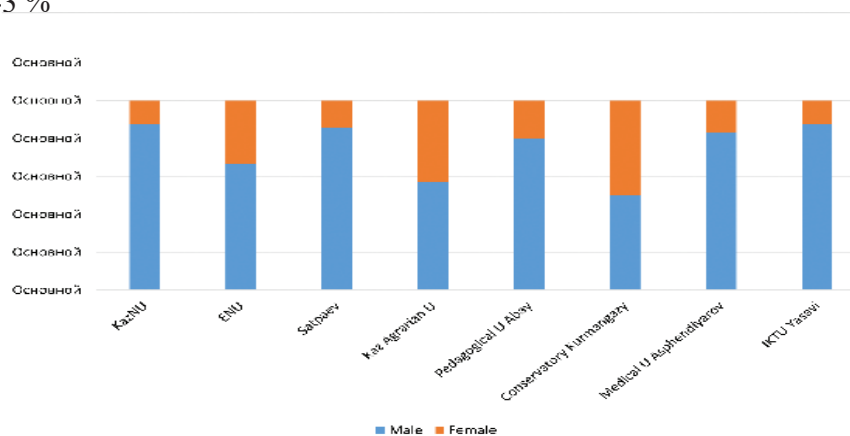


Figure 1. Percentage ratio of men and women in the administration of Kazakhstani universities

In Figure 1 it can be seen that in the numbers of rectors and vice-rectors a large number is occupied by men. The largest in KazNU and MKTU is 87.5 %, where the lowest percentage is 12.5 %. An interesting fact is that in the conservatory named after Kurmangazy 50 % are both men and women, which is the largest number of women in the administration among the rest of Kazakhstan universities.

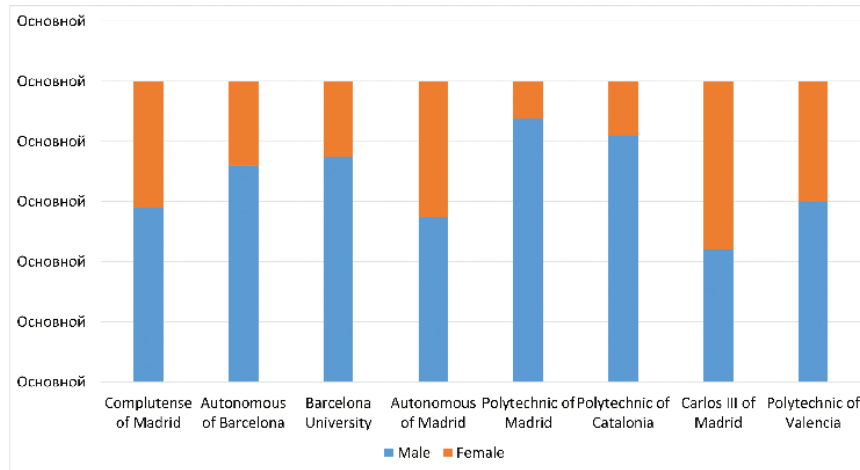


Figure 2. Percentage ratio of men and women in the rectoarte of Spanish Universities.

From Figure 2, it can be noted that the main people in Spanish universities are the majority of men. The largest number is 87.5 % in the university Polytechnic University of Madrid, the highest rates as in Kazakhstan (12.5 % are women). But there is a university where women in the administration are privileged, this is Carlos III University in Madrid, where the percentage of women is 56 %, and men 44 %. There is also an almost lonely ratio in Complutense University of Madrid (58 % men, 42 % women), Madrid Autonomous University (55 % women, 45 % women) and Valencia Polytechnic University (60 % men, 40 % women).

In Kazakhstani universities, there are no women among the top officials – rectors, but there is an isolated case in Spain at the Autonomous University of Barcelona – the rector is a woman, although the ratio is 72 % male and 28 % female is not comforting at all. According to these indicators, you can see that the first person, even in universities, women do not get through.

In Kazakhstan, women usually receive degrees in education, medicine, the humanities and social sciences and are underrepresented in the natural sciences, technology and agriculture, which is similar to Spain, women prefer the humanities rather than the natural-technical fields of activity. Women make up 65 % of the total number of undergraduates and 60 % of doctoral students in Kazakhstan. In Central Asia, where women are more educated than men [6].

Of those employed in the education sector, women accounted for 72 % of workers. However, very few women hold senior management positions in universities, which is a direct discrimination. Women may decline any promotion offer because they foresee the pressure the new appointment will have on their family life [7].

Some women may be directly discriminated against during interviews when asked about their plans to marry or become pregnant, as well as their ability to remain single for some time if assigned. Several participants noted that employers also generally do not welcome women with young children, believing that they will not be able to work at full strength, caring for them. For most participants, promotion was offered at an older age when their children started high school. Women should keep their family and professional responsibilities in balance.

Conclusion. Despite the predominance of doctoral degrees in Kazakhstan, women rarely become productive researchers, because teaching at post-Soviet universities is focused on teaching, while research-related posts are usually contract-based and unpopular among women. for lack of predictability in income and working hours.

The position of the rector in Kazakhstan is political. Rectors often come to universities with their team of loyalists, whom they appoint as vice-rectors.

In recent decades, in the Spanish Kingdom, the gender gap in terms of wages and opportunities has received great attention thanks to numerous campaigns to promote gender equality in the workplace and in high-level ranks [8].

Women in both countries must balance conflicting gender roles and career expectations. As a result of the conflict, they experience psychological problems associated with problems in their career and family. Feminist perspectives on life should not be confused with hubris. Feminist women do not fight for the weakening of the male sex or their destruction, the goal is a fair relationship between women and men, for the benefit of the development of society, without discrimination and the use of physical and other privileges.

References

- 1 Esuna Dugarova (2018) Gender, work, and childcare in Kazakhstan, Mongolia, and Russia. United Nations Research Institute for Social Development, Palais es Nations, Geneva 1211, Switzerland. DOI: 10.1111 / spol.12479
- 2 Arianna Guardiola, Luisa Basset-salom (2017) El profesorado de la universitat politècnica de valència desde la perspectiva de género [The teacher of the politecnical university of valencia from the gender perspective]. The (in) visibility of women in Higher Education: challenges and challenges in the Academy. *Feminismo / s*, 29 (June 2017): 243-277, DOI: 10.14198/fem.2017.29.10
- 3 Elena Navarro-Astor, Marisa Román-Onsalo, Margarita Infante-Perea, (2017) «Women’s career development in the construction industry across 15 years: main barriers», *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 15 Issue: 2, pp.199-221, <https://doi.org/10.1108/JEDT-07-2016-0046>
- 4 Gulshara Abdykalikova (2018) Kazakhstan: On the challenging road to gender equality. <https://www.openaccessgovernment.org/kazakhstan-challenging-road-to-gender-equality/55185/>
- 5 Manisha Joshi, Saltanat Childress (2017) A national survey of attitudes toward intimate partner violence among married women in Kazakhstan, Kyrgyzstan, and Tajikistan: Implications for health prevention and intervention, *Soc Work Health Care*.56(4):294-319. doi: 10.1080/00981389.2016.1268660
- 6 Yermek A Buribayev and Zhanna A Khamzina (2019) Gender equality in employment: The experience of Kazakhstan, *International Journal of Discrimination and the Law* 2019, Vol. 19(2) 110–12.
- 7 Aliya Kuzhabekova & Ainur Almukhambetova (2019) Women’s progression through the leadership pipeline in the universities of Kazakhstan and Kyrgyzstan, *Compare: a journal of Comparative and International Education*, DOI: 10.1080/03057925.2019.1599820
- 8 P. Rodríguez, VR. Montequína, H. Morána, L. de Arribaa (2017) Gender influence in project management: analysis of a case study based on master students, *Conference on Project MANagement / HCist*, 8-10.

FTAMP 06.73.55

БАНКТЕР ҚЫЗМЕТІН ТӘУЕКЕЛГЕ БАҒДАРЛАНҒАН РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚАДАҒАЛАУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

П.Н. Бузаубаева

Докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Аталмыш мақалада Қазақстан Республикасының банк секторындағы тәуекелге бағытталған реттеу мен қадағалауды жүзеге асырудың тетіктері зерттеле отырып, тәуекелдерді бақылаудың және бағалаудың (өлшеу) маңыздылығы аталып өтілді. Сондай –ақ, қажы нарығының жаһандануы қарсаңында банк қызметін реттеудің тәуекелге бағытталған реттеу мен қадағалау әдісі арқылы банкті жүйелік тәуекелдерден алдын алуға болатындығы қарастырылды.

Түйін сөздер: банк қызметіндегі тәуекел, тәуекелге бағытталған реттеу мен қадағалау, уәжді пайымдау, капиталдың жеткіліктілігі, өтімділік, корпоративтік басқару, капитал тәуекелі, бизнес – модель, қайта құрлымдау, тәуекел деңгейі.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты жолдубында банктердің орнықтылығы ел экономикасы үшін маңызды екенін атап өткеніндей, қазіргі таңда ЕДБ-дің қызметін жүйелік тәуекелдерден алдын алу үшін уәкілетті орган тарапынан тәуекелге бағытталған реттеу және қадағалау өзекті болып отыр [1].

Жалпы қауіп-қатердің туындауы мен дамуына ішкі факторлардан басқа сыртқы факторлар әсер етеді, оларды бақылау және талдау қажет. Бұл әр түрлі сыртқы факторлардың әсеріне сезімтал банк жүйесі үшін ерекше маңызды. Кейбір экономистер атап өткендей, қадағалау органына жеке банктік ұйымға емес, макродеңгейлік тәуекелдермен айналысуы тиіс деп те пайымдауда.

Тәуекелге бағытталған қадағалау өзінің озық тәсілі бөлігінде кредиттік ұйымдардың тәуекелдерін зерделеуді, талдауды және іске асыруды болжауды көздейді. Тәуекелге бағытталған

қадағалау тұжырымдамасын іске асыру кезінде бірінші орынға әрбір қадағалаудағы банкте жоғары тәуекел аймақтарын анықтау, тәуекелдерді басқару әдістерін бағалау, тұтастай банк жүйесіндегі үрдістерді талдау және қадағалау жөніндегі қадағалау органының қызметі қойылады.

Қазіргі пайымдардың біріне сәйкес тәуекел-белгісіздікті жеңумен байланысты қызмет. Белгісіздік-тәуекелдің ажырамас бөлігі. Белгісіздік деп шешімді іске асыру шарттары туралы ақпараттың толық болмауы немесе дәл еместігі деп аталады. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, біз ақпарат белгісіздікті және тиісінше тәуекелдерді төмендетуі мүмкін деген қорытынды жасай аламыз. Тәуекелдерді басқару теориясында қосымша ақпаратты алу оларды төмендету тәсілдерінің бірі болып табылады.

Бүгінгі таңда банктік қадағалауды жүзеге асыруда тәуекелге негізделген қадағалауды қолдану отандық банктік реттеу мен қадағалау жүйесін дамытудың басым бағыттарының бірі болып отыр.

Жалпы тәуекелге бағдарланған реттеу мен қадағалау Банктік қадағалау жөніндегі Базель комитетінің тиімді банктік қадағалаудың негізгі қағидаттарында анықталып ең алғаш (1997 ж., 2006 ж.) әзірленген болатын. Онда тәуекелге бағдарланған қадағалау банктер үшін белгіленген нормативтердің орындалуын қадағалауға қажетті қосымша ретінде қарастырылған.

Дамыған және дамушы елдердің көпшілігінде банк қызметін қарқынды реттеу тетіктері бар. Банктік реттеу мен қадағалаудың негізгі себебі - нарықтық тетіктеріндегі ақаулардың болуы және банктердің қаржы жүйесіндегі айтарлықтай бірегей жағдайы болып табылады. Асимметриялық ақпараттан туындайтын нарықтық кемшіліктер банк секторындағы жүйелік тұрақсыздыққа әкелуі мүмкін. Көптеген елдердің төлемдер мен клиринг жүйелерінің орталықтары болып табылатын банктердің негізгі қаржы делдалдары болып табылатындығын ескере отырып, банк жүйесінің қалыпты жұмысының бұзылуы басқа қаржылық және қаржылық емес фирмалардың жұмысындағы іркілістерге қарағанда нақты экономика үшін айтарлықтай жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін. Осылайша, банктік реттеу және қадағалау жүйелік тәуекелдерді азайту және банк жүйесінің тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында енгізіледі. Крименчук

Осыған дейінгі банк саласындағы дағдарыстарының тәжірибесі ішкі және сыртқы күйзелістерді қоса алғанда, макроэкономикалық тұрақсыздық банк жүйесінің тұрақтылығының бұзылуына ықпал етуі мүмкін екенін дәлелдесе де, микроэкономикалық деңгейде пруденциялық қадағалаудағы олқылықтар және институционалдық ақаулар жүйелі дағдарыстардың туындауына сөзсіз алып келеді.

Көптеген зерттеушілердің пікірінше, жаһандық қаржы дағдарысы барлық қаржы саласындағы мемлекеттік реттеуді күшейту қажеттігін анық көрсеткендей болды.

Тәуекелге бағдарланған қадағалау-бұл банктің ағымдағы қызметін сапалық бағалау мен келешекте қабылдайтын тәуекелдерінің мөлшерін, олардың қаржылық тұрақтылығына әсерін, тәуекелдердің банктердің қаржылық тұрақтылығына әсерін анықтай отырып, тәуекелді басқару жүйесінің олқылықтарына ертерек назар салу арқылы қадағалау талаптарын орындау мүмкіндігі қарастырылады [2].

Тәуекелге бағытталған қадағалау қадағалаушының назарын банктің қаржылық тұрақтылығына әсер етуі мүмкін бағыттарға аударады, және ол жүзеге асырылған кезде қадағалаудың бағалау сапасы жақсарады және тұрақсыздықтың себептерін анықтауға және жоюға тырысып, банк тұрақсыздығы проблемалары толығымен шешіледі [3].

Жалпы тәуекелге бағдарланған қадағалау жүйесін енгізуді алғашқылардың бірі болып, шет елдердің орталық банктері бастады. Қадағалауда көрсетілген тәсіл барлық еуропалық елдерде іске асырылды. Кейін келе көршілес Ресей банкі де Базель комитетінің ұсыныстарын негізге ала отырып, осы саладағы әдістеме мен нормативтік базаны біртіндеп бейімдеді. Ал, елімізге келер болсақ Қазақстан банк қызметін тәуекелге бағдарланған реттеу мен қадағалауға 2019 жылдың 1 қаңтарынан бастап көшті.

Бан қызметін тәуекелге бағытталған реттеу мен қадағалауға келесідей ерекшеліктер тән. Біріншіден, басты мақсат банктің қазіргі уақытта және болашақта да қауіпсіз және тұрақты қызметін қамтамасыз ету болып табылатын қадағалаудың алдын-алу сипатына бағытталған. Банктер елеулі тәуекелдерді болдырмауға қабілетті ме, жоқ па, олар қабылданған тәуекелдермен байланысты әлеуетті шығындарды жабуға қабілетті ма, жоқ па деген көрсеткіштер бағаланады.

Екіншіден, бұл Банк қабылдайтын тәуекелдерге және оларды басқару жүйесіне баса назар аудару. Қадағалау органдары өз назарын ең алдымен әрбір банктің өзі қабылдайтын тәуекелдерді түсінуіне шоғырландырады және банкте осындай тәуекелдерді анықтау, өлшеу, басқару және бақылау үшін қажетті құралдардың болуын бағалайды.

Үшіншіден, тәуекел-бағытталған қадағалау сапалы талаптарды қадағалауды қамтиды. Бағалауда субъективтілікті болдырмау үшін қадағалау органы жақсы әдіснамалық базаға және білікті аппаратқа ие болуы тиіс.

Тәуекелге бағытталған қадағалауды қолдану бірқатар артықшылықтарға ие:

– банк қызметінің қойылатын қадағалау талаптарына сәйкестігін ағымдағы және перспективалық бағалауды қамтамасыз ете отырып, банктің қазіргі және болашақтағы тәуекелдерге тұрақтылығын бағалауға мүмкіндік береді;

– қадағалау органына жүктемені төмендетуге алып келеді, өйткені қашықтықтан және инспекциялық қадағалау шеңберінде тексерулер жүргізу кезінде басым назар тәуекелі жоғары банктерге жасалады;

– проблемалардың алғашқы белгілерінің пайда болуына дер кезінде ден қоюға және қажетті түзету шараларын жүргізуге мүмкіндік береді [4].

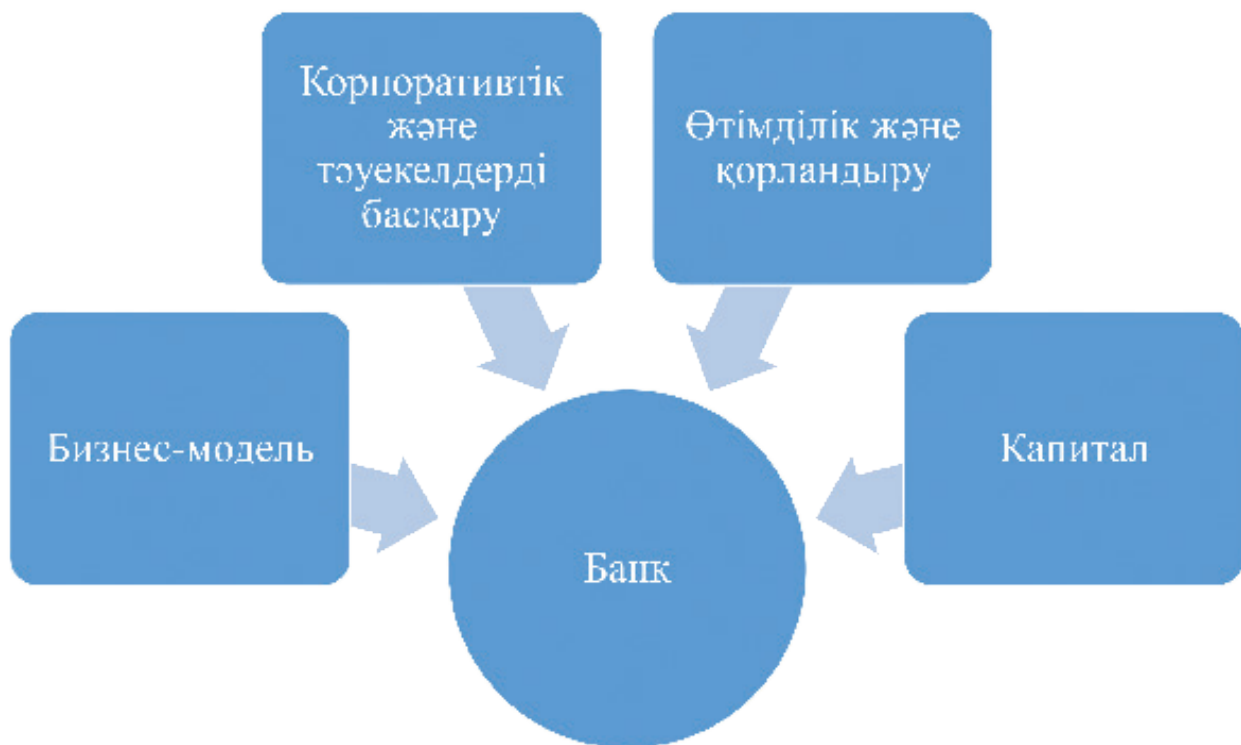
Банктердегі тәуекелдерді тұрақты түрде бақылап отыру үшін қадағалау органдары келесідей құралдарды (рәсімдерді) пайдаланады:

– пруденциалдық нормативтердің орындалуын талдау;

– қаржылық есептілікті қашықтықтан талдау;

– жергілікті жерлердегі банктердің қызметін кешенді тексеру [5].

Қазақстандағы банктерді тәуекелге бағытталған реттеу мен қадағалау барысында қадағалау объектісінің төмендегідей 4 негізгі элементі назарда болады:



Сурет 1. Тәуекелдерді бағалау жүйесінің санаттары

Уәклетті орган банк қызметін қадағалау барысында ең бірінші оның бизнес – моделін талдауы арқылы, аталмыш банктің қызметінің бағытын, келешектегі ұзақ және қысқа мерзімдегі стратегиялық жоспарын, банктің осал тұстарын бағаласа, екінші кезекте уәкілетті ұйым банктің тәуекелдерін басқару бойынша корпоративтік құрылымын қадағалайды. Ал, үшінші кезекте қадағалау органы банктің қаржылық тұрақтылығына байланысты өтімділікке байланысты туындайтын тәуекелін жабуын тексереді және төртінші кезекте банк капиталының келешектегі туындауы ықтимал шығындарды жабуы қарастырылады [6].

Қазақстанның банк жүйесінің қазіргі жағдайы банктерді шоғырландыру, олардың қаржылық тұрақтылығын қодау және жүйелік тәуекелді төмендету бойынша шаралар кешенін қабылдауды талап етеді.

Банктік қадағалау барған сайын алдын алушыдық немесе ескертушілік сипатқа ие болуда, бұл банктердің қауіпсіз және тұрақты қызметін қамтамасыз ету болып табылады.

Демек, жүйелік тұрақсыздық қаупін жою немесе азайту үшін үкіметтің әрекеті пруденциалдық бақылауды енгізу арқылы күшейтіледі. Пруденциалдық қадағалау шараларын әдетте үш түрге жіктеуге болады. Біріншіден, бұл резервтердің болуына және капиталдың жеткіліктілігіне белгілі бір талаптарды енгізу арқылы жүзеге асырылатын қаржылық бақылау. Екіншіден, бұл бағаны бақылау түріндегі операциялық шектеулер, белгілі бір қызмет түрлеріне шектеулер немесе байланысты несиелер, ақша нарықтарына қол жетімділікке шектеулер, несиелерді мақсатты түрде бөлу және т.б. [7]. Ақырында, нарыққа қол жеткізуге белгілі бір талаптарды енгізу сияқты құрылымдық реттеу шаралары, сондай-ақ банк секторында қосылуға немесе тоқтатуға қатысты басқа арнайы ережелер кеңінен таралған

Бүгінгі күні жазалау түріндегі банктік қадағалаудың формалды жүйесі банктік бизнесті дамытудың қазіргі заманғы талаптарын қанағаттандырмайды. елімізде тәуекелге бағытталған банктік қадағалау тұжырымдамасын іске асыру банктер қабылдайтын тәуекелдерді кешенді бағалауға бағытталған мазмұнды тетіктердің, сондай-ақ корпоративтік басқару процесі шеңберінде тәуекел-менеджменттің әдістері мен рәсімдерінің дамуын қамтамасыз етуге арналған.

2018 жылы Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі өз қызметіне жүктелген қадағалау мандатын күшейту арысында еліміздің заңнамалық реформасы тәуекелге бағдарланған қадағалау мен уәжді пайымдау қағидаттарына қатысты болды. Банктердің ұйымдық ауқымы, күрделілігін және тәуекелдерің басшылыққа ала отырып, уәкілетті ұйым тарапынан қадағалаудың тепе – теңдік қағидасы енгізілген еді. Уәкілетті ұйым банктердің тәуекелін анықтап болған соң, анықталған тәуекелдерден ЕДБ тарапынан арылуға байланысты іс-әрекеттер жасалмаса уәкілетті ұйым кейіннен қатандата отырып, ұсыныстар келтіруден бастап бірте-бірте өзінің әрекетін ЕДБ қадағалау шараларының қатандатылған үлгісіне көшуге негізделген әрекеттері заңнамалық тұрғыда бекітілген болатын.

Жүйелік салдарды және мемлекеттік залалдарды төмендетуді ескере отырып, төлем қабілетсіз банктерді анықтау мен реттеудің жаңа тетігі енгізілді. Банк жүйесіндегі проблемалық банктерді анықтау мен реттеудің жаңа тетігі енгізілді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру» атты Қазақстан халқына жолдауы. 2018 жылғы 5 қазан. Қазақстан Республикасы Президентінің ресми сайты https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-nanazarbaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2018-zhylgy-5-kazan

2 Тимофеева З.А. Риск-ориентированный надзор за кредитными организациями: теоретический аспект проблемы // Финансы и кредит. 2011. №26 (458).

3 Беляев М. К. Макроэкономические аспекты банковского регулирования // Банковское регулирование. 2006. № 3.

4 Быстрицкая О. Развитие риск-ориентированного дистанционного банковского надзора // Банковский вестник. 2010. № 5.

5 Тимофеева З.А. Риск-ориентированный надзор за кредитными организациями: теоретический аспект проблемы // Финансы и кредит. 2011. №26 (458).

6 Официальный интернет –ресурс Национального банка Казахстана. Отдел изданий. Презентация по риск-ориентированному надзору [Электрон.ресурс]. (.pptx, 1,91 МВ, 05/03/2018). - URL: <https://www.nationalbank.kz/?getpg=Search%20For%20Page> (дата обращения: 08.11.2019)

7 Сун-Янг Парк. Банковское регулирование в странах с переходной экономикой: Должны ли мы бояться конкуренции? Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) веб-сайт: https://oecdru.org/rusweb/rusfeder/5/15/cynyoun_g_rus.htm

FTAMP 06.73.02

ҚАРЖЫЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НАРЫҒЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯСЫ

С.Н. Сейткамал

Магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

М.Ш. Кушенова

Э.ғ.к., доцент, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Қаржы технологиялары немесе Fintech бұл қаржылық қызметтер нарығында банктер мен делдалдар ұсынатын дәстүрлі қаржы институттарымен бәсекелесу үшін технологиялар мен инновацияларды қолданатын компаниялардан тұратын сала. Негізінен, Fintech дағдарыстық жағдайда (мысалы, жекелеген елдер мен аймақтарға ақшалай аударымдар) тартымдылығын жойған, әрі игерілу деңгейі төмен (немесе тым қымбат) нарықтардың орнын басуға негізделген жаңа бизнес-мүмкіндіктерден табыс алуға бастама ретінде пайда болды. Екінші жағынан, мұндай бәсекелестік күш қаржылық инновациялардың пайда болуына итермелейді. Сондай-ақ, Fintech-ті дәстүрлі ұйымдар ұсынатын тауарлар мен қызметтерді цифрлау компоненті ретінде және комплаенс шығындарына, деректер тәуекелдерін басқарудағы кемшіліктер сияқты бұрынғы әлсіз жерлерді шешу қажеттігіне жауап ретінде қарастыруға болады.

Түйін сөздер: қаржылық технологиялар, FinTech, төлем карточкалары, қаржы нарығы, электрондық төлемдер, аударымдар

Қаржылық технологиялар нарығы жаңа технологиялар мен қаржылық қызметтерді, стартаптарды, және соған сәйкес инфрақұрылымды қамтитын күрделі сипаттағы жүйенің жиынтығы. Бүгінгі таңда, қаржылық қызмет саласы атқарылуға тиіс функциялар мен пайдаланушылардың қызығушылығына ие ымырасыз жаңа шешімдерді тиімді басқару үшін жаңа технологиялар мен құралдарды белсенді түрде қолдануда.

Сонымен қатар, жаңа қаржылық технологиялар банк саласында, өндіріс саласын да (атап айтқанда: ауыл шаруашылығы, байланыс жүйесі, фармацевтика) үстемдік етуде.

Қазіргі таңда, мемлекеттік және қадағалау ұйымдары тарапынан қаржылық технологияларға деген қызығушылық күн санап артуда. Бұл қызығушылықты қаржылық технологиялар қызметінің қауіпсіздігімен, әрі тиімділігімен түсіндіруге болады.

Бұл өзгерістердің негізгі себептері келесі белгілер арқылы айқындалады:

– «Блокчейн», «Смарт-контракт», «Big Data» сияқты жаңа қаржылық технологиялардың қарқынды түрде дамуы;

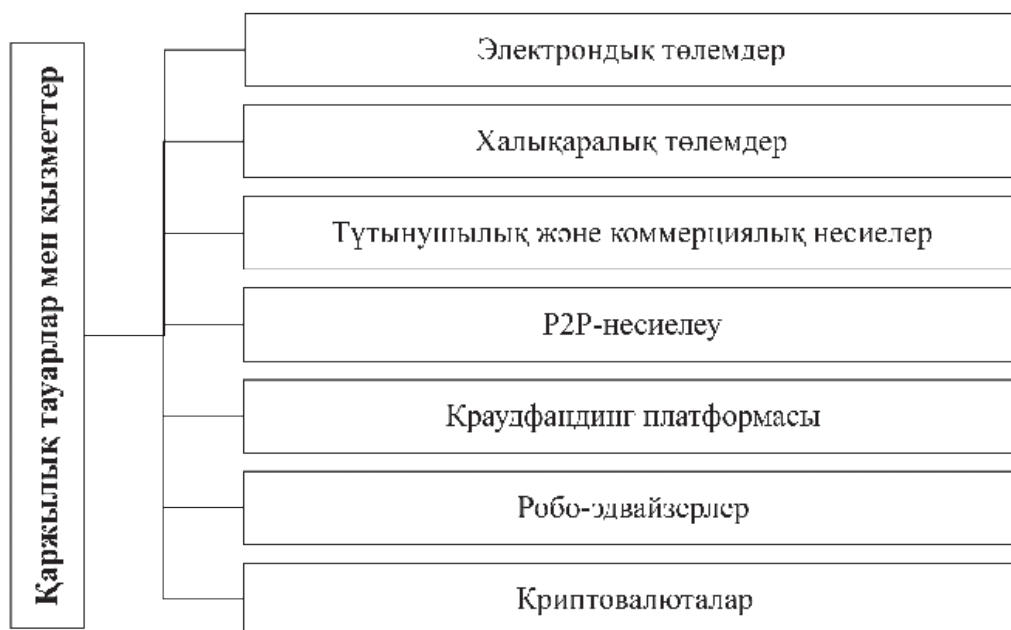
– Жасанды интеллекттің заманауи роботтандырылған үлгісінің қалыптасуы; online несиелер мен online инвестициялардың пайда болуы; төлем жүйесінің инновациялық сипатқа ие болуы;

– Үдерістік сипатқа ие техникалық шешімдердің қолданысқа енуі (API)

– Виртуалды валюталар мен банктердің пайда болуы және т.б. [1].

Fintech қаржылық технологияларын келесідей түрлерін атап өткен жөн:

1. Жасанды интеллект;
2. Блокчейн;
3. Machine learning;
4. Internet of Things (IoT);
5. Аукымды ақпараттар аналитикасы;
6. Ақпараттар базасын бөлу технологиясы;
7. Ақылды келісімшарттар;
8. Қолданбалы бағдарламалық интерфейс;
9. Криптография;
10. Биометрия;
11. Процесстер мен қызметтерді экстернализациялау;
12. Роботтандырылған процесстерді автоматизациялау;
13. Cloud Computing;
14. Тереңдетілген аналитика;
15. Цифрландырылған трансформация



1 сурет. Fintech негізінде қалыптасқан қаржылық тауарлар мен қызметтер

Жоғарыда аталған қаржы технологияларының дамуы бірнеше салаларда дәстүрлі қаржылық қызметтер мен өнімдерді жаңғыртады.

– төлемдер мен аударымдар: онлайн төлемдер сервистері, онлайн аударымдар сервистері, P2P валюта айырбастау (жеке тұлғалар арасындағы аударымдар, B2B төлемдер мен аударымдар сервистері (занды тұлғалар арасындағы аударымдар), бұлтты кассалар мен смартерминалдар, жаппай төлемдер сервистері;

– қаржыландыру: P2P тұтынушылық несие беру, P2P бизнес-несие беру, краудфандинг;

– капиталды басқару: робо-эдвайзинг, қаржылық жоспарлау бойынша бағдарламалар мен қосымшалар, әлеуметтік трейдинг, алгоритмдік биржалық сауда, мақсатты жинақтау сервистері.

Қаржы технологиялары кейбір негізгі бағыттар бойынша қаржы нарығына келесідей сипатта әсер етуі мүмкін:

– бәсекелестікті күшейту, тұтынушылардың мүмкіндіктерін кеңейту, әсіресе дамушы елдерде қаржы қызметтеріне қол жеткізуді демократияландыру және соның салдарынан инновациялардың одан әрі пайда болуын ынталандыру жолымен. Инновациялар өнімнің/қызметтердің жаңа мүмкіндіктерін және коммерцияландырудың жаңа стратегиялары мен арналарын құрады;

– инновация есебінен тиімділікті арттыру жолымен: төлем жүйелерінің инфрақұрылымы, несиелік ақпараттық жүйелер және жариялық тізілімдер, т.б.

– қаржы институттары үшін жаңа инвестициялық мүмкіндіктер жасау жолымен;

– қаржылық қадағалауды жақсарту жолымен;

– тәуекел-менеджмент процесін жақсарту және оңтайландыру жолымен.

Жалпылай алғанда, қаржылық технологиялар нарығының дамуы әрбір мемлекеттің экономикалық-әлеуметтік өрлеуін қамтамасыз ететін алғышарттардың бірі.

CB Insights аналиталық компаниясы жүргізген талдаудың нәтижесі, осыған айғақ.

Қаржылық технологиялық нарықтың дамуының экономикалық өрлеуге әсер ететін 9 факторы:

– Чат-боттардың қаржы саласындағы тиімділіктері. Чат-боттар банктердің өз клиенттерімен кез келген уақытта байланыста болуын қамтамасыз ете алады. Шетел тәжірибесіне сүйенсек, бұл қаржылық технология түрі қазірдің өзінде көптеген табыстарға ие болуда. Оның дәлелі ретінде, Bank of America, Bank DBS ұйымдарының чат-боттарды пайдалану арқылы белгілі бір деңгейде жұмыс тиімділіктеріне қол жеткізгендерін айта аламыз.

– P2P моделінің сақтандыру нарығындағы тиімділіктері. Өзара тиімділікке негізделген сақтандыру моделінің қалыптасуы, сақтандыру нарығының прогрессивті түрде дамуын қамтамасыз етуде.

– Шетел инвесторларының америкалық қаржылық технологияларына қызығушылықтарының артуы. Бұл өз кезегінде, америкалық жаңа қаржылық технологиялардың табыстылығымен сипатталады.

– Жасанды интеллекттің институциольды инвестицияларға әсері. Жасанды интеллекттің кең ауқымды қолданысқа ие болуы хедж-қорлар санының артуына септігін тигізуде. Бұл әсердің жетістігін Numerai қорының 1,5 млн АҚШ долларына инвестициялануын айта аламыз.

– Несие, ақша төлемдері мен аударымдары, қаржыны басқару, интернет-банкінтің қол жетімділігінің жоғарғы деңгейде дамуы.

– Техникалық қызметке негізделген көптеген шетелдік компаниялардың төлем, аударым саласына көше бастауы.

– Жылжымайтын мүлікке салынатын инвестицияның жоғарғы деңгейдегі қаржылық технологиялармен қамтамасыз етілуі, бұл саланың тиімділігін арттыруда.

– Сандық (интернет) банктердің жедел түрде дамуы, дәстүрлі банк ұйымдарына бәсекелестік етуде. Бұл өз тарапынан, банк қызметі деңгейінің артуына және қызмет ақысының белгілі бір деңгейде арзандауына алып келеді.

– Блокчейн технологиясының әрқырлығы. Қазірде, блокчейн технологиясы тек қаржы саласында ғана емес, өзге де сала түрлерінде көптеп қолданылуда. Оның мысалы ретінде, ауыл шаруашылығы, фармацевтика салаларын айтуға болады [3].

Қазақстанның қаржылық технологиялар нарығының даму үдерісі келесідей сипатқа ие: қаржылық технологиялар салаларының әр түрлі деңгейде дамуы бүкіл әлемдік деңгейге сәйкес, яғни тепе-теңдікке негізделмеген.

Шартты түрде, Қазақстан қаржылық технологиялар нарығын 3 типке бөліп қарастыруға болады:

1. Орнықтырылған бағыт: төлемдер мен аударымдар;

2. Инвестициялау үшін айқындалған перспективті бағыт: жаңа несиелік және депозиттік сервистер (online-несиелендіру, маркетплейстер);

3. Тиімді спекуляцияға негізделген бағыт: блокчейн технологиясы, P2P-шешім (crowdfunding, investing, lending);

Елімізде осы бағыттардың даму тенденциясын қарастыратын болсақ:

– Бірінші бағыт салыстырмалы деңгейде орнықты дамыған, сонымен бірге басқа бағыттардан ауқымдылығымен ерекшеленеді;

– Екінші бағыт сәйкесінше орта деңгейліктегі ауқымдылыққа ие, дегенменде бұл бағыт прогрессивті даму үстінде;

– Үшінші бағыттың даму үдерісі төмен көрсеткіштерге ие болғанымен, болашақ перспективасы орасан зор.

Төлем сегменті Fintech компаниялары қызметінің барлық салаларында бірінші орын алады және Fintech-тің негізгі инвестициялық бағыты болып табылады. Бұл осы салада маңызды қаржылық құзыреттер талап етілмеуіне байланысты.

Қазақстан қаржылық технологиялар нарығының құрылымы



2 сурет. Қазақстан Республикасы бойынша қаржылық технологиялар нарығының құрылымы

Сонымен бірге, алушы мен аударымды жіберуші арасында байланыс орнату айтылған ойға негіздеме бола алады: халықтың көп бөлігі смартфондарға ие және де әлемде қазіргі заманғы қаржылық технологияларға бағытталған компаниялардың қызметі дәстүрлі банк жүйесінен тиімдірек қызмет атқаруда. Ірі қаржылық технологиялар компаниялары негізгі басымдықты төлем жүйелеріне береді (мысалы, Qiwi жүйесі). Осы сегменттегі маржа 2-4% деңгейінде белгіленгенін ескерсек, бұл төлем операторының жоғары кірістілігін қамтамасыз ету үшін ауқымды үнемділікке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Жетекші Fintech компаниялары (PayPal, т.б.) пайдаланушылар үшін ай сайын 100 миллиард долларданасатын транзакциялар жасайды, 2016 жылы бұл көрсеткіш eBay, AliExpress және Alibaba сияқты онлайн сауда платформалары саласындағы алыптармен бірігуінің арқасында бірнеше есеге өсті. Аударымдарға келетін болсақ, бұл қаржы секторындағы ең ірі нарық, оның жылдық ауқымы 1 триллион долларға жетеді, сондықтан бұл сегменттегі fintech стартаптары инвесторлар үшін тартымды болып табылады.

Көрсеткіштер	01.01.2019	01.01.2020
Айналымдағы жалпы карточкалар саны, (мың дана)	23 389,9	32 048,3
Карточка ұстаушылар саны, (мың адам)	18 979,7	29 793,3
Қолданыстағы карточкалар саны, (мың дана)	11 381,4	18 176,4
POS терминалдар саны, (дана)	135 796	170 410
Банкоматтар саны, (дана)	11 017	11 315
Ескерту: [5] әдебиет негізінде автормен құрастырылған		

1-кесте. Қазақстан Республикасы бойынша төлем карточкалар нарығының даму тенденциясы (2019-2020 жж.)

1 кесте негізінде, Қазақстан Республикасы бойынша төлем карточкалар нарығының прогрессивті дамуын байқай аламыз. 2020 жылдың 1 қаңтарындағы жалпы айналымдағы карточкалар саны, 2019 жылмен салыстырғанда 37,01 %-ға өсіп, 32 048,3 мың дананы құрады. Карточкалар ұстаушылар саны 2019 жылы 18 979,7 мың адам болса, бұл көрсеткіш 2020 жылы 56,9%-ға өсіп, 29 793,3 мың адамға жетті. Қолданыстағы карточкалар деңгейі бойыша да өсу тенденциясы прогрессивтілікті қамтиды. Қазақстан Республикасындағы POS терминалдары саны 2019 жылы 137 796 дана болса, 2020 жылы бұл көрсеткіш 34 614-ке көбейді. Банкоматтар бойынша да өзгеріс ауқымы прогрессивті. Осы кезекте, POS терминалдардың банкоматтар санына қарағанда өсу динамикасының ауқымды болуын қаржылық технологиялар негізінде өзгеріске ұшыраған қолма-қолсыз жүзеге асырылатын операциялардың өсуімен байланысты екендігін атап өткен жөн. (2-кесте).

Қазақстан Республикасы Ұлтық Банкі ұсынған мәліметтер негізінде келесідей тұжырымдама жасауға болады: Әлемдік деңгейде қаржылық технологиялар негізінде пайда болған электрондық және халықаралық төлемдер, аударымдар көлемі Қазақстанда қарқынды дамуда. Оның айқын көрінісі: 2019 жылы интернет және ұялы телефондар арқылы жасалған қолма-қолсыз операциялар жалпы төлем операциясының 53,7%-ын құрады. Бұл көрсеткіш алдыңғы жылдармен салыстырғанда 2 есеге дейін өскен.

Көрсеткіштер	2019 жыл			
	Қолма-қолсыз жүзеге асырылатын операциялар		Қолма-қол жүзеге асырылатын операциялар	
	Саны (мың. транз.)	Соммасы (млн. теңге)	Саны (мың. транз.)	Соммасы (млн. теңге)
Жалпы, оның ішінде:	1 146 727,6	13 304 413,7	348 455,4	15 918 095,9
POS – терминалдар	524 199,0	3 453 792,2	22 633,3	2 144 828,1
Банкоматтар	6 648,5	194 942,7	325 822,1	13 773 267,7
интернет и ұялы телефон	615 873,4	9 655 303,4	0,0	0,0
төлем терминалдары	6,7	375,3	0,0	0,0
Ескерту: [5] әдебиет негізінде автормен құрастырылған				

2-кесте. Қазақстан Республикасы территориясында 2019 жылы жүзеге асырылған операциялар құрылымы.

Жоғарыда аталған тұжырымдамалар негізінде, қаржылық технологияларға деген қызығушылықтың ауқымды деңгейде екендігін байқауға болады. Бұл орайда, Қазақстан Республикасы Тұңғыш Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев келесідей мәлімдеме жасады: «Біз цифрлық технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл — маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлық қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдердің экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты. Осыған орай, Үкіметке «Цифрлық Қазақстан» жеке бағдарламасын әзірлеуді және қабылдауды тапсырамын. Біздің заңнамамызды жаңа жағдайға бейімдеу керек» [6].

Қортындылай келе, елімізге қаржылық технологияларды қолдану артықшылықтарымен ерекшеленеді. Елбасымыз да өзінің 2018 жылға арналған Халыққа жолдауында цифрлық экономиканы еліміздің дамуының бір көрінісі ретінде атап өтті. Қаржылық технологиялар – экономикалық өрлеудің негізі.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н., Новые финансовые технологии меняют наш мир, Финансы: Теория и Практика, 2017

2 Филиппов Д.И., О влиянии финансовых технологий на развитие финансового рынка, Российское предпринимательство, 2018

3 Никонов А.А., Стельмашонок Е.В., Анализ внедрения современных цифровых технологий в финансовой сфере//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. Том 11, № 4, 2018

4 Арыстан Д. Финтех революция в Казахстане, 2017

5 <https://nationalbank.kz/>

6 «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Елбасы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. 2017 жылғы 31 қаңтар.

SRSTI 06.01.07

DIGITAL ECONOMY MODEL IN KAZAKHSTAN AND THE UK

Болатхан Олжас

Докторант, Казахского национального университета имени аль-Фараби, г. Алматы

The history of development and the current state of the digital economy in the UK and Kazakhstan are considered. The main trends and features of these processes are highlighted. The main problems of the development of digital transformation and the prospects of digitalization are identified. Digitalization is considered from the point of view of the role that it plays in the formation of a new world economic system.

Keywords: digital economy; digitalization; digital technology; digital transformation; United Kingdom; Kazakhstan.

The digitalization trend of various public areas on a global scale is obvious. This process serves as the basis for a new round of “technological” race, the prize of which is geopolitical and geo-economic leadership. At the same time, this is a chance for both developed and developing countries to improve their internal socio-economic situation. In this regard, many countries have begun to consciously stimulate and regulate the development of digital technologies in order to obtain more positive effects and offset the negative effects of digital transformation.

Digital Economy in Kazakhstan.

Story. Thanks to the adoption of the “EAEU Digital Agenda”, attention to the development of ICT in Kazakhstan has increased in recent years. In the Address of the President of the Republic N. Nazarbayev dated January 31, 2017, “Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness”, it is emphasized that the widespread digitalization of the economy leads to the disappearance of entire industries and the

creation of fundamentally new ones. Great changes are both a historical challenge and a chance for a nation. N. Nazarbayev calls for a third modernization of Kazakhstan, primarily accelerated technological modernization of the economy. It is necessary to develop in the country such promising industries as 3D printing, online trading, mobile banking, digital services, including in healthcare and education. These industries have already changed the structure of the economies of developed countries and have given a new quality to traditional industries. The purpose of modernization – Kazakhstan by 2050 should be among the 30 developed countries of the world [1].

By the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan (RK) dated 12.12.2017 No. 827, the State Program “Digital Kazakhstan” for the period 2018–2022 was approved. Responsible for the development of the program is the Ministry of Information and Communications. Performers – central and local executive bodies; state bodies directly subordinate and accountable to the President of the Republic of Kazakhstan; subjects of the quasi-public sector [2].

The purpose of the program is to accelerate the pace of development of the economy of the republic and improve the quality of life of the population through the use of digital technologies in the medium term, as well as create conditions for the transition of the economy of Kazakhstan to a fundamentally new development path, ensuring the creation of a digital economy of the future in the long term. The program includes 17 tasks on digitalization of individual sectors (industry, electric power, transport and logistics, agriculture, internal activities of government bodies), development of existing types of digital activities (electronic commerce, digital financial technologies and non-cash payments) and ICT infrastructure, information security and improving digital literacy, implementing complex projects (smart cities), etc [2].

Indicators of achievement by 2022 of program goals include:

- increase in labor productivity in the section “mining and quarrying” – 38.9%; in the section “transport and storage” – 21.2%; in the section “agriculture, forestry and fisheries” – 45.1%; in the section “manufacturing industry – 49.8%;
- the share of electronic commerce in total retail trade – 2.6%;
- increase in the number of created jobs through digitalization – 300 thousand people;
- the share of public services received in electronic form from the total volume of public services – 80%;
- the proportion of Internet users – 82% of the population;
- ICT Development Index – 30th place in the world.

Budget funds in the amount of 141.0 billion tenge will be allocated for the implementation of the program until 2022, including: in 2018 – 21.5 billion tenge, 2019 – 33.1, 2020 – 59.9 and 2021 – 26.5 billion tenge; as well as funds from other sources of financing not prohibited by law. Amounts will be adjusted in accordance with the budget for the relevant financial year [2].

One cannot help but see how wide and ambitious the plans of Kazakhstan in the field of digitalization are. At the same time, the adopted program seems quite feasible, given the great attention paid to the introduction of new ICTs in the country. Moreover, Kazakhstan is focused on cooperation in the field of ICT mainly with China (and to a much lesser extent – with the EAEU).

Condition. The modern stage of digitalization began in the country from scratch, but there are already notable achievements. Thus, Kazakhstan overtook all EAEU countries in the development of e-government, taking in 33rd place in 2016 in the UN e-government rating (Russia – in 35th place) [3].

In the cities of Astana and Almaty, they began to introduce the technologies of the smart city. For example, Astana city authorities attracted a private investor in 2017 (a consortium of Korkem Telecom IT companies, Open Technologies Group and The One Capital) to implement the “Safe City” project. The consortium will allocate 8.4 billion tenge (about \$ 25 million) to install 10 thousand video cameras that will be used to detect traffic violations. It is expected that about 90% of the lighting in the city will become intelligent, so that another 10 additional services will be available. After replacing the lamps, the lamps will be equipped with sensors to collect various data on urban traffic and the environment. In addition, the installation of 25 thousand modern energy-efficient lamps will reduce energy costs by more than 60 % [4].

Problems. One of the main obstacles to the digital transformation of Kazakhstan is the lack of specialists with high qualifications and relevant competencies. Although this is a common problem for countries around the world, it is especially noticeable here.

In addition, the digital inequality is quite pronounced, including the territorial one – between the south and north of the country, the city and the countryside.

Prospects. In February 2018, the international forum “Digital Agenda in the Age of Globalization” was held in Almaty. It announced the plans of Kazakhstan to conduct broadband Internet in the countryside; start teaching programming skills in the lower grades of the school, and provide high school students with knowledge of entrepreneurship. In universities it is supposed to include training in IT skills for all specialties, to strengthen the quality of education of specialists in the field of ICT [5].

National experts believe that digitalization is needed in the field of data, especially the digitization of agricultural data on a national scale. Now the country does not have access to these statistics and the land cadastre, as well as comparisons of the cadastre with satellite images, and there is no electronic trade in agricultural products. At the same time, support for the digital agenda does not mean its “general” introduction. The state is doing its part. And business in a competitive environment, as a result of market pressure, should move to new technologies, including digital [5].

Digital Economy in the UK.

Story. The UK, as a country with a high share of trade and the financial sector in the economy, was significantly affected by the global crisis of 2008. Thanks to it, attention to the development of the ICT industry in Europe has increased dramatically. And since the UK, according to the OECD, is one of the most innovative and entrepreneurial societies in the world (the presence of world-class higher education institutions, developed venture capital markets, a favorable regulatory framework, etc.), the spread of new technologies has become regarded as preferred development direction [6].

In 2010, the United Kingdom adopted the “Digital Economy Act” (DEA), which amended the Communications Act and a number of other regulations. The innovation system was modernized and, most importantly, built reasonable relations between all participants in the innovation process and the state. Foresight process has been established. Authorities have become independent research customers. Since 2011, the Catapult system has been operating for the implementation of projects selected by competitions (organizations created by the state innovation agency – Innovate UK – to promote research and development based on a combination of commercial financing with grants from state funds). 10 such centers were created in the country, including in 2013 Digital and Future Cities, Transport Systems and Energy Systems. The state supports them through TechUK (an association that includes more than 850 IT, telecommunications and electronics companies, covering about half of the sector’s employees) and other authorized organizations [6].

In 2017, a new law on the digital economy was adopted. It discusses issues related to the infrastructure and electronic communications services, and updates the conditions and forms of punishment for copyright infringement.

Condition. The main direction of the country’s development has become the digitalization of the service sector. E-commerce in the UK is better developed than in any other country in the world. The digitalization of the financial sector is also significant – Britain is considered the center of fintech.

Social networks are very popular in the country. The British were the first to use smartphones and mobile Internet, spend the most time online and use phones to broadcast music, and most Europeans spend time on social networks. Digitalization is also developing in other areas, including education (RefMe, eSchools) and healthcare (Network Locum) [7].

A number of successful IT companies in Britain are little known. For example, ARM Holdings, a manufacturer of microchips for 95% of all smartphones in the world market. In the field of video games, Tomb Raider and Grand Theft Auto compete with world leaders, in the real estate – Zoopla Property Group and Rightmove [7].

In 2015, the results of the first large-scale digital transformation program in construction were summed up. National experts believe that the introduction of Building Information Modeling (BIM) technology is changing the construction industry. The UK hopes to make fully computerized construction the norm, and the country – the world leader in this sector, to achieve global recognition of British designers, contractors and product manufacturers. It is expected that this will lead to an increase in the volume of work and the creation of new jobs, and will open up new opportunities [6].

Another priority for digitalization in the UK has been the development of rail transport. Since 2012, the country has been implementing the largest infrastructure project in Europe – Crossrail. This is a new world-class railway that connects west and east of London, passing between existing metro lines, sewage and energy supply systems and the foundations of buildings at a depth of up to 40 m. A key factor in the success of the project is the use of BIM technologies embodied in more than 40 software products of the company Bentley. The German company Herrenknecht created unique equipment – special tunneling complexes. At the peak of work, 14 thousand people will be involved, in addition, 7 thousand additional jobs will be created. The project is planned to be completed in 2018. It will provide a more convenient travel route in the capital, reduce the load on metro lines and significantly reduce travel time. The future Crossrail passenger flow is estimated at 200 million people annually, and 1.5 million people will use this road every hour. Crossrail will bring the UK economy £ 42 billion over 60 years. Economists predict that each pound spent on the construction of the road will bring 2.6 pound profit. Crossrail is currently nearing completion, unlike

another project, the HS2, a high-speed railway that links London, Birmingham, Leeds, Sheffield and Manchester (train speeds of 360 km/h). But the HS2 project was deemed too expensive and unsafe, so they have so far abandoned it [8].

Problems. In connection with the completion of the five-year funding periods for the first centers of the Catapult system in November 2017, their work was analyzed. It was found that the centers received about £ 1.25 billion, of which about 745 million from the private sector. Thus, most of them are heavily dependent on government funding. Criticism was expressed regarding management strategies and organization of the activities of most centers and 38 recommendations were made for its improvement. Three centers – Digital, Future Cities and Transport Systems – were identified as requiring remedial plans with the possibility of ending their further funding [9].

Prospects. In 2017, the Digital Strategy was introduced in the UK. The document includes seven areas in which the country intends to develop a “leading digital economy” in the world, including: building a world-class digital infrastructure; providing everyone with access to the necessary digital skills; creating the best conditions in the world for launching and developing a digital business; helping every UK business become digital; creating the safest place in the world to live and work online; maintaining the role of a world leader in serving its citizens on the Internet; expanding the possibilities of using data in the economy and increasing public confidence in their use.

The strategy, in particular, involves the creation of five international technology centers designed to support the global advantage of British companies. Citizens who lack digital skills, the British government intends to provide free education. Moreover, private sector organizations such as Google, Lloyds Banking Group, Barclays will participate in the education of adults and children. The UK government has announced that it intends to invest £ 17.3 million in university-based research in robotics and artificial intelligence (AI). The use of AI could bring the British economy an additional £ 654 billion by 2035 [10].

References

- 1 Nazarbayev N. Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness: Message from the President of the Republic of Kazakhstan on 01/31/2017. – Astana. – 2017. – 31.01. – <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700002017>
- 2 State program “Digital Kazakhstan” // Prime Minister of Kazakhstan. Official site. Government program. – Astana. – 2017. – 12.12. https://primeminister.kz/enpage/view/gosudarstvennaya_programma_digital_kazahstan
- 3 E-government survey 2016: E-government support of sustainable development / UN. Department of economic and social affairs. – N.Y., 2016. – 237 p.
- 4 Intelligent cities. Smart cities. Smart cities // Tadviser. – 2018 . – 12.01. – http://www.tadviser.ru/Smart_cities%29
- 5 Akhmetov A. What they talked about at the digital forum in Almaty // MIA Kazinf.rm. – Almaty., 2018. – 02.02. – http://www.inform.kz/ru/o-chemgovorili-na-cifrovom-forume-v-almaty_a3141750
- 6 The state, innovations, science and talents in the measurement of the digital economy (on the example of the UK) / Sokolov I.A., Kupriyanovsky V.P., Namiot D.E. et al. // International journal of open information technologies. – M.: Moscow State University. M.V. Lomonosov, 2017 . – Vol. 5, No. 6. – P. 33–48.
- 7 Revazde, D., 8 Facts About IT in Great Britain // High Tech. – 2016. – 27.09. – <https://hightech.fm/2016/09/27/britain-9things>
- 8 Crossrail is the largest infrastructure project in Europe / O. Kuznetsova // CADmaster. Articles. Researches, general plan and transport. – 2015. – No. 1 (80). – http://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_80_09.html#hcq=6h9ZmJq
- 9 Orlowski A. Three useless UK.gov ‘catapults’ put in Last Chance Saloon // The Register. Business. Policy. – L., 2017. – 28.11. – Mode of access: https://www.theregister.co.uk/2017/11/28/useless_catapults_put_in_last_chance_saloon/
- 10 UK authorities have published a digital development strategy // D-russia.ru. Abroad. The digital economy. E-government. – 2017 . – 03.03. – <http://d-russia.ru/vlasti-velikobritanii-opublikovali-proekt-strategii-razvitiya-tsifrovyyh-tehnologij.html>

FTAMP 06.73.15

САЛЫҚТЫҚ ӘКІМШІЛІКТЕНДІРУ САЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ МАҢЫЗДЫ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТЕТІГІ

С.Н. Сейткамал

Магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Д.А. Бекешева

Э.ғ.к., аға оқытушы, «Қаржы» кафедрасының меңгерушісінің м.а. Қорқыт Ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

Дамудың қазіргі кезеңінде мемлекеттік институттарды модернизациялаумен қатар, қоғамның әлеуметтік-экономикалық саласында тиімділікке бағытталған өзгерістер жүзеге асырылуда. Бұл үдерістердің жүзеге асырылуы мемлекет бюджет кірістерінсіз мүмкін емес. Өз кезегінде, Қазақстан Республикасындағы негізгі түсімдер салықтық төлемдер болып табылады, ал олардың бюджетке уақытылы, әрі есептелген соммада келіп түсуі салықтық әкімшіліктендіру арқылы іске асырылады. Осы орайда, салықтық әкімшіліктендіруді мемлекеттік әкімшіліктендірудің құрамдас бөлігі ретінде сипаттаған жөн.

Түйін сөздер: салық, салық жүйесі, салықтық әкімшіліктендіру, бюджет, кірістер, салықтық түсімдер, салықтық тексерістер, салық органы, салықтық бақылау

Салықтық әкімшілендіру салық жүйесін басқарудың бір бөлігі болып табылады, оған салық төлеушілердің салық заңнамасын сақтауын бақылау, салық органдарының заңнаманың орындалуы мен орындалуын бақылау, сонымен қатар бақылау қызметін ұйымдастырушылық-әдістемелік, талдамалық қамтамасыз етуі кіреді. Бұл тұжырымдама жұмыс істеу процесіндегі салық заңнамасындағы кемшіліктерді анықтауға қабілетті және салық салудың негізгі қағидаларын сақтауға тырысатын салық аппаратының сапасын қамтиды.

Экономика саласындағы көптеген еңбектерде салықтық әкімшіліктендірудің ең жиі кездесетін түсіндірмелері келесідей сипатталған:

1. Салықтық әкімшіліктендіру – бұл ең аз шығынмен максималды көлемде барлық салықтардың уақытылы әрі толық төленуіне бағытталған шаралар кешені;
2. Салықтық әкімшіліктендіру – бұл нарықтық экономика жағдайында салық органдарының қызметін үйлестіретін, салықтық қатынастарды басқарудың өспелі дамушы жүйесі;
3. Салықтық әкімшіліктендіру – бұл тиімді салық саясатын жүргізуге бағытталған, құқық нормаларымен реттелген салық саласындағы мемлекеттік уәкілетті органдардың қызметі;
4. Салықтық әкімшіліктендіру – бұл ҚР бюджет жүйесіне салықтық түсімдердің түсуін қамтамасыз етуге жүктелген, жиынтық әдістер мен формаларды біріктіретін, салықтық қатынастарды жүзеге асырудың басқарушылық-ұйымдастырушылық жүйесі [1].

Салықтық әкімшіліктендіру басқару формасының әлеуметтік сипатта дамыған саласы. Яғни, салықтық әкімшіліктендіру шараларының өз деңгейінде тиімді орындалмауы бюджет түсімдерінің төмендеуіне, салықтық құқық бұзушылықтардың көбеюіне, бюджетаралық баланстың бұзылуына алып келеді. Керісінше, тиімділікке бағытталған салықтық әкімшіліктендіру іс-шаралары мемлекет экономикасының дамуына, көлеңкелі іс-әрекеттер деңгейінің төмендеуіне, инвестициялық климаттың өркендеуіне айрықша үлес қосады.

Салықтық әкімшіліктендірудің салық жүйесіндегі маңыздылығын келесі іс-шаралардың орындалуымен сипаттауға болады:

- бюджетке келіп түсетін салықтық түсімдер көлемін жоспарлау;
- қаржылық және салықтық саясаттың бағдарламаларын әзірлеу;
- салық және салық салуға байланысты нормативтік заң актілерінің әзірленуі;
- бюджетке келіп түсетін салықтардың уақытылы, белгіленген мөлшерде түсуін қамтамасыз ету;
- салықтық құқық бұзушылықтарды жауапқа тарту шаралары [2].

Сонымен бірге, Гончаренко Л. И., Анашкин А. К өз мақалаларында жариялаған салықтық әкімшіліктендірудің заманауи технологияларға негізделген қағидалары бұл ұғымды жаңа қырынан аша білді.



1-сурет. Салықтық әкімшіліктендірудің заманауи технологияларға негізделген қағидалары
Ескерту: [3] әдебиет негізінде автормен құрастырылған

Осы орайда, салықтық әкімшіліктендірудің классикалық қағидалары мен заманауи технологияларға негізделген қағидаларын ұштастыра білу, қазіргі кезеңнің басты мәселерінің шешілуіне септігін тигізетіндігін атап өткен жөн.

Жаһандық деңгейдегі мәселелерді қамтитын салық жүйесін қалыптастырудың нақты бағыттары мен міндеттері Қазақстан Республикасының 2050 жылға арналған даму стратегиясы мен «100 нақты қадам» жоспарында айқындалған [4].

Жалпы кез келген мемлекет үшін тиімді салық саясатының таңдалуы сол мемлекеттің экономикалық дамуының негізі десекте болады.

Салықтық әкімшіліктендіру жүйесінің жетілдіру шараларының бірі салық саясатын модернизациялау. Өз кезегінде, салық саясатын модернизациялаудың басты мақсаты мемлекет пен салық төлеуші мүдделерінің теңгерімдігін үйлестіретін тиімді салық жүйесін құру болып танылады.

Ал, салық жүйесін жаңғырту міндеті экономиканың инновациялық дамуындағы құрылымды өзгерістерді қамтамасыз етуге, жоғары технологияға негізделген өндіріс ошақтарын құруға және шикізаттық емес тауарлардың экспортының өсуін ынталандыруға бағытталған.

Мемлекеттің салық жүйесін тиімді жаңғыртудың мақсаттары мен міндеттерін іске асыру төмендегідей салық механизмдері арқылы жүзеге асырылады:

- салықтық арнаулы режимдер мен рәсімдер тәртібін оңтайландыру;
- жеке тұлғаларға арналған әмбебап салық декларациясын енгізу (табыстары мен шығыстары негізінде);
- тәуекелдерді басқару жүйесі;
- салықтық және кедендік жүйені интеграциялау.

Оңтайлы, әрі мемлекет пен салық төлеуші мүдделерінің теңгерімдігін үйлестіруге бағытталған салық жүйесін құрудың маңызды міндеттері ретінде келесідей іс-әрекеттерді атап көрсете аламыз:

- көлеңкелі экономикаға шектеу қою;
- салықтық әкімшіліктендіру жетілдіру [5].

Салықтық әкімшіліктендірудің арнайы ғылыми және тәжірибелік үдеріс ретіндегі мазмұны, ұйымдастырушылық жағдайлары мен мақсаттары ауқымды болып табылады. Өз кезегінде, тарихи тәжірибеге, экономикалық ғылымның және практиканың заманауи жетістіктеріне негізделген салық салудың құқықтық негіздерін әзірлеу және салық механизмі элементтерінің есептік-аналитикалық ережелері мен құжаттарын әзірлеу салық әкімшіліктендіру іс-әрекеті жүйесінің ауқымын айқындайды. Яғни, жалпылай алғанда, экономикалық менеджмент жүйесінде салықтық басқару элементі жетекші орынға ие.

Салық жүйесі салық саясатының негізгі механизмі қызметін атқара отырып, келесідей іс-шараларды қамтамасыз етеді:

- салық режимдері мен салық процедураларын оңтайландыру;
- тәуекелдерді басқару жүйесі;

Салықтық әкімшіліктендірудің салық жүйесіндегі маңыздылығын Қазақстан Республикасы бойынша бюджетке келіп түскен салықтық түсімдер нәтижелерінен аңғаруға болады.

Атауы	2018 ж.		2019 ж.			
			Жоспарланған бюджет		Бюджеттің орындалуы	
	Сомма (млн.тг)	Үлес салм. (%)	Сомма (млн.тг)	Үлес салм. (%)	Сомма (млн.тг)	Үлес салм. (%)
КІРІСТЕР	10 808 573	100	12 639 876,6	100	12 758 479,2	100
<i>Салықтық түсімдер</i>	<i>7 890 048</i>	<i>72,9</i>	<i>9 205 741,7</i>	<i>72,8</i>	<i>9 216 474,3</i>	<i>72,2</i>
оның ішінде:						
Корпорациялық табыс салығы	1 687 577	15,6	2 022 209	16,0	1 974 763	15,5
Жеке табыс салығы	838 394	7,7	860 913	6,8	876 324	6,9
Өлеуметтік салық	618 505	5,7	684 584	5,5	696 635	5,4
Қосылған құн салығы	2 034 314	18,8	2 799 005	22,1	2 693 127	21,1
Акциздер	311 856	2,9	361 481	2,8	343 409	2,7
Өзге салық түрлері бойынша	2 399 402	22,2	2 477 550	19,6	2 632 216	20,6
Дерек көзі. Қазақстан Республикасы Қаржы Министрлігінің 2018-2019жж. арналған статистикалық бюллетені [6].						

1-кесте. Қазақстан Республикасы бойынша 2018-2019 аралығындағы кірістер (салықтық түсімдер бойынша) көлемі, (млн.тг.)

1-кесте бойынша, Қазақстан Республикасы бойынша салықтық түсімдер 2019 жылы өткен жылмен салыстырғанда 16,8%-ға артқан. Ал, 2019 жыл бойынша жоспарланған салықтық түсімдер ағымдағы жылы 1,1%-ға артық орындалып, 9 216 474,3 млн теңгені құрады. Салықтық түсімдер құрамы бойынша қосылған құн салығының аталған екі жыл бойынша да үлес салмағының ауқымды екендігін атап өткен жөн. Өз кезегінде, бюджет кірістерінің құрамына кіретін салықтық түсімдердің прогрессивті өсуі оңтайлы ұйымдастырылған салықтық әкімшіліктендіру іс-шаралары арқылы жүзеге асуда.

Қазақстан Республикасында салықтық қатынастар «Салық және бюджетке төленетін басқа да міндетті төлемдер туралы» (Салық Кодексі) заңына сәйкес реттеледі. Ал, салықтық құқықбұзушылық қатынастары кезінде салық органдары қызметкерлері «Әкімшілік құқықбұзушылық туралы» заңының «Салық салу саласындағы әкімшілік құқық бұзушылықтар» атты 16 тарауының 269-288 заңдарын негізге алады.

Салық кодексіне сәйкес, салықтық тексеріс қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемақы бойынша салықтық міндеттеменің орындалуын қоспағанда (жылжымалы көздерден шығатын ластағыш заттар шығарындылары үшін қоршаған ортаға эмиссиялар үшін төлемақы бойынша салықтық міндеттемеден басқа), салық органы жүзеге асыратын, Қазақстан Республикасының салық заңнамасы, сондай-ақ орындалуын бақылау салық органдарына жүктелген Қазақстан Республикасының өзге де заңнамасы нормаларының орындалуын тексеруі.

Жалпы салықтық тексеру құжаттық, рейдтік, хронометраждық тексеру нысанында жүргізіледі. Заңнамаға сәйкес, салықтық тексеріс барысы, кейбір белгіленген жағдайларды қоспағанда, салық төлеушінің қызметіне кері әсерін тигізбеуі тиіс.

2019 жылдың мемлекеттік бюджеттің атқарылу қорытындылары негізінде салықтық әкімшіліктендірудің салық жүйесіндегі маңыздылығын келесідей сипаттауға болады:

- камералдық бақылаумен 1 трлн. 908 млрд. теңге сомасында мемлекеттік сатып алудың 220 000 рәсімі қамтылды;
- 81 млрд.теңге мемлекеттік сатып алу бойынша бұзушылықтың алдын алу;
- мемлекеттік аудитпен 123 млрд.теңге сомасында 370 іс-шара жүзеге асырылды

– 14 млрд.теңге сомасында қаржылық бұзушылық анықталды. 11 млрд.теңге сомасында жойылды;
– Аудит объектілерінің тиімділігін арттыруға және қызметін жетілдіруге 345 ұсыным жіберілді. Атқарылғаны – 114 [7].

Салықтық әкімшіліктендіру салық жүйесінің басты элементі екенін жоғарыда атап өттік. Өз кезегінде, салықтық әкімшіліктендіру мәселелері салық жүйесінің жағдайына елеулі әсер етеді. Салықтық әкімшіліктендіру салықтық қатынастарды реттей отырып, салық органдары мен салық төлеушілер арасында өзара іс-қимылдардан туындайтын келесідей мәселелерді шешуге бағытталған.

Тарихи салықтық әкімшілік жүйенің бөлігі болып табылатын, салық төлеушілерді салықтың белгілі бір түріне қатысты есепке алу мен бақылауға бағытталған қызметі салық төлеушілер қызметінің кешенді сипаттағы қабілеттілігін шектейді. Яғни, салық төлеушілердің қаржылық жағдайына толыққанды мониторинг және бақылау жүргізуге мүмкіндік бермейді. Қазіргі таңдағы салық органдарындағы типтік процедураларды сипаттайтын құжаттардың жоқтығы және тексеріс процестерінің тиісті дәрежеде ұйымдастырылмауы салық жүйесінің дамуындағы теріс салдарлардың қалыптасуына әсер етеді. Өз кезегінде бұл мәселелер салықтық жүйе мен салықтық әкімшіліктендіру арасындағы байланыс кері әсерін тигізеді.

- салық органдарындағы әр түрлі бөлімдерінің бірдей функцияларды атқаруы;
- мамандандырудың әлсіздігі, яғни, бір салық қызметкерінің бірнеше салық рәсімдерін орындауы;
- салық төлеушілердің камеральдық бақылау барысында салықтық есептіліктерін өткізуі үшін кезекке тұруы;
- салық органдарындағы салық төлеушілерді ақпараттандыруға бағытталған жауапты бөлімдердің жоқтығы.

Мемлекет салық жүйесінің дұрыс қалыптасуы үшін салықтық әкімшіліктендіру жүйесін модернизациялау қажет. Осыған байланысты, салықтық әкімшіліктендіруді модернизациялауда салық органдарының ұйымдық-құрылымдық негізін жақсарту, салық қызметкерлерінің біліктілігін арттыру маңызды бағыттардың бірі саналады.

Салық органдары аса ірі көлемдегі ақпараттар тізбесін жинақтап, өңдейді. Салықтық әкімшіліктендірудің жаңа формалары салық төлеушілерді саралауға, яғни оларды типтері бойынша бөліп шығаруға бағытталған. Оның ішіндегі, ірі салық төлеушілердің маңыздылығын ескеру қажет. Себебі, ірі салық төлеушілер бюджет табыс бөлігінде маңызды орын алатын ескере отырып, салық органдары салық төлеушілердің бұл категориясымен жұмыс істеуде үлкен жауапкершілікті негізге алады. Ірі салық төлеушілермен жұмыс істеу барысында салықтық әкімшіліктендірудің жаңа әдістемелік-формаларының әдістемелерін анықтау маңызды. Осыған байланысты, салықтық әкімшіліктендірудің жаңа әдістемелік негіздері келесілерді қамтиды:

- тексеруге дейінгі талдауды негізге ала отырып, салықтық бақылау түрлерінің, тексеріс объектілерінің, ұзақ уақытқа арналған перспективаны анықтауға бағытталған әдіс-тәсілдердің қағидалы түрде өзгеріске ұшырауы;
- өндірілген және тұтынылған ресурстар арасындағы физикалық өлшемді анықтауға бағытталған салықтық база индикаторларының әдістемелік негіздерін ұсыну.

Аталған әдістемелік-негіздер арқылы салықтық әкімшіліктендіру механизмінің әрі қарай өз мәнінде жұмыс жасауы үшін оның құралдарына көңіл бөлу керек екенін байқауға болады. Салықтық әкімшіліктендіру құралдары мемлекет айқындаған стратегиялық бағытқа сәйкес анықталады.

Қорытындылай келе, кез келген мемлекет үшін салық жүйесі әрқашан тиімді болуы тиіс. Тиімділікті қамтамасыз ету құрылымдық тетіктер арқылы жүзеге асырылады. Бұл кезекте, салықтық жүйенің маңызды құрылымдық тетігі – салықтық әкімшіліктендіру. Себебі, кез келген бюджеттің өз уақытында салықтық түсімдермен қамтамасыз етілуі салықтық әкімшіліктендіру шаралары арқылы жүзеге асырылады. Осы себептер арқылы, салықтық әкімшіліктендірудің рөлі салық жүйесінде үлкен маңыздылыққа ие екендігін аңғаруға болады.

Салық саясатының механизмі ретінде – салықтық жүйені қарастырсақ, салықтық жүйенің басты механизмі – салық әкімшіліктендіру. Салықтық әкімшіліктендіру элементтерінің әрбір өзгерісі салықтық жүйе құрылымына әсер етеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Б.Ж.Ермекбаева, Салық жүйесінің жаңаруы – Қазақстан экономикасының жаңғыруын қамтамасыз етуші фактор, Экономика: стратегия және практика, №4(44) Алматы: Институт экономика КН МОН РК, 2017, с. 93

2 Ермекбаева Б.Ж., Мустафина А.К., Салықтық әкімшіліктендіру, оқу құралы, Қазақ Университеті, Алматы, 2017, с. 16

3 Гончаренко Л. И., Анашкин А. К. Налоговое администрирование: лучше быть, чем казаться // Ваш налоговый адвокат. 2015. № 5, с. 27

4 «100 нақты қадам» - Қазақстан Республикасы Президентінің 2015 жылғы 20 мамырдағы бағдарламасы

5 Ермекбаева Б.Ж., Мустафина А.К., Салықтық әкімшіліктендіру, оқу құралы, Қазақ Университеті, Алматы, 2017, с. 19

6 Қазақстан Республикасы Қаржы Министрлігінің 2018-2019жж. арналған статистикалық бюллетені /minfin.gov.kz/

7 2019 жылдың мемлекеттік бюджеттің атқарылу қорытындылары /minfin.gov.kz/

SRSTI 06.75.02

CONCEPT AND ESSENCE OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE FIELD OF HEALTHCARE

T.M. Zharlygassinov

PhD-student, al-Farabi Kazakh National University, Almaty

The article is devoted to the current problems of healthcare and the search for ways to solve them through public administration in this area. In this article, the concept and essence of public administration in the field of health care were revealed on the basis of a conceptual, theoretical and methodological analysis. The terms «management», «public administration» and «public administration in the field of healthcare» are comprehensively analyzed. The author has identified several types and principles of healthcare management.

Keyword: Management, Public Administration, Healthcare, Healthcare System, Principles of Healthcare Management.

The development of the health system is the main indicator and a kind of indicator of the development of society, the state and the country as a whole, which are associated with economic, social and demographic processes that occur around the world. The solution of frequently arising various issues and problems in the field of healthcare is relevant today.

It should be noted that over the past decades, the world has experienced an extremely unfavorable situation in the health sector, namely, the quality and availability of primary healthcare to the population has decreased, the number of socially dangerous diseases has increased, and so on. Also, the state of national healthcare is negatively affected by insufficient funding from the state.

Problems that arise in the health sector should be resolved by the relevant state authorities. However, national health management systems are currently in critical condition, and its activities are one of the most pressing problems of many countries. In this regard, there is an urgent need to study and analyze many problems in the field of healthcare. A comprehensive analysis of the concept and essence of public administration in the health sector is particularly necessary.

The concept of «management» was originally defined as a continuous and purposeful process of influencing people to organize and coordinate their activities in the production process in order to achieve the best results at the lowest cost. In recent years, the term management has become quite common and has various definitions [1]. The concept of «management» is widely used as one of the leading categories in a number of scientific disciplines (primarily in the social and technical Sciences), each of which interprets it in the context of their developed theories and has an independent field of study of certain aspects of management.

The term management refers to various ways of influencing the subject (several subjects) on the object (s) that change the position, behavior, properties, and qualities of the object. At the same time, management is most often understood as an impact that has a purpose and in which the object is subject to regulation [2].

Management is the work of people aimed at organizing and coordinating the activities of labor collectives and individual employees in the process of production and provision of services. It is primarily associated with the organization of joint activities of people, with the establishment of coordinated actions within the enterprise, with the regulation of relations between the individual and the enterprise.

In the broadest sense, management is a purposeful impact on a particular object in order to stabilize or change its state in such a way as to achieve a set goal. The need for management arose with the development of specialization of production, increasing its scale. It allows to organize and coordinate the activities of many people involved in production [3].

In the Large encyclopedic dictionary, management is defined as a function of organized systems of various nature, ensuring the preservation of their specific structure, maintaining the mode of activity, and implementing their programs and goals [4].

The concept of «public administration» is used in different meanings. In a narrow, special meaning, this term means the actual management activities of state bodies and officials. Public administration is considered as an integral sphere of activity of the state power, all its branches, all its bodies, all officials, i.e. as the implementation of state power in all its forms and methods. In this sense, the purpose of public administration is to regulate and regulate the life of society, the relations of individuals, various collectives, the state and society, the establishment of their rational relationships through the use of state power [5].

In the legal terminology dictionary, public administration is defined as the process of making and practical implementation of managerial decisions on the implementation of domestic and foreign policy of the state, which has a purposeful and official character. It is expressed in the volitional influence of the control subject on the controlled objects in compliance with a certain procedure of actions: validity, consistency, form of expression, content [6].

Governance in healthcare is purposeful, planned, continuous activity of public authorities in relation to controlled entities the impact on them from the point of view of the executive-administrative and organizational aspects, which main objective – creation of conditions for obtaining affordable medical care to citizens, making high-quality and high-tech medical care.

Public healthcare system management is the science of managing, regulating, and controlling financial, labor, and material resources by health authorities and institutions.

The healthcare management system is a set of regional, municipal and other management bodies, resources involved in the process of management decisions, interacting with each other, mutually reinforcing and focused on achieving the goal [7].

In accordance with the multiplicity of management subjects in General, the following types of healthcare management can be distinguished:

1. *International healthcare Governance*. It is carried out by bodies that are created by the world community or regional international associations, if they are provided with the functions of healthcare management by treaties of countries. Such governance is derived from countries that establish relevant international bodies.

2. *Public administration*. It is carried out within the organized society of a particular country.

3. *Management in the subjects of the Federation* (region, province, Autonomous district, etc.).

4. *Governance in Autonomous entities* (Scotland in the UK, Crimea in Ukraine).

5. *Non-state municipal healthcare administration*. The state or Federal subject establishes in its Constitution and laws the sphere of municipal government as local government.

Public health management is based on management principles, including the following:

1) *Public authority of the Manager*. Public health administration requires authority, the right to dispose (authority), and the power to enforce orders.

2) *Unity of management and division of managerial labor*. Without a single leader, there is chaos, and the division of labor ensures specialization, that is, the quality of management.

3) *Unity of management on a certain range of issues and specificity of performers*. When there are multiple managers giving instructions on the same issue, there is confusion, and without a specific designation of the performer, orders are not executed.

4) *Priority of the interests of the state administration during the performance of official duties*.

5) *Centralization and hierarchy in management*. They create stability and ensure the operation of the management mechanism as a whole.

6) *Constancy of management personnel*. Turnover of managers and performers is bad for business.

7) *Non-discrimination against superiors, subordinates, employees of the governing body.* Rewards and punishments must be proportionate to the act and be regarded by the collective as justified and fair.

8) *Feedback in management.* The Manager should take into account the results of their actions and adjust them if feedback indicates that this is necessary.

9) *Other principles of public administration* (legality, science, democracy, effective accounting and control) [2].

The priorities of modern healthcare are shifting towards modernizing the industry, solving existing problems, and making adjustments to the management of the healthcare system.

When considering the management of the healthcare system, it is necessary to highlight the following problems:

- Financial fragmentation and budget imbalance;
- Organizational barriers and duplication of management functions;
- the absence of administrative hierarchy, lack of control and passivity of structures;
- inertia and lack of alternatives in making management decisions;
- low efficiency of using economic regulators, forecasting and design methods;
- the imperfection of the legislation and legal tyranny;
- lack of information and analytical analysis and the principle of consistency in management;
- low efficiency of using human resources;
- The lack of methods of scientific research.

Therefore, management bodies should implement timely policies to address the following issues:

- development and implementation of targeted programs;
- ensuring a high level of professional training;
- active research funding;
- wide development of the material and technical base of healthcare institutions;
- expanding the ability to pay for particularly expensive types of medical care;
- equalization of territorial funds through the use of a subsidy mechanism;
- Improving the system of financial assistance to medical institutions for socially significant and mass diseases [8].

Based on the analysis, it can be concluded that some authors approach the concept of public healthcare system management as a field of management science, others as a purposeful, continuous management activity of public authorities, the main purpose of which is to provide high-quality and high-tech medical care, as well as the regulation and control of financial and material resources. The broad understanding of healthcare as one of the important objects of public administration is seen as positive in these scientific interpretations.

The current stage of development of the healthcare system is marked, first of all, by its reform, the main driving force of which is a set of problems of the healthcare system, including the problem of low socio-economic efficiency of its activities.

References

1 Katysheva N.M. The essential characteristic of the concept “control” // Modern problems of science and education // URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9046> (date of access: April 14, 2020).

2 Erokhina T.V. State health management in the Russian Federation) // <https://law.wikireading.ru/5033> (date of access: March 3, 2020).

3 The concept of «management» // <https://psylist.net/uprav/ponat3.htm> (date of access: January 1, 2020).

4 Large encyclopedic dictionary. 2nd ed., TRANS. and add. - M.: scientific publishing house «Big Russian Encyclopedia», 1999. - 1456 p.

5 Public administration in Kazakhstan in a market economy // <https://articlekz.com/article/12130> (date of access: October 18, 2020).

6 Tyngyshiyeva, A.M. The Nature and instruments of public health management / A. M. Tyngyshiyeva. - Text: direct, electronic // Young scientist. – 2019. – № 49 (287). – Pp. 133-136.

7 Sergeenko I.A. Problems of healthcare system management // http://www.science-bsea.bgita.ru/2009/ekonom_2009_2/sergeenko_problem.htm (date of access: April 20, 2020).

ПРОБЛЕМАЛЫҚ НЕСИЕЛЕРДІ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІНІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

К.К. Рахимжанова

Докторант, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Коммерциялық банктердегі проблемалық несиелерді басқару жүйесі несиелендіру үдерісімен өзара тығыз байланыста болады. Бұл жүйені элементтер мен олардың арасындағы өзара байланыстардың жиынтығы деп те қарастыруға болады және бұл жүйенің қолданылу мақсаты банктің проблемалық және ықтимал проблемалық несиелер бойынша шығындарын барынша азайту болып табылады.

Мақалада проблемалық несиелерді басқару жүйесінің құрамы мен негізгі бағыттары, тәсілдері, сондай –ақ, проблемалық несиелерді басқару әдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: банк, несие, коммерциялық банктер, проблемалық несие, шығын, несиелік портфель, несиелік тәуекел, дағдарыс, қарыз, коллекторлық агенттік.

Проблемалық несиелер – банк жүйесінің тұрақтылығына кері әсер ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады. Оларға несиелердің қайтарылмауы, не болмаса несиені қайтару ықтималдығының төмендігі және несиелердің мерзімінде қайтарылмауы жатады. Оларға несиелердің қайтарылмауы, не болмаса несиені қайтару ықтималдығының төмендігі және несиелердің мерзімінде қайтарылмауы жатады. Бұл табыстылыққа, тәуекелділікке қатысты несиелеу бағдарламаларының тепе – теңсіздігін, не болмаса тиімді пайыздық мөлшерлеменің шығындарды жабу қажеттілігінде олардың санының көп болуын анықтайды. Несиелеу ставкасы жоғары болған сайын, соғұрлым қарыздың қайтарылу деңгейі төмен болады, ал несиенің қайтарылуы төмен болған сайын, оның қайтарылмаған қарыздардан туындаған шығындарды жабу үшін ставкаларын жоғарлату қажет. Осыдан банк жүйесінде тұйықталған шеңбер туындайды. Бүгінгі таңда, мұндай несиелер екінші деңгейлі банктерге ғана емес, сонымен қатар жалпы экономика үшін күрделі мәселелердің бірі болып отыр.

Қайтарылмаған және мерзімі өткен несиелердің көлемінің өсуі – бұл коммерциялық несиелеудің басымдылығының салдары, яғни несиелер сенімсіз қарыз алушыға берілуі, қамтамасыз ету барысында өтімді кепілдердің алынуы, ұсынылған бизнес – жоспарлардың нақтылығы және тиімділігінің жеткілікті деңгейде талданбауы. Бұл дағдарыс жағдайында екінші деңгейлі банктердің қызметіне жағымсыз ықпал етеді [1].

Жалпы, проблемалық несиелерді басқару жүйесінің құрамында мыналарды атап өтуге болады:

- Несиелік портфельдің тәуекелдерін бастапқы бағалау және мониторинг жүргізу, туындаған несиелік қарыздарды реттеу үдерісіне қосылған банк бөлімшелері;
- Проблемалық несиелерді басқарудың коммерциялық банктерде қолданылатын әдістері;
- Бөлімшелердің проблемалық несиелерді басқару тұрғысындағы өзара әрекеттестік рәсімдері;
- Проблемалық несиелерді басқару үдерісінің әдістемелік, нормативтік-құқықтық және бағдарламалық қамтамасыз етілуі.

Проблемалық несиелерді басқару жүйесінің қолданылуындағы негізгі бағыттар мыналар болып табылады: 1) проблемалық несиелердің туындауын болжау, және 2) туындаған проблемалық несиелік қарызды реттеу тетігі.

Проблемалық несиелерді басқару жүйесін ұйымдастыру екі тәсілдеменің негізінде құрылуы мүмкін. Біріншісі, проблемалық несие үшін жауапкершіліктің осы несиені беру үдерісіне қатысқан бөлімше қызметкерлеріне жүктелу тәртібін сақтауды қарастырады. Бұл жағдайда мәселе қарыз алушымен келіссөздер жүргізуге, несие қабілетінің деңгейін бағалауға, кепілдің жеткіліктілігін, мәміле бойынша тәуекелдерді бағалау үшін жауапты қызметкерлерге қатысты болып отыр. Мұндай функцияларды несиелендіру үдерісінің нақты банктегі ұйымдастырылуына қарай банктің несиелік инспекторлары, несиелік және кепілдік менеджерлері, несиелік аналитиктер мен тәуекел-менеджерлері, яғни проблемалық активтер бөлімі орындайды.

Проблемалық несиелер портфелін басқару функцияларын ұйымдастырушылық тұрғыдан бөлудің жалғыз артықшылығы, біздің ойымызша, проблемалық активтердің банк балансынан көшірілуі ол бойынша ықтимал шығындардың несиелік ұйымның орнықтылығына тигізетін кері әсерін шектейді. Сонымен қатар, проблемалық несиелерді басқару функциясын несиелік ұйым қызметінің аясынан тысқары шығарудың тиімділігін бағалау кезінде пайда болуы ықтимал заңдық қиыншылықтарды да ескеру қажет. Бірінші кезекте, бұл банк құпиясы және жеке деректерді беру саласындағы заңнама талаптарына байланысты мәселелер. Қолданыстағы заңнама талаптарына сәйкес банкке клиенттің жеке деректерді үшінші тарапқа (несиелік шартқа қатысты проблемалық несиелік қарызды басқаруды қамтамасыз ететін ұйымға) беруге жазбаша келісім беруі қажет болады. Жазбаша келісімді алу банк пен қарыз алушының арасындағы қатынастарда ешқандай шиеленіс болмаған жағдайдың өзінде де қиын болады, ал егер мәселе копоративті клиенттің проблемалық несиелік қарызына қатысты болса, ондай келісімді алу мүмкіндігі мүлдем төмен болмақ. Әрине, проблемалық несиені басқару жүйесін құру тәсілдемесін түпкілікті таңдау нақты банктің сипаттамаларына байланысты, мысалы: портфельдің мөлшері мен құрылымы; келісім-шарт базасының сипаттамалары; қызметкерлердің саны мен біліктілігі; несиелік ұйымның қаржылық мүмкіндіктері және т.с.с.

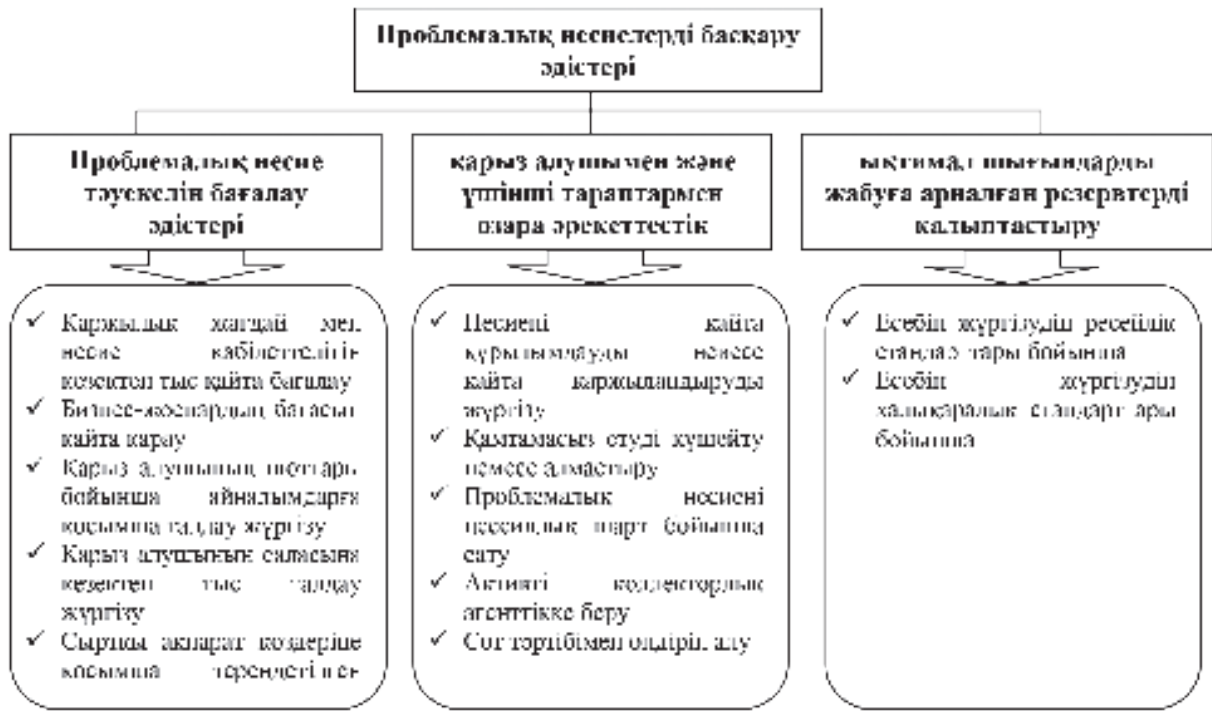
Мамандандырылған бөлімшелерге жауапкершіліктің мынадай түрлері жүктелуі мүмкін, мысалы: қамтамасыз ету мониторингі, және, қандай да бір шешім қабылданған жағдайда, оның іске асырылуы үшін жауапкершілік, мәмілені заң тұрғысынан қолдау (қайта құрылымдау, цессия, сот тәртібімен өндіріп алу), клиент және оның жұмыс істейтін саласы туралы сыртқы (БАҚ, соттардан алынған ақпараттар және т.с.с.) және банкішілік (шоттар бойынша талдау операциялары, бейресми сипаттағы хабарламалар) ақпарат көздерінен алынған мәліметтерді топтастыру.

Проблемалық несиелер портфелінің деңгейі дегеніміз портфельдегі қандай да бір белгілері бойынша топтастырылған проблемалық несиелер, және осы портфельдерге қатысты басқарудың бірыңғай әдістерінің қолданылуы. Жеке-жеке проблемалық несиелерді басқару деңгейінде сот тәртібімен немесе сотқа дейінгі тәртіппен өндіріп алу кезінде пайда болған немесе пайда болуы мүмкін ықтимал шығындардың реттелуін жүзеге асыру ұсынылады. Проблемалық несиелер пртфелінің басқару деңгейінің жеке қарастырылуы біршама жасанды сияқты болып көрінгенімен, проблемалық несиелерді басқару жүйесінің ұсынылып отырған қағидаты қисынды деп қарастырылады. Автордың өзі мойындағанындай, басқарудың бұл деңгейінің мүмкіндігі өте шектеулі, өте төмен. Біздің ойымызша, қандай да бір басқару әдістерін проблемалық несиелер портфелінің деңгейіне көшіру де тек шартты әрекет қана, өйткені бұл шаралардың басым көпшілігі банктің несиелік портфелі мен несиелік саясаты деңгейінде немесе жеке-жеке реттеу тәртібімен қолданылуы тиіс. Проблемалық несиелер пртфелінің басқару деңгейінің жеке деңгей ретінде қарастырылуы, біздің ойымызша, жеке несиелер портфелін басқару кезінде ғана тиімді, оның өзінде де банк проблемалық портфельдің бір бөлігін коллекторлық агенттіктерге сату немесе проблемалық несиелердің белгілі бір тобын секьюриттеу туралы шешім қабылдаған кездерде ғана тиімді болмақ. Ал, мәселе корпоративтік клиенттерге қатысты болса, мұндай деңгейдің құрамдас бөліктері тұтастай алғандағы несиелік портфельдің деңгейінде қабылданатын шаралар (ықтимал шығындарды жабуға арналған шығындар нормасы, белгілі бір сапа санатындағы несиелерге арналған баға саясаты, қаржы жағдайын бағалау және бақылау тәртібі) мен жеке несиелерге қатысты қолданылатын шаралардың (қайта құрылымдау шарттары, актив цессиясы туралы шешім қабылдау және т.с.с.) арасында бөлшектеніп, шашырап кетеді. Осыған байланысты, біздің пікіріміз бойынша, проблемалық несиелерді басқару жүйесін құру кезінде басқарудың екі деңгейі туралы сөз еткеніміз дұрыс деп есептейміз – портфель деңгейінде және жеке несиелер деңгейінде.

Проблемалық несиелерді басқару жүйесін құру үшін, сонымен қатар, несиелік портфель бойынша шығындарды барынша азайту үшін банктің тарапынан қолданылатын әдістер кешені айқындалуы қажет. Тұтас алғанда, проблемалдық несиелерді басқару кезінде банк қолданатын әдістерді үш топқа бөлуге болады:

- проблемалық несие тәуекелін бағалау әдістері;
- қарыз алушымен және үшінші тараптармен өзара әрекеттестік;
- ықтимал шығындарды жабуға арналған резервтерді қалыптастыру.

Ұсынылып отырған топтастыру 1 суретте көрсетілген.



1 сурет. Проблемалық несиелерді басқару әдістерінің топтастырылуы

Осы топтардың мағынасын толығырақ ашып көрейік. Проблемалық несиені басқару саласындағы банкішілік жұмыстар дегеніміз проблемалық несиеге қатысты банк тарапынан жүргізілетін ақпарат жинақтау, қолда бар мәліметтерді талдау және талданып отырған несиенің қайтарылу болжамын жасау жұмыстары, сонымен қатар қолданылатын басқару стратегиясын таңдау мақсатында қолданылатын рәсімдер кешені деп түсіну керек.

Банкішілік жұмыс әдістерінің қатарына қарыз алушының несиелер қабілеттілігін талдауды, оның бизнес-жоспарын бағалауды, қарыз алушының есеп-шоты бойынша айналымдардың ахуалын талдауды, сонымен қатар қарыз алушының жасырын өзара байланыстарын анықтау мақсатында, қарыз алушының саласындағы ахуал мен оның келешегін бағалауды, үлестес құрылымдардың қызметін талдауды және т.б. жатқызуға болады. Бұл жұмыстар банктің түгелдей несиелер портфелін жүйелі түрде қамтуы тиіс, ал проблемалық несиелерге келетін болсақ, проблемалық туралы алғашқы белгі немесе хабар келіп түскен сәттен бастап аталған жұмыстар бірінші кезекті және тереңдетілген сипат алуы тиіс.

Осы аталған әдістермен қоса, қарыз алушымен өзара әрекеттестікті қажет ететін шараларға көшпес бұрын, банк өзінің қолында бар мәліметтерге сүйене отырып, нақты проблемалық несиеге қатысты ықтимал стратегиялар мен басқару әдістерінің тиімділігіне алдын-ала бағалауды жүргізуі тиіс. Қарыз алушының осы үдеріске тартылған басқа да тараптармен өзара әрекеттестігінің нәтижесінде проблемалық несиені басқару стратегиясының түпкілікті нұсқасы анықталып, іске асырылады. Мұндай өзара әрекеттестік әдістері проблемалық несиенің санатына байланысты. Мысалы, ерте бастан алдын алу тобына жататын проблемалық несиелердің санаты мен белсенді қарыз алушының проблемалық несиелері үшін дабыл белгісі келіп түскен жағдайдағы бірінші кезекті шаралардың бірі – туындаған ахуалды талқылау және компанияның алдағы уақыттағы жоспарын анықтау үшін қарыз алушы-компанияның басшысымен кездесу өткізу болып табылады. Бұл ретте қарыз алушыға банктің стратегиялық әріптестікті көздейтінін және екі тарапқа да тиімді шешімдер қабылдау мақсатындағы келіссөздер мен оңтайлы шешімдер табуға дайын екендігін түсіндіру өте маңызды. Қарыз алушымен өзара әрекеттестіктің нәтижесінде, сонымен қатар, қарызды қайта құрылымдау мен қайта қаржыландыру өлшемдері анықталуы мүмкін, несиелік шартына қосымша жағдайлар енгізілуі мүмкін, сот арқылы талап ету сатысында тараптар бейбіт келісімге келуі мүмкін, несиелер бойынша банк қосымша қамтамасыз етулер алуы мүмкін және т.с.с. .

Жүргізілген талдаулар несиенің қайтарылуы тұрғысындағы теріс болжамдарды растайтын болса немесе қарызды қайта құрылымдаудың қолжетімді әдістерінің тиімділігі күмәнді болса,

сонымен қатар, қарыз алушымен жүргізіліп жатқан келіссөз үдерісі тиімсіз болған жағдайларда банк басқа да субъектілермен өзара әрекеттестікті талап ететін әдістерді қолдануға көшеді. Мұндай әдістердің қатарына проблемалық, коллекторлық агенттіктерге беру, сонымен қатар несиенің қайтарылу мәселесі бойынша сотқа жүгіну сияқты әралуан нұсқаларды жатқызуға болады [2].

Үдеріске тартылған тараптармен өзара әрекеттестікті талап ететін әдістердің басты айырмашылығы олардың тиімділігінің ықтималдылық сипаты болып табылады, өйткені, тиімділік тек банктің әрекеттеріне ғана емес, контрагенттердің ықпалына да байланысты. Міне, сондықтан да проблемалық несиелерге қатысты қандай да бір келіссөздерді бастамас бұрын, банк барынша толық мәлімет жинап, өз ұстанымын нақтылап, оңтайлы нұсқадан қаншалықты ауытқу болатынын анықтап алу үшін банкішілік шараларды барынша толық орындауы тиіс. Қорытындылай келе, қандайда банктің болмасын тұрақты экономикалық дамуы – несиелік қоржынның сапасымен анықталады. Еліміздің өндірістік потенциалын қалыптастыру, ұдайы өндірістің үздіксіздігін қамтамасыз ету, жалпы алда тұрған әлеуметтік – экономикалық жоспарларды іске асыруда несиелік жүйесіз мүмкін емес. Сондықтан біріншіден, қазіргі кезеңде несиелік басқаруды жетілдіру арқылы, проблемалық несиелердің үлесін төмендетуге, екінші жағынан, проблемалық несиелер басқармасы немесе жұмыс жасау бөлімінің қызметін ұйымдастыруды дұрыс жолға қою қажет деп санаймынылуы қажет [3].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Нурсибалиева А.К., Өмір А.Ж. «Екінші деңгейдегі банктердің проблемалық несиелері: ағымдық жағдайы, басқару мәселелері және оларды шешу бағыттары», *Транзитная Экономика* №4 (104)2015 17 бет

2 Лыкова Н.М. Развитие методов управления проблемными кредитами в коммерческом банке. Автореферат. Москва -2013. С 14-15 [Электрон.ресурс]. <http://www.dslib.net/search/> (дата обращения:21.03.2020).

3 Рахимжанова К.К., Қазақстан Республикасындағы екінші деңгейлі банктердің проблемалық несиелері және олармен жұмыс. Сборник трудов .Международной научно – практической конференции, посвященной 25 – летию национальной валюты Республики Казахстан «Модернизация Экономики Казахстана – фактор стабильности финансовой системы государство и национальной валюты». Евразийский национальный университет им Л.Н. Гумилева, 2018 г. 173-176 стр.

ГРНТИ 06.39.02

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОММУНИКАЦИИ ПРОЕКТА

А.А. Бейсембаев

Магистрант, Международный университет информационных технологий, г. Алматы

Целью данной статьи является рассмотрение некоторых распространенных ошибок, связанных с коммуникациями в рамках проекта и как их избежать. Коммуникация в проектах является решающим фактором успеха проекта. Часто проектные команды забывают некоторые основные правила коммуницирования со стейкхолдерами. Существуют несколько распространенных причины сбоев коммуникации. К счастью, есть простые вещи, которые проектные команды могут сделать, чтобы уменьшить вероятность недопонимания. В результате выявлено что проблемы коммуникаций в проектах вызваны многими факторами, команда проекта во главе с руководителем проекта конечном итоге несет ответственность для обеспечения успешного обмена информации в рамках проекта. Эффективное коммуницирование в целом приведет к лучшим результатам и, следовательно, вероятность общего успеха проекта возрастает.

Ключевые слова: управление проектами, коммуникации проекта, эффективность команды, команда проекта, командные роли, психологические особенности личности, проблемы в коммуникациях.

Коммуникация - это процесс получения всей необходимой информации, ее интерпретации и эффективного распространения лицам, которые могут в ней нуждаться. Обмен информацией имеет жизненно важное значение для всех кто участвует и находится под влиянием проектов. Боуэн и Эдвард определяют информацию как «данные, которые были обработаны и представлены в формате, который придает им смысл».

Руководители проекта призваны обеспечить готовность работников представить на службу проекту все свои знания и умения. Коммуникации ключевой процесс который составляет основу управления проектом. Навык ведения переговоров крайне необходим руководителю проекта, ни один руководитель не должен пытаться управлять проектом без овладения этими навыками. Понимая что мешает успеху команда проекта может эффективно внедрять методы которые могут способствовать достижения успеха в коммуникации для всех заинтересованных сторон.

Коммуникация настолько важна для успеха проекта, что ее называют источником жизненной силы проекта. Члены команды проекта должны сотрудничать, делиться, сопоставлять и интегрировать информацию и знания для реализации целей проекта. Поэтому необходимо понимать процесс коммуникаций. На самом базовом уровне связь состоит из трех компонентов: передатчик / отправитель, передача канал / среда и приемник. Четвертый компонент - средство коммуникации - это код, в котором сообщение передается. Сообщение высылается от отправителя, кодирует сообщение через канал / носитель передачи устным или невербальным способом получателю, который декодирует сообщение.

Для обеспечения эффективной коммуникации все компоненты должны функционировать исправно, чтобы избежать недопонимания. Отправитель отправная точка цикла общения и имеет цель для общения. Причина общения в Управление проектом может быть запрос информации, отправка информации, задавать вопросы, давать инструкции, построение команд или создание сетей. Успех коммуникации в основном зависит от способности отправителя говорить, писать, и грамотно рассуждать.

Многие авторы согласны с фундаментальной ролью обратной связи в коммуникации. Там где обратная связь отсутствует, задерживается или не ожидается в ближайшее время, необходимы вмешательства для улучшения коммуникации. В их реализации, коммуникаторы должны постоянно отслеживать и анализировать успешность своего общения процессы и системы с целью формирования основы для оценки. Получатель сообщения должен, следовательно, подтвердить понимание сообщения, потому что без понимания, коммуникация не может быть эффективным. Это также применимо и к строительным проектам.

Поэтому неэффективная коммуникация может также привести к недоразумению в отношении строительных проектов. Неадекватно определенные задачи и критические процессы, неопределенность в отношении обязанностей, сферы или целей проекта могут привести к провалу строительных проектов. Управление проектом требует постоянных продаж и перепродажа идей, объяснение масштабов и методологий проекта для различных групп людей (общественности, управление, функциональные отделы и другие заинтересованные стороны), угрозы или переговоры с поставщиками услуг и поставщики или ведение переговоров по урегулированию споров или межличностных конфликтов между членами проектной команды или другими заинтересованные стороны.

Чтобы понять требования плана коммуникации проекта, необходимо знать две потребности: необходимость понять, что проект потребует от его системы связи и необходимость знать, что Методы коммуникации и стили коммуникации могут быть использованы для эффективного удовлетворения этих требований.

Ряд ошибок, которые могут быть допущены в коммуникациях проекта, безгранична. Слишком часто неудачная коммуникация по проекту происходит из-за того, что проектная команда упирается в обновления информации и ожидания участников проекта во внешнем, одностороннем порядке. Такой способ коммуникации не обеспечивает ни проектной группе, ни стейкхолдерам полного понимания проблем и задач в рамках проекта. Без полного механизма

обратной связи проблемы и проблемы проекта вряд ли будут раскрыты и могут привести к неожиданным и трудным для управления осложнениям. Было бы невозможно выделить и описать каждый тип проблемы связи или упущения, с которыми может столкнуться проектная группа при выполнении проекта. Тем не менее, есть несколько общих тем, которые вы найдете повторяющиеся ссылки в литературе по управлению проектами. Если проектная группа знает об этих проблемах на протяжении всего жизненного цикла проекта и активно пытается решать их, то проект с меньшей вероятностью пострадает от неудач.

Далее в произвольном виде представлены данные темы.

Не различать потребности стейкхолдеров. В большинстве проектов, маловероятно, что все заинтересованные стороны проекта будут представлять собой монолитную группу. Различные группы заинтересованных сторон будут иметь различные интересы и уровни участия в проекте. Следовательно, проектная группа должна рассмотреть, какие способы и формы коммуникации будут наиболее эффективными с этими различными группами, а затем разработать коммуникационные стратегии, охватывающие все эти группы.

Ошибочные предположения. Группа заинтересованных сторон редко имеет тот же уровень или тип взаимодействия с проектом, что и проектная группа. Из-за этого проектная группа должна быть внимательна, чтобы их сообщения не предполагали слишком много или слишком мало для других. Например, типичный конечный пользователь будет иметь значительно иной тип или уровень технической компетенции, чем проектная группа. Конечные пользователи могут обладать богатым конструктивным пониманием своих текущих рабочих процессов или глубокими теоретическими знаниями о том, как может функционировать идеальный рабочий процесс, но все же могут не понимать возможностей, которые может предоставить новая система. Именно проектная группа несет ответственность за преодоление этого разрыва, чтобы обеспечить успех проекта.

Не осознавая, как коммуникационные потребности меняются с течением времени. По мере выполнения проекта, различные стейкхолдеры должны быть в курсе того, что происходит, как продвигаются дела и как проект влияет на них. Хотя, безусловно, целесообразно провести первое заседание, на котором различные детали проекта на высоком уровне сообщаются между группами заинтересованных сторон, фактические сроки участия групп почти всегда будут варьироваться в течение проекта.

Предположение, что все участники помнят то, что обсуждалось на встрече месяцы, а может быть и годы назад, ошибочно. Когда вовлеченность стейкхолдеров изменяется во времени проекта, проектная группа должна рассмотреть вопрос о сроках коммуникации с ними. Кроме того, на различных этапах осуществления проекта требования к коммуникациям в рамках проекта будут меняться.

Стратегия совершенствования проектной коммуникации. Успешная проектная коммуникация возможна только тогда, когда вся проектная команда эффективно взаимодействует. Даже если руководитель проекта является координационным центром, через который осуществляется коммуникация, члены команды также должны быть эффективными в своем взаимодействии с заинтересованными сторонами. Чтобы обеспечить это, вся команда должна понимать цели, задачи, результаты и преимущества проекта. То есть видение проекта должно быть ясным и четко изложено как внутри страны, так и за ее пределами. Также учтите, что эффективная коммуникация должна осуществляться творчески, если вы хотите охватить широкую аудиторию. Сухая презентация PowerPoint, нагруженная текстом, не будет привлекать много, если таковые имеются, людей.

Максимально используя нетекстовые средства коммуникации, т. е. диаграммы, графики, таблицы, рисунки и диаграммы, проектная группа может обратиться ко многим различным стилям обработки информации. Предоставляя привлекательные визуальные эффекты, которые облегчают бремя забивания через текст, проектная группа может продемонстрировать заинтересованным сторонам, что они понимают потребности заинтересованных сторон. Детализация нюансов хороша, но только для конкретных групп, которым нужно знать эту деталь.

Коммуникация по определенным шаблонам: данная стратегия улучшения коммуникации. Каждая проектная группа должна иметь механизмы для передачи проектной информации и деталей людям, которые должны знать. Эти механизмы не должны казаться случайными. Установление моделей коммуникации с самого начала проекта поможет проектной группе лучше обеспечивать хорошую коммуникацию между всеми группами на протяжении всего проекта.

Общим механизмом, используемым для содействия этому, являются регулярные совещания. Проведение совещаний на регулярной основе, независимо от продолжительности или очередности проведения совещаний, создает последовательный механизм для обеспечения постоянного участия и обновления всех участвующих сторон.

Однако заседания должны быть сосредоточены на практических вопросах или решениях, которые необходимо принять, а не на докладах о ходе работы, которые являются нежелательны для взаимодействия. Доклады о состоянии дел могут и должны распространяться до проведения очного совещания, с тем чтобы совещание могло сосредоточиться на особых ситуациях, а не на повседневных вопросах. То есть обсуждение должно ограничиваться теми вопросами, которые либо препятствуют прогрессу проекта, либо ставят его на более ранние сроки. Наиболее эффективные совещания ограничиваются обсуждением вопросов особого характера, а также определением мер и подотчетности за них. Подводя итог, имейте в виду, что активные методы коммуникации, такие как личные встречи, видеоконференции, телефонные звонки и презентации, обычно более привлекательны, чем пассивные методы, такие как электронная почта, смс и информационные бюллетени проекта.

Пассивные методы склонны быть легко прерываемыми и менее вероятно, что они позволят получателю сосредоточить внимание на рассматриваемых темах. Тем не менее, преимущество пассивных методов заключается в том, что они могут быть доступны по запросу и, таким образом, более адаптированы к расписанию человека. Таким образом, пассивные методы, безусловно, имеют свое место в плане коммуникации проекта, но они должны использоваться в ограниченном объеме.

В заключении отметим, что эффективная коммуникация заключается в исправно функционирующих компонентах коммуникации а так же в своевременной обратной связи. Главной задачей руководителя проекта является обеспечить сглаженную работу всех участников проекта и не допускать повторения распространенных ошибок. Тем не менее если произошли проблемы в коммуникации проекта, то необходимо найти пути решения руководствуясь актуальной литературой.

Литература

- 1 Руководство к своду знаний по управлению проектом (Руководство РМВОК) 2017
- 2 Мазур И. И., Шапиро В. Д., Титов С. А. Управление проектами. Справочное пособие / под ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. — М., 2001.
- 3 Управление проектами: фундаментальный курс / Под ред.: В.М. Аньшин, О.Н. Ильяна. М., 2013, гл. 17. С. 516-547.
- 4 Bowen PA, Edwards PJ. Interpersonal communication in cost planning during the building design phase. *Construction Management and Economics*, 14(5); 1996. pp. 395-404.
- 5 Emmitt S. *Managing interdisciplinary projects: a primer for architecture, engineering and construction*. London: Spon Press; 2010.
- 6 Awati K. Obstacles to project communication. [online]. Available from: <<http://www.projectsart.co.uk/obstacles-to-projectcommunication.html>>. [Accessed 27 July 2010]; 2010.
- 7 Steyn H. (ed.). *Project management: a multi-disciplinary approach*. 2nd ed. Pretoria: FPM Pub; 2008.
- 8 Van der Walt A, Strydom JW, Marx S, Jooste CJ. (eds.). *Marketing management*. 3rd ed. Kenwyn: Juta; 1996.

9 Burke R. Introduction to project management: one small step for the project manager. [S.l.]: Burke Pub; 2007.

10 Talukhaba A, Mutunga T, Miruka CO. Indicators of effective communication models in remote projects. International Journal of Project Organization and Management, 3(2). 2011. p. 127-138.

11 Van Staden E, Marx S, Erasmus-Kritzinger L. Corporate communication: getting the message across in business. Pretoria: Van Schaik; 2002.

ӨНЕРТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
ИСКУССТВОВЕДЧЕСКИЕ НАУКИ
BRANCHES OF ART CRITICISM

АКТЕРЛІК ОЙЫНДАҒЫ ТАПТАУРЫННЫҢ БЕЙНЕ ЖАСАУҒА ӘСЕРІ

М. Дунгешов

Докторант, Т.Қ. Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясы, Алматы қ.

Мақалада театр өнеріндегі таптаурындылықтың пайда болу мәселелері қарастырылды. Актерлік таптаурындар мен олардан арылу жолдарына қатысты пікірлер ортаға салынып, таптаурынның бейне жасауға тигізетін кері әсері туралы сараптама жасалды.

Түйін сөздер: актер, режиссер, спектакль, драматург, трактовка, таптаурындылық.

Біздің заманымызға дейінгі дәуірден бастау алған театр өнері адамзаттың рухани өрлеуіне ерекше ықпал етіп келеді. Адамның дүниетанымы мен эстетикалық көзқарасының қалыптасуына өнердің тигізер әсері зор. Өнер түрлерінің ішінде театр өнерінің қоғамдағы орны ерекше екендігін баршамызға жақсы мәлім. Театр – адамның ішкі дүниесін сыртқы ортамен, табиғатпен, жаратылыспен байланыстырып тұратын ерекше қасиетке ие. Онда сана мен болмыс, психофизикалық құбылыстар, философиялық-метофизикалық ой-тұжырым барлығы да бар. Демек, адам рухын, заман руханиятын өзара байланыстыратын да театр.

Театр өнерінің, әсіресе, оның сахналық тілінің, бейнелеу құралдарының, актердің сахнада өмір сүру тәсілінің өзгеріп, жаңғырып отыруы, негізінен уақыт талабынан туады. Дегенмен де, сахна өнерінде актерлік таптаурындықтың бар екенін ешкім жоққа шығармайды. Сондықтан да бұл зерттеу мақаламызда актерлік өнердегі таптаурындық қарастырылады.

Таптаурын термині орыс тіліндегі «Таптаурын» сөзінен бастау алады. «Мөр» мағынасын беретін «stampa» деген итальян сөзінен шыққан. Іс жүзінде, таптаурындар – сахнада әр жолы (әрине, дайындықтарда біржола белгіленген қисынға сай) қайталана беруі тиіс бір нәрсені (іс-әрекетті, ым-ишараны, т.б.) дағдылы, жақсы таныс нәрсемен алмастыру, яғни, «осы жерде, бүгін, қазір» жүруі әрекетті бұрын болғанмен алмастыру. Әрбір таптаурын атаулы – әлдебіреуге, әлденеге немесе өз-өзіне еліктеушілік, «...бізге қарапайым, таптаурын емес, ұсынылатын мазмұнды жағдайдың үзілмейтін жолы, артистің ішкі қиялында туған бейненің өміршеңдігін қамтамасыз ететін түрленіп ұсынылған күйі қажет» [1, 217 б.]. Актер бір жерден көрген немесе әлдебір спектакльде оның өз санасында туып, табысқа жеткен нәрсесін ертең де, одан кейін де үсті-үстіне қайталай бергісі келеді. Осылай, рольдің дәл сол тұсында, сосын тағы бір жерінде, тағысын-тағы таптаурын туындай береді. Сөйтіп, бүкіл роль таптаурындарға сүйеніп ойналып шығуы ғажап емес. Таптаурындар – бөле-жара актерлік өнерге ғана тән нәрсе емес және әсте дарынсыздықтың белгісі емес. Бұл режиссерлерде, театр суретшілерінде, костюмдер бойынша суретшілерде, спектакльді музыкалық көркемдеушілерде де болады. «Таптаурындар елеусіз түрде және өте көп мөлшерде туындайды. Сол себепті, актер дәйім мұқият болып, бір таптаурыннан арылуымен, одан біржола құтылдым деп ойламауы тиіс. Жоқ, таптаурын рольдің басқа бір тұсында пайда болады, ал, бұрынғының орнына жаңасы пайда болуы мүмкін, сөйтіп, үздіксіз жалғасып кете береді» [2, 43 б.], – деп жазған еді ұлы орыс актері Михаил Чехов. Актерлік өнер жайында сөз қозғағанда, таптаурындардың іс жүзінде әлдеқайда көптігіне қарамастан, олардың, ең кемі, төрт тобы туралы айтуға болады. Бірінші топқа басқа актерлерден қандай да бір ойын тәсілдерін, сөйлеу, жүріп-тұру, эмоцияларын жеткізу мәнерін, бейне шешімін тап солайынша көшіріп алу нәтижесінде пайда болған таптаурындарды жатқызамыз. Таптаурындардың екінші тобы – бұл актердің өзі ойнаған рольдерінің бірінде көрерменнің көңілінен шығып, қолдауына ие болған әлдебір тәсілдерді, сәтті интонацияларды, табысқа жеткен шебер амалдарды (трюктерді), іс-қылық, мінез-құлық мәнерін басқа сахналық жұмыстарына көшіретін жеке актерлік таптаурындар болып табылады. Яғни, бір мәрте сәтімен табылған таптаурын дәл сондай спектакльде, ал, көп ретте, тіпті, басқа стилистикаға тән спектакльде де, өзгеше жағдаятта, мүлде басқа мінезді кескіндеу барысында да ұдайы пайдаға асырыла бастайды. Таптаурындардың үшінші тобы – бұл ортақ актерлік таптаурындар. Ол рольдің нақты логикалық шешім, шынайы іс-әрекет, айқын ішкі монолог табыла қоймаған тұсын сыртқы әдіс-тәсілмен жасанды түрде бүркеуден көрініс табады. Бұл – актердің мазмұнға терең бойлап, бойына сіңіруінен бұрынырақ жүзеге асатын форма. Төртінші топқа, әдетте, классикалық спектакльдерді, әсіресе, былайша аталатын, костюмді пьесалар қойылымында өте кең таралған таптаурындарды жатқызуға болады. Олар – Чехов, Мольер, Гольдони және т.б. драматургтардың

пьесаларын қоюда қалыптасқан таптаурындар. Актерлік таптаурын театр энциклопедиясында «ішкі рухани мазмұннан ада, белгілі бір сезімдерді жеткізу үшін қолданылатын сыртқы актерлік тәсіл» ретінде қарастырылады. «Таптаурындар – деп атап көрсетілген әрі қарай – театрға тән түрлі бейнелеуіш-көркемдеуіш құралдарға – сахналық сөз (интонация, әсіресе, дикция), пластика, мимикаға және тағы басқаларға араласып, еніп кетеді. Таптаурын шынайы өнерге жат және қашанда кәсіпшілдіктің нәтижесі, «...нағыз өмірмен ортақ ештеңесі жоқ, сол себепті де, артистің адами табиғатын бұзатын, бұрмалайтын сахналық шарт» [3, 192 б.] болып табылады.

Кезінде театр терминологиясының тұтас жүйе ретінде қалыптасуында айтарлықтай роль атқарған осы анықтама бүгінде тиянақты түсіндірме болуға аздық етеді. Ол театр туралы ғылымда өзіндік кәсіби терминге айналған «актерлік таптаурын» ұғымын сипаттай отырып, оның мәнін толыққанды ашпайды. Іргелі анықтамалық басылымдағы осы түсіндірменің елеулі кемшіліктерінің бірі – онда таптаурын табиғатын түсіну тұрғысындағы бір ғана аспект атап өтіледі. Таптаурын өнерде аса қажетті пішін мен мазмұн бірлігінің бұзылуы нәтижесі ретінде ғана қарастырылады. Ал, осы бір күрделі һәм көпқырлы құбылыстың, маңыздылығы бір де кем емес, басқа да айырым белгілері шет қалып қояды. Мәселен, таптаурынды қалыптастырушы негіздерді түсіну үшін маңызы зор үдеріс – стереотиптікке алып келетін, алғаш туындаған кезінде бірегей, айрықша болған актерлік шығармашылық үдерісі қысқа да нұсқа тұжырым түрінде көрініс таппаған. Таптаурынды өз заманы үшін озық болған дәстүрлердің мәнін жоюдың, оларға шығармашылық тұрғысынан қарамаудың салдары ретінде бағалаушылық та анықтама аясынан тыс қалған. Бұған қоса, таптаурындарды туындататын бастауларға нұсқау нақты емес әрі қайшылыққа толы болғандықтан, қайта зерделеп, нақтылауды қажет етеді. Атап айтқанда, актерлік өнердегі таптаурындың шынайы шығармашылық үдерісімен мүлде қабыспайтындығы, актер-адамның жанды табиғатына кері ықпал ететіндігі туралы тұжырым дау туғызбайды. Алайда, таптаурындардың актерлік бейнелеуіш-көркемдеуіш құралдарының барлық түрлеріне еніп кететіндігінің себебі кәсіпшілдіктен туындайтыны туралы түйін үстірт әрі біржақты айтылып жүр.

Таптаурындар дарынсыздау актерлар мен әуесқойлардың жасанды әрекеттерінде ғана кездесіп қоймайды, сондай-ақ, жанды адами сезімдер мен құштарлықтар өнерін уағыздап, насихаттайтын көрнекті сахна шеберлерінің шығармашылығынан да орын алады. Демек, осы кәсіптің қандай да бір факторлардың әсерімен орындаушының еркінен тыс сахналық бейне туғызып, тұлғаландыру үдерісіне еніп кететін жекелеген элементтері туралы ғана сөз болуы мүмкін. Алайда, бұлай қарастырушылық та мәселенің мәнін жете ашпайды. «Кәсіпшілдік» терминінің өзі де бүгінде, біздің көзқарасымызша, театр ісінің қазіргі жай-күйі тұрғысынан түсіндіруді талап етеді. Кәсіпқой актерлердің таптаурындылыққа негізделген тіл мәдениеті жайында К.С.Станиславский: «Кәсіпқойлық өнер әркімнің жасы-құлқына орай таптаурынға түскен тіл ерекшеліктерін де туғызды. Мәселен, бозбас жастар, әсіресе, аңғал бойжеткендер мен бикештер шыңғырып айтылатын биік регистрде сөйлейтін болса, мосқал жасқа келген еркектер мен әйелдер қою үнді төменгі дауыспен сөйлейтін болды», – деп жазған [4, 48 б.] (М.Байсеркеұлының аудармасы). Берілген анықтама актерлік таптаурынның қалыптасу механизмін көрсетеді.

«Актерлік таптаурын» ұғымына терең бойлау және оны нақтылау жолдарын белгілеу үшін, демек, осы театр іс-тәжірибесінде кең таралған құбылыс туралы білім аясын тарылтатын шеңберді кеңейту үшін, психология және басқа да бірқатар ғылымдардың деректерін пайдалана отырып, таптаурынның туындау себептерін іздеген жөн. Әлеуметтік психология тұрғысынан таптаурын кең таралған, адамның ойлау стереотипінің көрініс табу формаларының бірі ретінде танылады. Стереотиптердің адамның күнделікті іс-әрекет, қайраткерлігіндегі қызметі біртекті емес. Кез-келген қоғамдық-пайдалы бастамада жағымсыз, теріс роль атқаратындығымен қоса, стереотиптер өмірлік қажетті функцияларға да ие, бұл олардың қалыптасуы мен жинақталуының мәнін айқындайды. «Кәсіпқойлық өнер өкілдері К.С. Станиславский айтқандай, тұрмыс-салт пен әдет-ғұрып қалыптастырған гүжілдеп сөйлеу, ыңырысып, ыңылдап сөйлеу, таптап, тақылдап сөйлеу сияқты дайын үндік ырғақтарды халықтан көшіріп алып, сол күйінде сахнаға алып шығады. Мәселен, сезімнің қуатты, қуатсыз қасиетін дыбыс арқылы гүрілдеп немесе өлімсіреп сөйлеу, сөздің көркемдік үндік мағынасын дыбыстан іздейді. Ал, темпераментті сөйлемдер кездесе, өлшем-ырғақты қуалап, екпіндете сөйлеп, асықтырып, бастырмалатып, бытырлатып жібереді. Нәтижесінде тілдің төл табиғаты бұзылып, мағынасынан айрылады. Кәсіпқой актерлердің роль ойнауда қалыптасқан өз тәсілдері болады. Іңкәрлікті ойнаса – әндетіп сөйлеп, құштарлықты ойнаса – жұлқынып сөйлейді. Қаһарман кейіпкердің сөзін зіркілдеп сөйлеп айғайға басса, лирикалық рольді өлендетіп, әндетіп айтады. Яғни жекеленген сөз бен сөйлемдерден бастап үндік, әуездік қасиеттер түгелдей таптаурындылыққа көгенделеді. Олар сөз бен сөйлемдердің астарын, ішкі дүниесін ашпайды, сыртқы жалаң сұлбасын ғана баяндап береді» [5, 60 б.]. Кез-келген жағдайды сол жағдай

туралы барынша жуық, ықтимал ұғымға сәйкес түсініп-түсіндіру қабілетінсіз, стереотиптерсіз күнделікті өмір тым қиындап кеткен болар еді.

Тұрмыс-тіршілік барысында біз өзге адамдардың іс-әрекеттерін бақылап, оларды әр түрлі сипаттарға – жасқа, жынысқа, ұлтқа, мамандыққа, әлеуметтік тегіне және т.б. сәйкес ажыратып, меңгереміз. Бақылаулар нәтижесінде осы және басқа да сипат-белгілер бойынша біріктірілген адамдардың бір іс-әрекеттерді жиі, екіншілерін сирек жасайтындығы, белгілі бір жағдайдағы іс-әрекеттер дағдылы, ал, екіншілері ерекше жайт болып табылатындығы туралы түсінік қалыптасады. Бақылау материалдарын түпсанада да игеріп, жүйелеу барысында бәрінен жиі кездесетін, адамдарға мейлінше тән белгілі бір іс-қылықтар тұрақты ұғымдар түрінде шоғырланып, жоғарыда айтып өткеніміздей, өзара бағдарлану үдерістерін қысқартып, мінез-құлықты реттеуші құралға айналады. «Егер бір адам басқа тұлғамен өзара әрекеттестікке түсіп, оны әлдеқандай сипаттары бойынша белгілі бір қоғамдық топқа жатқызса, – деп айғақтайды психологиялық зерттеулер қорытындылары, – ол топқа тән құқықтар мен міндеттер туралы білім негізінде сол адамның да келешекте барлық іс-әрекеттерінде сол топқа тән мінез-құлық, тәртіп үлгісінен ауытқымайтындығы туралы ой түйге болады. Басқалармен өзара әрекеттестікке түсе отырып, адамдар қадам басқан сайын іс жүзінде осындай ұғымдарды басшылыққа алады» [6, 172 б.]. Адамның қабылдауына ықпал ететін дағдылы құрылымдық қалыптар, үлгілер, бағдарлар, бағалаулар негізінде мінез-құлық стереотиптері қалыптасады. Олар даяр жол нұсқап, сонысымен бізді әр кез таныс жағдайға қайтадан талдау жасап, санамызда оған баламалы, лайықты іс-әрекет таңдауын қайта-қайта дәйектеп негіздеу қажеттігінен азат етеді. Біз кез-келген жағдайды тәжірибемізде бар «бағыт-бағдар кестесіне» салғандай боламыз да, сол арқылы әп-сәтте дәстүрлі мінез-құлық тәсілін табамыз. Рас, өмірлік құбылыстардың алуандығы мен қайталанбас ерекшелігі соншалық, қалыптасқан ұғым үнемі нақты өмір шындығымен толық сәйкес келе бермейді. Тек негізгі сипат-белгілер ғана қиюласады, ал, оншалық мәнді еместері не ендігі бар ұғымға үйлестіріледі, не елеусіз қалдырылады. Сол себепті, сыртқы тітіркендіргіштер тасқынынан біз, әдетте, түпнұсқа деңгейінде тек бұрыннан қалыптасқан көзқарасты тиянақтайтындарын ғана қабылдап, санамызда бекітеміз, ал, оны терістейтін сәттерді, еркімізден тыс, елемейміз. Осы психологиялық ерекшелік қағидасы «Сананы өзгертіп, қайта үйреткеннен, бірден басынан үйреткен әлдеқайда оңай» деген белгілі афоризм негізінде жатыр. Бұл ретте, біздің санамыз, бейне, тұрақталған ұғымды айналдыра, көзге көрінбейтін шеңбер сызып қоятын сияқты. Жанды әсерлер сол шеңбердің ішіне еніп, ендігі қалыптасып қойған стереотип тұтқынына түседі де, ол алуан түрлі бұрмалаулар жолымен сол әсерлерді өзіне бейімдейді. Жаңа тәжірибе жаттанды ұғымға қандай да бір ықпал етуге, оны әлдеқалай түзетіп, өзгертуге дәрменсіз болып шығады. Сөйтіп, стереотип өзгеріссіз қалады да, нақты өмірлік жайт немесе құбылысты бар болғаны жуық мәнде, өте жалпылама түрде кескіндейді. «Өнердің объективті заңы және оны қабылдаудың соңы бар, әрбір романда, әрбір картинада, оқырман және көрермен бәрінен бұрын суретшінің ойын ашуға, автор мұнымен не айтпақ болғанын түсінуге тырысады» [6, 123 б.]. Осылайша, стереотип таным құралынан өзінің қарама-қарсы мәніне – адам санасына өмір шындықтары туралы жаңа мағлұматтың енуіне тосқауыл болатын тұрақты құрылымға айналады. Сөйтіп, мейлінше толымды әрі шынайы ұғымның тууы жолында қуатты тежегіш болып табылатын, қандай да болмасын жаңалықтарды жоққа шығарып, жойып отыратын тоқыраушылық орын алады. Тұтастай алғанда, тұлғаның немесе қоғамның дамуы едәуір баяулайды, ал, кейде, тіпті, мүлде толастайды. Соңғы жылдары аса айқын көрініс берген стереотиптендірудің жағымсыз, теріс салдарларын жою қазіргі қоғамның маңызды міндеттерінің біріне айналғандығы кездейсоқ емес. Келешекте адам іс-қайраткерлігінің барлық салаларында ілгерілеу тек стандартты шешімдер мен тұралаған үлгілерден бас тартып, әрбір нақты жағдайды мұқият талдау негізінде жаңа жолдар ізденісіне өткенде ғана мүмкін болмақ. Алайда, тамырын тереңге жіберген стереотиптерден арылу, олардың шығармашылықпен ерекше ойлау қабілеті жолына қоятын шектегіш «бөгеттерінен» аттау өте-мөте күрделі болады. Оның үстіне, стереотиптерді неғұрлым жиі пайдаланған сайын, бұл міндетті орындау қиынға түседі. Адам стереотиптің көмегіне жүгінген кезең неғұрлым ұзақ болса және бұл қажеттілік неғұрлым жиі туындаған болса, ол соғұрлым дағдылы машыққа айнала түседі, түпсанамыздың оның «қызметін» пайдалануға әзірлігі соғұрлым күшті болғандықтан, ол біздің санамызға берік сіңе түседі. Әлеуметтік-психологиялық стереотиптер мен олардың адам өміріндегі ролі туралы айтылғанды қорыта келе, мына жайтты атап өту қажет. Стереотипті ұғымдардың қалыптасуы – өмірлік қажеттілік туындатқан табиғи үдеріс. Олардың көмегімен адамдардың күллі адамзатқа ортақ қоғамдық тұрмыстың қиын жағдайларына бейімделуге деген заңды ұмтылысы іске асады. Оларды жоюдың төтенше қиын міндетке айналатын себебі де, міне, осы. Ақерлік таптаурынның түзілу, қалыптасу механизмі және оны пайдаланған сайын деңгейі

ұлғая түсетін тұрақтылығының себептері туралы мәселені түсінудің кілті жоғарыда айтылған тұжырымда жатыр.

Актерлік таптаурынның қалыптасуына да жоғарыда сөз болған адамдардың өмірдегі стереотипті ұғымдары негізінде жатқан үдерістермен үйлес үдерістер ықпал ететіндігі аңғарылады. Өйткені, актер да адамдар мінез-құлқының ортақ заңдарынан оқшау тұрған жоқ. «Кәсіпқойлық өнер, тек тілге ғана емес, актердің пластикалық қасиеттеріне де зиянын тигізді. Олар шынайы сезімнен пайда болатын кейбір органикалық қимыл мен ишарат белгілерінің табиғи табиғатын бұзып, оны да таптаурындылықтың дайын, өрескел үлгісіне қазықтайды. Кәсіпқой актер, артистің сахнада өмір сүру үдерісінің аса күрделі ішкі рухани күйзелісін сырттай өрнектеуге көшірді. Сахнада өмір сүрудің ішкі мазмұнын емес, сыртқы нәтижелік үлгісін иемденумен шектелді. Міне, кәсіпқойлық өнердің осындай таптаурынға түскен сыртқы жалаң белгілері туралы К.С.Станиславский: «Зіркілдеп сөйлейтін дауыс, таптап сөйлеу мен салтанатты түрде баяндау тіл мәнеріне сай сурет сияқты әсем қимыл, әсіресе әспеттелген ишарат пен эффектіге құрылған сән-салтанат пен ырғала басқан жүріс-тұрысын-ақ алайықшы. Олар сахнада жүріп-тұрудың орнына шеру тартады, отырудың орнына қонжия кетеді, жатудың орнына жантая кетеді, тұрудың орнына селтие қалады. Жалпы актерлік әсем қимыл мен қимыл-қозғалыс осындай кінәраттарға душар болды» [7. 60-61 б.]. Кез-келген басқа мамандық иесіндей, ол да жиі кездесетін қандай да бір жағдайлардағы адамдарға барынша тән мінез-құлық көріністері туралы ұғымдарды жинақтайды.

Бұған қоса, қазіргі заманғы актерлердің бірқатар пікір-пайымдарында репетициялық жұмыс барысында таптаурынды іс тетігі ретінде пайдалана алушылық дәйекті түрде мамандық негіздері тұрғысындағы қажетті білім ретінде бағаланады. Осылай, М.А.Ульнов актерлік таптаурынды шығармашылықты «қозғалысқа келтіруші» әрі дилетантизмнен жақсы қорғаныс санайды. Сұхбаттарының бірінде жеке өзінің рольмен жұмыс тәсілі мен әріптестерінің шығармашылық үдерісін бақылаудан түйгендерімен бөлісе отырып, ол актерлердің басым көпшілігі таптаурындарды пайдаланатынын атап өткен еді. Осы ойын дамыта келе, ол: «... биік мұрат деңгейінде әрбір роль, әрбір шешім жаңа болуы тиіс, бірақ, таптаурындарсыз іс бітпейді. Бұл – мамандық. Әрбір кәсіп иесі түрлі дағдыларды иеленеді. Театрда да солай. Бұдан шошынатын түгі жоқ», - дегенді [8, 235 б.] айтады. Яғни, таптаурын кей ретте репетициялық жұмыста салмақты тірекке айналады. Соған сүйене отырып, өмірлік тәжірибе негізінде қалыптасқан белгілі бір шындық өмір жайттары немесе құбылыстары туралы ұғымдарды пайдаланып, актер сахналық шындыққа бастайтын ұзақта, көбіне-көп, азапқа толы қиын жолды әжептәуір қысқартады. Алайда, ең қауіптісі сол, актер өзінің аса қиын сахналық шығармашылық жағдайларына бейімделуге түпсаналық ұмтылысына орай, сахналық бейне тудыру үдерісінде таптаурынды іс бастамасы ретінде ғана емес, сонымен бірге, «даяр» көркем бейнелеу тәсілі ретінде де пайдалана бастайды. Сол сәттен бастап таптаурын таным құралы ретіндегі құндылығынан айырылып, кейіпкердің адами ішкі сезімдерін толық әрі терең игеру жолында төтеп беру қиынға тиетін тосқауылға айналады.

Сонымен қолда бар даяр үлгі актерді өз бетінше шығармашылық ізденушіліктен мақрұм етеді, ал, онсыз шынайы өнер туындысын өмірге келтіру мүмкін емес. Актер театрда басты нысана болып табылатын жанды адами сезімді тудыруға жуықтауға дәрменсіз болғанда да таптаурын көмекке келеді және де, осы дәрменсіздік орындаушыны тығырықтан шығар жолды іздеуге мәжбүр етіп, оны стереотипке жүгінуге итермелейді. Тіпті, тамаша актерлердің де кейде өз жолын жеңілдеткісі келетіні бар, сөйтіп, олар ендігі бағындырған биіктері ретінде өз таптаурындарына жармасады.

Бұл заңдылық неліктен тәжірибелі актерлардың ғана емес, сондай-ақ, сахнаға алғаш шыққан адамдардың да қорында таптаурындар болатындығының жұмбағын ұқтырады. Өз бетінше шығармашылық жаңалық ашу жолында алдан шығатын бөгеттерді жоюға мүмкіндік беретін кәсіби дағдылар болмаған жағдайда, таптаурын дилетант үшін сахнада қалудың бірден-бір мүмкіндігіне айналады.

Әлеуметтік-психологиялық зерттеулер таптаурындардың қалыптасу үдерісі елеусіз жүретіндігін дәйектейді, оны көрнекті театр шеберлерінің актерлік іс-тәжірибе тұрғысындағы бақылауларының негізінде жасаған тұжырымдары да бекіте түседі. Актер әрбір нақты бейненің рухани мазмұнын мейлінше дәл жеткізетін бірден-бір форманы үздіксіз іздеуді басты міндет етіп алған жағдайда ғана театрлық кәсіпшілдікті жою мүмкін болмақ. Бұл міндеттің орындалуын қамтамасыз ететін басты шарт актердің нәзік те жіті түйсігінің ұдайы шынайы өмірді бағдар етуі, оның мазмұнындағы аздаған өзгерістерді де сезіп, санасына құйып алу қабілеті болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Станиславский К.С. Из записных книжек. – В 2 т. М.: – 1986. Т.1 с. – 312.

2 Чехов М. А. Путь актера. Литературное наследие в 2-х томах. – М.: Искусство. 1986. Т. 1. – 149 стр.

- 3 **Театральная энциклопедия. М.: Советская энциклопедия, 1964. -1087 стр.**
- 4 Станиславский К.С. Из записных книжек. В 2 т. М.: – 1986. Т. 2. – 275 стр.
- 5 Станиславский К.С. Работа актера над собой. т. 2. Искусство. М.: 1954. стр. 318.
- 6 Байсеркенов М. Сахна және актер. Ана тілі. А.: 1993 ж. 336 бет.
- 7 **Выготский Л.С. Психология искусства. – М.: Искусство, 1978. – 437 стр.**
- 8 Ульянов М.А. Статьи, речи, беседы, письма. – М.: 1997. – 341 стр.

ГРНТИ 18.45.01

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ – СТУДЕНТЫ СТАЛИ БЛИЖЕ

М.В. Соловьева

Профессор, Казахская национальная академия искусств им. Т.Жургенова, г. Алматы

А.Т. Мырзашева

Заведующая кафедрой «Звукорежиссура и операторское искусство», Казахская национальная академия искусств им.Т.Жургенова, г. Алматы

Авторы статьи, профессиональные кинематографисты – кинодраматург М.Соловьева и звукорежиссер А.Мырзашева, являются также признанными педагогами. На основе собственного творческого и педагогического опыта авторы предлагают приемы работы со студентами на дистанции с использованием IT-технологий. В статье раскрываются положения дистанционного обучения, основанные на разработках Т.Е.Холла с применением методики преподавания дисциплин искусства на факультете «Кино и ТВ» КазНАИ им.Т.К.Жургенова. Дистанционное обучение впервые тотально использует наработки аудиовизуальной сферы, превращая традиционную лекционную работу в видеотрансляции.

Ключевые слова: дистанционное образование, передача изображения, звуковое сопровождение, кинематографический план и кадр.

Когда в 1959 году американский антрополог и кросс-культурный исследователь Т.Е.Холл открыл новое направление в изучении взаимодействия человека и окружающей его среды, которое было названо «proxemics», он и подумать не мог, что спустя 60 лет принципами проксемики в полной мере смогут воспользоваться для дистанционного обучения на факультете «Кино и ТВ» Казахской национальной академии искусств им. Т.Жургенова. Исследования Т.Е.Холла «The Silent Language» и «The Hidden Dimension» определили общие положения проксемики, ее цели и перспективы развития, а «применительно к театральной практике на проксемику обратили внимание режиссеры А.Витез, М.Эрман, Грюбер, выстраивая свои спектакли, всякий раз по-новому применяя код дистанций и движений между актантами постановки – будь то объект декорации и персонажи, персонаж и персонаж, сцена и зрительный зал», – отмечал известный французский теоретик театра П.Пави [1].

В своих исследованиях Т.Е.Холл определил следующие 3 формы структурирования человеческого пространства: 1) «fixed-feature space» – фиксированное, или архитектурное пространство; 2) «semifixed feature space» – полуфиксированное, или пространство расположения объектов в одном месте; 3) «informak space» – неопределенное пространство, или пространство межличностное.

Если традиционные формы общения преподавателя с обучающимися в аудитории можно рассматривать в ипостасях полуфиксированного и неопределенного пространства, то дистанционное образование практически приводит нас к единственному варианту – пространству межличностному, в котором отношения между индивидами определяются по четырем основным категориям:

- близкие отношения (расстояние между участниками – менее 0,50 м);
- личные отношения (расстояние между участниками – от 0,50 м до 1,50 м);
- социоконсультативные отношения (расстояние между участниками – от 1,50 до 3,50 м);
- общественные отношения (расстояние между участниками – до дистанции, достигаемой голосом) [2].

Театральные режиссеры обратили внимание на проксемику, поскольку впервые появилась реальная технология построения мизансцены на площадке. *Mise en scene* (франц.), расположение

на сцене, в английском и немецком языках означает также и режиссуру, т.е. непосредственное управление происходящим действием. Если раньше шел трудный поиск вместе с актерами для того, чтобы максимально точно и выпукло представить все взаимоотношения персонажей, то теперь можно было начинать сразу с выстраивания рисунка их взаимоотношений по сцене. При этом сразу выстраивались базовые отношения, которые можно было наполнять дополнительными нюансами, раскрывая ранее скрытые симпатии и антипатии героев.

Кинорежиссер С.Эйзенштейн ввел новое, корректирующее понятие «мизанкадр», поскольку расположение в кинокадре обусловлено иными, нежели на театральной сцене, параметрами. В кадре учитывается в первую очередь крупность плана, т.е. насколько приближен к зрителю персонаж, насколько хорошо он виден и насколько хорошо читается его внутреннее состояние. Актер в театре вынужден для этого выходить на авансцену, но и тогда зрители последних рядов партера без бинокля не могут рассмотреть его мимику и, в соответствии с этим, сопереживать его герою. Другое дело – крупный план актера на экране – чем талантливее исполнитель, тем богаче его арсенал передачи состояния персонажа. Есть некая закономерность в кинематографе: «крупные» режиссеры снимают крупные планы актеров, потому что они абсолютно уверены в своем выборе, а «средние» режиссеры снимают фильмы на средних планах, где актеры представлены во весь рост и хорошо видна их жестикуляция, а вот мимика остается на уровне общепринятых движений лицевых мышц.

Таким образом, крупные планы экрана соответствуют в проксемике близким отношениям, полусредние, т.е. поясные планы – это отношения личностные, а средние планы – социоконсультативные отношения.

На общих планах персонажи фигурируют в качестве статистов, зритель видит их перемещения в пространстве, но индивидуализировать их практически невозможно, разве что понять, взрослый это или ребенок. Общие планы соответствуют общественным отношениям и привязывают персонажа к определенной архитектурной среде, присваивая ему тем самым и национальную принадлежность: актер, идущий на фоне Эйфелевой башни будет восприниматься как француз, и тот же актер на улице Нью-Йорка станет американцем. Архитектурное, фиксированное пространство дает возможность перенестись в любую часть света, и лекция о драматургии Древней Греции вполне закономерно будет идти на фоне реально существующих амфитеатров и храмов, а погружая студентов в мир звуков, фоном могут служить все сценические площадки оперных театров и концертных залов. Лекции по изобразительному искусству предоставляют просто неисчерпаемый объем объектов. Но это лишь одно из свойств использования фиксированного пространства при дистанционном обучении.

Но не только визуальная мизансцена раскрывает зрителю суть происходящего в кадре. Такую же важную и сопутствующую роль играет звуковое сопровождение: при близких отношениях можно говорить практически шепотом, потому что собеседник совсем рядом. Личностные отношения – это спокойный разговор без напряжения голосовых связок, потому что партнеры хорошо видят друг друга, здесь равный говорит с равным себе. А вот социоконсультативные отношения требуют повышения тона, они интонационно холодные, поскольку передается только информация, и мимика говорящего невыразительна и подобна маске. Общественные же отношения – это напряженные связки, громкий голос, если не сказать – крик. И чтобы усилить воздействие на слушателя, оратор прибегает к демонстративной жестикуляции.

Кинематографисты успешно пользуются приемами проксемики, создавая порой странные, но эффектные сочетания изображения и звука. Так на общий план, где практически не видны фигуры персонажей, режиссеры накладывают звуковой ряд, соответствующий близким отношениям, и зрители невольно вслушиваются в каждое слово, при этом медитативно разглядывая пейзаж. В пример можно привести первые кадры фильма Г.Панфилова «Тема», где на фоне снежного поля по дороге, подобно крохотному жучку, едет машина, а зритель слышит голос главного героя так близко, словно сам сидит рядом с ним в машине... Совершенно иначе воздействуют на зрителя кадры, в которых персонажи на крупных планах кричат так, будто находятся на открытой со всех сторон площади. Крик на близком расстоянии действует на человека, как удары плеткой, и смотреть фильмы, в которых актеры все время кричат друг на друга, становится просто невыносимым. Это говорит только о том, что режиссеры не знакомы с принципами проксемики, несмотря на достаточный возраст этого направления науки.

Дистанционное обучение привело всех преподавателей, образно говоря, в аудиторию кинофакультетов. Перед нами экран, и мы в нем как герои фильма. Отношение к нам зрителей зависит от того, насколько хорошо мы владеем собой – мимикой, голосом, интонацией, насколько мы правдивы в своих монологах, насколько хорошо знаем текст своей роли. Степень доверия к

нашим лекциям повышается, когда зрители-студенты воспринимают нас в качестве близких людей. Студенты заходят к нам в дом, и мы заходим к ним домой. Мы видим их теперь очень близко, и они уже не могут отсидеться на задней парте у окна, отгородившись от нас расстоянием аудитории. Мы видим их крупные планы, нам видна их мимика, они теперь все как киноактеры. Но и они видят нас такими же, значит, мы все играем главные роли. И от нашего искреннего поведения зависит успех преподавания, степень овладения знаниями студенческим сообществом.

Дистанционное образование предъявляет преподавателям новые требования: нужно хорошо и свежо выглядеть, говорить следует внятно и ясно и укладываться в рамки определенного экранного времени. Современная молодежь давно и прочно существует в мире виртуальных искусств и хорошо ощущает течение именно экранного времени – они точно знают, сколько длится клип или серия телефильма, словно это записано у них на вживленном чипе. Но на самом деле это уже приобретенный опыт прослушивания музыки и текста. И лекционный материал, преподносимый им с экрана смартфона или ноутбука, воспринимается наравне с записями музыкальных композиций или комедийных скетчей.

Помимо всего прочего, преподавателям приходится думать и о темпе речи, о паузах, вернее, о синтагмах. «В греческом языке слово синтагма (σύνταγμα: от σύν «с» и таγμα «порядок») означает буквально «сопорядок», т.е. единство в ряду. Синтагма – группа слов, образующих смысловое и фонетическое единство; в устной речи синтагмы определяются через паузы. [...] Термин, взятый из литературоведения, именно в системе экранных искусств раскрывает свою суть при работе и над литературной основой, и над режиссерским сценарием, а в дальнейшем помогает и при съемках фильма. Но еще более значимым применением данного термина представляется в телевизионных передачах и на радио, где без понимания сути смыслового и фонетического единства не состоится качественный аудиовизуальный продукт» [3]. Для примера, как «работает» синтагма, возьмем фразу А.Куприна «В засыпающем лесу стоит гулкая тишина»: «фраза разбивается на 3 синтагмы: «В засыпающем лесу// стоит гулкая // тишина». Если глагол настоящего времени «стоит» заменить на прошедшее время «стояла», то в предложении возникнет 4 синтагмы, поскольку наш мозг должен будет осознать смысл единицы «стояла», т.е.: Как давно это было? Почему сейчас не стоит?.. Эти мгновенные рассуждения мозга с самим собой и дают ту небольшую паузу, в которой наши голосовые связки замирают... и лишь через какие-то доли секунды продолжают свою работу» [4]. Растягивая слова, делая необоснованные паузы, пусть даже совсем небольшие, преподаватель практически обрубаёт внимание слушателей, поскольку каждое слово, если оно отделено паузой, становится самостоятельной информационной единицей, которую мозг слушателя вынужден обрабатывать как полноценную структуру. Но поскольку речь преподавателя не останавливается, информационные единицы громоздятся друг на друга, и студенты, устав от такой поистине непосильной работы, отключаются и в прямом – от интернета, и в переносном смысле.

Развивая тему режиссуры при дистанционном обучении, следует обратить внимание и на такую форму структурирования человеческого пространства, как пространство полуфиксированное, в котором персонаж появляется на фоне различных габаритных предметов, например, книжного шкафа, компьютерного стола или кухонной мебели. Меняя на экране монитора фон, преподаватели создают необходимую информационную среду, дополняющую лекционный материал. Но при этом приходится внимательно следить за тем, чтобы в объектив камеры не попадали лишние детали. Таким образом, преподаватели осваивают целую «линейку» профессий, связанных с художественным оформлением фильма – декоратор, реквизитор, костюмер, гример.

При дистанционном обучении преподаватели и студенты теперь в одном – едином пространстве. Студенты уже не спрашивают преподавателя, можно ли выйти, они просто отключают видео или звук и пропадают с экранов. Они не топают ногами, как те зрители, которые уходили когда-то с фильмов Андрея Тарковского, но преподавателям, этим режиссерам поневоле, так же огорчительно видеть покидающих зал зрителей.

В качестве свежего примера, обусловленного пандемией, можно привести работу психолога-педагога Mehmet Emin Mansurgüler, сотрудника организации «Ассоциация синдрома Дауна», в программе «Независимая жизнь и карьера», г.Стамбул, Турция (Kuruluş: Down Sendromu Derneği. Deparman: Bağımsız Yaşam ve Kariyer Programı). Если ранее он выезжал со своими особенными студентами непосредственно в городскую среду с тем, чтобы привить им навыки самостоятельного передвижения и активной жизни в мегаполисе – с посещением кафе, магазинов, библиотек, то теперь занятия М.Е. Mansurgüler ведет из своей квартиры. Облачившись в фартук, он учит своих подопечных готовить завтрак, варить обед, пользуясь при этом ножами при разделке мяса и овощей. Дома рядом с юношами и девушками в этот момент находятся их близкие, готовые в нужный момент прийти на помощь, поддержать своих взрослых детей. Виртуальная помощь таких

специалистов для родителей неопределима – ведь они находятся в постоянной тревоге из-за будущего своих детей, когда те останутся на этой земле в одиночестве. Теперь педагог-психолог во многие дома приходит одновременно, способствуя не только приобретению жизненно необходимых навыков, но и общению, в котором люди разных возрастов начинают тесно взаимодействовать друг с другом. Наверняка эта вынужденная изоляция в период карантина будет иметь свое позитивное продолжение – семьи будут встречаться, обмениваться опытом и просто дружить.

Мир стремительно меняется на наших глазах: с появлением «мыльниц» все овладели навыками фотографирования, смартфоны научили мгновенно создавать парадные автопортреты, а дистанционное обучение превратило пространство в съемочную видеоплощадку, где все в одночасье стали актерами. К чему это приведет? Наверняка произойдет рождение новых форм кино- и телепроектов с участием неизвестных пока имен великих актеров, сидящих сегодня перед камерой ноутбука.

Литература

- 1 Пави П. Словарь театра. – М., 1991.
- 2 Якшимбетова Д. Проксемика в сценографии Казахстана. // сб. Межвузовской студенческой НПК «Актуальные проблемы современного искусства Казахстана» – КазНАИ им. Т.К.Жургенова, 2003.
- 3 Соловьева М., Медет А. Синтагма в тексте и на экране. // сб. LXVI Международной научно-практической конференции «Взаимодействие культуры, науки и искусства в вопросах развития нравственности современного общества». – г. Казань, Россия, 2018.

ГРНТИ 18.46.07

ПРИНЦИПЫ ПРИМЕНЕНИЯ РЕЖИССЕРСКИХ НАВЫКОВ В ПЕДАГОГИКЕ

Б.Б. Аскарлова

Магистр искусствоведения КАЗНАИ им. Т.К. Жургенова, г. Алматы

Статья посвящена проблеме педагогической режиссуры и деятельности современного педагога. Педагогическая режиссура рассматривается как средство создания творческой атмосферы педагогического взаимодействия и повышения мотивации учения, дается характеристика профессиональных качеств режиссера в качестве педагога. Основные понятия педагогики, применение на практике профессиональных терминов по режиссуре. Разновидность практической психологии для педагога, которая позволяет увидеть скрытые от внешнего взора нюансы отношений, опосредуемые внутренними механизмами развития личности и противоречиями образовательного процесса.

Ключевые слова: педагогическая режиссура, педагог-режиссер, режиссерские способности педагога, замысел педагогического взаимодействия, основные задачи педагога как режиссера, профессиональная терминология.

Решение проблемы гуманизации образования многие педагоги и ученые-исследователи видят в том, чтобы предложить такую его организацию, при которой учащийся был бы поставлен в условия активного, заинтересованного, творческого приобретения знаний. Педагогическая режиссура предлагает конкретные средства для этого, справедливо полагая, что проблемы отсутствия интереса, непонимания и плохой дисциплины во многом не что иное, как природная блокировка организма студента против неприемлемого способа воздействия на него и неверно выбранного педагогом стиля взаимоотношений с учеником. Словосочетание «педагогическая режиссура» у некоторых педагогов вызывает протест. Отчасти в этом «виновата» рифма – созвучие концов слов «режиссура» и «дрессура», ассоциативно связывающее в сознании эти слова с формами директивного воздействия. Кроме того, режиссура закономерно ассоциируется с театром, а «образовательное учреждение – не театр, а серьезное заведение» (фр. *regisseur* < лат. *regere* – править, управлять), который управляет педагогической ситуацией. Это означает, что он знает скрытые от внешнего взора механизмы, формирующие особенности восприятия, понимания,

рождения личностного смысла. И от того, насколько искусно и мудро педагог управляет учебно-воспитательным процессом в целом и отдельной педагогической ситуацией, зависит способность ученика к личностному развитию. Говорить о режиссуре, а не об управлении, уместно в силу того, что режиссура как часть театральной сферы – это область искусства. Педагогика тоже связана с искусством: это наука об искусстве воспитания и обучения. Именно искусстве, так как эти процессы сопряжены с преобразованием и открытием действительности, с постижением сущностной стороны явлений, событий и смыслов. Чтобы надежды, возлагаемые на педагогическую режиссуру, оправдывались и желаемые положительные результаты были достигнуты, современному педагогу важно знать особенности содержания и способы воплощения идей педагогической режиссуры.

Театральная энциклопедия определяет режиссуру как «искусство создания единого, гармонически целостного художественного произведения театрального искусства с помощью творческой организации всех элементов спектакля» [11]. Умный и красивый урок тоже произведение искусства – педагогического искусства, в котором слиты воедино разум и эмоции, знания и интуитивные предчувствия. «Режиссер» буквально означает «управитель, распорядитель», и в середине XIX в. это понятие ограничивалось такой интерпретацией. В задачу режиссера входило следить, чтобы костюмеры, реквизиторы, гримеры, осветители, рабочие хорошо и вовремя обслуживали артистов. В XX в. режиссура совершила переход из профессий *интерпретаторских* в разряд авторских. Ее стали понимать как искусство художественного перевода с языка литературы на язык действия.

До К. С. Станиславского театральные актеры читали свои роли, а суфлеры им подсказывали. Он ввел новый метод театральной постановки, в соответствии с которым основная задача актера – не произносить текст со сцены, а взаимодействовать с партнером по пространству сцены. При этом смысл действия иногда приходится долго искать, углубляясь в психологию взаимоотношений. Только в том случае, когда актер понял суть действия, его направленность, интенсивность, он может выйти к зрителям, потому что только в этом случае его действия будут органичными, а речь – живой и яркой. Часто педагог идет на урок, лекцию, семинар с планом, силлабусом в котором написано, что он скажет, процитирует, о чем спросит, какие слова получит в ответ. Он считает себя готовым к уроку благодаря наличию собственного текста. На самом деле это всего лишь текст, имеющий весьма отдаленное отношение к живому взаимодействию, которое должно происходить на уроке и которое требует режиссерской партитуры – четкого постановочного плана педагогического события, определяющего, какое психологическое действие педагог будет совершать по отношению к учащимся в каждый момент общения.

Понятие педагогической режиссуры появилось в педагогическом языке во второй половине XX в. в связи с расширением представлений о функциях педагога и необходимостью создания условий для формирования в растущем человеке, его личности целостного мира культуры в его гармонической организации, потребностью сделать язык «педагогического действия» выразительным и живым. Педагогическая режиссура включает в себя несколько аспектов, среди которых можно выделить следующие:

– Наука и искусство создания гармонически целостного, законченного, обладающего научно-художественным единством педагогического процесса;

– Деятельность педагога по выстраиванию взаимодействия и взаимоотношений при работе с учащимися, студентами. Это может быть не только урок, но и перемена, деловой сбор, праздник, собрание, конференция, педсовет – всюду, где собираются люди с какой-либо педагогической целью, требуется профессиональный способ организации;

– Инструмент педагога, средство обеспечения личностной заинтересованности учащихся в ходе образования и наполнения образовательного процесса богатством личностных смыслов;

– Своеобразный профессиональный конструктор. Педагогическая режиссура предполагает профессиональный взгляд на особенности составляющих педагогический процесс компонентов с точки зрения способов их соединения и гармоничного сочетания. Важно найти «золотую середину», педагогически целесообразную, содержательную и красивую пропорцию всех составляющих процесса для максимального выявления главного, и при этом соблюсти знаменитое правило: «Минимум средств – максимум выразительности»;

– Разновидность практической психологии для педагога, которая позволяет увидеть скрытые от внешнего взора нюансы отношений, опосредуемые внутренними механизмами развития личности и противоречиями образовательного процесса. Почему для педагога есть глубокий смысл в том, чтобы обратиться к смежной сфере – сфере театрального искусства и соотносить содержание своей деятельности с деятельностью актерско-режиссерской. Если зрители на спектакле пассивны, безучастны – театр умирает. То же самое можно сказать об образовательном процессе, хотя учащихся-

студентов нельзя назвать зрителями. Эффект участия обучающихся во всем, что происходит на занятии, создает ту атмосферу, которая превращает их в сотворцов педагогического события и позволяет прожить ценность познания. Многие проблемы, возникающие в образовательном процессе, заключаются в том, что учащийся либо не хочет и не может слушать педагога, либо слушает, но не понимает. Педагог же не всегда прикладывает усилия, чтобы мотивировать ученика, студента считая, что тот просто обязан учиться. Отсюда – отчужденность и непонимание между педагогом и учеником, которые могут продолжаться довольно длительное время. Подобная ситуация абсолютно исключена в театре. Театр, не имеющий контакта со зрителем, существовать не может. Зритель «проголосует ногами» и в такой театр не пойдет. Для актеров и режиссеров умение заинтересовать, «завести» зрителя – вопрос выживания. Именно поэтому этот аспект в актерско-режиссерском искусстве проработан очень хорошо. Центральными объектами внимания театральной сферы являются:

1) общение, 2) действенная выраженность, 3) мизансцена.

Эти же объекты оказываются наделенными особой значимостью, влияющей на результат процесса и в педагогической сфере. Человеческая культура существует, передается и развивается благодаря той или иной форме общения людей друг с другом. В театре представлены три типа общения:

- «Нелегальное» общение зрителей друг с другом во время спектакля;
- Фиксированное predetermined общение актеров на сцене, когда у каждого есть текст роли, который он обязан озвучить, драматургом определены отношения между героями и т. д.;
- Импровизационное, подлинное общение на сцене, когда, несмотря на фиксированность событий пьесы и звучащего текста, то, что происходит на сцене, кажется возникающим спонтанно, «здесь и сейчас», и вызывает отклик зрителей. Возникновение сочувствующего, сопереживающего, соучаствующего характера общения возможно благодаря высочайшему мастерству актеров и режиссеров. Зрители начинают жить с персонажами единой жизнью, граница между вымыслом и реальностью размывается.

В основании педагогической режиссуры лежит постулат: любое педагогическое событие (урок, праздник, семинар, классный час и т. д.) есть действие и взаимодействие его участников. Педагогика – это движение.

Движение выстроенное, подчиненное определенной сверхзадаче, когда вместо разрозненных уроков возникает общая логика творческого развития через предмет. В связи с этим педагог как ведущий этого процесса должен быть мастером построения взаимодействий. Работа по созданию режиссерского сценария заключается в том, что урок расписывается как действенная структура, т. е. определяется, что и в каком порядке должно происходить, с какой целью и в каких мизансценах; что будет продуктивным, а что можно отбросить как лишнее, малоэффективное; в каком месте можно резко остановить работу учащихся по заданию, а где лучше дать возможность «дозреть» творческому продукту и, значит, оставить для этого заранее дополнительное время; где можно будет подсказать ученикам, а где подсказка навредит; в каком темпоритме будет проходить работа.

Режиссерские способности педагога проявляются прежде всего в ощущении целостности, гармонии содержания и формы педагогического события, избыточности или, наоборот, недостаточности каких-то его элементов; умении определить наиболее педагогически целесообразное структурно-композиционное решение, которое позволит выразить определенную систему ценностей и отношений, избавиться от лишнего, оставив только то, без чего обойтись нельзя, без чего урок не выполнит свою важную миссию в жизни и судьбе ученика. Одним из основных аспектов педагогической режиссуры является рассмотрение ее как деятельности педагога по разработке и воплощению замысла педагогического взаимодействия, обладающего значительным гуманистическим педагогическим потенциалом. Эта деятельность предполагает:

- Нацеленность на формирование у учащихся целостных представлений, относительно завершенных способов деятельности, организацию нравственного воздействия на участников;
- Определение содержательно-эмоциональных доминант взаимодействия (Б. М. Неменский), условий появления ценностного отношения к изучаемому объекту и педагогически обоснованное структурно-композиционное построение занятия с выделением основных по мысли и силе эмоционального воздействия эпизодов;
- Определение логики взаимодействия участников и условий возникновения переживания в ситуациях взаимодействия;
- Развертывание «узловых» моментов урока во времени и пространстве педагогических мизансцен;
- Планирование и организацию темпа ритма и рисунка взаимодействия участников;

– Выбор вариантов использования вербального и невербального языка для выражения мысли и чувства, раскрывающих значение фрагмента содержания образования;

– Создание атмосферы совместного творческого поиска, общего положительного настроения, максимально благоприятных условий для интеллектуально-эмоциональной деятельности.

Таким образом, педагогическая режиссура проявляется внешне – через логику событий, выражающихся в действиях, и внутренне – через построение внутренней психологической логики взаимодействия, логики переживаний «по поводу», в «предлагаемых обстоятельствах». Обозначим основные принципы педагогической режиссуры.

1. Действенность. Любое педагогическое событие определяется как действие и взаимодействие его участников. Педагогическое взаимодействие представляется не текстом педагога, а событиями урока (семинара, внеучебного мероприятия и др.), действиями педагога и учащихся.

2. Противодействие. Организация действия и его активизация связаны с организацией «системы противодействия»: создания для участников трудностей, интересных преград, обозначением странных парадоксов, что требует от педагога продумывания стимулов для преодоления препятствий.

3. Единство научного и художественного характера педагогической деятельности. Педагогическая деятельность рассматривается одновременно как научная и художественная. Педагог выступает не только как исследователь, эксперт, но и как драматург, режиссер, артист. Целью интегративного использования в образовательном процессе научных и художественных элементов служит расширение пространства смыслообразования для участников.

4. Целостность. В ходе создания и воплощения педагогического замысла важна целостность отдельных частей процесса и обоснование необходимости тех или иных действий, педагогических мизансцен, что опосредуется прежде всего пониманием педагогических целей и сверхзадач.

5. Детальность анализа. Педагогическая режиссура предполагает необходимость обращения самого пристального внимания на детали, нюансы взаимодействия участников, их восприятия, педагогической среды, в которой воплощается замысел: от переходной фразы до жеста и костюма.

6. Сквозное действие. Логика действий педагога, позволяющая определить педагогический жанр взаимодействия, выглядит как цепочка действий: формулировка темы как главной проблемы урока – определение сверхзадачи и главной цели – разработка финала урока как его интеллектуального и эмоционального итога – разработка начала урока и всего событийного ряда. Если использовать терминологию К. С. Станиславского, педагог разрабатывает «сквозное действие», в котором все подчинено педагогической сверхзадаче. Сквозное действие – это нитка, на которую нанизываются бусинки – все детали урока. Основа, которая «закольцовывает» его начало и конец.

7. Интегративность. Содержательной и структурной основой организации учебно-воспитательного процесса с позиций педагогической режиссуры выступает педагогическая интеграция его рациональной и эмоциональной сторон. Смысловое содержание педагогического общения в «интегрированном» виде получает как бы облегченный доступ в глубины сознания и подсознания, позволяя не «протаскивать» знание в интеллект, а помогать ему там родиться, стимулируя деятельность фантазии, показывая мир как бы впервые, в новых ракурсах и связях, связывая воедино живое представление и анализ, чувство и мысль, истину и красоту. При воплощении педагогом роли режиссера решаются конструктивные задачи:

– Преобразовать (преобразить, изменить образ) материал содержания учебной подготовки в материал учебно-воспитательный путем его художественно-педагогической интерпретации;

– Создать «партитуру» (сценарий) урока, в которой воплотится замысел, разработать композиционный план урока с соподчиняющийся логическими и эмоциональными фрагментами;

– «примерить» возможности, которыми обладает «партитура», к конкретному классу и ученикам и определить, какое решение урока ускорит

личностный рост конкретных учеников и коллектива в целом;

– Продумать педагогический жанр урока, интригу-завязку и другие компоненты сквозного действия;

– Смоделировать диалогичность урока.

Профессию режиссера реформатор русского и мирового театра К. С. Станиславский всегда рассматривал в тесной связи с профессией педагога и сознательно пожертвовал своей актерской и режиссерской карьерой ради возможности воспитания личности в театре и личностей театром – «Школой жизни» [10]. Основные положения системы Станиславского, постулаты его художественно-педагогического режиссерского метода очень актуальны в гуманистической парадигме современного образования, которое должно предлагать ученику и воспитаннику

действенность, возможность проживать, переживать и рефлексировать события жизни, а не быть их сторонним наблюдателем. Только такое образование может привести к личностному росту ученика, к появлению у него личностных смыслов. Вопреки распространенному мнению, педагогическая режиссура не отказывается от традиционного урока. Не отказывается в силу того, что его традиционность может определяться, например, только тем, что он длится 45 мин. А вот что и как происходит на уроке, решает педагог-режиссер. Именно он определяет, какие специально созданные педагогические ситуации и какая атмосфера педагогического события окажутся необходимыми для процесса образования и воспитания, что с большей вероятностью способно привести к неразрывности физических ощущений и духовных переживаний учащегося, что может помочь воспитаннику выбрать ту или иную линию поведения в конкретной ситуации самоопределения, как это поведение отразится на его рефлексивной оценке. Например, на уроке музыки свою задачу многие педагоги, к сожалению, видят только в том, чтобы раздать детям листки со словами песни и путем многократного повторения добиться от них запоминания этих слов, а затем их «накладывания» на музыку. В результате ученики все-таки умудряются «вписаться» со своим текстом в музыкальный фрагмент, и это часто у них неплохо получается, но ответ на вопрос, способствует ли такой урок обретению детьми личностного смысла в процессе пения, очевиден. Педагогическая практика демонстрирует и примеры другого подхода к образовательному процессу. Так, Виктор Васильевич Шилов – учитель музыки школы № 138 г. Челябинска, отличник народного просвещения, учитель года России – 1999 – на уроке ставит перед собой не просто задачу, например, разучить с детьми хорошую песню, но обязательно сверхзадачу – так воздействовать на ум и сердце ребенка, чтобы он испытал особое состояние – состояние катарсиса, очищения через искусство. Педагогическая философия Учителя заключается в четком осознании необходимости для ребенка испытать переживание слияния с другими людьми, радости от полноценного и глубокого общения с ними.

Момент, когда дети начнут петь, педагог тщательно и искусно подготавливает. Это самый ответственный момент его педагогического общения с учениками, потому что они не просто извлекают звуки определенной высоты – перед ними поставлена большая прекрасная цель: поделиться своими чувствами со всеми, кто их слушает. Например, на уроке музыки в классе учитель сначала рассказывает с интригующими нотками в голосе, как важно настроить такой нужный для пения «аппарат» в своем организме, как горло. Оно должно быть таким, чтобы звук шел свободно и легко. Без свободы в собственной душе, т. е. без внутренней свободы, этого не достичь. А как этого добиться?

Надо стать спокойным, раскованным, ведь зажатый человек не поет, а булькает. В беседе с детьми выясняются возможные пути обретения свободы: пообщаться друг с другом, доброжелательно поговорить, успокоить друг друга. Разговаривая с ласковой интонацией, мы и сами становимся спокойнее. И не только на уроке – в жизни тоже.

– А чем мы улавливаем интонацию? – спрашивает педагог. – Верно, ушами. И это тоже «аппарат», важный для того, кто поет. Чтобы развить слух, надо больше слушать музыку.

После такой подготовки учитель загадочно улыбается, потому что знает, что теперь будет настраивать самый главный человеческий инструмент – душу. Он дает послушать классическое произведение и спрашивает, какие чувства оно вызывает, незаметно подводя детей к правильному ответу. Если расписать урок педагога-режиссера как ряд действий, то в нем будут присутствовать такие действия, как «настраиваю, удивляю, вовлекаю, меняю мизансцену, даю инструктаж, переключаю внимание, наблюдаю, создаю педагогическую интригу» и т.п. Педагог создает нужную для решения педагогических задач атмосферу, располагает к творчеству, предоставляет возможность осознанно действовать. И только после всего этого, когда до конца урока остается десять минут, предлагает детям спеть.

Результатом такой совместной творческой работы является свободное и легкое пение детей, при котором они испытывают наслаждение от самого этого процесса. Знания детей становятся их сознанием, мироощущением, способностью поступать по-человечески.

Процесс создания уроков в соответствии с принципами педагогической режиссуры требует от педагога дополнительных усилий для продумывания методов и приемов настройки учащихся на общение, гармоничного расположения деталей урока и действий его участников в его целостной «партитуре», способов создания творческой атмосферы и достижения сверхзадачи в соответствии с целями и задачами педагогического взаимодействия. Это очень трудоемкий процесс. Но в той же степени он и результативный, и единственно возможный в современном образовании, если педагог все-таки не только на словах принимает идеи и ценности гуманистической парадигмы в образовании. Конечно, изменить годами складывавшийся стиль работы педагогу очень сложно, а

отказ от стереотипов – болезненный процесс. Но у настоящего педагога другого пути нет. Важно понять, что для обеспечения высокого качества современного образования, для появления у учащихся личностной заинтересованности в процессе познания и повышения их самостоятельности в нем необходимо посмотреть на педагогический процесс другими глазами и поменять прежде всего себя как педагога, пройдя путь от «специалиста разговорного жанра» до мастера построения взаимодействий. Идя этим путем, можно превратить образовательный процесс в дело, которому и ученики, и педагог будут отдавать себя с удовольствием и радостью.

Литература

- 1 Анисеева Н. П. Режиссура педагогического взаимодействия. Новосибирск, 1991.
- 2 Ершов П. М. Режиссура как практическая психология. М., 1972.
- 3 Ершов П. М., Ершова А. П., Букатов В. М. Общение на уроке, или Режиссура поведения учителя. М., 1998.
- 4 Загвязинский В. И. Педагогическое творчество учителя. М., 1987.
- 5 Кан-Калик В. А. Педагогическая деятельность как творческий процесс. Грозный, 1976.
- 6 Кожара Е. В. Система педагогической режиссуры. СПб., 2003.
- 7 Мочалов Ю. А. Композиция сценического пространства. М., 1981.
- 8 Попов Л. Н. Технология реализации педагогического образа // Образование и наука. Изв. УрО РАН. 2010. № 3 (71). С. 49–57.
- 9 Смирнов С. А. Понятие режиссуры игры в педагогике // Вестн. высш. шк. 1987. № 6. С. 34–38.
- 10 Станиславский К. С. Собрание сочинений: в 8 т. М., 1954.
- 11 Театральная энциклопедия: в 4 т. Т. 4. М., 1965. С. 563–564.

ҒТАМР 18.31.01

БЕЙНЕЛЕУ ӨНЕРІНДЕГІ ПІШІН МЕН МАЗМҰННЫҢ ӨЗАРА АРАЛАСУ МӘСЕЛЕСІ

Жабагин Арнұр

Студент, Т. Жүргенов атындағы ҚҰӨА, Алматы қ.

Мақалада бейнелеу өнері – дүниені көзбен көріп түйсіну негізінде бейнелейтін пластикалық өнердің бір саласы туралы талдау жасалады. Сонымен қатар көркем талғам түсінігі де қамтылған. Пішін мен мазмұнның өзара әсерлесуіндегі байланыстық жүйесін талданған. Мазмұн – пішінді толықтырып, оны жүзеге асырады. Мұның барлығы, оның эстетикалық табиғатын шарттайды.

Түйін сөздер: көркем, өнер, пішін, мазмұн, талғам, эстетика, пластика, бейнелеу, суретші.

«Өнер» - мәдениеттің айнасы деп бекерде бекер айтылмаған. Ол мәдениеттің жаны, оның өзіндік танымының түрі. Сұлулық заңы бойынша адамның дүниені игеру барысында әдеби мәтіндерге, мүсінге, сәулет туындыларына, суреттерге, әуенге, биге және тағы сол сияқты негізделген өнер түрлері қалыптасады. Өнер деп адамның рухани болмысына, сезіміне, эмоциясына әсер етіп, оны толғандыратын суреткер қолынан шыққан шығармашылық үлгісін айтамыз. Өнер – адами ақиқат, адамдандырылған «екінші әлем». Өнер, көркем бейне және жасампаздық тікелей әлеуметтік адам тұлғасымен байланысты категориялар. Өнерде үйлесімділік ретінде танылған кемелділік бейнесі жасалады.

Өнер арқылы адамның әмбебаптылығы ашылады. Өнер адамның шексіз болмыстық сұрақтарына жауап табуға талпыныс барысында гуманистік принциптерді қалыптастырады. Нәтижесінде, өнер тек белгілі бір қоғамның даму нәтижелерін көрнекілеп қана қоймай, сонымен қатар, әлеуметтік-рухани өмірдің күйіне әсер ететіндігін білдіреді. Әсемдік, әдемілік, сұлулық сынды бірдегейлік ұғымдар мазмұнына негізделген өнер туындысы үшін адам мен қоғамның еркіндік туралы түсінігінің мәні зор. Өнерді көп ойшылдар өз ләззаты, өз рахаты өзінде, еш нәрсеге тәуелсіз «мақсатсыз» мақсат көздегіштік деп анықтайды.

Бірақ, бұл сипаттамалардан өнерді беталды, тізгінсіз әрекет деп түсінуге болмайды. Бұл тұста таза өнер мен кәсіп-өнерді ажырата білген абзал. Мысалы, неміс философы И.Кант таза өнер мен кәсіп-өнерді ажыратып қарастырды да, біріншісін – еркін өнері, екіншісін – табыс үшін жасалатын өнер дейді. Кант бұл жерде еркін өнер деп адамның өзінің рухани болмысынан шыққан образды шешімдерімен байланысты өнерді айтып отыр. Ал табыс үшін, сауда-саттық мақсатында жасалған өнер өзіне емес, өзгеге ұнау үшін, сатып алушы талғамына, сұранысына ыңғайластырып жасалынады. Өнердің жекелеген түрлерін және олардың бір-бірінен ерекшеліктерін білу, ажырату адамзатты көне заман бері толғандырып келеді. Өйткені, тарихи сабақтастықтың логикасына сәйкес мәдениеттің ілгері үлгілері болады, онсыз ұлттық мәдениеттің қабырғасы сөгіледі, іргесі шайқалады [1]. Міне, сондықтан жаңа үлгілерге жаппай бетбұрыс жасаудың өз қисыны, өз ырғағы, өзіндік келбеті бар. Сондықтан, өтпелі кезеңнің мәдени өзгерістерінен дәстүрлік пен жаңашылдықтың ерекше синтезін, симбиозын іздеуіміз қажет сияқты. Әрбір жаңа нәрсені ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып қабылдаған абзал.

Өнердің шындықты бейнелендіру формасы ретіндегі ерекшелігі ең алдымен оның нені және қалай бейнелендіретінімен анықталады. Өнер дүниені адамның нақты сезімдік формада бейнелендіру қабілетіне негізделеді.

Өнер де жалпыны бейнелендіреді, бірақ оны абстракция формасында емес, жинақталған жеке образ формасында немесе, өнер тілімен айтқанда, типтік образ формасында бейнелендіріледі. Шындықта жалпы типтік образ жеке нәрселерде ғана өмір сүруде, демек, жеке нәрселер арқылы көрінеді. Сондықтан өнердегі типтік образ дегеніміз жинақталған, жалпыланған образ. Бірақ ол жалпыланған типтік образ жеке образ арқылы бейнелендіріп көрсетіледі. Өнер идеологиямен екі тұрғыдан байланысты. Біріншіден, ол белгілі бір таптың мүддесіне қызмет етіп, оның саяси, моральдық, философиялық, эстетикалық және тағы басқалардың көзқарастарының насихатшысы және, екіншіден, ол адамдардың қоғамдық қатынастарымен тығыз байланысты, қоғамдық сананың басқа формалары сияқты, қоғам алдында тұрған әлеуметтік мәселелерді шешуге қызмет етеді. Өнердің келесі ерекшелігі сол, ол – қоғамдық сананың эстетикалық сезім тудыратын формасы [2].

Бейнелеу өнері – дүниені көзбен көріп түйсіну негізінде бейнелейтін пластикалық өнердің бір саласы. Бейнелеу өнері дүниені байқау, бақылау, көру нәтижесінде оның көркем бейнесін жасайды. Бейнелеу өнерінің туындылары өзіндік бейнелеу жүйесі мен көркемдік үндесудің түрлі типтерін құрайды. Бұл өнер танымдық, құндылық және қарым-қатынастық қызметімен де ерекшеленеді. Бейнелеу өнерінің көркемдеу құралдарына сурет, түрлі түс, пластика, жарық пен көлеңке композициясы, ырғақ жатады.

Бүгінгі күн, суретшілерінің шығармаларында жұмбақтық метафоралары және мән мен толықтырылады және сол арқылы жанданады, адам мәдениетінің ежелгі ғарышын бүгінгі күндегі адам ой – санасының жаңа ағымдарымен байланыстыратын мәндер мен мазмұндар пайда болады, суретшінің өмірге деген махаббаты, оны түсінуге бағытталған мәңгілік ұмтылысы да қайталанбас түрде өмірге қайта келеді.

Тарих пен мифологиялық сюжеттер, көшпенділердің өмірінен алынған фрагменттер, далалық және таулы пейзаждар генетикалық есті бейнелі түрде жаңғыртуға, болмыстың мызғымас категорияларын ұғынуға мүмкіндік береді. Бейнелердің байлығы, олардың мифологиялық мәні, ғасырлар бойы қалыптасқан дәстүрлер мен салттардың тәжірибесі, дәстүрлі мәдениеттің трансляция талабына жауап береді және бейнелеу өнер құралдарымен ашып беруге мүмкіндіктер береді.

Талғам қандай-да бір заттардың мінсіздігіне қатысты және парасаттылыққа емес, тікелей сезімге сүйенеді. Талғам ұғымы бастапқыда моральдық болды. Тек кейін оның қолданылуы «әсем руханилықтың» эстетикалық саласына дейін тарылды.

Ал, суретшілердің ғана емес, олардың аудиториясының да көркем талғамдарының жылдам құбылып шыға келетіндігі соншалықты, таяуда ғана «заманауи көркем талғам» деп саналған дүниелер бірнеше жыл өтпей-ақ, талғамсыздық немесе тіпті құтырғандық болып саналады.

Өнер бейнесінде оның мазмұны және пішіні біртұтас. Сондықтан да, оларды ажырату қиын. Өнер философиясында негізгі мән әдетте көркем пішінге берілгенімен, мазмұн мен пішін түсінігі қатынасты.

«Пішін» сөзі мазмұнның ішкі ұйымдастырылуын белгілеу үшін қолданылып, оның құрылымы деген ұғыммен байланысты болады[3].

Өнер туындыларының бейнесі қайталанбас, тұрақты бейнелерді білдіреді. Оның талқылауы уақыт өткен сайын өзгере береді. Бірақ, өзгеріп отырып, ол ғасырлар бойы жасай береді. Бейне әрдайым өзін сомдаған суретшінің белгілі бір көзқарасын білдіреді. Оның көркем көрінісінің нақты бір тәсілін көрсетеді.

Гете айтып кеткендей, «ақын жанын түсінгісі келген адам оның әлеміне үңілуі керек», яғни, оның көзқарасымен бөлісіп, мүмкіншіліктерімен немесе тіпті оның оқиғалар мен мінездерді көру қажеттілігімен келісуі тиіс[4].

Көрерменнің қиялдағы бейнесін сомдауға атсалысуға ден қойған суретші оқиғаның маңызды тұстарына тым қадала бермесе де болады. Көрермен бейнені түйсінуге қаншалықты белсенді атсалысатын болса, оның эстетикалық әсері де күшті болмақ. Көркем бейне – бұл суретшінің көз алдындағы бейнені көрерменіне немесе тыңдарманына жеткізу мақсатында өнердің ерекше ережелеріне сай шығармашылық үрдісімен сомдалған, өнер бейнесі.

Көркем бейне өнердің әмбебап санаты, оның өмірді көркем игеру құралы мен үлгісі. Мұндай бейне оның кескінділігі, ерекше әсерге бөлейтін күші-қуаты тарабынан алынған өнер туындысының болмыстық тәсілін білдіреді.

Көркем бейнелердегі дара мен жалпының атаулық түсініктемесі сомдау өнерінде қандайда бір маңызды ортақ ойларды талап етпейді. Мұндай түсініктеме өнердің қажетсіз болып қалуы себепті біртіндеп сөне беруі деген сөз емес. Дара нысандарды тану барысында үнемі жалпыны «бейнелеуші» адам санасының ерекшелігі сол болғандықтан ғана, ол жалпы мен дара бейнеде бітісіп жатады.

Бейне деп, өнердің бүкіл бір туындысымен сомдалған дүниені де, сондай-ақ, бұл туындының оқшауланған, біршама өздігінше берілген үзік көрінісімен де сипатталған бейнелерді атауға болады. Бүкіл бір туындының бір үзік көрінісіне қатысты бейнені кейде қарапайым бейне немесе одан туындымен берілген «ықшам бейнелер» деп те айтамыз.

Өнер философиясы, әдетте қарапайым бейнелерге аса мән бере қоймайды. Олардың талдаулары туындының бүтін бір бейнесінің қалай қалыптастырылатынын және оның тым кескінділігі мен айрықша күш-қуатының немен байланысты екендігін анық көруге мүмкіндік береді.

Мұндай талдаулар, негізінен бейненің өзіндік сипатымен сыртқы, тәуелсіз тіршілік үстіндегі қандайда бір сырт бейнесі, көлеңкесі болып табылуы міндетті еместігіне көз жеткізуге жағдай жасайды. Бейне сырлы сезімді сипаттап, кескіндеп қана қоймай, оған алдын-ала нендей де бір міндет жүктеп, белгілі бір мүлтік сезімге сендіріп тастайды.

Бейне, тіпті өз бетінше болған күнде де, анағұрлым ірі, бүтін дүниенің бір бөлшегін құрап, өзіндік әсерге бөлейді. Ол қандайда бір шынайы оқиғаның айнымаған көшірмесі емес. Мұндай жағдай белгілі бір бейнені сомдап, жаңа туындыны жарық дүниеге әкелуге итермелеуі әбден мүмкін. Бірақ, бейненің өзі қашан да болмасын көркем ойдың, қиялдың нәтижесі. Онда көбіне сомдап отырған суретшінің бой алдырған сырлы сезімімен мүлдем үш қайнаса сорпасы қосылмайтын санқилы, тылсым дүниелер бірімен бірі бітісіп, ұласып жатады.

Өнер бейнесінде оның мазмұны және пішіні біртұтас. Сондықтан да, оларды ажырату қиын. Өнер философиясында негізгі мән әдетте көркем пішінге берілгенімен, мазмұн мен пішін түсінігі қатынасты.

Мазмұн – пішінді толықтырып, оны жүзеге асырады.

Пішін мен мазмұнның өзара әсерлесуінде мазмұн бүтіннің әрекетшіл, қарқынды қыры болып саналса, ал, пішіні бұйымның тұрақты байланыстық жүйесін көрсетеді. Даму барысында туындайтын көркем пішіні мен мазмұнының сай келмей жатуы ескіні «лақтырып тастап», дамушы мазмұнына сай жаңа пішіннің пайда болуына алып келеді. Бұл, әсіресе өнер үлгісінің ауысуында анық байқалады. Модернизм өз уақытының мазмұнын романтизм мен реализмге қарағанда тым өзгеше пішіндермен береді.

«Пішін» сөзі мазмұнның ішкі ұйымдастырылуын белгілеу үшін қолданылып, оның құрылымы деген ұғыммен байланысты болады. Бұл эстетикалық фактор, өнер кітабында әлі күнге дейін қорғауға бағытталғанын атап өтеміз.

Тұлғаның әлемге қатынасындағы барлық типтері өнермен оның, эстетикалық мәнінен, адамзатқа қатынастылығынан алынады. Мұның барлығы өнердің гуманистік сипатын, оның эстетикалық табиғатын шарттайды.

Суретші, жазушы шындық құбылыстарына тән эстетикалық сапаларды ашып көрсетеді. Сондықтан көркем шығармаларда өмір белгілі бір эстетикалық идеяларға сәйкес бейнеленеді, яғни өнер шындық нәрселері мен құбылыстарын көрікті немесе көріксіз, көңілді немесе көңілсіз, қайғылы немесе күлкілі деген сияқты категориялар формасында бейнелеп, баға береді. Әсемдік, көркемділік адамның күнделікті өмірінде зор роль атқарады. Өнер арқылы мәдениет өзінің тұңғыық тереңінде болып жатқан құбылыстарын дәп бір айнаға қарап көргендей, байқап отырады. Сондықтан да өнерді «мәдениеттің айнасы» деп анықтауда негіз бар. Кеше ғана ғасыр ауысты, мыңжылдықтар шекарасынан өттік, заман өзгерді, қоғам өзгерді.

Ой санамызда күрделі сілкіністер өтті, ұлттық мәдениетіміздің құндылықтарына көзқарастар да өзгеруде.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Тұрғынбаев Ә.Х. Философия, Алматы. «Білім» 2001; 67-бет.
- 2 Құлсариева А.Т. Эстетика, Алматы-2003.- 22-бет.
- 3 Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук.Т.1.М.,1974.С.299.
- 4 Буркхардт Я.Культура Италии в эпоху Возрождения. М.,1996.С.283-284.

ҒТАМР 18.31.01

ЕЖЕЛГІ ДӘУІР ҚЫШ ӨНЕРІНІҢ ӨРНЕКТЕРІНІҢ ӨЗІНДІК ЕРЕКШЕЛІГІ

Ұ.С. Шаймұрат

Магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Мақалада қыш өнерінің құрамдас бөліктерінің бірі ретінде, сондай-ақ Қазақстанның сәндік-қолданбалы өнерінің дербес бірлігі ретінде ежелгі геометриялық өрнектердің қалыптасуы қарастырылған. Ғасырлар бойы қыш өнері адам қоғамының ажырамас бөлігі болып табылады. Халықтық сәндік-қолданбалы өнеріндегі геометриялық өрнектер қола ғасырларда дамып, біздің ұрпаққа ата-бабаларымыздың көпғасырлық білімі мен шеберлігімен берілген.

Түйін сөздер: көркем қыш, сәндік-қолданбалы өнер, дәстүр, қола дәуір, өрнек.

Ежелгі Қазақстанның қыш өнерінің өрнектері, өнертанымдық жағынан алғанда Қазақстан көркемөнер дамуы тарихының ең аз зерттелген тұстарының бірі. Оны түсінудің ерекшелігі мен қиындығы мынада — дәл осы тарихи-мәдени қабаттар Қазақстан бейнелеу өнерінің бастаулары өзгеше бір архетиптері болып табылып, ұлттық-мәдени мұраның ежелгі қазынасын құрайды. Бейнелеу өнерінің бастапқы феномені ою-өрнектер, сондай-ақ Қазақстан аумағын мекендеген адамдардың көркем ойлау белсенділігінің алғашқы көріністері бола тұра, олар байырғы дүниетанымдық және көркемдік мақсаттардың ерекшелігін талдау үшін негіз болып табылады.

Сонымен қатар, ежелгі Қазақстан көркемөнерінің негізгі тарихи- мәдени кезеңдері мен көркем ою-өрнек түрлері жан-жақғы, алуан түрлі әрі геометриялық көп қырлы феноменді қалыптастырады. Олардың ішкі бірлігі мен даму қарқынын объективті айқындау, олардың көркем көріністерінің күрделі конгломератын жете түсіну ұлттық сананың, өзін-өзі ұқсастырудың қарқынды процесіне өздерінің баға жетпес үлестерін қосады. Көркемдік және дүниетанымдық құндылықтардың, эстетикалық ерекшеліктердің сабақтас түйінін бірізді, жүйелі анықтау ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени ерекшеліктерінің тұжырымдамасын қалыптастыруға арналған, Қазақстанның кейінгі барлық көркем мәдениеті дамуының қайнар көзі әрі дем берушісі болып табылатын алғышарт жасайды.



1-сурет. Неолит адамының қыш ыдысы. Железинка пос. Павлодар облысы.

Әртүрлі ғалымдардың, соның ішінде археологтар мен этнографтардың, фольклористер мен дінтанушылардың және басқалардың зерттеулері Орталық Азияны мәдениеттің ең ежелгі әрі маңызды ошақтарының бірі ретіндегі, тіпті адамзат өркениеті пайда болған аймақтардың бірі ретіндегі түсінікті қалыптастырды [1]. Кеңестік және шетелдік ғалымдардың бірқатар монографиялары Орталық Азия аймағын бейнелеу өнерінің шығуымен байланыстырады. Бұл контексте Қазақстан аумағындағы ежелгі өнер ескерткіштерін зерттеу болашағынан зор үміт күттіретін жұмыс болып табылады. Ол геральдикалар мен көркем түрлердің, сәулетшілік түрлердің шығуы, мифологиялық, діни жүйелердің бейнелеу пішіндерінің көрініс табуы жайлы мәселелерді толық шешпесе де, жаңаша ұғынуға мүмкіндік береді.

Адамзат үшін мәдениеттің алғашқы жалғыз ошағының пайда болу идеясы Қазақстан аумағында өнердің, петроглификаның, зергерлік өнердің, пластика мен қыштың пайда болуы мен дамуы жайлы мәселелер осы кезеңдегі өнердің өзіндік сипатын қалыптастыруда едәуір роль ойнайды [2].

Қазақстанның барлық аймақтарындағы жартасқа салынған суреттердің көне жиынтықтары, Бегазы–Дәндібай, Андронов мәдениетінің ескерткіштері, ұсақ пластиканы қамтитын көркемөнер қабаттарының алуан түрлілігі, ою өнерлерінің болғандығын айғақтайтын археологиялық олжалар назар аударуды қажет етеді [2].

Ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшелігінің спецификасы көбіне онда этномәдени, рухани, дүниетанымдық алғышарттардың тұтас жүйесінің пайда болуына байланысты. Ал олардың қалыптасуы мен пайда болуы аталған дәуірге тікелей қатысты.

Ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшелігі төмендегі жағдаяттар арқылы анықталуы мүмкін:

– Қазақстан аумағы бейнелеу өнерінің әбден жетілген түрлері мен айқын көріністерінің алуан түрлілігін білдіретін оның ең ежелгі ошақтарының бірі болып табылады. Осылайша ежелгі кезден бері Қазақстанның бейнелеу өнеріндегі көркем формалар мәселесі оң шешімін тауып келе жатыр;

– ежелгі Қазақстан өнері шығармаларын өнертанымдық тұрғыдан зерттеу шығармаларды жасаудың жете зерттелген және өңделген формальды принциптерін айқындауға мүмкіндік берді. Алуан түрлі, бірақ анық көрсетілген композициялық шешімнің принциптері Композиция құру әдістері жете зерттеліп, тұтастай дерлік қағидаға айналды- рылған: көлбеу бойы — қайталанулар қатары; тік бойы; диагональ бойы; шеңберге ұмтылған композициялар, симметриялық кесте [3].

Тепе-теңдікті сақтауды Қазақстанның ежелгі өнерінің принципі ретінде қарастыруға болады. Мысалы, композицияның ішінде айқын көрінген динамикада жалпы шешім статикаға ұмтылады, нәтижесінде ішкі статикадағы сыртқы динамика шеңберінде бейнеленген сюжетті, мотивті, көріністі тұрақтандырады. Пайда болуы жағынан имманентті, құдіретті әлем үндестігі идеясы осы тепе-теңдікті ұстауда өз көрінісін табады. Әлемнің бастапқы үндестігі идеясын ежелгі өнерде жүзеге асыруда композициялық симметрия принципі пайдаланылады. Ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшеліктерінің біртұтас тұжырымдамасын анықтау үшін, көне дәуірде Қазақстанның тарихи-мәдени дамуы ерекшеліктерін кезеңдерге бөлу, анықтау, сипаттау, нақты кезеңдерді және олардың өзіне тән көркем көріністерін (петроглифика, зергерлік өнер, пластика, керамика, сәулет өнері) сипаттау сияқты мәселелерді шешу өте қажет әрі маңызды. Ежелгі Қазақстанның көркем мәдениеті дамуының сабақтас жолдары мен бірлігін анықтауға оның ішкі бірлігін бірізді, жүйелі әрі объективті көрсету, көркемдік және дүниетанымдық құндылықтардың өзгеше байланысты түйінін анықтау, эстетикалық ерекшеліктердің болуы мүмкіндік туғызады.



2-сурет. Қола дәуірінің қыш ыдыстарының өрнектері. Бегазы қорғаны. Орталық Қазақстан.

Нәтижесінде бұлардың бәрі Қазақстанның болашағы барлық бірегей көркем мәдениетінің дамуына түрткі болып, аталмыш дәуірдегі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшеліктерінің тұжырымдамасын қалыптастыруға мүмкіндік жасады. Қазақстанның барлық аймақтарындағы қышқа салынған ою-өрнектердің жиынтықтарын тоғыстыратын көркемөнер қабаттарының алуан түрін, сондай-ақ көне дәуірдегі Қазақстан өнерінің негізгі ерекшеліктерін анықтауда, оларды жүйелеу, байланысу жолдарын, кейінгі кезеңдердегі Қазақстан көркем мәдениеті дамуындағы рольдерінің маңызы зор. Ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшелігі тұжырымдамасы мен оның мәнін, қазақтардың көркем мәдениетінің сабақтас дамуын анықтау, дәуірдің әрбір мәдени қабаттарының көркем және дүниетанымдық ерекшеліктерін айқындауға, олардың арасындағы типологиялық және этномәдени бірлікті, жүйелі зерттелген материалдағы негізгі мәселелерді табуға тұтастай негізделген. Осылайша белгілі бір мәдени құбылыстар үшін көркем және дүниетанымдық ерекшеліктерді жүйелі анықтау біршама шешімін тапқан әрекет болып табылады.

Аталған мақсатты анықтай отырып, қола дәуірі материалдық мәдениетінің қыш өнерінің ою-өрнектерін осы тұрғыдан қарастырамыз. Тұрмыстық және көркем мәдениет заттары Бегазы –Дәндібай, Андронов мәдениеті кезеңінен, яғни, б.д.д. II-мыңжылдықтан бастап сақталған. Еуразияның кең байтақ аумағынан табылған бұл заттар формальды- пластикалық принциптердің бірлігімен ерекшеленеді. Қола дәуіріндегі көптеген молаларда көп мөлшердегі өрнектелген қыштар сақталған [2].

Күйдірілмеген қышқа ұсақ ирек тісті штамптың көмегімен өрнек салудың оңай тәсілдері арқылы шеберлер ыдыс декорының алуан түріне қол жеткізді. Оларды айыратын жалпы белгілер мыналар: симметриялық пішінге бейім болу; элементтер орналасуының ырғақтылығы статикалықтан гөрі динамикалық; пропорциялардың тепе-теңдігі және контурлердің жатықтығы.



3-сурет. Қола дәуір ескерткіштерінің картасы.

Ежелгі Қазақстан өнерінің тарихи-мәдени өзіндік ерекшелігі біртұтас концепциясын қалыптастыру үшін ою-өрнектегі біріктіретін ортақ белгілердің, тіпті осы дәуірдегі көркем феномендердің әрқайсысының жүйелі дамуы принциптері болуы маңызды [3].

Олардың барлығына ырғақты түсіну, бейнелеу өнерінде ырғақтың ролі мен мәнін дүниетанымдық фактор ретінде нығайту тән. Сондай-ақ үйлесімділікке деген ұмтылыс, дәлірек айтсақ, үндестік идеясын әлемге имманентті түрде тән құбылыс ретінде үнемі нығайту сипаты ортақ болып табылады.

Қазақтардың адам, табиғат, ғарыш жайындағы дүниетанымдарының ерекше жүйесі қолданбалы өнердің алуан түрінде, бірінші кезекте оның тарихындағы әртүрлі хронологиялық кезендердің іздерін қамтыған қазақтың ою-өрнегінің өзгеше өрі тамаша жүйесінде көрініс табады.

Қазақстан көркем мәдениеті ерекшелігінің қалыптасуы дәуірлер мен мәдени феномендер дискреттілігінің алмасуы негізінде жүріп жатты және ерте кезден бүгінгі күнге дейін қазақтың бейнелеу өнері феноменіне көркемдік сезімнің бірлігін, дүниетанымның ерекше әдісі мен көркем ойлаудың өзіндік жүйесін берген рухани менталдық формаларға енгізілді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Столяр. А.Д. Происхождение изобразительного искусства в свете открытий памятников Евразии. М., 1985 г).

2 Агапов П., Кадырбаев М. Сокровища древнего Казахстана. - Алма-Ата. «Жалын», 1979, -252 с.

3 Қазақ өнерінің тарихы.-3томдық.(Ежелгі дәуір, 1-том) - Алматы, «Өнер», 2007. 352 б.

ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ САЛАЛАРЫ

СФЕРЫ УСЛУГ

SERVICE SECTOR

GTAMP 06.71.57

АЛТАЙ, ТАРБАҒАТАЙ ТАУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ БЕЛСЕНДІ ТУРИЗМ ТҮРЛЕРІН ДАМУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ

А.Б. Құрманғалиева

Магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.

Мақалада Алтай Тарбағатай тау жүйелеріндегі жалпы туризмнің ерекшеліктері, соның ішінде Алтай, Тарбағатай тауларында белсенді туризмнің түрлерін дамытудың кейбір мәселелері баяндалып, туристік маршрут ұсынылған.

Түйін сөздер: белсенді туризм, саяхат, туристік маршрут, экологиялық маршрут, танымдық туризм, экскурсовод.

XVIII ғасырдың I жартысында патшалық Ресей Алтайды үш түрлі мақсатпен зерттеген болатын. Олар біріншіден әскери барлау жұмыстары; екіншіден бекіністерді салу арқылы қазақ жерін біртіндеп жаулау арқылы өз билігін орнату; үшіншіден басып алған жерлерді шаруашылықтық мақсатта пайдалану. Осы аталған үш мақсатты жүзеге асыру үшін Петр I 1714 жылы А.Бекевич – Черкасский мен И.Д.Бухгольцтің әскери барлау экспедициясын ұйымдасстырған болатын. И.Д.Бухгольц экспедициясы Қазақ жерінің Ертіс өзенін, Зайсан көлі, оған жалғасып жатқан Алтай Тарбағатай тауларын зерттеді.

Жоңғардың тұтқынында болған экспедиция мүшелерінің бірі шведтік ғалым И.Ринато Алтай, Тарбағатай таулы аймағының картасын жасаған болатын. 1919-20 жылдар аралығында И.Д. Бухгольцтың экспедициясын Лейб – гвардия майоры Иванохоров жалғастырды. 1722-24 жыл аралығында И.Ушинский Жоңғария еліне елшілікке барған сапарында Ертіс бойы мен Зайсан қазаншұңқырын, Алтай Тарбағатай тауларының табиғатының ерекшелігін сипаттап кетті. Экспедицияның қортындысы бойынша жазбаша есебінде ететін жерлер картасында Шығыс Қазақстан мен Ыстықкөлдің арасы кескінделді.

Алтай Тарбағатай тау жүйелерін зерттеуде Орынбор экспедициясы орасан зор қызмет атқарды. Сенаттың хатшысы И.К. Кириловтың жобасының үлгісімен 1734 жылы құрылған бұл экспедицияның негізгі міндеті қазақ, башқұрт, қарақалпақ халықтарының арасында орыс билігін беріктендіру, Орталық Азиямен сауда байланыстарын нығайту бойынша шараларды жүзеге асыру болды [1].

Алтай Тарбағатай тау жүйелері туристік мүмкіншіліктері бойынша ғажап туристік аймақ болып табылады. Географиялық және саяси ерекшеліктерінемен қоса, оның басым территориясы экологиялық таза әрі адам аяғы баспаған жерлер болып келеді. Атап өткендей онда түрлі табиғи ландшафтылар – шөл, дала, тайга, биік таулар, көптеген өзен-көлдер жеткілікті.

Алтай Тарбағатай өңіріне тартылатын туристерге келесідей турлар ұсынылады [2].

Альпинистер мен тау туристеріне – Алтайға, оның қасиетті екі басты Белуха шыңына, Алтай мен Сібірдің ең биік нүктесіне саяхат жасау ұсынылады. Бұл жер альпинистерге және тау туристеріне Гималай және Памир таулары сияқты аса белгілі болып келмейді. Бірақ мұнда Белухаға оңтүстік жағынан шығуға болады, ол кезінде шетел туристері үшін «жабық» болатын. Аймақтың ең биік нүктесінен тамашаланатын ғажайып көрініс – ең керемет сый.

Автотуристер үшін – автотурлар Алтай Тарбағатай тау жүйелерін тамашалағысы, шөл, дала, тауларды көріп, ең үлкен шортан ұстауды қалайтын адамдар үшін жасалынады. Мұнда автомобильмен қоса, жаяу, әрі қайық, атпен жүру бір-бірімен ауысып, ұсынылады. Турды жанұямен де өтуге мүмкіншілік бар. Мұндай тур қандай физикалық дайындықтағы адамға болмасын жарай береді. Тамыз айынан бастап құр аулау жұмыстары қосылады. Сол кезде саяхат уақыты ұлғаяды да.

Атты туризм сүйшілеріне Қазақстандық Алтайдың Тарбағатайдың және бұрынғы КСРО аймағындағы, Монғолия мен Қытай территориясында адам аз қоныстанған аудандарда жаба тұқымындағы аттармен саяхат жасау ұсынылады. Туристер қалайтын болса, өте жабайы жерлер, марал соқпақтары арқылы да өтуге болады.

Велотуристерге Алтай Тарбағатай таулары бойынша бірнеше күнге саяхаттар ұсынылады. Үнемі қар басып жататын шыңдардан бастап, азиаттық көшпенділердің ежелгі жолдары бойынша таулы көлдер мен өзендер арқылы, альпілік шалғындар мен тайгадан өтіп, төмен қарай жасалады. Көбі ұлы биік таулы көл Марқакөл арқылы, Зайсан көлі мен Қара Ертістегі Айғырқұм құмына дейін өтеді. Керемет балық аулаумен айналысу турдың ішіне кіреді [3].

Таулы өзендер бойынша жүзу, түрлі дайындық деңгейіндегі рафтингті сүюшілерге арналған турлар. Алтайда қарлы таулардан бастау алатын ірі және ұсақ өзендер көп. Түрлі күрделілік деңгейіндегі ұзақ (250 км астам) әрі қысқа уақытқа созылатын маршруттар таңдап алуға мүмкіндік бар. Өзен жазықтары өте көркем, және балықтары да көп. Жағалаулары бойынша жидектер, саңырауқұлақ, жабайы жануарлар көп кездеседі. Атақты алтайлық балы бар омарталарды жиі көруге болады.

Аң аулаушыларға аю, марал, елік құралайға, құр құсын ұстау турлары ұсынылады. Сонымен бірге бүркітпен шығып, түлкі ұстау да кіреді.

Белуха ауданының туристерге өте тартымды болуының ықпалынан Ақ Берел өзені бойында, Рахман Бұлағы және Көккөл қайнар көзінің Төменгі Лагері аймағында шектен тыс адам келеді. Осы рекреациялық күшті азайту мақсатында да территория ішінде баламалы атты және жаяу туристік маршруттар құрастырылды. Бұл маршруттардан басқа бұрын ұсынылған маршруттардан түрлі туристік топтардың қажеттіліктерін толығымен қанағаттандыратын тартымды әрі танымды сипатқа ие. Осындай түрде жазғы уақыттағы туристік ағымдардың келіп-кетуін реттеу, яғни табиғи кешендердің, ғажайып табиғи нысандардың қалыптасуы мен сақталуы жүзеге асырылады. Яғни, туризм экологиялық туризммен қатар жүреді десек те қателеспеспіз.

Белуха және Көккөл сарқырамасы ауданын жуықтап бағалау бойынша жазғы кезеңде қазіргі уақытта 15-20 мың адамға жуығы келеді және 3-5 мыңға жуық адам Рахман Бұлағына келеді [4].

Алтай Тарбағатай өңіріне келетін туристерге біз «Қазақстандық Алтай» атты келесідей туристік маршруты ұсынылды (кесте 1).

«Қазақстандық Алтай» – Шығыс қазақстан облысы бойынша туристік саяхат. Жолдардың бір бөлігі кең алқаптардағы тау жоталарының арасынан өтеді. Бұл туристік саяхатта біз Марқакөл және Язевое таулы көлдері, сондай-ақ Бұқтырма су қоймасы арқылы өтеміз. Атпен серуендеу Алтай тауының жоғарғы нүктесінің етегіне Белухаға жетуге мүмкіндік береді. Урунхайка ауылына бару Алтай ауылының рухымен және тұрмысымен өтеді. Ал Ескіавстриялық жолдан өту автосеруенге экстрим үлесін қосады (кесте 2).

Туристтік маршрут бағыты: Өскемен қаласы - Бұқтырма су қоймасы – Язевое көлі – Марқакөл көлі – Урунхай кенті – Бұқтырма су қоймасы – Сібе көлдері-Өскемен қаласы.

Кесте 1. Туристтік маршруттың қызмет пакеті

Қызмет топтамалары		
Бағасы	«6 күн»	«10 күн»
	1 адам – 450 000 тг. 2 адам – 540 000 тг. 3 адам – 630 000 тг. 4 адам – 720 000 тг. 5 адам – 810 000 тг.	1 адам – 730 000 тг. 2 адам – 900 000 тг. 3 адам – 1 070 000 тг. 4 адам – 1 240 000 тг. 5 адам – 1 380 000 тг.
Қосымша	Көлік, 3 рет тамақтану, қонақ үйде және палаткаларда тұру, экосбордтар, арнайы рұқсатнамалар, лагерь жабдықтары, ас үй жабдықтары, гид қызметтері.	Көлік, 3 рет тамақтану, қонақ үйінде және палаткада тұру, экосбордтар, арнайы рұқсатнамалар, лагерь жабдықтары, ас үй жабдықтары, жылқыларды жалға алу, гидтің қызметтері.

Ескерту: Қалауыңыз бойынша экскурсоводтың қосымша қызметі бар, ол экскурсия туралы егжей-тегжейлі баяндайды. Бағасы: орыс тілінде сөйлейтін 15 000 тг. күніне. ; ағылшын тілінде сөйлейтін 25 000 тг. күніне. Экскурсоводтың тамақтануы мен тұруы бөлек төленеді.

Кесте 2. «Қазақстандық Алтай» туристік саяхатының бағдарламасы (10 күнге арналған)

1 күн	Өскемен қаласында кездесу. Азық-түлік сатып алу. Бұқтырма су қоймасына көшу. 4 сағ. палаткаларда түнеу аялдамасы. Лагерді бөлу. Суға шомылу. Кешкі ас. Ұйқы.
-------	---

2 күн	Тұру. Таңғы ас. Қатон-Қарағайға дейін көшу 3.5 сағ .паркке билет сатып алу. Жол бойындағы кафеде түскі ас. Язевое көліне өту. 2сағ. фотосуреттегі аялдамаларды есепке ала отырып. Язевое көліндегі қонақ үйінде аялдама.. Кешкі ас. Монша. Демалыс. Ұйқы.
3 күн	Тұру. Таңғы ас. Ат жорығына жиналу және дайындау. Жылқымен танысу. Маршрутқа шығу. Төменгі лагерьге дейін атпен жету (Көккөл көлі). 32 км. түскі ас жолда. Көккөл көлі жағасындағы кешкі ас. Шатырда немесе үйде түнеу.
4 күн	Тұру. Таңғы ас. Лагерьды жинау. Жылқымен Белуха ауылына дейін жету 10 км. Түскі ас, серуендеу. Көккөл көліндегі лагерьге оралу. Кешкі ас. Ұйқы.
5 күн	Тұру. Таңғы асЖиналу. Язевое көліне оралу. Қонақ үйдегі кешкі ас. Монша. Демалыс. Ұйқы.
6 күн	Тұру. Таңғы ас. Жиналу. Катон-Қарағай кентіне көшу. 2.5 сағ. Жол бойындағы дәмханада түскі асқа аялдама. Марқакөл көлі жағасындағы Урунхайка ауылына Ескіавстриялық жол арқылы жету. 5С. Қонақ үйінде аялдама. Монша. Демалыс. Кешкі ас. Ұйқы.
7 күн	Бос уақыт. Қоршаған ортаға серуендеу. * Атпен серуендеу және Марқакөл көлі бойымен моторлы қайықпен серуендеу мүмкіндігі бар. Кешкі ас. Монша. Демалыс. Ұйқы.
8 күн	Тұру. Таңғы ас. Жиналу. Күршім кентіне дейін көшу 6 сағ. Бұқтырма су қоймасы арқылы пароммен өту 2с. Жол бойындағы кафеде түскі ас. Ертіс өзеніндегі аялдама. Лагерді құру. Демалыс. Кешкі ас. Ұйқы.
9-10 күн	Тұру. Таңғы ас. Жиналу. Сібе көліне өту 1,5 сағ. Айналадағы серуендеу. Өскемен қаласына оралу

Бұл туристік бағдарламаны ЖОО студенттеріне, әуесқой туристтерге осы туристік маршруттарды ұсынамыз.

Қорытындылай келе Алтай, туристік Тарбағатай тау дамытудағы жүйелері туристік қатарлы саланы дамытудағы аймақтардың алдыңғы қатарлы болып туристік аймақтардың дәлірек бірі болып бұл табылады. Дәлірек белсенді айтқанда бұл дамытудағы аймақтағы белсенді ресурстары туризмді дамытудағы алғы табиғи ресурстары жетерлік мен алғы тартымды шарттарының жетерлік аудандардың болуы тартымды айналдырып туристік аудандардың сондықтан біріне айналдырып белсенді отыр. Сондықтан түрлерін өңірде белсенді өзекті туризм түрлерін болып дамыту өзекті отыр мәселе болып бұл табылып отыр.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

- 1 Чупахин В. М. Физическая география Казахстана. – М.: Высшая Школа, 1968.
- 2 Закон Республики Казахстан Об особо охраняемых природных территориях. -Астана, Акорда, 7 июля 2006 года, № 175-III ЗРК.

3 Об утверждении государственной программы развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019-2025 годы . [Электронды ресурс].- Кіру тәртібі].- Порядок входа : <http://adilet.zan.kz/>

4 Мырзабеков Г. М., Байтанаевская О. А. Экологический туризм на особо охраняемой природной территории: начало и перспективы // некоторые аспекты функционирования индустрии туризма / под общ. ред. С. П. Лесник, М.: Взрывник, 2004.

GTAMP 13.17.65

«КӨЛСАЙ КӨЛДЕРІ» МҰТП АУМАҒЫНДА ЭТНОМӘДЕНИ ТУРИЗМДІ ДАМУ МҰМКІНДІКТЕРІ

Қ.Д. Адетов

Магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Д.Т. Алиаскаров

Аға оқытушы, PhD, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Бұл мақалада халық арасында Тянь-Шань тауларының інжу-маржаны аталып кеткен «Көлсай көлдері» ұлттық табиғи паркі аумағында этномәдени туризмді дамыту мүмкіндіктеріне мән беріледі. «Этномәдени туризм» ұғымы теоретик ғалымдардың еңбектерін талдау арқылы түсіндіріліп, туризм дамуындағы рөліне мән берілді. Ұлттық паркте «Этно-ауыл» этномәдени турының бағыттары бойынша ұсыныстар берілді. Онда атқарылатын мәдени және спорттық іс-шаралар жүйеленіп, өңірде этномәдени туризмді жақсартуға қатысты мәселелерді шешу жолдары ұсынылды.

Түйін сөздер: этномәдени туризм, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, табиғи-ресурстық әлеует, табиғи ұлттық парк, табиғи нысан.

Қазақстан – тарихы тереңнен тамыр алатын мәдени мұрасы бай ел. Әлемдік экономиканың дамуын анықтап отырған Еуразия құрлығының Шығысы мен Батысын, Солтүстігі мен Оңтүстігі арасындағы әлеуметтік-экономикалық, көліктік, мәдени және идеологиялық тұрғыда байланысқан тораптың қиылысында тұр. Ерте заманда ұлы даламыз арқылы Ұлы Жібек жолы өтті. Тарихтың әртүрлі кезеңдерінде қазіргі Қазақстан аумағында өзіндік мәдени тарихы бар мемлекеттер пайда болып дамыған. Сол дәуірдің мұрасы ретінде тарихтан сыр тартатын мәдениет ескерткіштері мен географиялық көрнекі орындарды атауға болады.

Қазіргі уақытта адамдардың көбі қалаларда және халық көп қоныстанған мегаполистерде тұрады. Туризм секторындағы танымалдылық пен аса өзектілік этнографиялық туризмнен бастау алуда. Бұл жерде халықтың этнографиялық тобының әдет-ғұрпымен, сәулетімен, салт-дәстүрімен, ұлттық киімдерімен және мерекелерімен, мәдениетімен және тілімен танысу болады.

Туризмнің даму мүмкіндіктері белгілі бір дәрежеде мәдени, ұлттық мұраның бірегейлігіне, қайталанбастығына байланысты. Қазақстанның мәдени даму деңгейін, ұлттық мәдениетінің ерекшеліктерін қызмет көрсету нарығында, соның ішінде туристік бағыттың қолайлы имиджін құру үшін пайдалануға болады. Этномәдени туризм туристік нысан орналасқан аумақтағы жергілікті халықтардың шынайы өміріне деген қызығушылығына, халықтың ұлттық ұстанымдарымен, салт-дәстүрлерімен, шығармашылықпен және мәдениеттерімен танысуға негізделеді. Қазіргі біртұтас әлемде адам өзін-өзі тануға ұмтылады, өзінің этникалық тамырларын ерекше, терең тарихы мен терең сезіну үшін зерттейді. Ал басқа мәдениеттер мен этникалық сипаттамаларды білу, оған даралануы ерекше халықтар мен ұлыстардың көп қырлы әлемінің тұтас бейнесін жасауға мүмкіндік береді [1].

Этнотуризмнің дамуы тек оң экономикалық нәтижеге қол жеткізіп қана қоймайды, сонымен бірге үлкен әлеуметтік нәтиже береді. Бірінші кезекте жергілікті халықты жұмыспен қамту мүмкіндігіне ие болады. Этнографиялық туризмнің дамуы, сөзсіз, байланысты бағыттардың дамуына ықпал етеді: сувенирлер өндірісі, туристік тұру орындары, тамақтану қызметтері және т.б. Өндірісті, қызмет көрсету секторын, дәстүрлі қолөнер мен ұлттық мәдениетті дәріптеуге мүмкіндік бар [2].

А.Г.Бутузовтың жұмысында алғаш рет «этномәдени туризм» түсінігі талданады, онда теориялық және әдіснамалық негіздер мен практикалық аспектілерді қарастыра отырып, этномәдени туризмді дамыту мәселесіне көңіл бөлінеді [1]. Алайда, бұл ғылыми еңбекте этномәдени туризмнің аймақтар кеңістігіндегі ерекшелігі, халықтардың табиғи және мәдени ерекшелігі бейімделген

мұраларын сақтау спецификасы толық ашылмаған. Сондықтан да, этномәдени туризмді табиғи және мәдени маңыздылығының элементтерін ескере отырып, мәдени құбылыс ретінде қарастыру және белгілеу қажет деп санаймыз.

Жалпы, мәселенің мәні мәдени, тарихи, философиялық ғылымдар түйіскен жерде екенін ескерсек, оның мәніне әр қырынан қарау маңызды саналады. «Этномәдени туризм» түсінігін ашу, ол үшін «этнос», «мәдениет» және «туризм» категорияларына ғалымдар өте үлкен мән берген. Солардың арасынан, Ю.В. Бромлей, Л.Н. Гумилев, М.М. Бахтин, А.И. Кравченко, Л. Фробениус сияқты этнографтар мен философтарды ерекше атауға болады [3].

Ал, этномәдени туризмнің теориялық және практикалық негіздерін дамытуда үлкен қызығушылық тудыратын ғылыми пәндердің ішінде этногеография ерекше орын алады. Бұл – этникалық шекаралар мен сандардың динамикасын қоса алғанда, өткен және қазіргі уақытта әртүрлі халықтардың қоныстану ерекшеліктері туралы ғылым. Н.Н. Миклухо – Маклай, Н.Н. Чебоксары, Б.В. Андрианов, В.В. Поксишевский, В.И. Козлов, Л.И. Пучков, С.И. Брук, В.А.Тишков еңбектері этнографиялық зерттеулердің барысы мен дамуына зор әсер етті. Этнология мен этногеографияның тұсында этногенездің кең таралған теориясы жасалды, ол этникалық процестердің алгоритмін, табиғатын және динамикасын көп түсіндірді [1, 9 б.].

Қазақстанның барлық аймақтарында этномәдени туризмді дамытудың алғышарттары бар, бірақ Алматы облысында ең қолайлы жағдайлармен қатар зор потенциалға ие. Мұнда бай және әр түрлі табиғи туристік және рекреациялық ресурстар, жайлы климат, дамыған инфрақұрылым және туристік қызметтерге үлкен сұраныс бар. Этномәдени туризмді «Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі негізінде дамыту уақыт талабының қажеттілігін қанағаттандыра алады.

Еліміздегі ерекше қорғалатын ең жас табиғи парктердің бірі – «Көлсай көлдері» МҰТП – елімізде ұйымдастырылған оныншы парк. Ұлттық парк ҚР Үкіметінің 2007 жылғы 7 ақпандағы № 88 қаулысымен құрылды. Жалпы ауданы – 161 045 га. Ауданның 72 %-ы – ерекше қорғалатын аймақ. Парк аумағының 13 %-ы демалыс және туризм аймағы болып табылады. Ұлттық парктің аумағы Алматы облысының екі әкімшілік ауданы: Райымбек және Талғар шекараларында орналасқан таулы массивтен тұрады. Табиғи-географиялық сипаттамаларына сәйкес саябақ Тянь-Шань жоталарының солтүстік-шығыс бөлігінде, Күнгей Алатауының солтүстік баурайын қамтитын жерде орналасқан.

Парк аумағын теңіз деңгейінен 1800-3500 метр биіктікте жануарлар мен өсімдіктерге бай, көлдердің каскадынан құралған ерекше табиғи ландшафттар құрайды. Ұлттық парктің басты назар аударарлық орны – әдемі шатқалда орналасқан Көлсай көлдерінің каскады, Шелек пен Көлсай өзендері. Бұл көлдерді «Солтүстік Тянь-Шаньның інжу-маржандары» деп те атайды [4, 5 б.].

Көлдер тектоникалық процестер негізінде қалыптасқан. Шамамен 1887 және 1911 жылдары Қайыңды және Көлсай өзендерінің арнасын тау жылжымалары бөгеу салдарынан пайда болған. Жоғарғы Көлсай теңіз деңгейінен 3000 м-ге жуық, Орта Көлсай (Қайыңды) 2600 м және Төменгі Көлсай 2130 м. биіктікте орналасқан. Төменгі Көлсайдың су айдыны басқаларына қарағанда үлкен. Көлсай көлдерінің табиғаты әсем тау шатқалындағы ерекше сұлулығымен ерекшеленеді. Әлі де болса адамдардың шаруашылық тіршілігі жүргізілмеген жабайы табиғат аясындағы ерекше табиғи орта ретінде сақталған. Таулы өңірдегі жартасты-құздар, көлдер мен өзендер түрлі-түсті бояуларға боялған, бұталы өсімдіктер мен шыршалы орманды алқап осы аумақтың көріктілігін көрсетіп, ерекше тартымды етіп көрсете түседі. Ауа-райы жағдайы демалу және сауықтыру үшін қолайлы, оған сәйкес қысы жұмсақ, ауасы таза, қысқы демалыс түрлері үшін де ыңғайлы. Көлсай көлдеріне атты маршруттармен және жаяу, автокөлікпен баруға болады [6].

Парк аумағындағы негізгі туристік орындар мен оған іргелес инфрақұрылым туралы ақпараттар 1-кестеде келтірілді.

Кесте 1 – «Көлсай Көлдері» МҰТП аумағындағы негізгі туристік орындар

№	Нысан атауы // Географиялық орны	Сипаттамасы // Туризм түрлерін дамыту мүмкіндігі	Жағдайы
1	Көлсай көлдері Қайыңды және Көлсай өзендерінің бөгелген тұстарында қалыптасқа	Демалыс туры, экотуризм, жаяу экскурсиялар ұйымдастырылады, аттармен серуендеу турлары, 2-10 күндік трекинг туризмді дамытуға мүмкіндіктер бар	Тұруға арналған орындар бар, көлдер арасындағы жол жабдықталмаған, маршруттың қиын учаскелерінде белгілер мен тұтқалар жоқ, туристер үшін инфрақұрылымдық мәселелер жеткілікті

2	Қайыңды көлі	Демалыс туры, экотуризм, жаяу экскурсиялар ұйымдастырылады, аттармен серуендеу турлары бар	Көлдің алдындағы алаңға қолдан жасалған материалдардан шатыр мен орындықтар орнатылған, дәретханалар жоқ, ақпараттық стендтер, жолдар белгіленбеген
3	«Таңбалы тас» сайы Қарабұлақ ауылынан 4 шақырым жерде Қарабұлақ өзенінің жоғарғы ағынында орналасқан.	Шелек өзені мен Қайыңды өзенінің қосылған жерінде, сол жақ жағалауында «Ашыл тоғай» деген жерде, тастарда тау текелерді атып тұрған аңшыларды бейнелеген көне таңбалар (петроглифтер) бар. Демалыс туры, экотуризм, саяхат, атпен жүру, мәдени-ағартушылық туризмді дамытуға болады	Туристік инфрақұрылым дамымаған, демалуға тиісті орын жоқ, дәретхана да қарастырылмаған. Жартастағы суреттерді туристер таба алмайды, олар белгіленбеген, қоқыс көп мөлшерде жинақталған.
4	«Көне қала – Барысхан» Саты мен Құрметі ауылдарының аралығында орналасқан.	демалыс туры, экотуризм, саяхат, атпен жүру, мәдени-ағартушылық туризмді дамытуға болады	Туристік инфрақұрылым жоқ, демалуға толыққанды орын, дәретхана қарастырылмаған. Туристерге ежелгі қоныстың орналасқан жерін табу мүмкін емес, көрсетілмеген. Әлі де ғылыми тұрғыдан дәлелдеуді, зерттеуді қажет етеді.

«Көлсай көлдері» мемлекеттік ұлттық паркі аумағын зерттеу кезінде туристер үшін парктің тартымдылығы, қайталанбастығы келтірілген бағалау критерийлер бойынша 5-ке бағалауға болады. Ал, туристік нысандарға қолжетімділік пен инфрақұрылым, қоршаған ортаның қорғалуын бағалау атрибуттары бойынша төмен бағалауға болады. Мұнда маусымдық, яғни жазғы туристік маусымда паркте қызығушылық тудыратын 3 негізгі нысан бар: Көлсай көлдері (2-3 көл) және Қайыңды көлі. Осы нысандарда инфрақұрылымды бірдей дамыту арқылы табиғи ортаға түсетін рекреациялық жүктемені таратуға болады. Бұл – қоршаған ортаны тиімді пайдалануға, сақтауға болатынын көрсетеді.

Ұлттық паркте этномәдени элементтердің дамуы туристік ағындарды тарту үшін ресурстарды кеңейту құралы болып табылады. Шетелдік туристер қазақ халқының мәдениеті мен өнерінің қандай екенін жақсы білетін болады. Сондықтан да оларды, «Көлсай Көлдері» ұлттық паркінің территориясында, нағыз қазақы өңірде этнографиялық құндылықтарымызды көрсетуде туристік мүмкіндіктерімізді пайдалансақ, нұр үстіне нұр болары хақ. «Этно-ауыл» арнайы жобасы негізінде сырттан келетін туристердің демалыс барысында оларды қазақ мәдениеті, өмір салты және салт-дәстүрлерімен таныстыруға болады [7].

Шындығында, парктегі түрлі табиғи нысандарды, ғылыми негіздемеге сүйене отырып таныстырумен қатар, әртүрлі аңыздармен байланысты етіп те жеткізуге болады. Мысалы, «Көлсай көлдерінің әр уақыттарда жер сілкінісі кезінде немесе тектоникалық қозғалыстар негізінде пайда болғаны туралы»; «Қайыңды көлінде әлі күнге дейін су басқан шыршалардың бұтақтары арқылы көптеген сұлулықты сипаттайтын поэзия желісін пайдалануға болады». Көлсай көлдерінің жүйесі қалай пайда болғандығы туралы жергілікті тұрғындардың аңызға сүйеніп айтуынша: «Бір кездері екі отбасы өмір сүрді. Ер бала кедей отбасында, ал үш қыз бай отбасында өсті. Қыздардың үйленетін уақыты келді, бірақ бәрі бір жігітке ғашық болды. Содан кейін қыздардың әкесі Құдайдан көмек сұрады. Иеміз қыздарды осы үш көлге, ал жас жігіт оларды байланыстыратын бұлаққа айналдырды» деген сияқты аңыздарға сүйеніп те жеткізуге болады [8].

Біз «Көлсай көлдері» ұлттық паркінде болған уақытта «Этно-ауыл» этномәдени турының бағыттары келесі бағыттар бойынша жұмыс жасауын қажет деп санаймыз:

- 1) мәдени, этнографиялық, экологиялық, спорттық және рекреациялық туризм саласында қызметтер көрсету;
- 2) қолөнер бұйымдарын өндіру мен сатуды қоса алғанда, халықтық қолөнер мен қолөнерді сақтау және дамыту жөніндегі қызметтер;
- 3) аңшылық құстармен және итердің дәстүрлі тұқымдарымен (тазы, қазақы төбет) ат спортын жандандыру, дамыту және кеңінен тарату жөніндегі іс-шаралар;

4) әртүрлі мәдени және тарихи іс-шараларды өткізу, сондай-ақ оларды өткізу үшін алаң ұсыну.

Қазақ мәдениетінің негізгі элементтері ретінде келесілерді таныстыру:

1) металл өңдеу және зергерлік бұйымдар жасау, қазақтың ұлттық ою-өрнегі, кілем тоқу, ағаш ою, тас және сүйек сияқты қазақ халқының қолданбалы өнерін көрсету;

2) «қазақ – киіз үйдің ежелгі тұрағы» екенін көрсету;

3) ұлттық шапандар мен әшекейлер коллекциясын дайындау;

4) ұлттық тағамдар әзірлеу;

5) дәстүрлі музыка өнерін таныстыру;

6) ұлттық спорт түрлері мен ойындар ұйымдастыру;

7) мемлекеттік мерекелер мен рәсімдер өткізіп тұру.

Этно-ауылдың безендірілуі:

1) киіз үйді безендіру;

2) мейрамхананың ішкі безендірілуін қамтамасыз ету;

3) қызметкерлерге арналған ұлттық нақыштағы формалар тігу;

4) кәдесыйлар мен кеңсе тауарларын сататын арнайы орындар қарастыру.

Кездесу қонақтарына арналған іс-шаралар:

1) көлікпен қолдау;

2) тамақтану – киіз үй мейрамханасында таңғы, түскі және кешкі аспен қамтамасыз ету мүмкіндіктерін қарастыру.

Сонымен қатар:

Спорттық іс-шаралар: атқа міну, құстармен және иттердің дәстүрлі тұқымымен аң аулау, ұлттық ойындар өткізу. Инструктордың сүйемелдеуімен парк аумағында атпен серуендеу.

Мәдени шаралар: қазақ әндері, рәсімдері, би номерлері және дәстүрлі аспаптармен орындаулар, ақындар айтысынан көріністер ұйымдастыру. Туристерді қазақ халқының ұлттық киімдерімен таныстыру, ұлттық киімдердің, атап айтқанда ерлер, әйелдер және балалар киімдерінің көрмесін ұйымдастыру.

«Этно-ауыл» негізін киіз үйлер құрайды. «Этно-ауылда» халықтық қолөнер мен қолөнердің барлық түрлері көрсетілуі тиіс. Қазақ шеберлерінің көрнекті жұмыстарын көрсетуден бастап, қазақтың дәстүрлі жарыстары, атап айтсақ, қыз-келіншектер, көкпар, бәйге, қазақша күрес, асық, тоғыз құмалақ және т.б., халық музыкалық аспаптарын көрсеткен дұрыс [10].

Саяхаттап келушілерге әртүрлі сүт өнімдерін (қымыз, шұбат, құрт және т.б.) өндіру мен сақтау технологияларына байланысты қазақтардың көшпелі өмірінен сақталған дәстүрлі өмірін көрсету. Ағаш, киіз, былғары өңдеу технологияларын да көрсету арқылы бай мәдени дәстүрін дәріптеуге болады. Киіз үйлердің бір бөлігін этнографиялық дәстүрге сәйкес толықтай безендіріп, туристердің жайлы өмір сүруіне барлық жағдай жасауға және қонақ күту дәстүрін көрсетуге болады. Ұлт тарихынан сыр шертетін, Қазақ-жоңғар соғыстары мен қазақ қаруларына арналған экспозиция үшін бөлек киіз үй орналастыруға болады. Сонда Этно-ауылда туристермен танысу мүмкіндігі пайда болады. Қазақтың қолөнерінің және өнерінің барлық түрлерімен дәстүрлі рәсімдер мен мерекелік киімдерді, күнделікті және салтанатты мерекелік киімдер түрлерімен таныстыруға да жағдай жасаған жөн. Дисплей экрандарда немесе арнайы ұйымдастыру арқылы келушілерге қазақтың әскери және жауынгерлік өнерін, қару-жарақтың пайда болу тарихын баяндауға, ерекше жауынгерлік әдістерді көрсетуге т.б. іс-шараларға көңіл бөліну қажет.

Жалпы, қорыта келе, «Этно-ауыл» экспозициясы келушілерге қазақтардың дәстүрлі өмірімен, мәдениетімен және өнерімен толық танысуға мүмкіндік беруі керек. Қосымша заттар: киіз үйлер, қарулар жиынтығы және оның ерекшеліктері, киім, керамика, маталар мен кілемдер, зергерлік бұйымдар өндірісі, қолданбалы өнер т.б. негізін құрау керек. Қазіргі уақытта негізгі міндет тиімді және заманауи кәсіптік негізде орналастырылатын тұрақты экономикалық сектор ретінде туристік объектілерді дамытуға ықпал ететін әдістерді жасау болып табылады [10].

Алматы облысындағы аумағында орналасқан «Көлсай көлдері» ұлттық паркінің туризм саласының жағдайы мен тенденцияларын ескере отырып, мәселелерді шешу ұсынылады:

– туристік нысандардың рентабельділігі есебінен демалу үшін жағдай жасау және нәтижесінде экономикалық қалпына келтіру. Бұл – жұмыспен қамтудың және кірістердің тұрақты өсуін қамтамасыз етеді, туризммен байланысты өндірістердің дамуына түрткі болады;

– мемлекет үшін тартымды туристік нысандарды қаржыландыру арқылы туристік қызметті мемлекеттік қолдау жүйесінің тетіктерін жетілдіру;

– техникалық реттеу жүйесінде белгіленген талаптарға сәйкес көлік және қонақ үй қызметтерінің сапасын жақсарту;

– демалушылар мен жергілікті тұрғындардың, қоршаған ортаның экологиясы мен қауіпсіздігіне зиян келтірмеу, мәдениет деңгейі мен қоршаған ортаға зиян келтіргені үшін халықтың жауапкершілігін арттыру;

– этномәдени туризмді кеңінен насихаттау және туристік агенттіктер туралы ақпараттарды теледидарда, Интернетте және бұқаралық ақпарат құралдарында кеңінен насихаттау;

– елімізде ұлттық парктердің туристік қызметтері және басқа да мүмкіндіктері туралы толық ақпараты бар бірыңғай интернет-журнал құру.

Барлық осы іс-шаралар ішкі және жергілікті туризмнің одан әрі дамуына ықпал етеді, нәтижесінде ұлттық туристік өнімнің тартымдылығын едәуір арттыруға және Қазақстанның әлемдік туристік нарық жүйесіне кірігуіне әкеледі. Этномәдени туризм – туризмнің қарқынды дамып келе жатқан түрлерінің бірі. Ұсынылған ұсыныстар аймақтағы туристік әлеуетті кешенді пайдалануды қамтамасыз ететіндіктен, дамудың тиімділігін арттырудың негізі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Бутузов А.Г. Этнокультурный туризм. – М.: КНОРУС, 2013. – 248 с.

2 Дусенко С.В. Современный туризм: основные проблемы, состояние и тенденции развития. // Монография. -Курск: ЮЗГУ, 2012. – 310 стр.2 «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл.

3 Дусенко С.В. Популяризация культурного наследия как инструмент развития малых городов России // Деловой туризм как инструмент развития малых городов России. // Материалы Первого конгресса по туризму 29 декабря-1 ноября 2016 года. Выпуск 1. – С. 47-53.

4 «Жетісу» энциклопедия. Бас редактор: Әбдуәлі Қайдар. – Алматы. Арыс., 2004. 250-258 б.б.

5 Гельдыева Г.В., Веселова Л.К. Ландшафты Казахстана. А-Ата: «Гылым», 1992. – 176с.

6 Қазақстан Ұлттық Энциклопедиясы. //Б.Аяған ред. –Алматы: 2007., 9 том. 457-458 б.б.

7 Мастер-плана развития туризма в Алматинской области до 2020 года.

8 Лютерович О.Г., Оразымбетова Б.К. Технологические карты экскурсий по Алматинскому туристскому региону. Методическое пособие. – Алматы: КазАСТ, 2016. – 120 с.

9 Лобжанидзе А.А., Горохов С.А., Заяц Д.В. Этногеография и география религий. М.: Академия, 2005.

10 Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 год.

ГРНТИ 82.13.01

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

С.Т. Купешова

К.э.н, старший преподаватель, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы

С.И. Айжарыков

Докторант, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы

Статья посвящена исследованию актуальных для Казахстана проблем государственного регулирования туристской деятельности, раскрытию туристского потенциала и определению точек роста страны на мировом рынке туризма. Данную тему изучали многие зарубежные и казахстанские ученые, основные положения которых были нами систематизированы и проанализированы с целью разработки на их основе с учетом особенностей казахстанского законодательства, статистических данных и мнений экспертов предложений по совершенствованию современной системы государственного регулирования туризма в стране. В процессе исследования мы использовали следующие общенаучные методы: анализ научной литературы, анализ нормативно-правовых актов, системный анализ, контент-анализ, сравнительный анализ, индукция и дедукция, а также специальные методы исследования: статистический анализ, прогнозирование, моделирование (разработка рекомендаций). Проведенное нами исследование показало, что в настоящее время в Казахстане преобладает выездной туризм, при этом важно существенно увеличить внутренний и въездной туризм, сформировав в стране полноценный туристский кластер по примеру наиболее

развитых стран мира. При этом важно сконцентрироваться на развитии инфраструктуры, привлечении иностранных инвестиций, смягчении налогового режима, предоставлении кредитов на льготных условиях, а также использовании современных технологий в подготовке высококвалифицированных молодых кадров, способных мыслить креативно и генерировать идеи по развитию туризма, соответствующим реалиям современной жизни и постепенного развития онлайн туризма, социальных сетей Интернет и интерактивных мобильных приложений. Данное исследование имеет высокую теоретическую значимость, поскольку его материалы можно применить в учебно-методических целях, а также практическую значимость, которая позволяет разработанные нами рекомендации применить в процессе совершенствования действующего законодательства Республики Казахстан о туризме и в процессе формирования туристского кластера в стране с учетом успешного зарубежного опыта.

Ключевые слова: государственное регулирование, туристская деятельность, Республика Казахстан, точки роста, инновационные технологии.

Введение

Выбранная для исследования тема представляется весьма актуальной сегодня, поскольку в Казахстане постоянно ведутся дискуссии о том, каким образом необходимо на государственном уровне регулировать развитие туризма. Проблема заключается в том, что на мировом рынке высокая конкуренция, применяются высокие технологии, персонализированный подход к клиентам, уровень сервиса также значительно превышает тот, что может сегодня предложить Казахстан. В связи с этим государственное регулирование отрасли должно иметь комплексный и системный характер с учетом передового зарубежного опыта. Исключительно организационно-правовых механизмов решения задачи развития туризма в Казахстане недостаточно, требуются современные гибкие подходы, включая эффективную систему привлечения иностранных инвестиций, предоставление кредитных льгот и налоговых каникул, а также ряд других мер, которые регулярно обсуждают ученые. Сегодня, несмотря на большое количество научных трудов по данной тематике, крайне мало внимания уделяется возможностям применения зарубежного опыта в казахстанских реалиях, необходимости применения высоких технологий в туристской деятельности, обучения молодых кадров, а также индивидуальным предложениям для клиентов, чтобы повысить их доверия и лояльность. Как известно, иностранные туристы приезжают в Казахстан в основном один раз и, как правило, повторно не едут. Все эти малоизученные вопросы составили основу нашего исследовательского интереса, полагаем, их можно было бы решить в рамках формирования и последующего развития туристского кластера в Республике Казахстан. Объектом исследования стали современные общественные отношения, связанные с развитием туризма в Казахстане, предметом исследования – проблемы государственного регулирования туризма в Казахстане. Актуальность темы нашего исследования определяется общим интересом к изучению данного объекта и предмета, отсутствием однозначных содержательных ответов на поставленные вопросы в научно-экспертном сообществе, а также теоретической и практической значимостью результатов исследования, которые можно будет применить в учебно-методических целях и в работе органов государственной власти Казахстана при совершенствовании проводимой ими туристской политики в стране. Целью исследования является разработка предложений по разрешению (или значительному улучшению ситуации) существующих проблем в государственном регулировании туризма в Республике Казахстан. Задачами исследования являются анализ теоретико-методологических основ изучения учеными данной проблематики, анализ зарубежного опыта, определение точек роста туристской деятельности Казахстана и разработка рекомендаций для органов государственной власти РК. Методы исследования – общенаучные: анализ научной литературы, анализ нормативно-правовых актов, системный анализ, контент-анализ, сравнительный анализ, индукция и дедукция; специальные: статистический анализ, прогнозирование, моделирование. Данные методы позволили подтвердить выдвинутую нами гипотезу о том, что в настоящее время в Казахстане преобладает выездной туризм, при этом важно существенно увеличить внутренний и въездной туризм, сформировав в стране полноценный туристский кластер по примеру наиболее развитых стран мира. При этом важно сконцентрироваться на развитии инфраструктуры, привлечении иностранных инвестиций, смягчении налогового режима, предоставлении кредитов на льготных условиях, формировании и продвижении международного имиджа Казахстана как одного из развитых туристских центров, а также использовании современных технологий и подготовке высококвалифицированных молодых кадров, способных мыслить креативно и генерировать идеи по развитию туризма, соответствующие реалиям современной жизни и постепенного развития онлайн туризма, социальных сетей Интернет и интерактивных мобильных приложений. Разработанные

нами рекомендации по дальнейшему совершенствованию государственного регулирования туризма в Казахстане имеют большое теоретическое и практическое значение и могут быть применены органами государственной власти в своей работе и использоваться как материалы для подготовки в вузах будущих высококвалифицированных специалистов в области туризма.

Обзор литературы. В XXI в. туризм как социальное явление развивается активными темпами, он позволяет не только удовлетворить одну из основных потребностей человека, связанной с необходимостью познания окружающего мира и знакомства с другими культурами и народами, но и предоставляет широкие возможности для внедрения инновационных технологий, развития высокотехнологичных отраслей экономики, совершенствования политической социально-экономической, культурной и образовательной деятельности разных государств мира. Туризм в настоящее время является столь же прибыльным делом, что и такие традиционные сектора экономики, включая добычу полезных ископаемых, строительство, автомобилестроение и банковское дело. Об этом с каждым годом публикуется все больше научных работ и проводится разного вида исследований. В частности, интересен комплексный труд Р. Шарпли и Д. Тельфера «Туризм и развитие: концепции и проблемы» (Sharpley, 2015), в котором авторы обобщили и проанализировали наиболее распространенные теоретико-методологические подходы к развитию туристского сектора в разных странах, выявил основные проблемы, с которыми сталкиваются государства мира, принимающие решение о поддержке и продвижении национального туризма, рассмотрел возможные формы сотрудничества разных субъектов международных отношений в данном направлении. Примечательно, что многие ученые в своих исследованиях концентрируются на различных видах современного туризма. Например, Ф. Иль и Г. Тигу в работе «Тенденции рынка медицинского туризма – комплексное исследование» (Пе, 2017) обращают внимание на то, что медицинский туризм весьма популярен в мире, во все времена люди стремились к получению качественных медицинских услуг и нередко в этих целях ездили за границу. По мнению этих авторов, в XXI в. данный вид туризма обрел особую актуальность, поскольку люди в принципе стали больше времени и средств тратить на восстановление здоровья, а путешествия по миру оказались более доступными для широких слоев населения, при этом отдельные государства стали целенаправленно позиционировать себя центрами получения тех или иных медицинских услуг, что повысило их привлекательность для зарубежных гостей и стало приносить в национальные бюджеты дополнительные доходы, стимулируя органы государственной власти к совершенствованию механизмов регулирования данной отрасли экономики. Другим значимым и быстро развивающимся видом туризма стал деловой туризм, ему посвящено исследование, например, М. Мурешана, Б. Чирипучи и П. Нистореану «Деловой туризм – устойчивая форма возобновления румынского туризма» (Mureşan, 2017). Данные авторы изучили особенности мирового рынка делового туризма, определили долю Румынии в нем, выявили современные проблемы развития делового туризма в этой стране, показали потенциальные точки роста и разработали рекомендации по вопросам государственного регулирования делового туризма в Румынии. Многие ученые в своих трудах уделяют внимание смежным с туризмом отраслям, определяют их влияние на туристский бизнес, предлагают новые подходы к решению существующих проблем посредством объединения усилий всего делового сообщества отдельных стран. В этом отношении познавательна работа А.Т. Атилы «Влияние гостиничного бизнеса на конкурентоспособность туристских направлений в Венгрии» (Attila, 2016). В ней ученый существенно внимание уделяет проблематике конкуренции в туристском бизнесе, что для Венгрии действительно является сложностью, поскольку другие государства Европейского Союза (ЕС) имеют серьезные конкурентные преимущества, и продуктивное развитие национального туризма этой страны требует профессионального подхода широкого круга специалистов. Л.Е. Хадман и Р.Х. Джексон в книге «География путешествий и туризма» (Hudman, 2003) отмечают, что на потребительский выбор путешественников влияют во многом и экономические показатели стран, которые они выбирают для посещения, а также уровень сервиса и доступность товаров и услуг. Авторы составили маршрутную карту туризма в мире, обосновали высокую концентрацию путешественников в тех или иных регионах, сделали прогнозы на будущее развитие мирового туризма. Л. Ион и Л. Фрэттилэ в статье «Важность устойчивого развития как ключевого фактора экономической эффективности» (Ion, 2016) также указали на большое значение стабильности национальной экономики государств для осуществления в туристскую отрасль иностранных инвестиций, развития межрегиональных связей и формирования международного имиджа стран. Данную тему изучал и С.Л. Бодоска в работе «Приоритеты и стратегии устойчивого развития в туризме» (Bodosca, 2016), где ученый показал механизмы и инструменты укрепления государств на мировом рынке туристских услуг. Д.П. Бэк в своем исследовании «Эндогенные вызовы для индустрии туризма» (Băc, 2015) проанализировал проблемы стран, которые способны

нивелировать их усилия по развитию национального туризма и разработал рекомендации по снижению соответствующих рисков. Х. Халкер в статье «ЕС и развитие туризма: прогресс или промах?» (Halkier, 2010) приводит аргументы «за» и «против» современной туристской политики в ЕС, проводит сравнительный анализ подходов разных государств в решении стоящих перед ними задач в данной области, оценивает эффективность принимаемых мер. В целом заметим, что в настоящее время в научной литературе проблематика развития туризма исследуется комплексно и системно, ученые рассматривают разные аспекты данной темы. В контексте проводимого нами исследования важно, что подавляющее большинство научных трудов в той или иной степени обращено к необходимости государственного регулирования развития национального туризма и поиску возможностей для его дальнейшего совершенствования.

Методология. Материалами исследования стали научные труды зарубежных и казахстанских ученых по проблематике государственного регулирования туристской деятельности, а также нормативно-правовые акты и статистические материалы компетентных организаций в сфере развития туризма, существенное значение имели взгляды экспертов, представленные в электронных новостных изданиях. Данные материалы обеспечили качественные и количественные показатели для проведения собственного исследования, а также достоверность выводов и умозаключений. Их комплексное изучение, анализ и обобщение полученных данных были обеспечены посредством применения общенаучных методов исследования: системного анализа, контент-анализа, сравнительного анализа, индукции и дедукции. Специальными методами исследования стали: статистический анализ, прогнозирование развития туристской отрасли национальной экономики Республики Казахстан с учетом выявленных проблем, моделирование, которое выражено в разработке рекомендаций по дальнейшему совершенствованию системы государственного регулирования туризма в Казахстане. Мы сформулировали следующие исследовательские вопросы: 1) Какова степень изученности в научной литературе рассматриваемой в нашей статье проблемы; 2) Каким образом сегодня осуществляется государственное регулирование туристской деятельности в Республике Казахстан, и какие основные проблемы в нем существуют; 3) Какие возможности упускает Казахстан на мировом рынке туристских услуг? 4) Какие существуют точки роста для развития туризма в данной стране? 5) Какие меры следует предпринять государству, чтобы повысить эффективность регулирования туризма в Республике Казахстан? В процессе исследования мы выдвинули гипотезу о том, что в настоящее время в Казахстане преобладает выездной туризм, при этом важно существенно увеличить внутренний и въездной туризм, сформировав в стране полноценный туристский кластер по примеру наиболее развитых стран мира. При этом важно сконцентрироваться на развитии инфраструктуры, привлечении иностранных инвестиций, смягчении налогового режима, предоставлении кредитов на льготных условиях, формировании и продвижении международного имиджа Казахстана как одного из развитых туристских центров, а также использовании современных технологий и подготовке высококвалифицированных молодых кадров, способных мыслить креативно и генерировать идеи по развитию туризма, соответствующие реалиям современной жизни и постепенного развития онлайн туризма, социальных сетей Интернет и интерактивных мобильных приложений. Результаты нашего исследования полностью подтвердили выдвинутую гипотезу.

Результаты и Обсуждение. Путешествие является термином, обозначающим передвижение людей в пространстве независимо от цели перемещения. Национальный и международный туризм – это вид путешествий, ставший продуктом длительного исторического развития. Туризм развивается в условиях глобализации на всех континентах мира, превращаясь в значимый сектор национальной экономики многих стран. Он имеет большое социально-экономическое значение, поскольку увеличивает государственные доходы, создает новые рабочие места, развивает все отрасли, связанные с производством туристских услуг, формирует и совершенствует инфраструктуру, активизирует народное творчество и способствует сохранению и преумножению достижений в области науки и культуры, обеспечивает повышение уровня жизни местного населения, привлекает инвестиции. Важно заметить, что положительное влияние туризма на национальную экономику государств происходит только тогда, когда туризм развивается поступательно и системно, вовлекая в процесс смежные отрасли производства. Иными словами, эффективность туристской деятельности во многом определяется потенциалом и реальным параллельным развитием целого ряда секторов экономики. Вместе с тем, несмотря на многовековую историю становления и развития туризма, в научном сообществе все еще не выработано единого мнения о концептуальном аппарате и инструментах для проведения всесторонних исследований в сфере туризма. В сущности, туризм является совокупностью явлений и отношений, возникающих в результате взаимодействия туристов, поставщиков услуг, местных органов власти и сообществ. Основой продвижения туризма предстает

распространение туров, что относится к компетенции туристских агентств. Спрос на туристские поездки в те или иные страны зависит от того, насколько развиты транспортная инфраструктура, гостиничный бизнес, сети ресторанов и различных развлекательных и финансовых учреждений, национальное законодательство государств и вопросы обеспечения безопасности имеют большое значение при выборе туристами мест отдыха. Туризм находится под сильным влиянием рынка, он является особым, массовым видом путешествий, а также деятельностью по их организации и обеспечению. В научном сообществе остается открытым вопрос разграничения понятий «туризм» и «индустрия туризма». Отсутствует четкая систематизация основных компонентов спроса и предложения в туризме, а также статистика туристской продукции весьма условна. Туризм – это временное перемещение людей из мест их постоянного проживания в другую страну или местность в пределах их страны в свободное время с целью получения удовольствия и отдыха, отдыха, гостевого, образовательного, профессионального или делового назначения, но без получения оплачиваемой работы в месте, которое посещается.

В 1963 г. на Конференции ООН по международному туризму в Риме было принято следующее определение термина «турист» - это «потребитель поездки, туристского продукта или туристских услуг; временный посетитель района, местности, территории или страны независимо от национальности, этнической принадлежности, пола, языка или религии; находится в районе не менее 24 часов, но не более 12 месяцев в календарном году или находится за пределами места своего проживания в стране и осуществляет как минимум одну ночь; путешествует для удовольствия или с образовательными, медицинскими, деловыми целями, а не устраивается на работу по месту временного проживания» (Общая резолюция Конференции ООН по международному туризму и путешествиям о развитии туризма, 1963). Обилие определений туризма можно объяснить тем, что как сложное социально-экономическое явление туризм привлекает специалистов из разных отраслей экономики, каждая из которых полезна для его развития. Одни авторы подчеркивают важность туризма для путешественников, другие акцентируют внимание на отношениях между производителем и потребителем туристских услуг, а ряд экспертов указывает на его большое значение для деловой активности. Вместе с тем полагаем, что отсутствие единого подхода к определению «туризма» не только усложняет изучение туризма как структурированной учебной дисциплины, но может иметь неблагоприятные последствия в практических действиях субъектов туристской деятельности, поэтому данный вопрос достоин дальнейших исследований.

Совокупность предприятий материального производства и непромышленной сферы, обеспечивающих производство, распределение, обмен и потребление туристских услуг, развитие и эксплуатацию туристских ресурсов, а также материально-техническую базу туризма, представляет собой туристскую отрасль, Государственные и общественные организационные и правовые структуры также вовлечены в туристскую деятельность, они регулируют и координируют развитие туризма на территориях, обеспечивают необходимые условия (инфраструктуру, информацию, безопасность, свободу передвижения, доступ и сохранение туристских объектов, формирование туристского имиджа и т.д.) для эффективной организации туризма. Таким образом, индустрия туризма представляет собой комплекс гостиниц и других объектов размещения, транспорта, общественного питания, развлекательных заведений, учебных заведений, коммерческих, развлекательных и других организаций, занимающихся туроператорской и туристской деятельностью, а также учреждений, предоставляющих экскурсионные услуги и услуги гидов и переводчиков. Эти организации формируют политику в области туризма и принимают меры для удовлетворения потребностей людей в различных видах отдыха и путешествий с рациональным использованием существующих туристских ресурсов и предоставляют туристам высококачественные услуги на национальном, региональном и местном уровнях (Дурович, 2003).

Государственное регулирование развития туризма заключается в воздействии на государственную работу предприятий и рыночных условий для обеспечения нормальных условий функционирования рыночного механизма, реализации государственных социально-экономических приоритетов и выработки общей концепции развития туристских территорий. Это сложный процесс, включающий процедуру разработки государственной политики, регулирующей развитие туризма, изучения его целей, задач, основных направлений, выбора инструментов и методов его реализации.

Республика Казахстан, как и многие государства мира, заинтересована в развитии туризма на своей территории. Туристский потенциал Казахстана отличается богатством и разнообразием. Уникальные природные условия Казахстана позволяют развивать культурно-познавательный, экологический, экстремальный, деловой, оздоровительный и другие виды туризма. В Казахстане свыше 100 водных лечебниц, порядка 9000 исторических и археологических памятников. Большим

спросом у туристов пользуются рыбалка и охота, в том числе национальные виды охоты. По отчету Всемирного совета по туризму и путешествиям (WTTC), внутренние туристские расходы в Казахстане в 2017 г. составили 3,4 млрд долл. США (для сравнения, в 2016 г. этот показатель был 3,0 млрд долл. США) с учетом расходов резидентов на поездки внутри Казахстана в деловых целях и для отдыха, включая потребление в рамках внутреннего туризма. Международные туристские расходы в 2017 г. с учетом расходов, осуществляемых в стране иностранцами поездок в деловых и личных целях, включая расходы на транспорт и потребление, связанное с въездным туризмом, составили 1,94 млрд долл. США (в 2016 г. этот показатель был равен 1,7 млрд долл. США) (Яншин, 2018).

Как справедливо заметил С.Б. Исабеков, сегодня в Казахстане туризм стал отраслью, которая не мобилизует валютные поступления в страну, скорее, наоборот, Казахстан оказался каналом постоянного оттока валюты в крупных размерах. В Республике Казахстан весьма популярен отдых за рубежом, поскольку там туристам предлагают лучший сервис по приемлемым ценам, нередко значительно дешевле, чем в своей стране. При этом темпы развития выездного туризма оказываются значительно динамичнее, чем темпы въездного или внутреннего туризма. Это указывает на то, что в Казахстане повышается уровень жизни и отсутствуют конкурентоспособные предложения совершения путешествий внутри страны. В связи с этим в настоящее время в Казахстане необходимо развивать въездной и внутренний туризм (Исабеков, 2015).

Вместе с тем в настоящее время в стране недостаточно развит сервис, поэтому стоимость туристских услуг невысока в сравнении с лидерами на мировом рынке. Туристская деятельность в Казахстане имеет много точек роста, поэтому она стала одним из приоритетных направлений развития экономики, на государственном уровне постепенно формируются условия для конкурентоспособной и высокоэффективной туристской деятельности для последующей интеграции в мировой туристский рынок и расширения профильного международного сотрудничества.

Существенное значение в Казахстане уделяется реализации следующих проектов:

- формирование условий для развития инфраструктуры туризма, а также индустрии развлечений в г. Капшагай;
- формирование условий для развития индустрии туризма и развлечений в Щучинско-Боровской курортной зоне, создания инфраструктуры для экологического туризма в Национальном природном парке «Бурабай», строительства этнографического комплекса «Шебер ауылы», в котором находится выставочный центр «Дворец мастеров»;
- открытие туристских центров в г. Туркестан и Отрарском районе, обеспечение возможностей для культурно-познавательного туризма по Шелковому пути в Южно-Казахстанской области;
- развитие круизного и пляжного туризма на Каспийском море (в частности, прорабатывается вопрос об организации международного круиза по Каспийскому морю с посещением портов России, Азербайджана, Туркменистана, Ирана), обустройство мыса Кендерли для пляжного туризма;
- строительство современной гостиничной сети (Казахстанские новости, 2010).

Государственное регулирование в сфере туризма в Казахстане осуществляет Министерство культуры и спорта, которое разрабатывает и курирует реализацию указанных выше и многих других проектов. После того, как Китай приступил к реализации проекта «Один пояс – один путь», на европейском и азиатском туристских рынках повысился интерес к Казахстану, как новому туристскому направлению, что свидетельствует о реальных перспективах увеличения иностранного туристского потока в страну.

В Казахстане действует закон «О туристской деятельности в Республике Казахстан» (Закон РК, 2001), в котором определены методы государственного регулирования туристской деятельности, представлены составляющие политики по развитию индустрии туризма, указаны нормативно-правовые акты, направленные на регулирование общественных отношений в сфере туризма; обозначены правила лицензирования и стандартизации туристской деятельности; предусмотрены меры по содействию в повышении занятости в сфере туризма, участия туроператоров, туристских агентов и их объединений в международных программах по развитию туризма, продвижению туристского продукта на внутреннем и международном туристских рынках, обеспечении рационального и эффективного использования, и защиты туристских ресурсов страны, привлечении иностранных инвестиций в туристскую отрасль, научно-рекламной информационной поддержки для продвижения национальных туристских продуктов на мировом рынке и т.д. Туристская политика государства основана на стратегии и тактике. Стратегия туризма работает на основе общего видения разработки целевых программ, реализация которых требует времени и значительных финансовых ресурсов, в то время как туристская тактика представляет собой конкретные меры и методы для достижения этой цели в конкретном контексте.

Вместе с тем, несмотря на предпринимаемые государством меры регулирования сферы туризма, одной из основных проблем туристского сектора Республики Казахстан остается недостаточно развитая инфраструктура (дороги, транспорт, гостиницы). Данную проблему обсуждают на разных уровнях власти, что позволяет точно решить наиболее актуальные вопросы, но предстоит сделать еще многое, чтобы ситуация обрела системные и постоянные улучшения. Еще одной серьезной проблемой предстает дефицит квалифицированных кадров в туристском секторе. Необходимо привлекать в него профессионально подготовленных молодых специалистов, которые способны мыслить креативно, грамотно владеть государственным и иностранными языками, чувствовать современные туристские тренды и уметь формировать пользующиеся туристским спросом предложения. В Казахстане, к сожалению, лишь ограничено используются передовые туристские технологии, что часто вызывает недовольство туристов, привыкших к комфортным условиям отдыха. Более того, в стране практически не ведется комплексная работа по формированию и продвижению на мировом рынке туристского имиджа Казахстана, не хватает понятных иностранцам узнаваемых брендов. В настоящее время в мире широко используются социальные сети Интернета для привлечения и удержания клиентов. Казахстанский туристский бизнес также старается следовать данному тренду, многие компании заводят «аккаунты» и работают с потенциальными и реальными клиентами, повышая их лояльность, предлагают им скидки и акции, игнорируя тот факт, что этого давно уже недостаточно. Сегодня важно каждый этап путешествия сопровождать новизной и инновациями, основанными на современных технологиях. Современные технологии позволяют турагентствам более оперативно и качественно подбирать информацию для клиентов, предоставлять им данные с аналитикой, своевременно учитывать различные пожелания и обеспечивать ценные консультации, в ходе которых клиенты еще до совершения покупки получают много полезной информации, чувствуют внимание к себе и заботу о предстоящем путешествии.

В Республике Казахстан сегодня недостаточно изучены возможности онлайн-туризма, которые давно используются в других странах, в последующие годы именно рынок онлайн-туризма будет стремительно развиваться. Драйвером роста онлайн-туризма в стране стала реализация авиа и железнодорожных билетов. Доля онлайн-покупок авиабилетов в 2017 г. превысила 10%, хотя в 2014 г. она составляла не более 4%. Однако скорость развития онлайн-туризма следует повысить. Например, в США около 70% билетов реализуется на виртуальных площадках, в Европе этот показатель достигает 50%. В целом мобильные технологии выводят туризм на новый уровень: количество пользователей планшетов и смартфонов постоянно увеличивается, поэтому мобильные тревел-приложения становятся все более актуальными. В наиболее развитых странах мира более 50% туристов планируют путешествия, используя специальные приложения для мобильных устройств (Яншин, 2018). Путешественники отдают свое предпочтение многофункциональным приложениям, чтобы максимально упростить свою жизнь. Все это указывает на необходимость более тесного сотрудничества туроператоров и собственников гостиничного бизнеса, а также экскурсионных и развлекательных агентств с компаниями, работающими в сфере высоких технологий и маркетинга. Сегодня в Казахстане такое взаимодействие является редкостью, хотя должно охватывать весь туристский комплекс, чтобы о запланированных инфраструктурных проектах и прочих нововведениях было известно заранее широкой аудитории.

В наиболее развитых странах игроки туристского бизнеса активно начали использовать современные мобильные технологии, которые не только предлагают самые выгодные цены, но и обеспечивают клиента персональным перечнем услуг, располагая его к себе и повышая его лояльность клиентов, что крайне важно в современных меняющихся условиях развития туристской отрасли. Казахстану также следует уделить внимание персонализации туризма. Данные, получаемые посредством современных технологий, позволяют персонализировать поездку туриста. Персонализация также полезна для обеспечения лояльности клиентов.

Заключение. Проведенное нами исследование было нацелено на выявление основных проблем государственного регулирования в сфере туризма в Республике Казахстан. Для их установления и разработки предложений по дальнейшему совершенствованию действующей системы государственного управления развитием туристской деятельности в стране нами были применены такие методы исследования, как анализ научной литературы, статистический и структурный анализ, индукция и дедукция, синтез, прогнозирование и моделирование. В результате нам удалось выявить точки роста туристской деятельности Республики Казахстан, раскрыть туристский потенциал страны, показать существующий дисбаланс в государственных подходах к регулированию туризма, определить негативные тенденции и упускаемые возможности развития отрасли, предложить меры по улучшению ситуации. Результаты исследования показали, что в Казахстане в недостаточной степени применяются современные технологии работы в виртуальном

пространстве, включая социальные сети и мобильные приложения, которые весьма популярны для привлечения и удержания клиентов в развитых странах мира, слабо развит онлайн-туризм. Большинство инфраструктурных проектов стоят дороже, чем в других странах, качество сервиса также уступает, при этом государство почти не занимается формированием международного имиджа Казахстана как привлекательного для туристов центра, иностранцы имеют минимум информации об этой стране, причем большинство туристов не возвращаются в Казахстан для путешествий повторно, что свидетельствует об отсутствии целенаправленной работы специалистов по обеспечению лояльности клиентов, в стране не развит персонализированный подход к работе с клиентами, практически вся туристская деятельность не имеет индивидуального характера, она негибкая, поэтому не способна оперативно на месте разрешить все сложности, которые возникают у туристов, а ведь именно это свойство в мире сегодня ценится больше всего. По итогам проведенного исследования мы разработали следующие рекомендации: государственная политика в области туризма должна осуществляться единым регулятором в рамках обеспечения и последующего комплексного развития кластеризации отрасли. Привлечение иностранных инвестиций должно основываться на понятной инвесторам модели государственно-частного партнерства, что требует разрешения вопросов доступа к инфраструктуре, землепользования и государственной поддержки. Последняя, на наш взгляд, должна предполагать инвестиционные преференции для компаний, занимающихся обслуживающих туристов, долгосрочное кредитование туристских инвестиционных проектов, экспортные гранты, дальнейшее системное развитие производственной и сервисной инфраструктуры туризма и постоянное качественное обучение специалистов. Государству необходимо более активно развивать туристскую отрасль посредством создания необходимой инфраструктуры (электроэнергия, водоснабжение, трубопроводы и дороги). Важно предусмотреть финансирование подготовки и переподготовки кадров для туристской отрасли, стимулировать внутренний и въездной туризм. Следует формировать специальные туристские зоны, в которых обеспечить льготы для инвесторов по землепользованию и размещению специальных объектов, предприятия гостиничного сервиса должны иметь сниженную ставку НДС, туроператорам также следует снизить налоговую нагрузку относительно туристских агентов, которые в Казахстане реализуют иностранные турпродукты. Считаем целесообразным и даже необходимым государству предпринять меры по развитию социального туризма: со-финансировать отдых своих граждан по специальным туристским сертификатам. Государству следует укрепить взаимодействие с работодателями, чтобы все служащие могли получать данные сертификаты. Казахстану сегодня требуется создание высокоэффективного и конкурентоспособного туристского кластера. Следует уделить также внимание обеспечения соответствия туристской деятельности Казахстана международным стандартам, вопросу сохранения архитектурных и культурно-исторических памятников, а также развитию профильного международного сотрудничества.

Литература

- 1 Attila, A.T. (2016), "The Impact of the Hotel Industry on the Competitiveness of Tourism Destinations in Hungary", *Journal of Competitiveness*, Vol. 8, No. 4, pp. 85 – 104.
- 2 Bâc, D.P. (2015), "Endogenous Challenges for the Tourism Industry", *Quaestus Multidisciplinary Research Journal*, No. 6/April 2015, pp. 231-239.
- 3 Bodosca, S.L. (2016). "Priorities and strategies of sustainable development in tourism" in: *Proceedings of the 10th International Conference on Business Excellence*, Bucharest, Academy of Economic Studies, pp. 207-217.
- 4 Halkier, H. (2010), "EU and Tourism Development: Bark or Bite?", *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, Vol. 10, No. 2, pp.92-106.
- 5 Hudman, L.E. and Jackson, R.H. (2003), "Geography of Travel and Tourism", 4th Ed., Delmar Learning, New York.
- 6 Ile, F. & Țigu, G. (2017), "Medical tourism market trends - an exploratory research" in: *Proceedings of the 11th International Conference on Business Excellence*, Bucharest, Academy of Economic Studies, Vol. 1, No. 1, pp. 1111-1121.
- 7 Ion, L. & Frățilă, L. (2016), "The importance of developing sustainable development as a key factor of economic efficiency" in: *Proceedings of the 10th International Conference on Business Excellence*, Bucharest, Academy of Economic Studies, pp. 231-241.
- 8 Mureșan, M., Chiripuci, B. & Nistoreanu, P. (2017), "Business tourism – a sustainable form to relaunch Romanian tourism" in: *Proceedings of the 11th International Conference on Business Excellence*, Bucharest, Academy of Economic Studies, Vol. 1, No. 1, pp. 1101-1110.

9 Sharpley, R. and Telfer, D.J. (2015), *Tourism and Development: Concepts and Issues*, Channel View Publications, Bristol. 255 p.

10 Дурович А.П., Кабушкин Н.И., Сергеева Т.М. и др. Организация туризма: Учеб. пособие / Под общ. ред. Н.И. Кабушкина и др. Минск: Новое знание, 2003. С. 324.

11 Закон Республики Казахстан «О туристской деятельности в Республике Казахстан» от 13 июня 2001 года № 211-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2019 г.) // Online.zakon.kz [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1023618 (дата обращения: 22.04.2020).

12 Исабеков С.Б. Проблемы развития туризма в Республике Казахстан. // Vision. 18.03.2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://yvision.kz/post/482773> (дата обращения: 22.04.2020).

13 Казахстанские новости. 90% туристов посещают Казахстан только один раз // Oskemen.info. 22.06.2010. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. [Электронный ресурс]. URL: <http://oskemen.info/3180-90-turistov-poseshhayut-kazakhstan-tolko-odin-raz.html> (дата обращения: 22.04.2020).

14 Общая резолюция Конференции ООН по международному туризму и путешествиям о развитии туризма. Рим (Италия), 21 августа - 5 сентября 1963 года // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901813699> (дата обращения: 22.04.2020).

15 Яншин А. Что не хватает Казахстану для развития туризма? // Курсив. 09.07.2018. [Электронный ресурс]. URL: <https://kursiv.kz/opinions/2018-07/chto-ne-khvataet-kazakhstanu-dlya-razvitiya-turizma> (дата обращения: 22.04.2020).

FTAMP 06.71.57

«ШАРЫН» МҰТП АУМАҒЫНЫҢ ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ТАЛДАУ

Қ.Б. Күренкеев

Магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Д.Т. Алиаскаров

Аға оқытушы, PhD, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Мақалада «Шарын» МҰТП аумағының туристік-рекреациялық әлеуетіне талдау жасалады. Еліміздегі ерекше қорғалатын табиғи аумақтар тізіміне және киелі жерлер реестріне енген бұл аумақта туризм түрлерін дамытуға мол мүмкіндіктер береді. Туристік-рекреациялық мүмкіндіктерін анықтауда жер бедерінің ерекшеліктеріне, табиғи ландшафттарға, экологиялық, тарихи және эстетикалық құндылықтарына мән берілді. Ол бойынша парк орналасқан аумақтың геоморфологиялық аудандары анықталды. Парк аумағындағы рекреациялық мүмкіндікке ие табиғи нысандарда туризм түрлерін дамыту бойынша ұсыныстар берілді.

Түйін сөздер: ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, табиғи процестер, рекреациялық аудандар, экологиялық туризм, табиғи ұлттық парк.

«Шарын» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі – Алматы қаласынан 220 шақырым жерде Еңбекшіқазақ, Райымбек және Ұйғыр аудандарының шекарасындағы ерекше туристік – экскурсиялық нысан болып табылады. Парк – еліміздің ерекше қорғалатын табиғи территориялық кешендерінің бірегейі болып саналады [1].

Табиғи парк орналасқан аумақтың басты туристік-рекреациялық әлеуетінің ерекшелігі – жер бедерімен анықталады. Әрбір аймақтың бедері оның геологиялық құрылысына, ішкі және сыртқы процестердің біреуінің басым болуына байланысты түзіледі.

Шарын ұлттық табиғи паркі – ерекше экологиялық, тарихи және эстетикалық құндылық. Парк аумағында мемлекеттік маңызы зор табиғат ескерткіші: сыртқы күштер (экзогендік процестер) әсерінен морфомүсіндер түрінде қалыптасқан тік жарлы өзендер шатқалдары (Шарын, Темірлік), Торайғыр тауларының оңтүстік беткейлеріндегі бедленд (ағыл. жарамсыз

жерлер), Шаған тоғайы, Үлкен Бұғыты және Торайғыр таулы өлкелері, тауаралық ойпат Сөгеті жазығы және полеонтологиялық табындылар, флора мен фаунаның сирек түрлері, орналасқан [2].

Бұл аумақты алғашқы қорғау жұмыстары Шарын өзені жағалауындағы тоғайлы алқапты қорғаудан (1964 жылғы Қазақ ССР Үкіметінің №447 Қаулысымен) жүзеге асқан [3]. Яғни, алғашқы ерекше қорғау жұмыстары Сарытоғай шатқалындағы палеоген дәуірінің қалдығы саналатын Шаған тоғайын қорғау мақсатында құрылған.

Уақыт өте келе тоқсаныншы жылдардың ортасындағы тоқырау заманында тоғайлы алқапқа антропогендік жүктеме арта түсті. Себебі, жергілікті халық Шаған тоғайының негізін қалайтын Соғды шағанын көптеп кесіп отындыққа пайдаланды. Бұл ағаштың қызуы басқалармен салыстырғанда жылуды 2-3 есе артық бөлетін. Яғни, тоғайдың жойылу қаупі туындады. Тек экологтардың араласуымен ғана бұл мәселе өз шешімін тауып, жеке саябақ ретінде құрылды (ҚР Үкіметінің 2004 жылғы 23-ақпандағы №213 қаулысы) [4].

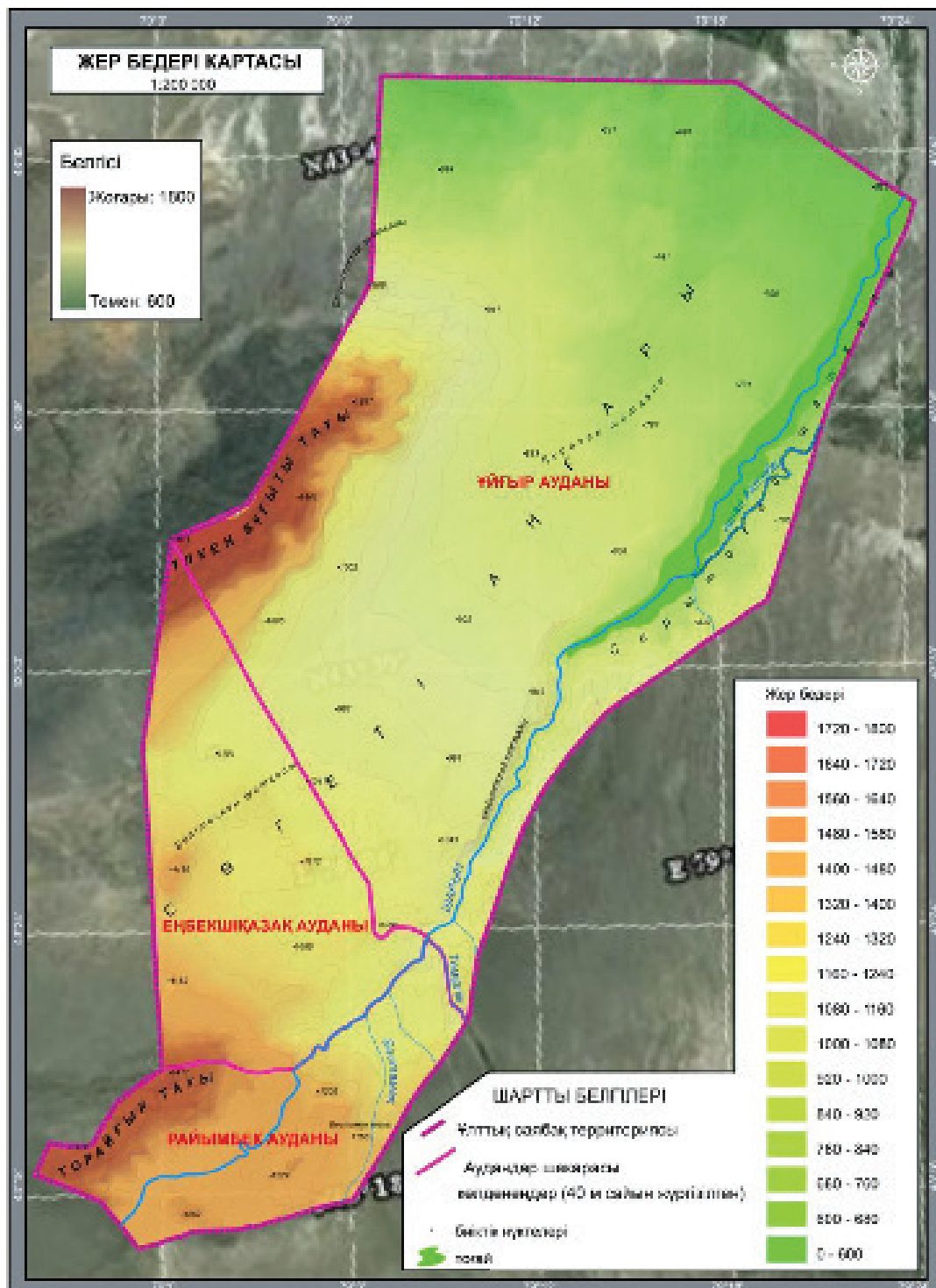
Солтүстік Тянь – Шаньның солтүстік – шығыс бөлігі мен Шарын өзенінің орта және төменгі ағысы бассейнінің табиғаты өте әсем. Тек қана жер бедері ғана емес кейбір компоненттері де қайталанбас құбылыс.

Бұл аумақ – Солтүстік Тянь-Шань жоталарының солтүстік-шығыс иінінде, каледондық құрылымдар негізінде дамыған антиклинорийлер мен тауаралық қазаншұңқырлардан тұрады. Орналасқан аумақтың таужыныстар негізін эффузиялық таужыныстармен қатар, порфир кварциттері, андезит және порфириттер, құмдар мен орта және жоғарғы палеозойдың алевролиттерінен түзілген. Тауаралық ойпаттар (Сөгеті, Жалаңаш аңғарлары) палеоген мен неогеннің, лесс тәрізді сары топырақтары және төрттік дәуір шөгінділері қалыптастырған. Шарын, Темірлік өзен аңғарларындағы тік жарлы шатқалдар таужыныстары төрттік мұзбасудан кейін қалыптасқан, яғни күшті сел басудан кейін немесе су күшті тасқынынан кейін тау бөктеріндегі таужыныстарды терең етіп жырғаннан қалыптасқан. Уақыт өте келе климаттың аридті жағдайға ұшырауына байланысты пенепленденуге ұшыраған, нәтижесінде тар шатқал түзілген [5; 6].

Парк аумағының жер бедері әркелкі, күрделі тілімделген. Мұнда ерекше тілімденіп, сыртқы факторлар әсерінен қалыптасқан тік жарлы шатқалдар, аллювийлі жыныстардан құралған биіктігі 600-700 м аралығындағы аккумуляциялық жазық, тауалды жазықтары (денудациялық жазық), абсолюттік биіктігі 1000 м-ден асатын таулы геоморфологиялық аудандардан құралған. Саябақ аумағының басым бөлігі жазықты жерлерден құралған (Сөгеті тауаралық жазығы), сонымен қоса Торайғыр, Үлкен Бұғыты секілді таулы аудандар, тік-жартасты шатқалды, күрделі формадағы өзен аңғарлары бар. Аталған күрделі формадағы бедер пішіндерінің қасиеттерін ескере отырып, топографиялық карта негізінде бедерді сандық үлгілеу картасы жасалды [7; 8].

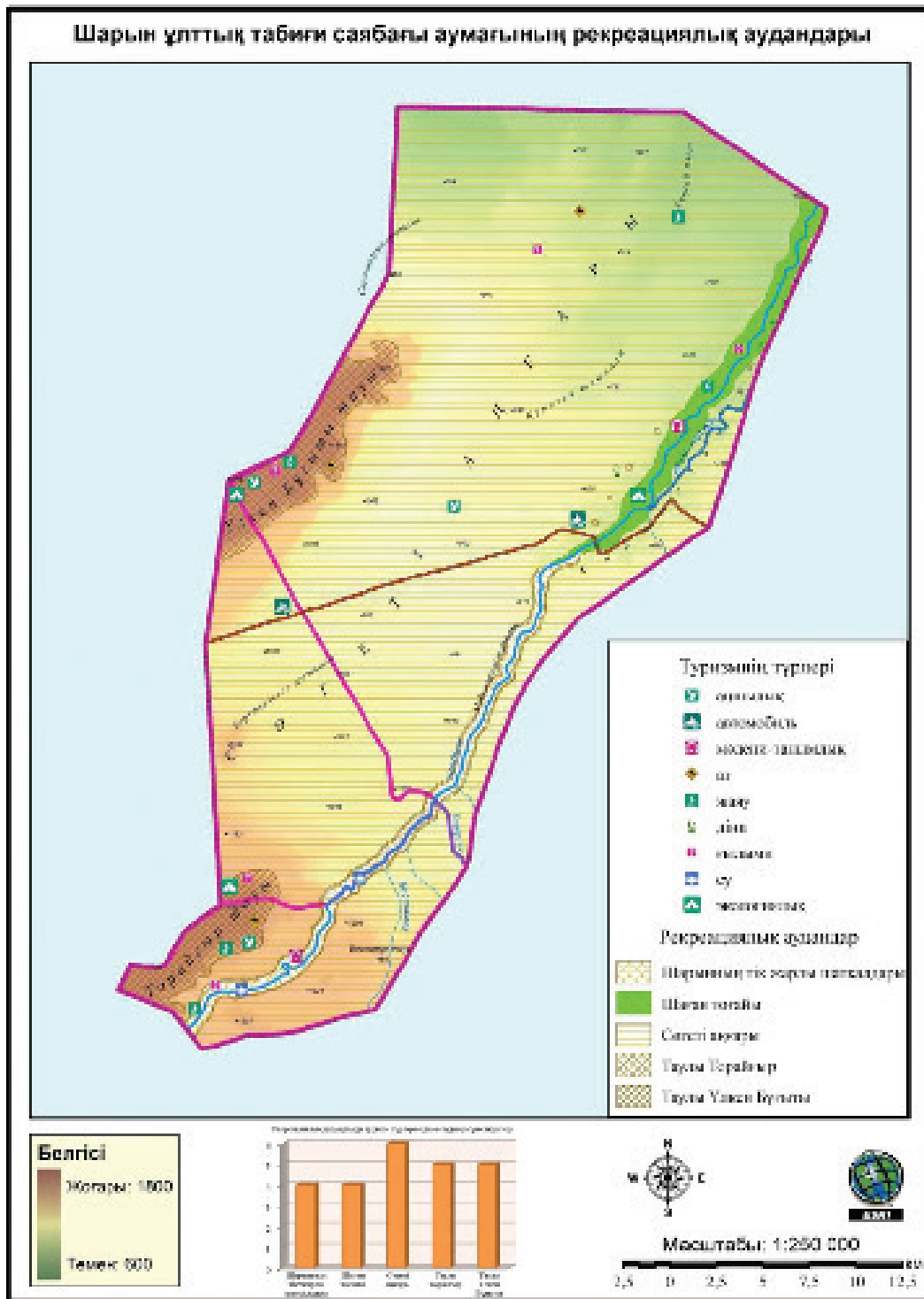
Аумақтың жер бедерін, бедер қалыптастырушы факторларды, аудандастыру принциптерін ескере отырып [9], Ұлттық парк аумағын төмендегідей геоморфологиялық аудандарға бөлуге болады (сурет 1):

1. Биіктігі 100-300 м. аралығындағы эрозияға (жел, су) ұшыраған, кейбір аумақтары бедлендке айналған тік жарлы шатқалды морфомүсінді Шарын және Темірлік өзендері аңғары;
2. Биіктігі 600-1000 м. аралығындағы тауаралық синклинальды Сөгеті (Көкпек-Дала) аккумуляциялық – денудациялық жазығы;
3. Абсолюттік биіктігі 1000 м-ден жоғары орташа таулы антиклинорий – Торайғыр тауы;
4. Абсолюттік биіктігі 1000 м-ден жоғары орташа таулы антиклинорий – Үлкен Бұғыты тауы.



Сурет 1 – Шарын ұлттық саябағының геоморфологиялық аудандары

Табиғи парк аумағын геоморфологиялық аудандарға бөлу академик Л.С.Берг, Р.Аболин, Н.А.Солнцев, И.В.Васильева, В.Н.Чупахин еңбектерінде келтірілген заңдылықтар негізінде жүзеге асырылды. Зоналық, а зоналық, генетикалық (геологиялық тарихы, палеогеографиялық жалпы көрінісі), кешенді ұстанымдарды негізге алу арқылы геоморфологиялық аудандар анықталды. Жалпы, өңірде туристердің қызығушылығын тудыратын нысандар бойынша геоморфологиялық аудандардан бөлек Шаған тоғайын да ерекше атауға болады. Әртүрлі ақпарат көздерін зерделеу барысында рекреациялық мүмкіндікке ие аудандар мен сол аудандарда дамытылуы тиіс туризм түрлерін анықтадық (2-сурет).



Сурет 2 – Шарын ұлттық табиғи паркі аумағының рекреациялық аудандары

Парк аумағында туристер үшін экскурсиялық тур Шарын өзенін бойлай жаяу жүру арқылы табиғи процестер әсерінен қалыптасқан табиғат ескерткіштерін тамашалаумен және таулы аудандарда бір күндік және ұзақ уақытқа арналған турлар ұйымдастыруға өте қолайлы. Енді табиғи нысандардың туризм түрлерін дамыту мүмкіндіктері мен географиялық ерекшеліктерін тоқталып өтейік.

Шаған тоғайы. Қазақстанда сирек кездесетін ағаштардың бірі – шаған. Орысша «яшень» деп аталатын шаған ағашы қазіргі кезде Шарын өзенінің аңғарында реликт ретінде сақталған. Шарын өзені аңғарының төменгі жайылма тұсында орналасқан Шаған тоғайы тоғайлы ормандардың ежелгі типіне жатады. Табиғат ескерткіші ретінде 1964 жылы жарияланған. Жасы 5 млн жыл шамасында. Бұл тоғай туралы XX ғасырдың басында орыс зерттеушісі В.И.Масальский мынадай мәліметтер келтірген: «қалың, көлеңкелі орманның ұзындығы 30 верст, ені 1 верстке жетеді. Кейбір шаған

ағашының диаметрі 12-14 вершок шамасына дейін болады. Биік жарқабақтың шетіне жеткенде ғана көрінетін қалың орман әбден күйіп, қаңсыған даламен күшті контраст жасайды». Қазіргі есеп бірліктеріне аударғанда 1 верст – 1,07 км, ал вершок – 44,5 мм шамасында болады [7]. Мұнда ғылыми, мәдени-танымдық, экологиялық туризмді дамыту мүмкіндігі бар.

Шарын каньоны. Көртоғай сайының желкесіндегі қилы заман көріністерін бейнелейтін көркем суретке ұқсайтын, қамалдар аңғарынан құралған, географиялық пайда болуы бойынша сыртқы күштердің (экзогендік процестер) су, жел әсерінен қалыптасқан морфомүсіндер.

Өзен бойында бірнеше шатқалды тоғайлар қалыптасқан. Тоғайлар күшті тілімделген (көптеген жерлері бедлендке айналған) шатқалдарда таралған. Шарын шатқалдарын аймақтың жер бедеріне, бітім-болмысына, ерекшелігіне қарап 4 бөлікке бөліп қарастырады. Яғни, бас жағындағы ағашы мол және өзеннің екі жағындағы тасы ағарып тұрған жерді *Ақтоғай* десе, ортадағы құмдауыт, шағыл қызыл керіш шатқалды *Көртоғай* деген. Атауының өзі аңғартып тұрғандай бұл жерде тас төбеден күн ауған сайын терең аңғар іші күңгірт тартып, қараңғылау, бір түрлі сұсты көрінеді. Атаудың да шығу тегі осындай ерекшелігінен көрінеді. Енді Көртоғайдың жазыққа шығар қылта, қысаң жерін *Мойынтоғай* деп атайды. Одан төмен тік аяғындағы сарғыш келген, емініп тұрған ен тоғайды *Сарытоғай* деп атаған [10]. Шарын каньоны аумағында туризмнің көптеген түрлерін дамытуға негіз бар. Ағысы қатты Шарын өзені рафтинг спортын, екі жағалаудағы жартасты морфомүсіндер мәдени-танымдық, ғылыми, экологиялық бағыттағы туризмді дамытуға қолайлы.

Үлкен Бұғыты және Торайғыр тау жүйелері. Алматы облысындағы аласа таулы массив. Үлкен Бұғытының парк аумағының біршама бөлігіне оңтүстік-шығыс беткейлері еніп жатыр. Торайғыр тауы – Ұлттық сабақ аумағына күнгей беткейлері еніп жатыр. Таулы аудандар бірінші кезекте аңшылық туризмді дамытуға қолайлы. Сонымен қатар, атпен серуендеу, танымдық, экологиялық мәні де бар.

Жалпы, ұлттық парк орналасқан аумақ ландшафтысының әркелкілігі флора мен фаунаның әр түрлі болуын қалыптастырған. Мұнда өсімдіктер мен жануарлардың 34 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына енген, сүтқоректілердің 60 түрі, ұя салатын құстардың 300 түрі, бауырымен жорғалаушылардың 20 түрі кездеседі [11]. Негізгі Шарын каньонына басқа бірнеше каньондар жанасады. Мысалы, оң жақ сағасындағы Темірлік каньоны. Жергілікті жердің бірегей ландшафтары «Қорғандар аңғарына» немесе «Жалмауыздар шатқалына» апарайды. Жер бедерінің осындай күрделі формаларымен ерекшеленетін бұл аумақтар ұлттық парктің ерекше қорғалатын аумақтарының бірегейі.

«Шарын» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аумағының қазіргі таңдағы геоэкологиялық жағдайы, туризм мен демалысты ұйымдастырудағы маңызды нысандардың болуы, биоәртүрлілікті сақтай отырып, ұлттық парк аумағын тиімді пайдаланудың мүмкіндіктерін қарастыру – туристік индустрия үшін жаңа мүмкіндіктер береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Карта ГНПП «Шарын». Масштаб карты 1:200 000. –Астана 2008. Агентство по управлению земельными ресурсами. Изд. РГКП «НКГФ». Редакторы: Е.А.Гесско, Е.Г.Рынкевич, О.К.Чехович.
- 2 «Жетісу» энциклопедия. Бас редактор: Әбдуәли Қайдар. – Алматы. Арыс., 2004. 250-258 б.б.
- 3 Қазақстан Ұлттық Энциклопедиясы. //Б.Аяған ред. –Алматы: 2007., 9 том. 457-458 б.б.
- 4 www.ukimet.kz. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2004 жылғы 23-ақпандағы №213 қаулысы.
- 5 Диденко-Кислицина Л.К. Кайнозой Юго-Восточного Казахстана. Ч. 2. Геоморфология, новейшая тектоника. Алматы, 2001. 91 с.
- 6 Геологическая карта. Атлас Казахской ССР. Том I. «Природные ресурсы и условия».
- 7 Науменко А.А., Попов А.В., Бассейн реки Чарын: физико-географическая характеристика. – Алматы: Мектеп. 1996. 30-43.
- 8 Хромых О.В. Хромых В.В. Цифровые модели рельефа: учебное пособие. – Томск, 2007.
- 9 Чупахин В.М. Природные районирование Казахстана. – Алма-Ата, 1970. С. 60-68.
- 10 Айдарханұлы Ж. Шарын шатқалы. «Мұқағали» журналы, №3. 2009 ж.
- 11 Қазақстанның қорықтары мен ұлттық бақтары. Огарь Н.П. Шарын ұлттық бағы. – Алматы, 1999., 71-79 б.

АУМАҚТЫҚ ТУРИЗМДІ ДАМУДЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

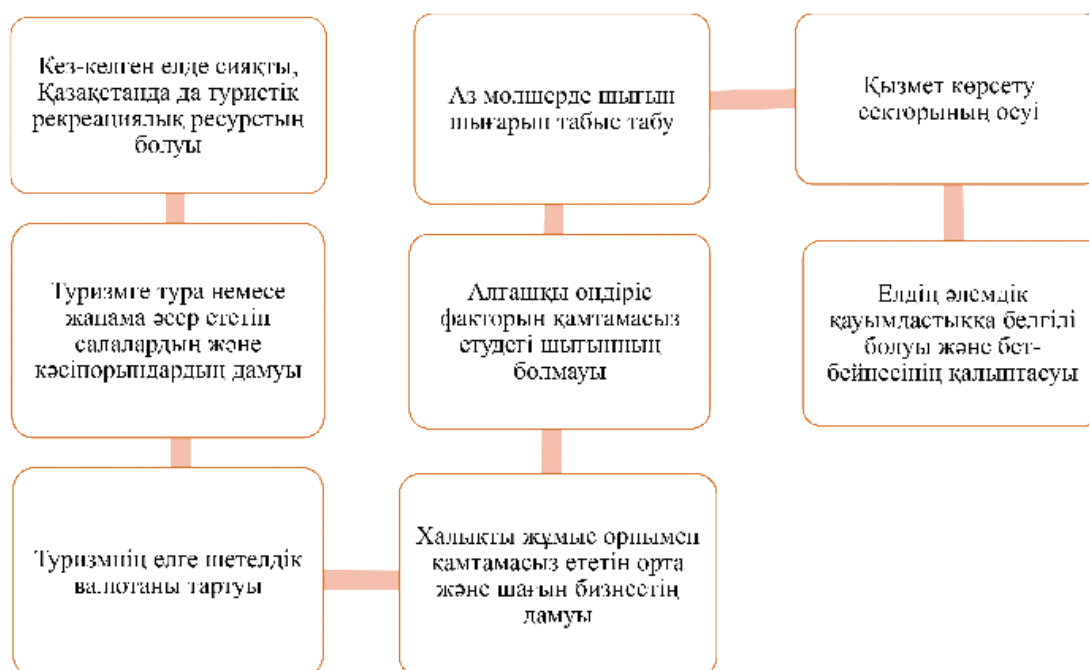
Қ.А. Көбегенова

Магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қ.

Мақалада Шығыс Қазақстан облысы негізінде туризмді дамытудың кейбір мәселелері мен мүмкіншіліктері қарастырылған. Туризм, демалыс секторы бола отырып, экономиканың ірі индекаторларының біріне айналуға. Шығыс Қазақстан облысы аумағы туризмнің түрлерін дамытуда орасан зор мүмкіншіліктерге ие. Туризм саласы экономиканың тұрақты дамуының алғышарты ретінде әрбір елде өзінші дамуда. Көптеген елде туризмді дамыту арқылы әлемдік аренада өз позицияларын ұстап отыр.

Түйін сөздер: туризм, рекреациялық ресурс, ішкі және сыртқы туризм, туризм индустриясы.

Туризм жұмысқа, тұрғылықты мекен жайды ауыстыруға қатысы жоқ, адамның қолы бос уақытында жасайтын сапарлары мен саяхаттары және туристердің қажеттіліктерін өтеуге арналған қызмет көрсету сферасы [1]. Әрбір ел өзінің ішкі туризмін дамыта отырып, ары қарай халықаралық туризмді дамытуға мүмкіндіктер алады. Себебі, ішкі туризмді дамытып алмай, халықаралық туризмнің дамуы екі талай. Қазіргі кезде жыл сайын халықаралық туризмнің маңызы мен оған деген сұраныс артып келеді [2].



Сурет 1. Туризм саласының дамуына ықпал ететін факторлар [3].

Аумақтық туризмді дамытудың мәселелері туризм саласының дамуына ықпал ететін факторларға негізделеді (сурет №1). Рекреациялық сала қызметкерлерінің еңбегінің нәтижелері бойынша халық шаруашылығының кез-келген саласымен салыстыруға болады. Бұл іс – әрекеттің тиімді болу шарты – жақсы ұйымдастырылған, жоспарланған және дұрыс басқарылатын саланың болуы.

«Рекреациялық география» атты оқу құралы бұрыннан бері қолданыста. Рекреациялық мәселелердің зерттелуі, ғылыми білімдердің тенденциялардан оның заңдылығына ауысуы және пәннің негізінде пайда болған географияның жаңа мәні «рекреациялық география» дисциплинасының пайда болуына өзінің әсерін тигізді.

Ал 60-жылдардың ортасынан бастап рекреациялық география теориясын дамуының ережелерімен Ломоносов атындағы ММУ айналысады. Рекреациялық географияның пайда болуы мен дамуында алғашқы қадамын Преображенский жасады.

Рекреациялық географияда зерттемелердің үш негізгі әдістерін қарастыруға болады:

1. Органың негізіндегі әдісі (физикалық-географиялық бағыттары қарастырылады);
2. Қызметтік әдіс (адамдардың мінез-құлықтары мен қызметтері қарастырылған);
3. Субъективті әдіс (адамдардың тану қабілеттілігі мен оның ерешеліктері зерттеледі).

Рекреация (латын сөзінен recreation – қалпына келу түсінігін білдіреді) адам және адамзатпен жұмсаған еңбек күшін қайта қалпына келтірумен сонымен бірге қызметті атқаруға қажетті физикалық және интеллектуалдық потенциалын дамыту үшін сол күшті жинақтау болып табылады. Рекреациялық ресурстардың антропогендік құрылымы өзіне мәдени және тарихи ескерткіштерді, қалаларды, басқа елді мекендерді кіргізеді. Сонымен бірге рекреациялық ресурстар түрлері бойынша бөлінеді:

1. Туризмнің ресурстары
2. Емдеуші ресурстар
3. Басқалар

Рекреациялық ресурстарды функциялары бойынша бөлу:

1. Курорттық немесе емделуші
2. Денсаулықты жақсарту
3. Спорттық
4. Экскурсиондық-туристік

Атақты ғылымның Н.Ф.Реймерстің көзқарасы бойынша денсаулық мен еңбекке қабілеттілігін қалпына келтіру шаралары, ұйымдастырылған немесе ұйымдастырылмаған туристік жолдамамен, арнайы ұйымдастырылған демалыс үлерде, яғни үйден тыс басқа жерлерде жүзеге асырылуы керек. Бұл тезисті И.И.Дедю ескере, рекреацияны демалудың синонимі қалпына келтіру және денсаулығын жақсарту шаралары ретінде тұжырымдайды.

В.С.Пресбраженскидің идеяларын дамытумен байланысты рекреациялық жүйенің адаптациялық моделі құрастырылған болатын. Бұл модельдің құрамында демалудың субъектісімен рекреациялық ортаны сезудің мен қабылдаудың үш кезеңі ажыратылған:

1. Қызметке дейінгі (ортаның «образы»);
2. Қызметтік («жағдай»)
3. Қызметтен кейінгі («із»);

Сезу мен қабылдаудың бірінші фазасы – рекреациялық қажеттіліктердің құрылымы мен сипаттамасын анықайды да, олармен рекреациялық жұмыстық циклдарға қатысты «тыңдаулықты» құрастырады;

Екінші фазасы – адамның демалудың ортасымен өзара байланыстылығы ретінде рекреациялық жұмысты орындаудың процесі болып табылады;

Үшінші фазасы – демалудан кейінгі экономикаға, мәдениетке, экологияға әсер етудің нәтижелері мен эмоционалдық аспектілерін ескертетін, рекреацияның эффективтілі болып табылады.

Кесте 1. Рекреациялық саланың анықтамалар жиынтығы [4].

Авторлар	Анықтама	Түсініктеме
1	2	3
В.Преображенский	Рекреациялық жүйе дегеніміз функционалды мәні бойынша объективті және әлеуметтік құрылым, басқа материалдық (өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, көлік) және материалдық емес (тұрмыстық қызмет көрсету, қоғамдық тамақтандыру, денсаулық сақтау) салаларымен теңдес халық шаруашылық жүйесі болып табылады.	Зерттеу практикасында жиналған мәліметтер геожүйенің ерекше концепциясын-территориялық рекреациялық жүйесін жасады, ол рекреациялық географияның оқу пәні болмақ.
Д.В.Николаенко Т.В.Николаенко	«Территориялық рекреациялық жүйе» – бұл әлеуметтік географиялық жүйе. ТРЖ-де белгіленген қоғамдық функциялар жиналған, оның ішінде адамның денсаулығы мен еңбек қабілеті, физикалық және психоэмоциялық күш-қуатын қалпына келтіру ең бастысы болып табылады.	Бұл ұғымды адамның тұрақты тұрғылықты жерінде де, оның шегінен тыс жерлерде де жүзеге асырылуы мүмкін адамның күштерін қалпына келтіруге бағытталған әрекет ретінде түсіндіреді. Терминдерді анықтау тәсілдерін қарастыру дейді.

И.В. Зорин В.А. Квартальнов	Демалыс жүйесі – бұл орталықтандырылған кіші жүйе туризм субъектілері болып табылатын күрделі әлеуметтік басқарылатын (ішінара өзін-өзі басқаратын) жүйе және олардың объективті функциясы олардың сауықтыру қажеттіліктерін барынша толық қанағаттандыру болып табылады.	Бұл орталықтандырылған кіші жүйе туризм субъектілері болып табылатын күрделі әлеуметтік басқарылатын жүйе.
	«Туристік жер» – бұл тұрғын жер (қала, ауыл), оның туристік құндылығын, туристік инфрақұрылымын мен көлік ыңғайлығын ескере отырып белгілі бір мекенді құрайды.	Бір мекенді құрайды.
	«Туристік аудан» – туризмнің дамуына арналған бірнеше табиғи, тарихи-мәдени және әлеуметтік-экономикалық жағдайлары бар экономикалық салалы аудан.	Табиғи, тарихи-мәдени және әлеуметтік – экономикалық жағдайлары бар салалы аудан.
	«Рекреация жағынан игерілген аумақтар» – бұл рекреацияның белгілі бір дәрежеге жеткен шаруашылық потенциалы.	Туризмде қолданыстағы аймақтар.
Асубаев Б.Қ. мәліметтері негізінде құрастырылған*		

Аумақтық туризмді дамытудың мәселелері Қазақстан бойынша қарастырылу деңгейі нашар. Ол тақырыпта зерттеушілер Ердаулетов С.Р. (2000-2015 жж), Мазбаев О.Б (1995-2020жж), Асубаев Б.К., Тоқпанов Е.А, Жақұпов А. т.б [5, 6, 7] еңбектерінен көреміз. Алтай таулы аймағының рекреациялық туристік мүмкіндіктері Жемісбаева Н ғылыми еңбегінде қарастырылған. Алакол көлінің рекреациялық әлеуеті Мукаев Ж еңбектерінде берілген [8, 9]

Шығыс Қазақстан облысы ішкі және сыртқы туризмді дамытудағы қажетті ресурстарға ие, бүгінгі күнде аймақ төмендегідей сипатталады:

- Экономиканың жоғарғы даму қарқындылығы;
- Инвестициялық тартымдылық;
- Тиімді геосаяси және географиялық орналасуы;
- Транспорттық қолжетімділік;
- Ойын-сауық индустриясы;
- Қолайлы табиғи климаттық жағдай;
- Тарихи мәдени байлықтар;
- Туристік индустрияға қатысты кәсіби кадрларды дайындауда білім ошақтарының болуы [10].

Шығыс Қазақстан облысында туризмді дамыту үшін үлкен әлеуеттік мүмкіндіктері бар. ШҚО-ның тек Қазақстандық қана емес, сонымен қатар әлемдік туристік нарықта әлеуетті бәсекеге қабілеттілігін көрсете алатын айырықша табиғи-географиялық, климаттық, бальнеологиялық, мәдени-тарихи ресурстары бар [11].

Кесте 2. Шығыс Қазақстан облысында туризмді дамытуға свод анализ.

<i>Күшті жақтары</i>	<i>Әлсіз жақтары</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Облыстың географиялық-шекаралық жағынан қолайлы орналасуы; – Ауқымды жер ресурстары және табиғи-климаттық ерекшеліктерінің әртүрлілігі; – Сан алуан және бай минералдық-шикізат базасы; – Қуатты өндірістік әлеует; – Көлік-коммуникация әлеуетінің дамуы; – Жоғары инновациялық-білім әлеуеті; – Бірегей рекреациялық ресурстары. 	<ul style="list-style-type: none"> – Әлемдік негізгі тауар рыноктарынан алшақтығы; – Әлемдік және өңірлік еңбек бөлінісінде өңірдің тар мамандануы; – Рекреациялық инфрақұрылымның дамымағандығы; – Аграрлық өндірістің өнімділігін төмендететін және қауіптілігін арттыратын факторлардың болуы; – Тіршілікті қамтамасыз ету инфрақұрылымның жоғары тозуы; – Қанағаттанғысыз экологиялық жағдай.

<p>Облыстың даму болашағы мен оның одан әрі аумақтық дамуы дәстүрлі бәсекелік артықшылықтарды пайдаланумен бірге, оның географиялық жағдайын мүмкіндігінше пайдалану стратегиясын іске асырумен тікелей байланысты болуы қажет. Облыс қазіргі кезде шикізат ресурстарын жеткізушілердің біреуі міндетін іске асыруда, уақыт өте ол жоғары қосымша құнды өнім өндіруші болуы қажет. Қалалар негізінде өзіне экономикалық белсенділікті шоғырландыра алатын азиялық тауар, технология және мәдени алмасулардың маңызды тораптарын қалыптастыру мүмкіндіктері бар.</p>	<p>Облыстың тұрақты аумақтық дамуына мынадай факторлар кедергі болуы мүмкін: – Облыстың өңірлік және әлемдік еңбек бөлінісіндегі тар, негізінен шикізаттық мамандануының қалуы, транзиттік тәуелділік және экономикалық оқшаулық. – Демографиялық үстемділіктің күшеюі және көрші мемлекеттерден шекаралық өңірлерге рұқсат берілмеген көшіп-қону. – Экологиялық жағдайдың нашарлауы, табиғатқа антропогендік әсер етудің күшеюі салдарынан тіршілік ету ортасының тозуы, осының нәтижесінде – тіршілік ету және шаруашылық қызметке қолайлы аумақтардың азаюы.</p>
Мүмкіндіктері	Қайыптер

Жағажайлық демалысты дамытуда туристік қызығушылықты тудыратын негізгі орындардың бірі Алакөл көлі болып табылады. Алакөл көлі Қазақстандағы Алматы және Шығыс Қазақстан облысының аумағында орналасқан. Көлдегі негізгі туристік орталықтарды атап өтсем, Көктұма ауылы-Алакөл жағалауының оңтүстігінде орналасқан туристік орталық. Жергілікті ауыл тұрғындары Алакөлді ең таза көл деп есептейді. Жазғы маусымда Алакөл жағалауында демалу үшін әр қалалардан тіпті басқа елдерден келушілер саны көп. Ауылдың өмір сүру деңгейі жоғары деп айтуға болады, сонымен бірге халықтың тұрмыс жағдайы туризм дамуына мүмкіндік береді.

Ақши ауылы – Алакөл көлінің оңтүстік-батыс жағалауларында орналасқан. Жыл сайын көл суының деңгейі көтерілуде, сәйкесінше жағалаулар бұзылып, оларды күшейту керек. Өйткені, бүгінгі күні Ақши туризм орталығына айналды. Демалушылар үшін көптеген қонақ үйлер көл жағалауында салынған, нәтижесінде, көл жағалауы қатты ластанған. Ақши ауылынан 10 шақырым жерде Бұлақты ауылында емдік балшықтар бар.

Қабанбай ауылы – ШҚО, Үржар ауданы, бұрынғы Жарбұлақ аудан орталығы. Кейіннен батыр баба есіміне Қабанбай аталған. Бүгінгі күні ауыл балық шаруашылығымен, мал шаруашылығымен айналысатын Алакөл маңайындағы ірі орталық болып табылады [12].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Достай Ж., Бейсенова Ә.С., Каймулдинова К. Дүние жүзіне аймақтық шолу географиясы. Алматы, 2007, 24 б.
2. Белгибаев М.Е., Касенов Е.Н., Туризмнің дамуына әсер етуші факторлар// Еуразия білімі, 2017, №1-2 (16), 37-39 б.
3. Нүсіпбай Н.Н., Қазақстан туризм индустриясының жағдайы мен оны дамытуда шетел тәжірибесін пайдалану// География в школах и вузах Казахстана, 2019, №1, 10-12 б
4. Асубаев Б.Қ. Алакөл көлінің акваальды аумақтық кешендерін рекреациялық бонитоировкалау әдісі//Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Хабаршы, №1(27), 2011ж, 13 б.
5. Ердаuletов С.Р. География туризма: история, теория, методы, практика, Алматы, 2000
6. Мазбаев О.Б.Туристік іс әрекеттерді ұйымдастырудың теориялық-әдіснамалық негіздері. Монография Изд. «Эверо».Алматы: 2013.-272 б.
7. Тоқпанов Е.А., Омаров Қ.М., Беркінбаева Е.Е./Жалаңашкөл көлінің гидроминералдық ресурстарын туризм мен демалысты дамыту мақсатында зерттеу //Абай атындағы ҚазҰПУ-нің хабаршысы. Жаратылыстану-география ғылымдары сериясы = Вестник КазНПУ им.Абая. Сер. Естественно-географические науки = Bulletin. Series of Natural-geographical sciences. – 2017. – N 1(51). – Б.96-100. . – ISSN 1728-8975
8. Женсикбаева Н.Ж. «Оңтүстік Алтайдың аумақтық-рекреациялық әлеуеті және игеру жолдары», 6D060900-География, PhD докторы дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясы, Астана, 2018
9. Мукаев Ж.Т. «Геоэкологияческая оценка территориально-рекреационных систем юбассейна озера Алаколь», 6D060900-География, диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD), Астана, 2015
10. Карменова Н., Қадірсіз А., Шығыс Қазақстан аймағының табиғат байлықтарына баға беру// География және табиғат, 2019, №1, 8-11 б.
11. Белгибаев М.Е., Егорина А.В. Развитие экологического туризма Восточном Казахстане// XIII-я Международная научная конференция «Актуальные вопросы современной экономической науки».Россия, г.Липецк.23август,2013, с 13-21.
12. Коровин В.И., Кудрин Р.Д. //Алакольская впадина и ее озера// Алма-Ата, Наука, 1965 г., с-122-140.

ҒТАМР 06.71.57

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАННЫҢ КИЕЛІ ГЕОГРАФИЯЛЫҚ НЫСАНДАРЫНЫҢ ТУРИЗМ ДАМУЫНДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Е.Қ. Жұмағұлов

Магистрант, Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы қ.

Мақалада еліміздегі киелі нысандардың көптеп шоғырланған аймақтарының бірі – оңтүстік өңірдегі киелі нысандардың туризмді дамытудағы рөліне мән беріледі. Әсіресе, мұндай нысандар біздің зерттеуімізге негіз болып отырған қасиетті Жетісу мен Түркістан өңірінде орналасқан. Бұл өңір – ерекше сұлу табиғатымен, тарихи тұлғаларымен, саяси-тарихи оқиғаларымен ерекшеленетін киелі мекен. Осы өңірде жергілікті және жалпы ұлттық мәні бар көпшілікке мәлім де, беймәлім киелі нысандарды тиімді пайдаланып туризмді дамыту бойынша ұсыныстар әзірленді. Қоғамның рухани жаңғыру мәселесі өткір болып тұрған қазіргі уақытта киелі жерлер географиясына көңіл бөлу уақыт талабы.

Түйін сөздер: киелі жерлер, бірегей табиғи ландшафттар, діни орындар, археологиялық ескерткіштер, тарихи тұлғалар туризм.

ҚР-ның Тұңғыш Президенті – Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты бағдарламалық мақаласында Қазақстанның киелі жерлерінің мәдени-географиялық белдеуі – рухани жұтаңдықтан сақтап, аман алып шығатын символдық қалқаны, әрі ұлттық мақтанышымыздың қайнар бұлағы ретіндегі айрықша рөлі атап өтіледі [1].

Елбасы мақаласындағы басым бағыттарды жүзеге асыру мақсатында ҚР Ұлттық музейі жанынан құрылған «Қасиетті Қазақстан» ғылыми зерттеу орталығы «Қазақстанның жалпыұлттық киелі орындары» жобасына енгізілген нысандардың тізімін ұсынды [2]. Мұндағы мақсат – еліміздегі қасиетті тарихи орындарды анықтап, оларды ұлттық ұстаным деңгейіне көтеру. Киелі орындар жалпыұлттық деңгейлі және жергілікті маңызы бар нысандар болып бөлінді. Ғалымдар мен өлкетанушылардың пікірлерін ескере отырып құрастырылған реестр бойынша барлық қасиетті нысандарды бес топқа классификациялады:



1. Ерекше бағаланатын табиғи мұра ескерткіштері



2. Археологиялық ескерткіштер және ортағасырлық қалалық орталықтар



3. Діни және ғибадат орындары



4. Тарихи тұлғаларға қатысты қасиетті орындар



5. Саяси, тарихи оқиғаларға байланысты қасиетті орындар

Сурет 1. Қазақстанның киелі жерлерінің классификациясы

«Қазақстанның қасиетті орындары» ретінде ерекше қастерленетін табиғи-мәдени мұра, зайырлы және діни сәулет ескерткіштері, кесенелер, сондай-ақ Қазақстан халқының жадында өшпес із қалдырған тарихи және саяси оқиғалармен байланысты орындар ұсынылды. Сонымен қатар, Қазақстанның әлеуметтік-саяси өмірінде маңызды орын алатын, ұлттық бірлік пен жаңғыру нышаны ретінде көрінетін нысандар кірді.

Жалпы, киелі жерлер географиясы туралы сөз қозғағанда әулиелі, киелі, қасиетті немесе сакралды сөз тіркестері ауысып қолданыла береді. Сондықтан да, бұл ұғымның тұжырымдық-түсіндірмелік негіздемесіне мән берген жөн секілді.

«Сакралды» сөзінің түп-төркіні латын тілінде жатыр. Еуропалықтар осынау ұғым-түсінікпен өздері ерекше қастерлеген діни, тіпті мистикалық құбылыстарды, күнде көріп жүрген таныс ортадағы өзгеше болмысты, иррационалды дүниені, нысандарды бейнелеген [3].

Қазақ халқы сакралды сөзін естімей тұрып-ақ дінді ғана емес, жарық дүниенің тылсым таңғажайыптарын, бүкіл қоршаған ортаны қастерлеудің классикалық қағидаларын қалыптастыра алды. Адамдардың күнделікті өміріне қатысты тыйымдарымыздың өзі мән-мағынасы жағынан қоғамдық санадағы, дүниетанымдағы сакралдылық жайлы тұжырымдарымыздың биік деңгейін бейнелейді. Мәселен, табалдырықта тұруға, босағаны керуге, малды ұруға, молаға қарай жүгіруге тыйымдары шаңырақты, мал-жанды, аруақтарды – екі дүниені де ерекше құрметтегеніміздің дәлелі. Сакралды географияның пайда болуы себебі мен философиясының түп көздегені де – осы. Ол төл тарихымыздың қай дәуіріне болсын тән ізгілік, биік рух, болашаққа сенім тәрізді қасиеттермен үндесіп жатыр [4].

Қазақтың сакралды әлемге сәйкес тілдік қоры да қалыптасқан. Солардың ішінде үш сөздің этимологиясы мен танымдық әлеуеті айрықша көзге түседі. Ол сөздер – әулиелі, киелі, қасиетті [5]. Осы орайда қай сөзді қолдансақ та, еліміздің елдігін ерекшелейтін нысандардың құны түспесі анық.

Қазақстанның киелі жерлерінің географиясы туризм үшін маңызы зор. Себебі осы киелі жерлерді көруге әлемнің барша жерінен және өзге өңірлерден туристер көптеп келеді. Ал, елге бірнеше мың туристерді жинау ел бюджетіне табыс түсіреді. Міне, сондықтан бұл жоба еліміздің туризм секторын дамытудағы маңызы зор. Реестр бойынша еліміздің оңтүстік өңірінен ерекше бағаланатын ескерткіштер [6]:

Кесте 1. Оңтүстік өңірдің киелі жерлері

pp/н №	Киелі жерлер классификациясы	Киелі нысандар
1	Табиғи мұра ескерткіштерінен:	Хан-Тәңірі таулары, Қазығұрт тау кешені, Жылаған ата бұлағы мен үңгірі, Ақмешіт үңгірі, Тамшыбұлақ бұлағы, Шарын шатқалы;
2	Археологиялық ескерткіштер және орта ғасырлық қалалық орталықтар	Теректі әулие петроглифтері, Боралдай, Есік тарихи-археологиялық кешендері, Отырар қалашығы, Тараз қалашығы, Яссы (Күлтөбе, Түркістан) қалашығы, Жанкент қалашығы, Сығанақ қалашығы, Жент қалашығы, Ақыртас кешені, Меркі, Жайсан түркі ғұрыптық кешені, Қойлық қалашығы, Сайрам қалашығы, Сауран қалашығы, Созақ қалашығы;
3	Діни және ғибадат орындары	«Әзірет Сұлтан» тарихи-мәдени кешені (Қ.А. Яссауи кесенесі, Салқам Жәңгір хан, Тәуке хан, Абылай хан, Шақшақ Жәнібек, Қаз Дауысты Қазыбек би, Қанжығалы Бөгенбай, Жауғаш батыр және басқада ұлы тұлғалардың жерленген жері), Үкаш ата кесенесі, Қорқыт ата мемориалды кешені, Бегім ана мұнарасы, Баба Түкті Шашты Әзіз кесенесі, Айша бибі, Бабаджа Хатун кесенелері, Ибраһим ата, Қарашай ана, Гауһар ана кесенелері, Бәйдібек би, Домалақ ана кесенелері, Исмайыл ата сәулет кешені, Қорасан Ата кесенесі, Төлегетай-Қылышты ата кешені, Арыстан баб кесенесі, Қарахан кесенесі, Тектұрмас кешені, Қарабура кесенесі, Оқшы ата кесенесі, Жаркент мешіті, Аппақ-Ишан мешіттері, Вознесенск кафедралды шіркеуі, Христос Спаситель шіркеуі;
4	Тарихи тұлғаларға қатысты қасиетті орындар	Есім хан кесенесі, Хақназар хан кесенесі, Жоңғар шапқыншылығына қарсы күрескен батырлардың кесенелері: Қапал батыр, Малайсары Токтауылұлы, Райымбек батыр, Наурызбай Құттымбетұлы. Ұлт-азаттық көтеріліс батырларының кесенелері: Жанқожа Нұрмұхамедұлы, Байзақ датқа. Алтынемелдегі Шоқан Уәлихановтың мемориалдық кешені және жерленген жері, Жамбыл Жабаев кесенесі, Ахмет Байтұрсынұлы мемориалды үйі, 1916 ж. көтеріліс басшылары: Ұзақ пен Жәмеңке батырлар;
5	Саяси, тарихи оқиғаларға байланысты қасиетті орындар	Таңбалы тас ескерткіші, Орбұлақ, Аңырақай шайқастары болған тарихи жерлер, Бірлік – Ордабасы мемориалды кешені, Жаналық кенті саяси қуғын-сүргін құрбандарының жерленген жері, 1991 жылы Тәуелсіздік Декларациясы қабылданған «Үкімет үйі» ғимараты, Республика алаңы – Тәуелсіздік монументі, «Тәуелсіздік таңы» – 1986 жылы желтоқсан оқиғасына арналған ескерткіш.

Жоғарыда жинақталған еліміздің оңтүстік өңіріндегі жалпы ұлттық және жергілікті киелі орындардың ерекшеліктерін ескере отырып, туризмді дамытуда келесідей ұсыныстар айтуға болады:

– «қасетті, киелі, сакралды» ұғымының тұжырымдық-түсіндірмелік негіздемесін жасау, қоғам дамуындағы рөлін анықтау;

– өңірлер бойынша көпшілікке беймәлім өңірлік маңызы бар киелі нысандарды анықтау, теориялық негіздемесін жасау;

– өңірлер бойынша жалпыхалықтық және өңірлік маңызы бар киелі нысандардың бірегей реестрін құру, туристерге арналған маршруттарын ұсыну;

– жалпы ұлттық және өңірлік маңызы бар сакралды нысандарды байланыстыратын туристік маршруттарды негіздеу, нысандар туралы жинақталған мультимедиялық ақпараттарды QR-кодтау.

Жалпы, қорыта келе Ұлы даланың тарихынан сыр шертетін киелі нысандар – Қазақстан қоғамының, туризмінің, халықтың рухани-мәдени тұрғыдан үйлесімді дамуының кепілі. «Аға буынның айтулы еңбектерін жалғастыра келе, біз болашақ ұрпақ нақты қадам баса алатын жол саламыз. Бұл тәуелсіз Қазақстанның даму, өсу және гүлдену жолы болады», – деп Елбасы Н. Назарбаев Қазақстан қоғамының алдында тұрған міндетті қысқа да, нұсқа жеткізді [6, 7]. Ұшса құстың қанаты, жүгірсе аңның тұяғы талатын Қазақстанның ұлан-байтақ аумағы қаншама тылсым сырларды ішке бүгіп, жұмбақ күйде қалып отыр десеңші! Ата-бабаларымыз аманаттап кеткен Ұлы Даланың мыңжылдық рухани өркениеті, ғажап тарихи-мәдени құндылықтары төрткүл дүниені тамсандырып отырғанда ескіліктің ерекше ескерткіштерін ескермеуіміз бәріміз үшін кешірілмес күнә. Халқымыздың баршаға ортақ қасиетті жерлерінің біртұтас желісін жасау арқылы өскелең ұрпақ бойына ұлттық мақтаныш сезімдерін ұялата білу – баршамыздың міндетіміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Назарбаев Н.Ә. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру // Егемен Қазақстан. – 26 сәуір, 2017.

2 Рухани жаңғыру жобасының ақпараттық порталы. Қазақстанның киелі жерлері. <https://ruh.kz/kz/news/qazaqstannyn-kieli-zherleri/>

3 Ханкелді Әбжанов. Сакралды география. Ол не? Egeмен Qazaqstan. 28 ақпан, 2018 жыл.

4 «Жетісу» энциклопедия. Бас редактор: Әбдуәли Қайдар. – Алматы. Арыс., 2004. 250-258 б.б.

5 Қазақстан Ұлттық Энциклопедиясы. //Б.Аяған ред. –Алматы: 2007., 9 том. 457-458 б.б.

6 «Қасиетті Қазақстан» картасына енген орындар мен нысандар: http://old.baq.kz/kk/news/ruhani_zhangiru/kasietti_kazakstan_kartasina_engen_orindar_men_nisandardin_tolik_tizimi20171110_210700

7 <https://e-history.kz/kz/contents/view/862>

FTAMP 06.71.57

ПАНФИЛОВ АУДАНЫН ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ НЫСАН РЕТІНДЕ ДАМУДАҒЫ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Ш.У. Лайсханов

PhD доктор, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.

А.А. Мұқағали

Студент, Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.

Мақалада Панфилов ауданының туристік және рекреациялық нысандардың бірі ретінде даму жолы және рекреациялық ресурстарды жоспарлау мен басқаруды жетілдіру бағыттары қарастырылады.

Түйін сөздер: Рекреация, ресурс, туризм, бағалау, аудан, климат.

Панфилов ауданы солтүстік және батыс жағында **Кербұлақ** ауданымен, шығысында **Қытаймен (КХР)** және оңтүстігінде Іле өзені арқылы **Ұйғыр** ауданымен шекараласады. Солтүстік-батысында Жетісу Алатауының Тоқсанбай, Бежінтау, Қатутау, Қояндытау жоталарымен шектелген. Ауданның ең биік жері – Мұзтау тауы (4370 м). Оңтүстік-шығыста аласа таулы Ақтау тауы (883

м) орналасқан. Мұнда палеоген дәуірінде (шамамен бұдан 50 млн жыл бұрын) тіршілік еткен жануарлардың сүйектері сақталған Ақтау палеонтологиялық қазба орны бар. Аудан аумағына Алтынемел ұлттық саябақтың қиыр шығыс бөлігі кіреді (40 мың га). Жер қойнауында полиметалл кен тастары (Үлкен Өсек), көмір (Тыңқы), алтын, күміс (Шығыс Қат, Сорқара, Сенім) кездеседі [1].

Панфилов ауданы аумағында континенттік климат қалыптасқан. Қысы біршама жылы. Таулы өңірлерде қар қалың түседі (40-60 см). Қаңтар айының орташа температурасы – 8-10 °С. Жазы ыстық әрі құрғақ. Шілденің орташа температурасы – 20-24 °С-ге дейін көтеріледі. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 93-100 мм-ден (жазық өңірде) 500-700 мм-ге (таулы өңірде) дейін барады [2].

Панфилов ауданының туризміні дамытуға мүмкіндік беретін маңызды тарихи деректер Ш.Уәлихановтың еңбектерінде бар. 1856-1858 жылдар аралығында Ыстықкөлге, Қашқарияға жасаған сапарының қолжазбаларында аймақтың тауалды жазықтары мен аласа таулы бөліктеріндегі сақ қорғандары, қыпшақ үлгісіндегі құлыптастары, ортағасырлық ежелгі Яркент қаласы мен петроглифтері жөнінде қызықты деректер келтірді. Шоқан еңбектерінде баса назар аударылған тарихи-археологиялық ескерткіштерінің барлығында Ә.Марғұлан атындағы археология институты зерттеулер жүргізген. Олар қазір маңызды туристік-рекреациялық нысанға айналған. Панфилов ауданының минералды ыстық бұлақтарын зерттеп емдік-сауықтыру мақсатта пайдалануға 1930 жылы бальнеолог, инженер-химик Э.Э. Картенестің, гидролог ғалым, профессор Н.Н. Словяновтың профессор С.И. Замятин мен Е.В. Пастухов, Б.А. Атшабаров, Ш. Сабденов, С.А. Поплавский, И.А. Циом, Л.С. Зюмин, О.Н. Алексеева, С. Попова басқада ғалымдары зор үлес қосты. Кеңес Одағының құрамына кірген республикалардың арасындағы байланыстардың үзілуіне байланысты 1990 жылдары Қазақстан экономикасында болған тоқыраулар нәтижесінде нашар қаржыландырудың салдарынан курорттық-шипажайлық шаруашылықтың көптеген рекреациялық нысандары құлдырап сын көтермейтіндей жағдайға жетті.

Панфилов ауданының табиғи ресурстарының туризмді дамытудағы алатын орны ерекше. Қазіргі кезеңде таулы аудандарда туристік-рекреациялық іс-әрекеттің қарқынды дамуына байланысты бұқаралық сипаттағы демалыс пен туризмді дамытуда климаттық факторлардың рөлі біршама артты. Ландшафтның құрамдас бөлігі болып табылатын жер бедері, ішкі сулар, топырақ пен өсімдіктер жамылғысы, гидроминералдық және тарихи-мәдени ескерткіштермен қатар ауданның рекреациялық қуатын, климатын қалыптастырады. Панфилов ауданының климат ресурстары көптен бері емдік-сауықтыру мақсатында қолданылады. Қапал, Жаркент аңғарлары Көксу, Тентек өзендерінің бойында климаты негізгі емдік фактор болып табылатын курорттық-шипажайлық сауықтыру орындарының торлары қалыптасқан. Олар: Жаркент-Арасан, Көктал-Арасан, Керімағаш шипажайы. Ауа райының адам ағзасына толық әсер ететіндіктен климатты бағалау кезінде кешенді климаттық әдіс қолданылады. Панфилов ауданының таулы аудандарында демалуға қолайлы мерзімі шілде, тамыз бен қыркүйектің басы болып табылады. Туризм мен демалыстың жазғы түрлерін ұйымдастыруға қолайлы ауа райының типтерін бір-бірімен салыстыра отырып, жасалған талдаулардың деректері тұтастай алғанда қысқы және жазғы рекреацияға орташа биік таулы белдеудің біршама қолайлы екенін көрсетті [1].

Онда жаздың екінші жартысында температураның физиологиялық (1 кесте) шегінен жоғары ауа райы: қапырық ыстық кезеңдер мен метеотропты ауалаулар өздерін қолайсыз сезінетін ауа райының жылдам құбылуы байқалмайды.

Кесте 1. Панфилов ауданының ауа райын климаттық-физиологиялық тұрғыдан топтастыру [4].

Айлар	Аласа таулы белдеу Н=<1600			Орташа биік таулы белдеу Н=<3200			Биік таулы белдеу Н=<4000		
	Орташа айлық температура, °С есебімен	Желдің орташа айлық жылдамдығы, м/сек есебімен	Ауа-райының типтері	Орташа айлық температура, °С есебімен	Желдің орташа айлық жылдамдығы, м/сек есебімен	Ауа-райының типтері	Орташа айлық температура, °С есебімен	Желдің орташа айлық жылдамдығы, м/сек есебімен	Ауа-райының типтері
1	-7,1	1,2	Ө С	-13,2	2,3	Қ С	-20,1	2,4	С
2	-5,5	1,8	Ө С	-11,3	2,2	Қ С	-18,8	1,7	С

3	-1,5	2,0	Ә С	-7,6	1,8	Ә С	-14,7	1,3	Қ С
4	4,0	2,7	Ж	-3,2	2,4	Ә С	-10,0	1,0	Ә С
5	9,5	2,7	Ш Ж	1,5	1,9	Ж	-5,2	0,8	Ә С
6	13,5	2,6	Ш Ж	5,3	2,1	Ш Ж	-1,3	1,1	Ә С
7	14,7	2,8	Қ	12,0	2,7	Ш Ж	2,7	1,2	Ж
8	13,9	2,5	Қ	4,6	2,5	Ж	2,7	1,1	Ж
9	7,4	2,5	Ш Ж	0,2	2,4	Ә С	-2,0	1,2	Ә С
10	1,4	2,3	Ж	-4,6	2,2	Ә С	-6,7	1,1	Ә С
11	-3,0	1,8	Ә С	-9,4	1,5	Ә С	-11,3	1,3	Ә С
12	-6,5	1,6	Ә С	-12,9	1,4	Ә С	-15,0	1,5	Қ С

Ескерту: Қ - қолайлы (комфортты); Ш - шамалы жылы; Ж - жылымық; С - суық; Ә С - Әлсіз суық; Қ С - қалыпты суық табылады.

Панфилов ауданының аласа таулы бөліктерінде ежелгі тарихи-археологиялық ескерткіштерге бай болуы. Панфилов ауданының бөктеріндегі бізге жеткен мәдени мұраларды сырттан келетін туристерге таныстыру барысында өзінің тартымдылығымен, бірегейлігімен ерекшеленетін тарихи-археологиялық ескерткіштерді заман талабына сай қалпына келтіріп, оларды туристік нарыққа ұсынудың маңызы зор. Ол үшін облыс әкімдігінің кәсіпкерлік және өнеркәсіп департаментінің туризм бөлімімен Жетісу телекомпаниясы туристерді тарту мақсатында еліміздің өткен тарихында ерекше орын алатын «Орбұлақ», «Үйгентас», «Қойлық қаласы» сияқты қасиетті орындарда арнайы фестивальдар өткізіп, жарнамалар шығарып, В.Рубруктің, Шоқанның жүріп өткен жолдарымен туристік танымдық жорықтар ұйымдастыру қажет.

Панфилов ауданында мінәжаттық туризмді дамытуға ең қолайлы сақ қорғандарының болуы. Олардың қатарына археолог ғалымдар жақсы зерттеген Алтынемел ұлттық табиғат бағының аумағындағы Бесшатыр, Еңбек, Тарас ауылдарының аралындағы «Үштөбе», қорғандарын жатқызуға болады. Жоғарыда аталған қорғандардың ішіндегі ең жақсы зерттелгені «Бесшатыр» патша қорғандарының кешені. Олар солтүстіктен оңтүстікке екі, шығыстан батысқа бір шақырым аумақты қамтып шашырай орналасқан. Панфилов ауданы туризм мен демалысты дамытуға мүмкіндік беретін біршама тартымды тарихи-археологиялық және табиғат ескерткіштері мен әлеуметтік-экономикалық маңызы бар нысандар аласа таулы алқаптарда тауаралық ойыстарда сонымен қатар ірі өзен аңғарларында көрікті нысандар орналасқан. Олардың қатарына мына аталған нысандарды қосуға толыққанды негіз бар: «Суан-баба», «Әнші құм», «Тамшы бұлақ», «Қызылтас», «Бұрқан бұлақ», сияқты табиғат ескерткіштері мен «Бесшатыр», «Тайғақ», «Талапты», «Үйгентас», «Орбұлақ» сынды тарихи-археологиялық ескерткіштерді жатқызуға болады. Жоғарыда көрсетілген деректер Панфилов ауданында туризм мен демалысты ұйымдастыру мақсатында пайдалануды көздейтін табиғи және әлеуметтік-экономикалық рекреациялық ресурстарының құрамы, ауқымы мен үйлесімділігі, сонымен қатар оларды игеруі жеңілдететін немесе қиындататын табиғи және экономикалық факторлары жағынан әрқелкі екенін көрсетті [3].

Жалпы аудандағы туристік-рекреациялық ресурстардың мынадай ерекше сипаттамаларын атап көрсетуге болады:

1) ТРЖ-нің әлеуеттік сыйымдылығын анықтайтын қордың мөлшері (минералды сулар дебиты, қолайлы рекреациялық аумақтардың көлемі, туристік орталықтардың экскурсиялық әлеуеті) мен олардың игерілу деңгейі;

2) потенциалды рекреациялық жерлерді анықтауға және санитарлық қорғау шеңберлерін орнатуға мүмкіндік беретін ресурстардың таралу ауданы (сулы қабаттардың көлемі, жағажайлардың аумағы, территорияның суғарылуы, орман аумағы, тұрақты қар жамылғысының шекаралары);

3) туризм маусымын, туристік ағымның ырғақтығын анықтайтын эксплуатациялық кезеңнің айқындығы (климаты қолайлы кезеңнің ұзақтығы, суға түсу мезгілі, тұрақты қардың жатуы);

4) көптеген ресурс түрлерінің территориялық тұрғыдан қозғалмай жатуы, рекреациялық инфрақұрылым мен ағымдарды өзіне шоғырландырып тартуына себепші;

5) ақша капиталының аз жұмсалуды және пайдалануға кететін шығындардың тым жоғары болмауы инфрақұрылымды жылдам құруға және әлеуметтік-экономикалық нәтиже алуға, сондай-ақ ресурстардың кейбір түрлерін жеке қолдануға мүмкіндік береді;

б) табиғатты тиімді пайдалану нормаларын сақтай отырып, культивация және сапасы жоғары жабдықтарды пайдалану арқылы туристік-рекреациялық ресурстарды көп рет пайдалану мүмкіншілігі.

Панфилов ауданының аумағын рекреациялық тұрғыдан бағалай отырып, туристік-

рекреациялық іс-әрекеттердің көптеген түрлерін дамытуға мүмкіндік беретін ағышарттардың бар екендігі анықталды. Сондықтан, ауданның әрбір қонысының ресурстық әлеуетін кешенді зерттеп, туристерді тарту жұмыстарын жүргізу қажет. Бүкіләлемдік туристік ұйымның болжамы бойынша Қазақстан Республикасы тұрақты туризмді дамыту үшін болашағы бар елдер қатарына жатқызуы Қазақстанның табиғатына, ландшафтарына және ұлттық мәдениетіне үлкен қызығушылықтың артқандығын білдіреді.

Тұрақты туризмді дамыту үшін болашағы бар елдер қатарына жатқызуы бұл еліміз үшін қуанарлық жағдай болып табылады. Барлық туристік нарықта Қазақстанның табиғатына, ландшафтарына және ұлттық мәдениетіне үлкен қызығушылық білдіреді. Сондықтан да Қазақстанда туристік сала елдің экономикалық дамуындағы басым сала ретінде белгіленеді. Орындалған зерттеу жұмысының нәтижесінде Жетісу Алатауының аумағын рекреациялық тұрғыдан бағалай отырып, туристік-рекреациялық іс-әрекеттердің көптеген түрлерін дамытуға мүмкіндік беретін табиғат факторлар мен әлеуметтік-экономикалық алғы шарттары анықталды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Гвоздецкий Н.А., Николеав В.А. Казакстан. Очерки природы. – Москва, 1971. – 2008. - №2. - С. 47.

2 Попов В.И., Гасанова Н.П., Буланин С.Ф., Абулхатаева Л.Ю. Природные предпосылки развития туристско-рекреационной деятельности в горных районах Северного Тянь-Шаня // Актуальные вопросы теории и практики туризма. - Алматы, 1998. – С. 223.

3 Тоқпанов Е.А. Жетісу Алатауының туристік-рекреациялық әлеуетін бағалау. // Диссертацияның авторефераты. Алматы, 2008. №9. – Б. 14-16.

4 Пимакина Н.В. Снежные ресурсы гор и перспективы развития зимнего туризма в Казахстане Тянь-Шане // Проблемы развития туризма и возрождение исторической значимости Шелкового пути. - Шымкент, 1998. – С. 226.

5 Попов В.И. Рекреационная оценка горных территорий. - Алматы, Эверо, 2000. - 98-106 б.

ГРНТИ 71.33.11

ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЕ

А. Ерланқызы

Магистрант, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

Г.Н. Нурымхан

К.т.н., Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

В статье уточнено понятие «инноваций общественного питания», определены объекты и субъекты услуг, рассмотрены функции и особенности общественного питания на рынке предоставления потребительских услуг населению. К предприятиям общественного питания относятся столовые, кафе, кафетерии, кулинарии, бары, рестораны, которые по форме собственности могут быть как государственными, так и частными. Общественное питание отрасль народного хозяйства, которая была, есть и будет самой рыночной сферой деятельности. Авторами раскрываются динамичное развитие ресторанного бизнеса с новой технологией услуг.

Ключевые слова: общественное питание, инновация, ресторанная индустрия, нанотехнология, сенсорная система.

В эпоху бурного развития науки и техники, информационных потоков, основной задачей образовательных учреждений является развитие человеческих способностей и талантов, формирование интеллектуального потенциала. Что касается понятия «инновация», то многие ученые дали ему разные определения. Например, Э. Роджерс объясняет инновации следующим образом: «Инновация – это идея, которая является новой для конкретного человека». Майлз «Инновации – это особые новые перемены. Мы ожидаем от него реализации наших системных задач и решений», – сказал он. Нанотехнология это реальный инструмент, а инновация – это

процесс освоения этого инструмента. Правильно выбранная инновация должна максимально гарантировать успех нового внедрения. Инновационный процесс – это сложный процесс создания, развития, использования и распространения инноваций. В современных условиях создание новых научных и практических знаний, а также их приобретение и внедрение можно рассматривать с инновационной точки зрения [1].

«Хлеба и зрелищ!» – даже сегодня кричит уже пресыщенный разнообразными питательно-развлекательными сферами рынок. Тем не менее, эти основные ипостаси современного бизнеса – продажа товаров и предоставления услуг – с давних пор являются залогом процветания тех, кто понимает потребности общества. Одним из очень популярных направлений предпринимательства, удачно сочетающих в себе и сферу питания и сферу развлечений, выступает ресторанный бизнес. Каждый год рынок ресторанных услуг Казахстана увеличивается на 15%. На сегодняшний день в нашей стране порядка 25000 компаний, работающих в системе общественного питания. При этом статистика свидетельствует, что каждый 3-й ресторан неминуемо закрывается в течение первых трех лет работы. Динамичное развитие ресторанного бизнеса дает основания предполагать, что эта сфера еще долгое время будет и одной из самых прибыльных. Даже в самые суровые времена еда остается естественной потребностью людей, удовлетворяя которую можно неплохо заработать, заслужить доброе имя или добиться и того и другого. Ресторанный бизнес конкурентная среда, где каждый пытается найти свое место. В Алматы легко открыть ресторан, но выдержать давление сможет не каждый. Молодым рестораторам необходимо запастись терпением, чтобы выстоять и вывести бизнес в плюс. Современный ресторанный бизнес далеко не всегда подразумевает открытие элитного заведения. Это может быть ресторан быстрого питания, кофейня или кондитерская, небольшой паб и даже придорожная закусочная. Средний чек в заведениях Нур-Султана составляет более 6000 тг., а Алматы – порядка 7000тг. В среднем по республике сумма среднего чека колеблется в диапазоне 5-10 тыс. тенге. Самые высокие цены на услуги общественного питания в Мангыстау, а самые низкие – в северных областях РК.

В настоящее время темпы развития нанотехнологий в мире очень высоки. В частности, развитие информационных технологий имеет большое значение в нашей повседневной жизни. Ресторанная индустрия не сильно отстает в этом процессе. Например, даже в небольших населенных пунктах страны, в кафе и ресторанах официанты быстро и качественно доставляют заказы клиентов к месту приготовления пищи через монитор. Простая столовая в городе Алматы «Basilic» – хороший тому пример. А первый в мире ресторан без официанта появился пару лет назад в, Германии в городе Нюрнберг. В этом ресторане каждый клиент выбирает нужные ему блюда в сенсорном виде из меню на мониторе перед ним. Клиент также может видеть время приготовления каждого блюда на своем мониторе. Этот заказ сразу же попадает на кухню. Готовые блюда доставляются с кухни к столу клиента рельсами, расположенными в специальных контейнерах. Название блюда написано на крышке каждого блюда.

Рестораны с той же новой технологией открываются в других странах. Ресторан недавно открылся в Токио, Япония. Конечно, мы все знаем, что Япония является лучшей в мире по разработке и использованию новых технологий. Здесь сложная система конвейеров позволяет каждому покупателю выбирать понравившуюся им еду из непрерывного потока еды. Вы также можете заказать любимую еду из меню монитора, как в ресторане «S`Baggers» в Нюрнберге. В Китае и Бангкоке официанты-роботы и рабочие-роботы открыли рестораны. Робот всегда приветствует клиента и уводит его в пустое пространство. Робот-официант приходит и в интерактивном режиме доставляет полученный от клиента заказ в кулинарную комнату. После того, как клиент уходит, посуда доставляется в посудомоечную машину. Робот-официант в свободное время танцует и развлекает людей. Рестораны с таким официантом вызывают большой интерес у общества. В такие места люди ходят не только покушать, но и полюбоваться новостями и сфотографироваться с роботами. Стоимость таких роботов в настоящее время составляет 5000-6000 долларов. Этот платеж не дорогой для роботизированных официантов. Это связано с тем, что официанты-роботы не знают, что такое усталость, они всегда в хорошем настроении, им не нужно платить, клиенты не просят чаевых, они всегда осторожны. Примером является линия пиццерии Pizza Hut, оснащенная новейшими инновационными технологиями. Посетители могут заказать пиццу с сенсорного стола, как им нравится. Размер, ингредиент, горечь и сладость пиццы изготавливаются по заказу клиента. Эта сенсорная система заказов существует только в технологически развитых странах. Однако в будущем это позволит таким странам, как Казахстан и покупатели, быть непосредственно вовлеченными в процесс приготовления других блюд, а не только пиццы [2].

Наша страна вышла на мировой рынок с момента обретения независимости. Количество туристов, посещающих страну, растет. По статистике можно сказать, что в 2016 году объем услуг

в ресторанах и отелях составил 38426639,6 тысячи тенге, в 2017 году этот показатель составил 46545502,7 тысячи тенге. В 2018 году он составил 51562395 тысячи тенге, в 2019 году – 49239193 тысячи тенге. В связи с этим меняются требования к ресторанному бизнесу, в нашей стране есть блюда, о которых вы никогда не слышали. Поскольку Казахстан расположен в самом сердце Евразии, как Восток, так и Запад имеют одинаковое влияние. Например, в Алматы есть столовые итальянской, арабской, персидской, китайской, индийской, японской, немецкой, корейской, французской и других стран, не говоря уже о странах СНГ. По данным агентства по статистике в 2019 году, Алматы ежегодно посещают 896 тысяч туристов. Администрация города планирует в ближайшее время увеличить количество туристов, посещающих Алматы, до 1 миллиона. Кроме того, спрос на продукты питания в городе растет с каждым годом. Количество действующих ресторанов все еще недостаточно для удовлетворения этого огромного спроса.

То есть очень важно использовать инновационные новости в ресторанах Алматы. Мы должны быть в состоянии использовать все инновационные методы для облегчения заказа и доставки еды. Для этого необходимо поддерживать связь между различными ресторанными системами и создавать систему, которая быстрее удовлетворяет потребности клиентов. Однако для того, чтобы удовлетворить спрос туристов в Алматы, необходимо открыть новые берега ресторанов. Например: есть потребность в кухне в Латинской Америке, Африке, Австралии и других океанических островах. В то же время спрос на фрукты, которые растут только в тропиках и экваториальных регионах, растет с каждым годом. Отдаленность страны от океанов затрудняет снабжение некоторыми экзотическими морепродуктами. Для решения этих проблем необходимы новые инновационные технологии, такие как быстрое замораживание, контейнеризация и экспресс-доставка [3].

Еда является одной из основных услуг в технологии туристических услуг. Ресторанный бизнес способствует достижению социальных целей развития туризма. Людям нужна не только еда, но и общение друг с другом. Рестораны – это одно из немногих мест, где работают все наши чувства и создают общее чувство удовольствия. Индустрия туристического питания включает в себя: рестораны, кафе, бары, столовые, кафе, шашлычные, промышленные магазины, кулинарные киоски и другие. Большинство из них «интегрированы» в туристический гостиничный блок (отель) и являются их частью, большинство из которых работают в автономном (независимом) режиме. В зависимости от уровня технического оснащения, качества и объема услуг, местоположения, цены, архитектурно-отделочного оформления помещений, ассортимента продукции, степени автоматизации и других показателей предприятия туристической пищевой промышленности делятся на классы. Потребительские услуги в заведениях общественного питания разных типов и классов подразделяются на:

- для предприятий общественного питания;
- услуги по производству кулинарных изделий и кондитерских изделий;
- услуги по организации потребления и обслуживания;
- услуги по продаже кулинарных изделий;
- развлекательные услуги;
- информационные и консультационные услуги;
- другие услуги.

Классификация предприятий общественного питания может основываться на следующих характеристиках: функциональное назначение, технологическая стадия переработки сырья, способ приготовления кулинарных изделий, ассортимент, характер оказываемых услуг и услуг, частота потребительского спроса, тип питания, местонахождение предприятия, количество обслуживаемых потребителей, сезонность работы, степень мобильности. Услуги общественного питания должны соответствовать следующим общим требованиям:

- социальный адрес;
- функциональная пригодность;
- безопасность;
- эргономичный;
- эстетическое;
- информация [4].

По мере развития технологии растет и сфера ее применения. Такие области, как нанотехнологии и геновая инженерия, которые быстро развиваются в последние годы, получают все большее распространение в пищевой промышленности. В связи с растущей концентрацией населения в крупных городах вопрос качественного и быстрого приготовления еды и ее доставки клиенту будет иметь большое значение в будущем. Например, доставка еды в такие города, как Мумбаи, Мехико,

Шанхай, Бангкок и Нью-Дели, может стать большой проблемой. В связи с этим растет потребность в использовании беспилотных летательных аппаратов, которая быстро развивается в последние годы. Я считаю, что в будущем рестораны будут использовать больше таких беспилотников для доставки заказов своим клиентам в более крупных городах. По мере развития технологии дронов растет и стоимость. В малонаселенном Казахстане увеличится использование беспилотников для доставки еды людям, работающим в отдаленных районах.

В связи с быстрым развитием науки во всем мире недавно была рассмотрена возможность использования генно-инженерных продуктов питания. Ученые мира добились значительных успехов в области производства искусственного мяса. Например, искусственное мясо – это мясо, которое никогда не было цельным мясом. Для его производства на начальном этапе отбирается только определенная часть говядины. Затем мясо выращивают в пробирке. Хотя производство искусственного мяса еще не достигло уровня общественного использования, работа в этой области ведется. И нанотехнологии, которые разрабатывают новые материалы каждый день в области хранения продуктов и качественной доставки, очень важны. С развитием науки и промышленности продукция, изготовленная с использованием таких новых технологий, будет постепенно приобретать общественное потребление [5].

Литература

- 1 Нагымжанова К. Структура инновационных технологий. – А.: Оркен, 2007.
- 2 Воронина К.В. Развитие индустрии общественного питания // Торговое оборудование. 2018. Октябрь.
- 3 Медынский В.Г. Инновационный менеджмент : учебник. М: ИФРА-М, 2008.
- 4 Инновационные направления развития сферы общественного питания (Электронный ресурс). URL: <http://science-economy.ru> (время просмотра: 22.04.2020г.).
- 5 Сергеев Д. Южная редкость – элитные рестораны // Общепит: бизнес и искусство. 2008. № 2. С. 31–34.

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ОТРАСЛЬ ТЕХНОЛОГИИ

TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES
OF THE INDUSTRY

DEVELOPMENT OF VOICE RECOGNITION SYSTEM

I. Igilmanova

IS Systems Analyst, Good Tech Solution LLP, Almaty, Kazakhstan

The purpose of thesis is the study and development of voice biometrics. The basic idea is to develop a system able to recognize the person's voice. This topic is necessary for more budget implementation of biometric systems in our daily life. The system consists of two components: the first component is designed to process the acoustic signal that is captured by the microphone, and the second component is designed to interpret the processed signal and then convert the signal into words. At the end of the thesis describes the results of the work done and the results of the project.

Keywords: biometric, voice recognition, MFCC, VQ, feature extraction

Voice biometrics is one of the technologies that develops very quickly and allows different companies to use its solutions to identify customers. In the field of identification and access control, there are dozens of companies that are interested in biometric voice communication not just fleetingly. RSA, Oracle, Microsoft, Cisco, and IBM Security stand out as major security identity players. In addition, Facebook, Google, Twitter, Amazon, and several large e-commerce firms with millions of users and the need to facilitate the simple establishment of secure, reliable communication channels are actively interested in this space, also known as "social registration" [6]. The number of firms offering goods and services in this market segment indicates that this is the largest area of opportunity. A number of large financial companies have created their business plan for the development of voice biometric systems based on the elimination of fraud. There are many biometric measurements available, including iris scans, fingerprints, facial recognition, voice, signatures, etc. Voice biometrics allows, by examining a person's voice characteristics, to identify a customer. It is a relatively simple and cost-effective way to solve a number of practical problems.

Voice biometrics and speech technologies are no longer toys, they are highly developed technology that can be used to improve the quality of service to such an extent that the customer can feel this improvement. The company must provide the customer with an automated service, and speech technology can help in this. The client is not forced to wait, not forwards and does not propose to use the menus. Voice communications are convenient for the customer.

Voice recognition systems have two phases: training and testing. At the training stage, the speaker is registered in the system, providing a voice sample so that the system can be trained to recognize them in the future. At the testing stage, the provided voice sample is compared with existing samples in the database. If a match is obtained, the system will give the user access. However, the widespread use of biometric systems entails increased interest from attackers aimed at developing attacks to hack them. Thus, the development of biometric authentication systems should be carried out taking into account protection against these attacks.

Voice biometrics combines the identification and verification of users.

User identification – the process of identifying a person by comparing a verified sample of voice with samples in a database. User identification can be conducted on an open and closed set. An open set implies the possibility of the lack of a sample voice in the system. The result of personal identification is a list of suitable samples from the database according to the model.

User verification – the process of verifying identity by voice, by comparison with samples in the database. The result of the verification of personality is a positive or negative answer.

Recognition of the speech – one of the most interesting and complex tasks of intellectual intelligence. Here, the achievements of various fields: computer and linguistic and digital processing of signals. Today's day there is a sufficient number of services and programs that perform various tasks with recognition of the speech (voice control, voice aids, etc. Analysis of these systems will present the principles of their work, existing disadvantages in areas with improved quality results. The all-modern recognition systems of the discourse are based on the method of statistical methods that allow the use of a powerful apparatus of mathematical statistics and of the probabilities that, in turn, the existence of the recognition quality increases.

The main characteristics of the voice biometrics system are FAR and FRR:

FAR (False Acceptance Rate), or the coefficient of false acceptance, is the percentage of cases when the system mistakenly admits the fraudster as a real user. Granting unauthorized users access to any system can have serious consequences, so it is very important to set biometric systems to low FAR levels.

FRR (False Rejection Rate), or percentage of false deviations, is the percentage of times the system erroneously rejects a valid user. Rejecting a valid user is an inconvenience, and this may have consequences for long-term user acceptance. To help deal with these types of errors, tuning is recommended as well as retries.

Acoustic speech vibration is generated by the movement of the organs of the articulation apparatus. The study of the functioning of the articular apparatus in the process of speech sounds is the subject of deep physiological and acoustic studies, the results of which are presented in the works of many researchers.

The following physiological organs participate in the formation of speech sounds: mouth, nose, tongue, palate, pharynx, larynx, vocal cords, trachea, bronchi, lungs, and diaphragm. Air escaping from the lungs passes through the trachea, larynx, pharynx, mouth and nose. Thus, speech vibration is an acoustic wave propagating through a speech-forming system and emitted through the lips and nostrils. When we speak with a constant frequency of the fundamental tone, the speech sounds monotonous, but in normal cases there is a constant change in frequency.

To get a spectral signal, they usually cut by sound (frames) of a certain length with a step, which allowed the frames to be half halfway intersected. Sliced frames are required to represent the signal in a statistically static stationary form. Typically, the size of the frame is equal to 20-40 ms, because if it will be shorter, there will not be enough information for a good analysis, if it is more, the signal will change too little, but the quality will suffer [2]. For each frame, used a discrete transformation of the Fier.

After the using MFCC algorithm, the result is a set of coefficients that can be used to compare with patterns by using VQ algorithm. This is motivated by the fact that it loudly takes on the loudness of a non-linear scale, and the operation is necessary for the approximation of data to human perception [3]. Further, the obtained values are subjected to discretely cosine-to-transform (DCT), and the result is the MFCC – Mel Frequency Cepstral Coefficients, which are provided on the input models [4]. Such systems are implemented in quality, but most of them are useful for working in rooms without much noise, speaking with a speech bubble, high-quality microphone and a sufficiently powerful computer for processing signals. For example, explore Google Voice Search [9]. The C # language was written to a program that makes a POST request to www.google.com/speech-api/v1/recognize the sound in FLAC format. [8] This service, when receiving the request, processes the signal using the helical transformations, further obtained by the efficacy and accessing the external network, which, processing them, gives us a pattern. Let us recognize the number 1. For this, the GoldWave program will record and draw a figure.

Since it was not a success, if we pass on a large-scale proposal for recognition, the current quality will be significantly reduced. Consequently, at this stage, as many methods of algorithms did not exist, practically all of them are capable of working under conditions with a minimum of problems, with a clear dictator and comparatively small sentences. To reduce the effect of noise on the signals of the signal obtained, use filters (wavelet filters), which, in turn, will increase recognition time. Issues with flaws in speakers can be solved using speaker-dependent systems. If you look at the speaker-dependent systems, the learning stages of the system are adapted to the language of the recognition and the recognition center; you can order the signs to highlight the speaker and noise, which increases the likelihood of obtaining the correct result.

References

- 1 Makovkin K.A. Hybrid Models: Hidden Marks and Neutron Networks, Their Use in Speech Recognition Systems // Models, Methods, Algorithms, and Architecture Speech Recognition System. M.: Publishing house "Computing Center. A.A. Dorodnitsy NARAN, 2014.
- 2 Gefke D.A., Zatsepin P.M. Application of Hidden Markov-Deli for recognition of sound sequences // *Izvestiya Altai. state un-that. Barnaul*, 2012.
- 3 Geoffrey Hinton, L iDeng, Dong Yu, George Dahl, Abdel-Rahman, Mohamed, Navdeep Jaitly, Andrew Senior, Vincent Vanhoucke, Patrick Nguyen, Tara Sainath, and Brian Kingsbury Deep Neural Networks for Acoustic Modeling in Speech Recognition IEEE, SIGNALPROCESSING MAGAZINE, 2012.
- 4 Preeti Saini, Parneet Kaur Automatic Speech Recognition: A Review – International Journal of Engineering Trends and Technology – Volume 4 Issue 2, 2013.
- 5 Ali H., Lobo A. P., Loizou P. C. Design and evaluation of a personal digital assistant-based research platform for cochlear implants //IEEE Transactions on Biomedical Engineering. – 2013.

- 6 Kim G., Loizou P. C. Why do speech-enhancement algorithms not improve speech intelligibility? //2010 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing. – IEEE, 2010.
- 7 Neuman A. C. et al. Combined effects of noise and reverberation on speech recognition performance of normal-hearing children and adults //Ear and hearing. – 2010.
- 8 Povey D. et al. The Kaldi speech recognition toolkit //IEEE 2011 workshop on automatic speech recognition and understanding. – IEEE Signal Processing Society, 2011.
- 9 Sadjadi S. O., Bořil H., Hansen J. H. L. A comparison of front-end compensation strategies for robust LVCSR under room reverberation and increased vocal effort //2012 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP). – IEEE, 2012.
- 10 Bhattacharya A., Vandali A., Zeng F. G. Combined spectral and temporal enhancement to improve cochlear-implant speech perception //The Journal of the Acoustical Society of America. – 2011.
- 11 Nie K., Stickney G., Zeng F. G. Encoding frequency modulation to improve cochlear implant performance in noise //IEEE transactions on biomedical engineering. – 2004.
- 12 Hersbach A. A. et al. Algorithms to improve listening in noise for cochlear implant users //2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing. – IEEE, 2013.
- 13 Dawson P. W., Mauger S. J., Hersbach A. A. Clinical evaluation of signal-to-noise ratio-based noise reduction in Nucleus® cochlear implant recipients //Ear and hearing. – 2011.

ГРНТИ 50.53.19

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПОСРЕДСТВОМ РАЗРАБОТКИ БОТОВ

С.М. Тастанов

Магистрант, Международный Университет Информационных Технологий, г. Алматы

В статье рассматривается разработка и применение чат ботов в крупных сферах и организациях. А так же изучены технологии различных методов разработки чат ботов, а так же обучение их посредством искусственного интеллекта.

Ключевые слова: чат бот, фреймворк, платформа, приложение, интерфейс.

В настоящее время повсеместно можно наблюдать, как в нашу жизнь активно входят различные системы информационных услуг, в том числе чат-боты [1]. Ранее, популярность чат-ботов относилась, в большинстве своем к ботам, используемым в рутинных задачах – сбор ресурсов, использование ботов в компьютерных играх (при том, что это запрещено правилами), торговля на игровых рынках и другое. За счет этого наблюдался прогресс в разработках: для бота было важно иметь модель поведения максимально приближенную к человеческой. Сейчас же их применение значительно расширилось. Мессенджеры и компании, внедряющие чат-ботов. На данный момент крупными разработчиками чат-ботов являются такие компании как Facebook, Slack, Discord, Telegram, Kik, Microsoft. Facebook На сегодняшний день Facebook Messenger используют около миллиарда человек из 1,8 миллиардов всех пользователей. Приложение интегрировано с системой обмена сообщениями на основном сайте Facebook (Facebook Chat) и построено на базе открытого протокола обмена данными – MQTT, созданного для передачи данных на удалённых локациях, где требуется небольшой размер кода и есть ограничения по пропускной способности канала. Сейчас компания дает возможность бизнесу создавать чат-ботов, которые смогут выполнять простейшие функции по заказу товаров и услуг, посредством общения с пользователями. Ботов можно запускать через мобильные приложения, а также через виджеты на сайтах. Facebook уже позволяет отправлять пользователям не обычный текст, а использовать интерактивные карточки с изображениями, ссылками, кнопками и другими элементами, с которыми можно взаимодействовать. В основу технологии легли разработки компании Wit.ai, которую соцсеть приобрела в январе 2015 года. А собственный бот Facebook – Bot Engine -позволяет «научить» ботов вести себя различным образом в зависимости от ситуации. Slack Bot Users Slack чат – кроссплатформенное приложение, ориентированное на корпоративное пользование. Боты в этой системе – помощники в организации корпоративных встреч и планов, помощники в аналитике, в выполнении рутинных задач и инструменты для контроля рабочего процесса [2]. Столкнуться с ботами можно сразу же в начале использования приложения: они сразу же выступают в качестве помощников. Slackbot [3] также

будет появляться всякий раз, когда вы будете создавать новое приложение или службу. Пользователи SlackBot Users имеют многие из тех же качеств, как и их человеческие аналоги: они имеют профильные фотографии, имена и биографии, они существуют в каталоге команды, они могут напрямую обмениваться сообщениями. Так же боты могут быть приглашены или исключены из каналов и частных групп. В качестве платформы для разработки и интеграции Slack ботов могут выступать платформы – BeerVoorHQ, Microsoft Bot Framework. В качестве создания ботов может быть использован практически любой язык программирования. Telegram Bot API Боты в Telegram представляют из себя специальные аккаунты, которые автоматически обрабатывают и отправляют сообщения, играют роль интерфейса к сервису, работающего на удаленном сервере. Это приложение, запущенное со стороны пользователя и осуществляет отправку запросов к Telegram Bot API. Bot API представляет из себя HTTP-интерфейс для работы с ботами. Система Telegram мультиплатформенна, что позволяет работать с системой не зависимо от рабочего места. Для работы бота требуется выделенные домен с SSL сертификатом, в связи с тем, что Telegram работает по протоколу MTProto, который предполагает использование нескольких протоколов шифрования. Сейчас доступна улучшенная версия API для самостоятельного создания ботов Telegram Bot API 2.0. Для создания ботов может быть использован практически любой язык программирования: PHP, Python, Java, C#, Ruby. При этом вы можете создать своего собственного бота для Telegram вообще не обладая навыками программирования. Достаточно воспользоваться служебным аккаунтом @BotFather для регистрации нового бота и получения уникального id, затем посредством аккаунта @Paquebot вы сможете привязать своего бота к @Paquebot и начать рассылать сообщения всем подписчикам вашего нового бота. KIK bot – Бот канадской фирмы KIK представляет собой автоматизированный аккаунт на платформе чата KIK, который запрограммирован на общение с пользователями. KIK messenger известен своими функциями сохранения анонимности пользователей, регистрируя пользователя в системе без предоставления номеров телефонов. Приложение регистрирует IP-адреса пользователей для определения их положения. Однако, из-за анонимности функций приложение подвергается критике: небезопасное использование несовершеннолетних и слабый функционал родительского контроля. Компания предлагала ботов и ранее для общения и выполнения базовых задач. В 2014 году KIK запустила групповые чаты с использованием ботов, с целью продвижения продуктов и услуг по ключевым словам. Эта функция должна помогать общаться с потенциальными клиентами. Продвигаемые сообщения достигают своей аудитории по геолокации, полу, возрасту. В 2016 KIK добавил бот-магазин, при помощи которого можно заказывать продукты через автоматизированный чат. В бот-магазине добавлен веб-пузырь, позволяющий обмениваться мультимедийным контентом в течении разговора, а также возможность, позволяющую ботам быть активными в групповых чатах. KIK присваивает каждому пользователю уникальный код, похожий на QR-код, для подключения и общения с пользователем либо ботом. Tay и Xiaoice (Microsoft) Компания Microsoft уже давно проявляет интерес к созданию технологий на базе искусственного интеллекта. Последним из ее творений в этой области был чат-бот под именем Xiaoice, работающий в социальных сетях Китая и Японии. В основе её технологии лежит положение, что ни одна беседа или картинка не будет полностью уникальной. В своей работе система Xiaoice[4] использует методы глубинного изучения при помощи вычислительных мощностей облачной системы Smart Cloud and Big Data. В этом смысле, Xiaoice – большой дата-проект, построенный на основе поисковой машины Microsoft Bing, чьи данные включают 1 миллиард записей и 21 миллиард связей между этими записями. Был также запущен проект компании в этой же области – Tay AI, выполняющий схожие функции в более распространенных социальных сетях и общающийся с собеседниками на английском языке. Tay в своей основе использует тот же набор технологий, что и оригинальная версия, Xiaoice. Основные платформы и сервисы создания ботов Wit.ai – это открытая и бесплатная платформа которая помогает создавать приложения для распознавания голоса и текста. С помощью этой платформ можно определить контекст или семантику введенного и сказанного предложения. Wit предоставляет API и панель управления для общей настройки диалогов и сущностей. Microsoft Bot Framework представила свою платформу Microsoft Bot Framework для создания текстовых, аудио и видеоботов для Skype, Slack, Facebook Messenger, Kik, электронной почты Office365 и других популярных сервисов. Платформа состоит из трех основных частей: – Bot Builder SDK: набор инструментов с открытым исходным кодом (для разработки доступны Node.js, .NET или REST) для создания и тестирования чат-ботов; – Bot Framework Developer Portal: сервис для регистрации, подключения к популярным каналам, настройки и тестирования, публикации своего бота; – Bot Directory: каталог ботов, созданных с помощью Bot Framework и зарегистрированных в Developer Portal, предназначенный для загрузки и проверки ботов, обмена опытом. К основным преимуществам платформы Bot

Framework можно отнести отсутствие привязки к конкретной платформе, наличие открытого исходного кода SDK, развитые средства отладки и тестирования ботов, встроенные средства связи и управления веб-приложениями, поддержка автоматического перевода более чем на 30 языков. При этом платформа Microsoft Bot Framework продолжает активно развиваться. Howdy's botkit. Botkit – это модуль для разработки программного обеспечения для Node.js, поэтому нужно быть готовым писать некоторый код. Написание и запуск приложений Node требует знания командной строки Unix, git и GitHub, а также некоторых основных принципов разработки приложений, таких как управление базой данных и настройка хостинга. Модуль Node – модуль для создания ботов Slack, Facebook Messenger и других платформ. Botkit поддерживает десятки плагинов с открытым кодом, которые обеспечивают интеграцию с популярными инструментами баз данных, API для обработки естественного языка, CRM-решениями и другими распространенными инструментами построения бота. Api.ai – платформа для распознавание естественной речи [5]. Textit.in Графический интерфейс для построения мульти-платформенных ботов голосовых и текстовых сообщений. В основе TextIt лежит движок собственной разработки Flow. С Flows любой может создавать SMS и голосовые приложения без участия программиста или дорогостоящей консалтинговой компании. Chatfuel Участник Ycombinator, конструктор ботов от Дмитрия Думика. Один из конструкторов ботов, не требующий знаний программирования. Он бесплатен, может быть интегрирован со сторонними сервисами, работает на платформах Facebook Messenger и Telegram. IBM's Watson IBM Watson представляет собой когнитивную систему, которая способна понимать, делать выводы и обучаться. Для того, чтобы научить систему анализировать сложные смысловые конструкции, с учетом эмоций и прочих факторов, специалисты использовали глубокую обработку естественного языка. А именно – вопросно-ответную систему контентной аналитики (Deep Question* Answering, DeepQA). Если требуется большая точность, то приходится использовать дополнительные методы обработки естественного языка. При анализе определенного вопроса, для того, чтобы дать правильный ответ, система старается оценить как можно более обширный контекст. При этом используется не только информация вопроса, но и данные базы знаний. Сейчас на основе этой облачной API-платформы разрабатываются различные приложения, сервисы и процессы. Dexter Сервисом владеет Betaworks. Dexter позволяет разработчикам создавать интегрированные приложения без рутинной работы по построению инфраструктуры. Для интеграции электронной почты, FB messenger, Slack используются технологии plug-and-play, разработчики лишь настраивают ботов, как они должны работать. Dexter – открытая платформа, все ее пользователи получают выгоду от работы одного разработчика. Люди могут создавать модули, которые не существуют, или просто использовать существующие модули для разработки собственной интеграции. Как видно, платформ для создания ботов сейчас достаточно и использование того или иного продукта зависит от преследуемых целей: – боты, выполняющие рутинные операции – для решения простых, однообразных задач, для которых нет необходимости тратить время и ресурсы сотрудников – боты-помощники – выступают в качестве консультантов, могут поддержать беседу предлагая первичную информацию, узнавать контактные данные и т.п. – чат-боты, используемые в аналитике – помощники в сборе данных, через общение, распространять корпоративную информацию внутри чата – «развлекательные» боты для общения с людьми.

Чат-боты помогают компании более эффективно распоряжаться временем, поскольку некоторые задачи можно смело возложить на плечи этих умных программ, открывают возможности к автоматизации продаж.

Кроме того, работа с разработанным персонально для конкретного бизнеса ботом во многом сродни работе с умным и хорошо подготовленным персональным помощником. Если вам необходимо изменить время совещания или встречи, а может быть вообще отменить их, чат-боты с легкостью справятся с этой задачей. Они оповестят вас о времени деловой и личной встречи, а также отправят от вашего имени и получат электронные письма, которые были отправлены на ваш почтовый адрес.

Чат-боты могут автоматизировать бизнес-процессы, координируя работу нескольких отделов компании. Например, они могут оповестить членов команды о завершении выполнения поставленной задачи, либо их можно запрограммировать для ответа на часто задаваемые вопросы как клиентами, так и сотрудниками компании. С каждым днем возможности чат-ботов только расширяются.

Кто же откажется от использования передовой технологии, которая облегчит и удешевит ведение бизнеса?! Все, кто так или иначе несет ответственность за принятие решений в современном бизнесе, уже давно в курсе технологического прорыва, который происходит здесь и сейчас. Именно поэтому возможность держать руку на пульсе разработки современных технологий является

наивысшим приоритетом компании, которая в итоге обеспечит ее долгосрочное пребывание на рынке.

Литература

1. Тугушева Н. А., Использование чат-ботов в различных сферах повседневной жизни / Н. А. Тугушева. — Текст: непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2017. – № 21 (155). – С. 36-39. – URL: <https://moluch.ru/archive/155/43920/>
2. Ураев Д.А Классификация и методы создания чат-бот приложений // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-sozdaniya-i-primeneniya-chat-botov/viewer>
3. Батунин М.Е, Куляшова Н.М URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/microsoft-bot-framework-v-razrabotke-chat-botov>
4. Тугушева Н.А., Молодой учёный №21 (155) май 2017 г. // URL: <https://moluch.ru/archive/155/43920/>
5. Документация по использованию // Real Time Messaging API URL: <https://api.slack.com/rtm>

GTAMP 50.43.15

СЫЗЫҚТЫҚ БАҒДАРЛАМАЛАУ

Ф.Н. Өмірзақова

Оқытушы, Қорқыт Ата атындағы ҚМУ, Қызылорда қ.

Сызықтық бағдарламалау бұл n -өлшемді векторлық кеңестіктегі сызықтық теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесімен берілген сызықтық функциялардың экстремумдары туралы есептерді шешу әдістері мен теорияларына арналған математикалық пән.

Түйін сөздер: сызықтық бағдарламалау, бағдарламалау, Л.В. Канторович,

Сызықтық бағдарламалау дөңес бағдарламалаудың жеке жағдайы болып табылады, ал дөңес бағдарламалау өз кезегінде математикалық бағдарламалаудың жеке жағдайы болып табылады. Сонымен бірге ол – бүтін санды және сызықты емес бағдарламалау есептерін шешудің бірнеше әдістерінің негізі. Сызықтық бағдарламалаудың жалпылануының бірі бөлшектік – сызықтық бағдарламалау болып табылады [1].

Сызықтық бағдарламалау есептерінің көптеген қасиеттерін көпжақтылардың қасиеті ретінде көрсетуге болады және осылайша геометриялық көрсетуге және дәлелдеуге болады.

«Бағдарламалау» терминін «жоспарлау» мағынасында түсіну керек. Оны 1940-шы жылдардың ортасында оптимизацияның сызықтық есептерін шешуге компьютерлер қолданылмастан бұрын Джордж Данциг ұсынды, ол сызықтық бағдарламалаудың негізін қалаушылардың бірі.

Сызықтық бағдарламау – математикалық бағдарламалаудың бір саласы. Сызықтық бағдарламау анықталған жиында сызықтық теңдеулер мен теңсіздіктер жүйесі арқылы берілген сызықтық функцияның экстремумдары жайлы есептерді шешудің тәсілдері мен теориясын қарастырады. Теңдеулер мен теңсіздіктердің кейбіреуі немесе экстремумы ізделініп отырған функция сызықтық емес болса, онда мұндай есептер сызықтық емес бағдарламалауға жатады. Сызықтық бағдарламаудың негізгі есептерінің бірі, $i = 1, \dots, m, x_j \leq 0, j = 1, \dots, n$ (мұндағы c_j, a_{ij} және b_i – берілген сандар) шарттарын қанағаттандыратын сызықтық функциясының максимумын табу. Сызықтық бағдарламаудың мәні – әрекеттердің тиімді бағдарламасын құру есептерін шешу. Осыған орай сызықтық бағдарламауды операторларды зерттеуде қолданылатын математикалық тәсіл ретінде де қарастыруға болады. Сызықтық бағдарламау есептері технологиялық-экономикалық мазмұндағы көптеген есептердің математикалық моделі болып табылады. Сызықтық бағдарламау мен сызықтық емес бағдарламалау есептері өндіріс пен ғылымның көптеген салаларында (мысалы, экономика, жоспарлау, өндіріс технологиясы, т.б.) кездеседі [2].

Сызықтық бағдарламалау – сызықтық теңдіктер мен теңсіздіктер жүйесімен берілген сызықтық функциялардың экстремумдары туралы есептердің теориясы мен шешу әдістеріне арналған математикалық бағдарламалау бөлімі.

Кеңестіктегі (жазықтықтағы) ақырлы бұрыштық нүктелер саны бар дөңес тұйық нүктелер жиынын дөңес көпжақ (көпбұрыш) дейміз егер ол шенелген болса, ал шенелмеген болса, онда дөңес көпжақты (көпбұрышты) аймақ деп атаймыз.

Теорема. Дөңес n -өлшемді көпжақты өзінің бұрыштық нүктелерінің дөңес сызықтық комбинациясы болып табылады.

Теорема. Сызықтық бағдарламалау есебінің шартын қанағаттандыратын барлық шешімдер жиыны (шешімдер көпжағы) дөңес болып табылады.

Шешімдердің көпжақтысының қай нүктесінде сызықтық бағдарламалау есептерінің оптималды шешімі болатындығы туралы сұраққа келесі теорема жауап береді.

Теорема. Егер сызықтық бағдарламалау есебі оптималды шешімге ие болатын болса, онда $F(X)$ сызықтық функциясы шешімдер көпжағының бұрыштық нүктелерінің бірінде оптималды мәнді қабылдайды. Егер сызықтық функция оптималды мәнді екі немесе одан көп бұрыштық нүктеде қабылдайтын болса, онда функция бұл нүктелердің дөңес сызықтық комбинациясынан құралған кез келген нүктесінде оптималды мәнді қабылдай алады.

Теорема фундаменталды негізгі болып есептеледі, яғни сызықтық бағдарламалау есептерін шешудің принципіалды жолдарын көрсетеді.

Сызықтық бағдарламалаудың есептерін шешу маңыздылығы:

Экономикалық – математикалық әдістер мен модельдерді қолдану жоспарлау сапасын біршама арттыруға мүмкіндік береді және қоғамдық өндіріске қосымша ресурстарды енгізбей-ақ, қосымша экономикалық эффект алуға мүмкіндік береді, ол экономиканың дамудың қарқынды жолына ауысуы жағдайында өте маңызды болып табылады.

Қазіргі уақытта жоспарлаудағы экономикалық – математикалық әдістер мүмкін болатын қолданыс аясы өте үлкен және жыл сайын ол кеңейтілуде. Бірақ жоспарлы есептеулер практикасында олардың нақты қолданылуы біршама аз. Ол экономикалық – математикалық әдістерді кеңінен енгізудің қиыншылықтарымен түсіндіріледі.

Олардың қатарына жатқызуға болады: кейбір экономикалық есептердің оптималдық критерийлерін анықтаудың күрделілігі; экономикалық – математикалық әдістер мен ЭЕМ жүйелі қолдануға негізделген жоспарлаудың жаңа технологиясын құру қажеттілігіне әкелетін жоспарлау мен басқарудың бұрыннан белгілі жүйесіне математикалық модельдерді «кірістіру» мәселелерін шешудегі қиындықтар; есептеу көлемінің артуын, қолданылатын математикалық аппараттың және ЭЕМ бағдарламалық қамтамасыз етілуінің күрделенуін талап ететін экономикалық процестердің стохастикалық және динамикалық сипаты; көптеген экономикалық құбылыстарды өлшеудің қиындығы және дайындалған модельдерді толықтыруға арналған массалық нақты ақпаратты алу күрделілігі; жаңа әлеуметтік – экономикалық міндеттерді шешуге арналған, сонымен қатар шынайылыққа сәйкес келетіндігін дәлелдеуге бағытталған экономикалық – математикалық модельдердің дұрыстығын (верификациясын) тексерудің қиындығы (бұл алдымен жоспарлау және болжау модельдеріне қатысты) және т.б.

Бірақ басты қиындық модельденетін экономикалық процестер мен құбылыстардың күрделілігіне негізделген. Экономикалық ғылыммен зерттелетін объектілердің көпшілігі «күрделі жүйе» кибернетикалық түсінігімен сипатталуы мүмкін. Жүйелерді зерттеу кезінде элементтерге бөліп, әрі қарай бұл элементтерді жекелей қарастыру әдісін қолдануы жеткіліксіз (кейде мүмкін емес).

Бұдан басқа, экономика тек қана өндірістік процестерді ғана емес, өндірістік қатынастарды да қамтитындықтан, модельдеу біршама күрделене түседі. Өндірістік қатынастарды модельдеуді адамдардың әрекеті, олардың қызығушылығы мен жекелей қабылданған шешімдерін ескермей тұрғызу мүмкін емес.

Нәтижесінде жоспарлы шешім қабылдауы тиіс өндірістік – шаруашылық немесе әлеуметтік – экономикалық жағдай көбінесе бұл жағдайды жоспарлауда қолданылатын модельдерден біршама бай және күрделі болып шығады.

Қазіргі уақытта сызықтық бағдарламалау оптималды шешім қабылдаудың математикалық теориясының ең көп қолданыс аппараты болып табылады, соның ішінде қаржылық математикада да қолданылады. Сызықтық бағдарламалау есептерін шешу үшін үлкен көлемдегі практикалық есептерді тиімді және сенімді шешуге мүмкіндік беретін күрделі бағдарламалық қамтамасыз етілулер дайындалған. Бұл бағдарламалар мен жүйелер бастапқы мәліметтерді дайындаудың дамыған жүйесімен, оларды талдау құралдары мен алынған нәтижелерді ұсыну құралдарымен қамтылған. Бұл жүйелердің дамуы мен жетілдірілуіне көптеген математиктердің таланты мен еңбегі сіңген, мыңдаған есептерді шешу тәжірибесі біріктірілген. Сызықтық бағдарламалау аппаратын қолдана білу қолданбалы математика саласындағы әрбір маманға қажет.

Сызықтық бағдарламалау оптимизациялаудың ең жиі қолданылатын әдісі болып табылады. Сызықтық бағдарламалау есептері қатарына жатқызуға болады:

- шикізат пен материалды тиімді қолдану; оптималды жеткізу міндеті;
- кәсіпорынның өндірістік бағдарламасын оптимизациялау;
- өндірістің оптималды орналасуы мен концентрациясы;
- тасымалдаудың, көлік жұмысының оптималды жоспарын құру;
- өндірістік артық қорларды басқару;
- оптималды жоспарлау саласына жататын тағы басқалары.

Практикалық қызықты есептердің көптеген саны үшін мақсатты функция сызықты болады – жоспар сипаттамасы арқылы, параметрдің шекті мәндері сызықты теңдіктерге немесе теңсіздіктерге бағынады. Мақсатты функцияның абсолютті экстремумын бұл жағдайда табу сызықты бағдарламалау деп аталады.

Сызықтық бағдарламалау бойынша алғашқы зерттеу жұмысы 1939 жылы жарияланған Л.В. Канторовичтың «Өндірісті жоспарлау және ұйымдастырудың математикалық әдістері» болып табылады. Онда сызықтық бағдарламалау есептерінің қойылуы, сызықтық бағдарламалау есептерін шешудегі көбейткіштерге рұқсат беретін әдіс дайындалды және оның теориялық негіздемесі берілді [4].

Сызықтық бағдарламалаудың негізгі міндеті қолда бар ресурстарды пайдалана отырып, біртекті өнімнің максималды санын алуға мүмкіндік беретін өндірістің әртүрлі әдістерін қолдану жоспарын құрудағы мәселелердің математикалық келтірілуі болып табылады.

Математикалық бағдарламалаудың келесі бөлімдері бар: сызықтық, параметрлік, сызықты емес және динамикалық бағдарламалау. Математикалық бағдарламалаудың кең таралған және зерттелген бөлімі сызықтық бағдарламалау болып табылады, оның мақсаты сызықтық теңдіктер мен теңсіздіктер түріндегі шектеулер болған жағдайда берілген сызықтық функцияның оптимумын (max, min) анықтау болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Коробов П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов. - Санкт-Петербург 2002-364с.
- 2 Головачев, А.С. Экономика предприятия: учеб. пособие: в 2 ч. / А.С. Головачев. - Минск: Элайда, 2009. - 256 с.
- 3 Гринцевич, Л.В. Экономика промышленного предприятия: учеб.-метод. пособие / Л.В. Гринцевич // Весн. Бел. дзярж. экан. ун-та. - 2009. - № 1. - С. 56-61.
- 4 Жиделева, В.В. Экономика предприятия: учеб. пособие / В.В. Жиделева, Ю.Н. Каптейн; под ред. В.В. Жиделевой - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2002. - 133 с.

ГРНТИ 20.15.05

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Г.С. Омарова

Докторант, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

В статье рассматривается краткий обзор исследований в области цифровой обработки сигналов и изображений. Приводится классификация основных методов улучшения качества цифровых изображений, подробно рассматриваются две важные группы методов обработки пространственной области: преобразования яркости и пространственная фильтрация. В работе делаются выводы, что применение какого либо метода для повышения контраста медицинских изображений требует подробного изучения и тщательного подбора необходимых параметров, с целью получения положительного результата. Также предлагается комбинировать разные методы для получения более качественного изображения.

Ключевые слова: цифровые изображения, качество изображения, преобразование яркости, пространственная фильтрация, оценка изображения, повышение контраста, базы изображений.

В настоящее время цифровое изображение используется для решения широкого круга задач в различных областях науки и техники в частности в микробиологии, астрономии, физике, медицине, микроэлектронике. Несмотря на большие преимущества, получаемые при использовании цифровых изображений, существует ряд проблем, которые необходимо решать для получения требуемого результата. В медицине с помощью обработки изображений улучшаются системы визуализации для процесса диагностики. Сущность методов повышения качества медицинских изображений состоит в следующем: применить к изображениям малого контраста необходимые математические методы и улучшить качество цифрового медицинского изображения для корректной диагностики проблем здоровья.

Современные методики компьютерной обработки биомедицинских изображений обеспечивают улучшение изображений для их наилучшего визуального восприятия врачом-диагностом. Актуальность разработки алгоритмов обработки визуальной информации объясняется запланированным в стране переходом к цифровому Казахстану. В государственной программе «Цифровой Казахстан», которая будет реализована в период 2018-2022 годы, указаны актуальные и перспективные направления, которые нацелены на повышение уровня жизни каждого жителя страны за счет использования цифровых технологий. Одной из них является «Реализация цифрового Шелкового пути» - направление развития высокоскоростной и защищенной инфраструктуры передачи, хранения и обработки данных. Во всех областях, связанных с анализом и воспроизведением цифровых изображений, проблема повышения качества изображения занимает важнейшее место.

Теоретической и методологической основой исследований в области цифровой обработки сигналов и изображений являются труды зарубежных ученых, таких как Гонсалес Р., Вудс Р., Приоров А.Л., Апальков А.В., Хрящев В.В., Старовойтов В.В., Федотов А.А. В работе [1] подробно рассматриваются две важные группы методов обработки пространственной области: преобразования яркости и пространственная фильтрация. В книге [4] даются понятия изображения, цифрового изображения, излагаются базовые методы получения и обработки цифровых изображений. Приведены примеры решения прикладных задач, в основе которых лежит последовательное применение описанных алгоритмов, представлены популярные инструментарии обработки изображений – система Матлаб и библиотека OpenCV. В работе [5] содержится информация об основных методах получения биомедицинских изображений, общие сведения о цифровой обработке изображений, включает в себя подробный анализ существующих методик пространственной и частотной фильтрации изображений, а также обзор актуальных методов восстановления изображений.

В настоящее время молодыми зарубежными учеными также проведены исследования в данной области, они активно изучают различные методы повышения контраста медицинских изображений. Например, в статье [6] представляется автоматический метод повышения контрастности медицинских изображений, основанный на гамма-коррекции. В этом методе глобальное значение гаммы вычисляется на основе кумулятивной гистограммы изображения без каких-либо знаний об устройстве формирования изображения. При оценке метода использовали МР-изображения головного мозга и КТ-изображения. Эффективность предложенного метода сравнивается с тремя популярными методами повышения контрастности посредством измерения PSNR (пиковый сигнал к шуму).

В статье [7] описываются различные методы улучшения контрастности и слабого освещения, которые делятся на три категории: на основе гистограммы, на основе карты передачи, и на основе ретинекса. Работоспособность алгоритмов улучшения изображения оценивается путем сравнения результирующих изображений с использованием низкоконтрастных и слабо освещенных изображений, полученных при различных условиях освещения. Различные алгоритмы улучшения изображения анализируются как на производительность, так и на эффективность. Описанные алгоритмы улучшения изображения могут быть применены к различным приложениям визуального наблюдения или видеоаналитики с низким входом и низким уровнем контрастности видеовхода.

В статье [8] предлагается эффективный метод изменения гистограмм и повышения контрастности цифровых изображений. Улучшение играет важную роль в цифровой обработке изображений, компьютерном зрении и распознавании образов. В статье представлен метод автоматического преобразования, который улучшает яркость затемненных изображений с помощью гамма-коррекции и распределения вероятности пикселей яркости. Для улучшения видео предлагается улучшение изображения. Метод, предложенный в статье, использует временную информацию, касающуюся различий между каждым кадром, чтобы уменьшить

вычислительную сложность. Экспериментальные результаты в статье показывают, что предлагаемый способ позволяет получить улучшенные изображения сопоставимого или более высокого качества, чем те, которые были получены с использованием предыдущих современных методов.

Ссылаясь на труды вышеуказанных ученых [1-5], рассмотрим наиболее распространенные методы улучшения изображений, приведем их классификацию. Под методами улучшения изображения подразумевается [4] осуществление таких преобразований над исходным изображением, которые приводят к получению результата, более подходящего с точки зрения конкретного применения. Визуальное оценивание качества изображения представляет собой крайне субъективный процесс. В том случае, когда целью обработки изображения является их дальнейшее использование в системах машинного восприятия, критерием эффективности обработки исходного изображения является получение более точных результатов машинного распознавания. Множество подходов к улучшению изображения распадается на 2 категории: методы обработки в пространственной области и методы обработки в частотной области. Термин пространственная область относится к плоскости изображения как таковой, и данная категория объединяет подходы, основанные на прямом манипулировании пикселями изображения [1]. Пространственные методы представляют собой процедуры, оперирующие непосредственно значениями пикселей, и описываются уравнением:

$$g(x, y) = T[f(x, y)]$$

где $f(x, y)$ – входное изображение, $g(x, y)$ – обработанное изображение, T – оператор над f , определенный в некоторой окрестности точки (x, y) . Под окрестностью точки понимается квадратная или прямоугольная область, являющаяся подмножеством изображения и центрированная относительно данной точки. Простейшая форма оператора T достигается в случае, когда окрестность имеет размер в один пиксель, в этом случае значение g зависит только от значения f в точке (x, y) и T становится *функцией градационного преобразования*. Оператор T часто называют также функцией преобразования интенсивностей или функцией отображения и записывают в виде: $s = T(r)$. Переменные r и s представляют собой значения яркостей изображений $f(x, y)$ и $g(x, y)$ в точке (x, y) . Если $T(r)$ имеет вид как на рис. 1а, то эффект от такого преобразования заключается в получении изображения более высокого контраста по сравнению с оригиналом. Данное преобразование известно как *усиление контраста* [2] и относится к группе методов поэлементной обработки изображений.

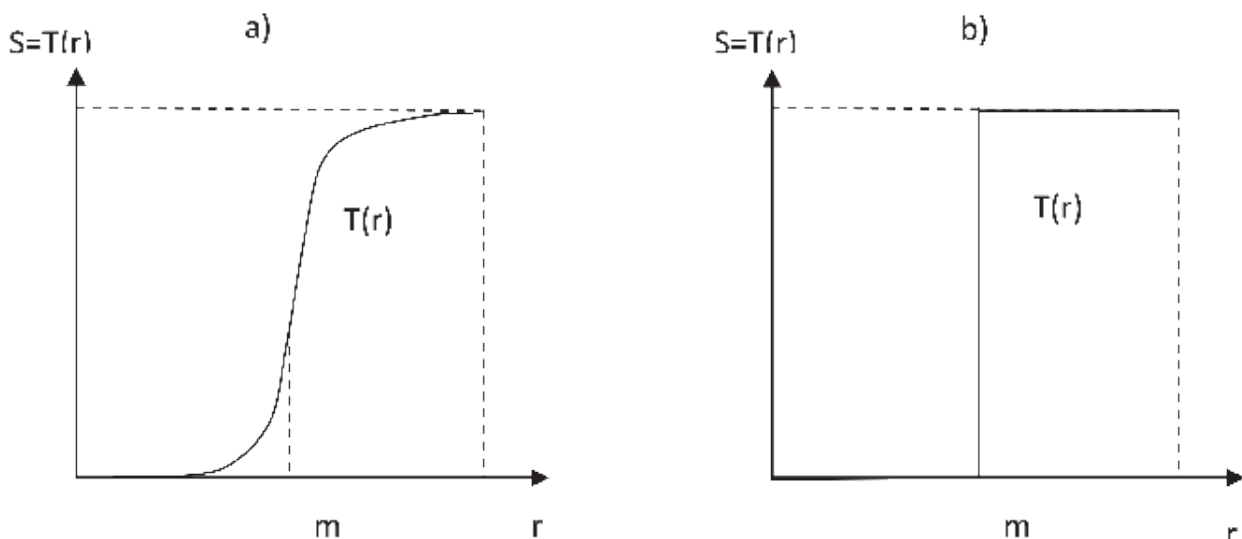


Рис. 1. Градационное преобразование для улучшения контраста.

В предельном случае, показанном на рис. 1б, оператор $T(r)$ обеспечивает двухградационное или бинарное изображение. Отображение такой формы называют пороговой функцией.

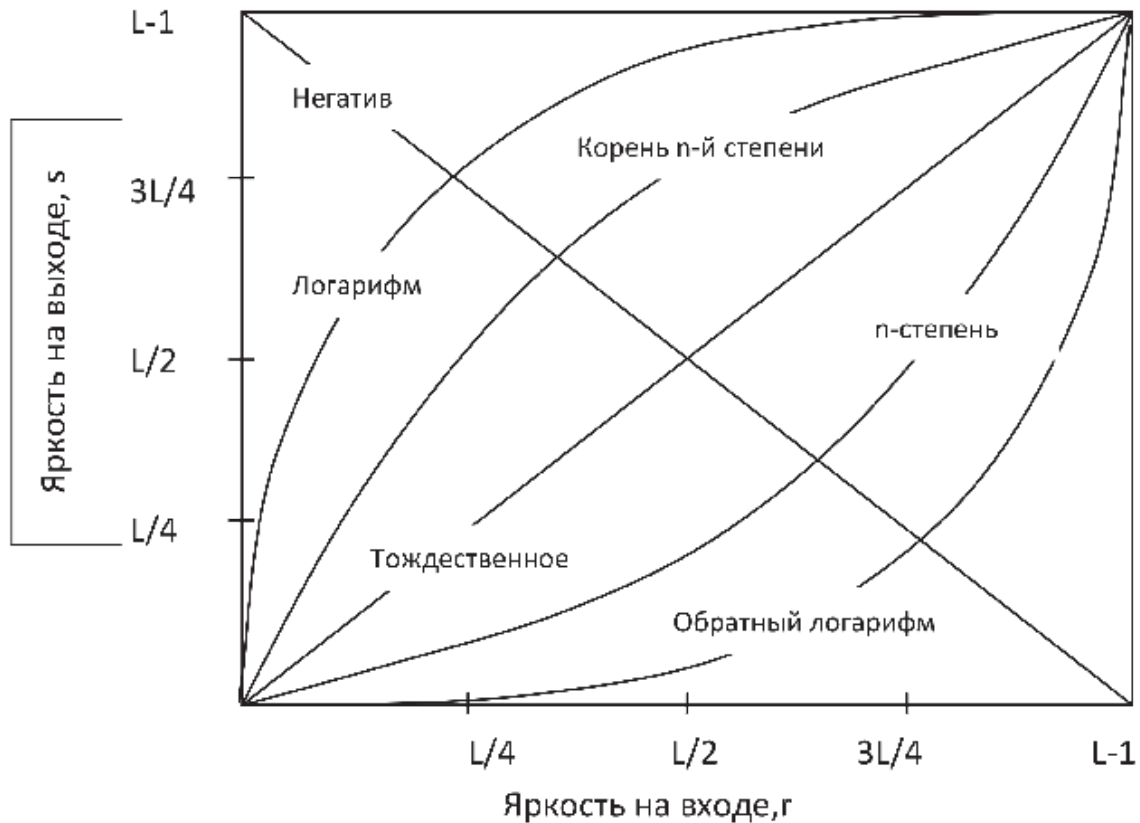


Рис.2. Основные функции градационных преобразований

Градационные преобразования классифицируются на следующие группы методов: линейные (негатив и тождественное преобразование), логарифмические и степенные (рис. 2).

Преобразование изображения в негатив с яркостями в диапазоне $[0, L - 1]$ осуществляется с использованием негативного преобразования, определяемого выражением:

$$S = L - 1 - r.$$

Данный тип обработки подходит для усиления белых или серых деталей на фоне темных областей изображения, особенно когда темные области имеют преобладающие размеры [4].

Общий вид логарифмического преобразования выражается формулой:

$$S = c \cdot \log(1+r).$$

Данный вид преобразований отображает узкий диапазон малых значений яркостей на исходном изображении в более широкий диапазон выходных значений. Для больших значений входного сигнала верно обратное утверждение.

Степенные преобразования имеют вид:

$$S = c \cdot r^\gamma,$$

где c и γ – положительные константы. Заметим, что амплитудная характеристика многих устройств, используемых для ввода, печати или визуализации изображений, соответствует степенному закону. Процедура, используемая для коррекции такой степенной характеристики, называется гамма-коррекцией [2]. Правильное воспроизведение цветов также требует применения методов гамма-коррекции. Также степенные преобразования могут применяться для улучшения контрастов: уменьшения или увеличения яркости изображений. При $\gamma > 1$ яркость изображения уменьшается, степенные преобразования в этом случае применяются для устранения слишком светлых участков изображения, при $\gamma < 1$ яркость изображения увеличивается.

Гистограммой цифрового изображения с уровнями яркости в диапазоне $[0, L - 1]$ называется дискретная функция $h(r_k) = n_k$, где r_k есть k -й уровень яркости, а n_k – число пикселей на изображении,

имеющих яркость r_k . Обычно гистограмма нормализуется путем деления каждого из ее значений на общее число пикселей в изображении, обозначаемое n . Таким образом, значения нормализованной гистограммы будут определяться как: $p(r_k) = n_k/n$, для $k = 0, 1 \dots L - 1$, при этом $p(r_k)$ представляет собой вероятность появления пикселя со значением яркости r_k , сумма всех значений нормализованной гистограммы равна единице.

Эквализацией или линеаризацией гистограммы цифрового изображения называется такое преобразование исходного изображения [3], при котором гистограмма эквализованного изображения перекрывает более широкий диапазон уровней яркости, чем гистограмма исходного изображения. Функция преобразования задается уравнением вида:

$$s_k = T(r_k) = \sum_{j=0}^k p_r(r_j) = \sum_{j=0}^k \frac{n_j}{n} \quad k = 0, 1, 2, \dots, L - 1.$$

Таким образом, суть метода эквализации гистограммы заключается в нахождении функции преобразования, которая стремится сформировать выходное изображение с равномерной гистограммой. Эквализация гистограммы изображения приводит к существенному усилению контраста. К достоинствам метода относится простота его реализации и предсказуемость получаемых результатов. Тем не менее, в некоторых случаях улучшение изображения, основанное на модели равномерной гистограммы, не является наилучшим подходом. В некоторых случаях необходимо задавать желаемую форму гистограммы для обрабатываемого изображения. Метод, позволяющий получить обработанное изображение с заданной формой гистограммы, называется методом приведения или задания гистограммы. Данный метод представляет собой итеративную процедуру, заключающуюся в подборе оптимальной формы гистограммы.

К методам обработки в частотной области [5] относятся сглаживающие частотные фильтры, частотные фильтры повышения резкости, гомоморфная фильтрация. Сглаживающие фильтры применяются для расфокусировки изображения и подавления шума. Расфокусировка применяется как предварительный шаг обработки изображения, например, для удаления мелких деталей перед обнаружением больших объектов, для устранения разрывов в линиях или деталях. Отклик или выходной сигнал линейного сглаживающего фильтра представляет собой среднее значение элементов по окрестности, покрытой маской фильтра, что обеспечивает сглаживающий эффект. Такие фильтры иногда также называют низкочастотными фильтрами. Заменой исходных значений элементов изображения на средние значения по маске фильтра достигается уменьшение резких переходов уровней яркости. Поскольку случайный шум как раз характеризуется резкими скачками яркости, наиболее очевидным применением сглаживания является подавление шума. Однако негативной стороной применения сглаживающих фильтров является расфокусировка контуров изображения, которые также характеризуются резкими перепадами яркостей. Главное использование сглаживающих фильтров состоит в подавлении несущественных деталей на изображении, под которыми понимается совокупность пикселей, которые малы по сравнению с размерами маски фильтра.

Главная цель повышения резкости в методах повышения резкости заключается в том, чтобы подчеркнуть мелкие детали изображения или улучшить те детали, которые оказались расфокусированы вследствие ошибок или несовершенства самого метода регистрации изображений.

Обзор методов повышения контраста цифровых изображений показал, что большинство методов имеют как преимущества, так и недостатки. Применение какого-либо метода для повышения контраста медицинских изображений требует подробного изучения и тщательного подбора необходимых параметров, с целью получения положительного результата. Для выбора того или иного метода для повышения контраста медицинского изображения, необходима оценка результата. При работе с низкоконтрастными медицинскими изображениями отсутствуют эталоны для сравнения. Поэтому необходимо подбирать те возможности оценки, которые не требуют эталонного изображения. Делается вывод, что ни один из исследуемых методов повышения контраста изображений не является универсальным, и для получения наиболее корректного результата экспериментов необходимо подбирать различные параметры для методов, или комбинировать разные методы для получения более качественного изображения.

Литература

1 Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений Издание 3-е, исправленное и дополненное. Москва: Техносфера, 2012. – 1104 с.

- 2 Гонсалес Р., Вудс Р., С.Эддинс Цифровая обработка изображений в среде Matlab – М.: Техносфера, 2006.-616с.
- 3 Приоров А.Л., Апальков А.В., Хрящев В.В. Цифровая обработка изображений: Учеб. пособие / Ярослав. гос. университет – Ярославль, 2007.
- 4 Цифровые изображения: от получения до обработки / В.В. Старовойтов, Ю.И. Голуб – Минск: ОИПИ НАН Беларуси, 2014. – 202 с.
- 5 Федотов А.А. Основы цифровой обработки биомедицинских изображений: учеб. пособие / А.А. Федотов. – Самара: Изд-во СГАУ, 2013 – 108 с.
- 6 Somasundaram K., Kalavathi P. Medical image contrast enhancement based on gamma correction// International Journal of Knowledge Management & e-Learning. –vol. 3.- no. 1.- January-June 2011.- pp. 15-18.
- 7 Seonhee Park, Kiyeon Kim, Soohwan Yu, and Joonki Paik. Contrast Enhancement for Low-light Image Enhancement: A Survey//IEIE Transactions on Smart Processing and Computing, vol. 7, no. 1, February 2018.- pp. 36-48.
- 8 Shih-Chia Huang, Fan-Chieh Cheng, and Yi-Sheng Chiu. Efficient Contrast Enhancement Using Adaptive Gamma Correction With Weighting Distribution //IEEE Transactions on image processing, vol. 22, no. 3, march 2013

ГРНТИ 20.23.01

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Ж.М. Туремуратов

Магистрант, Международного университета информационных технологий, г. Алматы

Г.Н. Пащенко

К.т.н., ассоциированный профессор, Международного университета информационных технологий, г. Алматы.

Оценка уровня знаний в процессе обучения является неотъемлемой частью образовательной практики. Она позволяет оценить знания, умения и навыки, достигнутые студентами, а результаты могут быть использованы для принятия решений на различных уровнях контроля знаний.

Успех мультимедийного обучения позволил появлению новых компьютерных сред, предназначенных для улучшения образовательного процесса. Информационные технологии, применяемые в образовании, могут быть полезными для мотивации учащихся к выполнению учебных заданий и проверки их успеваемости.

Проведен сравнительный анализ различных программных обеспечений для проведения онлайн и автономного тестирования. В результате анализа сформирован список необходимых функциональных требований к разрабатываемой информационной системе. Приводится описание разработанной информационной системы для проведения тестирования.

Ключевые слова: электронная оценка, компьютерная оценка, компьютерные образовательные среды, информационно-коммуникационные технологии, высшее образование.

Введение. Современные педагогические технологии основной упор в работе с обучаемыми переносят на самостоятельную работу и индивидуальную подготовку каждого учащегося, базирующуюся на его взаимодействии с контролирующими и обучающими программами, разработанными при поддержке современных информационно-коммуникационных технологий. Современные педагогические технологии обеспечивают каждого учащегося индивидуальной программой, соответствующей его уровню знаний. В такой ситуации особое значение приобретает инструментарий для измерения результатов усвоения педагогических знаний и навыков, поскольку без него индивидуальную работу с каждым обучаемым организовать невозможно. Учебный процесс, протекающий по любой схеме, требует проведения своевременного мониторинга качества обучения, который зачастую является одним из видимых показателей многомесячной работы обучаемого. Поэтому оценка знаний – один из важнейших вопросов не только высшей школы, но и педагогики в целом [1].

Традиционная система оценок достаточно привычна и удобна для ранжирования и сбора статистической информации. Однако наряду с достоинствами эта система оценок имеет и ряд недостатков, главным из которых является отсутствие количественного критерия, позволяющего объективно и беспристрастно обосновать ту или иную оценку учебной деятельности. Субъективный характер оценки проявляется также в том, что контролирует, проверяет, указывает на недостатки, высказывает свое суждение чаще всего только преподаватель, а значит, соотношение оценок в коллективе может смещаться в зависимости от психологического комфорта в отношениях преподавателя и обучаемых. Поэтому проблема непредвзятой и в то же время отражающей действительную картину оценки знаний обучаемых является весьма актуальной для современной педагогики [2]. Большими потенциальными возможностями для ее решения обладает система педагогического тестирования, разработанная на основе использования современных ИКТ и компьютерных образовательных сред.

Растущий успех электронного обучения позволил появлению новых компьютерных инструментов, специально предназначенных для улучшения каждого этапа образовательного процесса. Информационные технологии, применяемые в образовании и, в частности, использование Интернета, позволяют создавать интерактивные тесты, которые могут быть полезными для мотивации учащихся к выполнению учебных заданий и проверки их успеваемости.

Компьютерная среда для тестирования предлагает следующие преимущества по сравнению с традиционными методами:

- автоматическая оценка: ученики могут сразу получать оценки и отзывы;
- для оценки требуется меньше времени;
- возможность проводить тесты более часто, накапливая подробную информацию о прогрессе учащихся и помогая учителям заблаговременно выявлять возможные проблемы;
- учащиеся имеют большую гибкость в месте и времени для сдачи экзамена;
- интерактивные и мультимедийные инструменты могут быть включены в процесс оценки;
- беспристрастность в результатах, поскольку избегаются интерпретации учителя и проблемы с разборчивостью;
- преимущества времени и экономической эффективности;
- повышается мотивация студентов, и поощряются навыки использования ИКТ.

Но, несмотря на многочисленные преимущества, компьютерная среда для тестирования также обладает рядом недостатков [3]. Недостатки включают в себя:

- проблема безопасности и защиты данных
- дополнительная работа для учителя, чтобы генерировать широкий спектр вопросов;
- возможные технические сбои в работе сервера, компьютеров, сети или программного обеспечения при проведении теста;
- технические трудности для автоматической оценки определенных типов вопросов;
- использование объективных инструментов онлайн-оценки может оказать прямое негативное влияние на подходы учащихся к обучению, поощряя узкое воспроизведение, а не развитие познавательных способностей более высокого порядка синтеза и оценки [4].

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что компьютерная оценка полезна как для студентов, так и для преподавателей. Для студентов это служит для мотивации их и повышения их компетентности в использовании ИКТ, и в то же время им может быть предоставлена большая гибкость при выборе месте и времени сдачи теста. С другой стороны, лекторы могут предоставить студенту немедленные комментарии или рекомендации по проведению обучения. В любом случае, компьютерная или традиционная оценка должна быть тщательно спланирована, чтобы сделать ее действительно эффективной для обучения студентов. Сам факт использования компьютерных методов для оценки не приведет к значительным улучшениям в учебном процессе без тщательной разработки тестов, которые будут проводиться, и формирующей обратной связи, которая будет предоставлена в ответах студентов.

Сравнительный анализ программных обеспечений для проведения компьютерных испытаний. В настоящее время существует множество программного обеспечения для создания и администрирования компьютерных экзаменов. Большинство платформ электронного обучения имеют специальные модули для подготовки и проведения онлайн-тестов [5]. С другой стороны, за последнее десятилетие было разработано множество коммерческих и бесплатных компьютерных программ, специально предназначенных для создания и проведения онлайн и автономных тестов. Список программных обеспечений показан в таблице 1.

Таблица 1. Список программных обеспечений.

Программное обеспечение	Сайт	Описание
Easy Test Maker	http://www.easytestmaker.com/	Онлайн генератор тестов с возможностями форматирования и оценки тестов с несколькими типами вопросов.
Exam Professor	http://www.examprofessor.com/	Веб-инструмент для создания и управления экзаменами и тестами
ExamView	http://www.einstruction.com/products/examview/examviewassessment-suite	Позволяет создавать, администрировать онлайн и офлайн тесты с использованием нескольких форматов вопросов.
Hot Potatoes v6	http://hotpot.uvic.ca/	Пакет бесплатного программного обеспечения Hot Potatoes позволяет создавать интерактивные вопросы.
iGivetest v2	http://www.igivetest.com/	Комплексное решение для создания и администрирования банка вопросов и предоставление тестов по сети или Интернету
Itest	http://itest.sourceforge.net/	Это состоит из двух программ: iTestServer сервер и iTestClient клиент.
Learnclick	http://www.learnclick.com/	Позволяет создавать онлайн-викторины делиться ими со студентами и управлять оценками.
Lime Survey	http://www.limesurvey.org/	Инструмент с открытым исходным кодом для разработки онлайн тестов.
ProProf Quizmaker	http://www.proprofs.com/quizschool/	Бесплатный онлайн инструмент для создания тестов, викторины и экзамены.
Powerquizpoint v.1.5	http://www.digitalofficepro.com/Powerpoint/quiz-creator.html	Приложение позволяет создавать flash-викторины из PowerPoint презентации
QuestBase	http://www.questbase.com	Бесплатное кроссплатформенное приложение для создания и управления оценками, тестами, викторинами и экзаменами, как в режиме онлайн, так и в автономном.
Question Mark v.5.4	http://www.questionmark.com	Коммерческое ПО. Позволяет планировать, доставлять и сообщать об опросах, викторинах, тестах и экзамены.

В зависимости от способа создания и предоставления тестов обучающимся, можно различать два типа приложений: веб-приложения, предназначенные для проведения онлайн-тестов и автономные инструменты. Преимущество введения вопросов непосредственно через Интернет заключается в том, что учитель может делать это с любого компьютера, находящегося дома или в кампусе, но имеет недостаток, заключающийся в возможных проблемах, связанных с работоспособностью сети во время проведения экзамена.

Хотя существуют некоторые бесплатные приложения для создания, проведения и оценки компьютерных тестов, такие как Hot Potatoes, iTest, QuestBase, QuestionPro или QuizStar, среди других, большинство существующих инструментов являются коммерческим программным обеспечением, которое требует ежемесячной или годовой оплаты. В некоторых случаях уплачиваемый лицензионный сбор зависит от количества зачисленных студентов или количества тестов, которые будут выполнены. В целом, как и ожидалось, наиболее ценные и наиболее ценные образовательные инструменты являются самыми дорогими.

Был проведен сравнительный анализ программных обеспечений позволяющих проводить онлайн и автономное тестирование, с обращением особого внимания к поддерживаемым типам вопросов, возможности включения мультимедийного контента в задание, возможности создания и управления банком вопросов, варианты генерации тестов, опции оценки или возможность предоставления обратной связи учащимся об их ответах, а также некоторые другие вопросы. Результаты сравнительного анализа сведены в таблицы 2 и 3.

Таблица 2. Сравнительный анализ по общим характеристикам.

Программное обеспечение	Режим работы	Типы вопросов	Возможность мультимедиа	Позволяет создавать банк вопросов
Easy Test Maker	Онлайн	Вопросы с вариантами ответа; «верно/неверно»; с запросом ввода пропущенного текста; на соответствие;	Картинки	Нет
Exam Professor	Онлайн	Вопросы с вариантами ответа	Картинки	Да
Examview	Автономный	Вопросы с вариантами ответа; да/нет; вопросы «верно/неверно»; с запросом ввода пропущенного текста; на соответствие; эссе и другие.	Картинки; уравнения	Да
Hot Potatoes 6	Автономный	Вопросы с вариантами ответа; с запросом выбора пропущенного текста; кроссворд; на соответствие; упорядочение	Картинки	Нет
iGivetest v2	Онлайн	Вопросы с вариантами ответа; с запросом нескольких ответов; «верно/неверно»; эссе	Картинки, уравнения, звуки, видео, анимации	Да
Itest	Автономный	Вопросы с вариантами ответа; с запросом нескольких ответов	Картинки	Да
Learnclick	Онлайн	Вопросы с вариантами ответа; с запросом нескольких ответов; с запросом ввода пропущенного текста; вопросы на соответствие; drag & drop	Картинки, анимации, видео, ссылки	Нет
Lime Survey 28	Автономный	Разные типы вопросов	Картинки, таблицы, видео, анимации	Да
Proprof Quizmaker	Автономный	вопросы с вариантами ответа; с запросом нескольких ответов; «верно/неверно»; с запросом ввода пропущенного текста; на соответствие; эссе	Картинки, таблицы, анимации, уравнения, ссылки	Да
Powerquizpoint 1.5	Автономный	Вопросы с вариантами ответа	Картинки, звуки, видео, анимации	Да
QuestBase	Онлайн	Вопросы с вариантами ответа; с запросом нескольких ответов; «верно/неверно»; с запросом ввода пропущенного текста;	Ссылки	Да
Question Mark 5.4	Автономный	Вопросы с вариантами ответа; «верно/неверно»; с запросом ввода пропущенного текста; на соответствие; упорядочение; drag & drop	Картинки, уравнения, анимации, звуки, видео, ссылки	Да

Таблица 3. Сравнительный анализ по возможностям программных обеспечений.

Программное обеспечение	Управление порядком вопросов и ответов	Управление временем проведения	Управление числом попыток	Автоматическая оценка	Импорт тестов	Обратная связь
Easy Test Maker	Да	Нет	Нет	Да	Нет	Нет
Exam Professor	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
Examview	Да	Нет	Да	Да	Нет	Нет
Hot Potatoes 6	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
iGivetest V2	Да	Да	Да	Да	Нет	Да
Itest	Да	Да	Нет	Да	Да	Нет
Learnclick	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
Lime Survey	Да/Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет
Proprof Quizmaker	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Да
Powerquizpoint 1.5	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
QuestBase	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Question Mark 5.4	Да	Да	Да	Да	Да	Да

Относительно типа вопросов, доступных в различных приложениях, есть некоторые существенные различия. Вопросы с вариантами ответа доступны во всех проанализированных приложениях. Другие типы вопросов, такие как «верно/неверно», вопросы с запросом ввода пропущенного текста, вопросы с запросом нескольких ответов, вопросы на соответствие, упорядочение также доступны в большинстве случаев.

Question Mark позволяет записывать голос участника, чтобы ответить на открытые текстовые вопросы. Тем не менее, более сложные варианты, такие как вопросы с активной зоной или drag&drop, в настоящее время доступны только в коммерческих приложениях. Большинство оцененных приложений позволяют преподавателям создавать банк вопросов, который можно использовать для произвольной генерации экзаменов. Некоторые приложения, такие как ExamView, Question Mark или iTest, позволяют классифицировать вопросы, включенные в базу данных, в соответствии с различными критериями. Таким образом, последовательность вопросов, включаемых в тест, может быть автоматически выбрана в соответствии с различными критериями, предложенными преподавателем. Эта возможность позволяет конвертировать компьютерные тесты в настоящие инструменты обучения, поскольку тип и количество вопросов, предлагаемых студентам, основаны на их результатах.

Как показано в таблице 2, различные приложения позволяют включать мультимедийный контент в тесты. Тем не менее, существуют некоторые различия в том, как эти ресурсы включены. В некоторых случаях изображения, видео или анимация могут отображаться непосредственно вместе с постановкой вопроса; в некоторых других случаях доступ к мультимедийному контенту осуществляется по ссылке, и на компьютере учащегося должен быть установлен соответствующий проигрыватель. Такие приложения, как ExamView, Question Mark и Proprof Quizmaker, позволяют включать уравнения при формулировании вопросов, что может представлять большой интерес для технических или инженерных курсов.

Возможность обратной связи с ответами студента является интересной особенностью. Практически все приложения предлагают возможность отображения правильного ответа после завершения экзамена. Кроме того, некоторые приложения позволяют преподавателям оставлять комментарии и объяснения того, почему правильный или неправильный конкретный ответ. Некоторые из проанализированных программ могут также дать студенту подсказки, чтобы ответить на вопрос, если это разрешит преподаватель. Помощь может состоять из простых подсказок, таких как первая буква слова, которое он ищет, уравнения или сложные объяснения.

На основе сравнительного анализа были сформированы функциональные требования к разрабатываемой системе. Система должна иметь функции:

- создания, удаления, редактирования вопросов;
- поддержка всех типов вопросов, рассмотренных в статье;
- возможность импорта заданий из разных типов файлов;
- возможность внедрения мультимедиа в задания.
- возможность создавать банк вопросов;

- возможность автоматической оценки;
- возможность изменять порядок вопросов и ответов.

При работе с системой обучающийся должен иметь возможность:

- доступа через Интернет к тестовой системе под своей учетной записью;
- отвечать на вопросы теста в удобной для него последовательности;
- просмотреть результат пройденного теста;
- иметь возможность обратной связи;
- оставлять комментарии касательно задания.

Вывод. В данной статье представлен обзор и сравнительный анализ различных компьютерных сред для проведения тестирования. Основные выводы этой работы приведены ниже:

– Оценка процессов обучения является важной частью образовательной практики, так как результаты могут быть использованы для его улучшения;

– Информационные технологии, в частности, использование Интернета, позволяют создавать интерактивные тесты, которые могут быть полезными инструментами для мотивации учащихся и проверки их успеваемости.

– За последнее десятилетие было разработано множество коммерческих и бесплатных компьютерных программ, специально предназначенных для создания и проведения онлайн и автономных тестов. Хотя базовые типы вопросов доступны в большинстве случаев, более продвинутые варианты доступны только в сложных коммерческих вариантах.

– Классификация вопросов, включенных в базу данных, по темам или уровню сложности может использоваться для персонализации тестов, которые будут проводиться в соответствии с конкретными потребностями каждого учащегося. Возможность включить мультимедийный контент также является отличительной чертой. Уравнения могут быть полезны на технических или инженерных курсах.

– Отзывы в ответах студентов и средства для ответов на вопросы также могут быть использованы в образовательных целях. Большинство проанализированных программ предлагают эту возможность.

На основе проведенного сравнительного анализа сформирован список необходимых функциональных требований к разрабатываемой информационной системе. Приводится описание разработанной информационной системы для проведения тестирования.

Литература

1 Gipps, C. (2005). What is the role for ICT-based assessment in universities? *Studies in Higher Education*, 30(2), pp. 171-180.

2 Кабанова Т.А., Новиков В.А. Тестирование в современном образовании. Уч. Пособие. – М.: Высшая школа, 2010. – 384 с.

3 Berry, R. (2008). *Assessment for Learning*. Hong Kong: Hong Kong University Press

4 Современные образовательные технологии: учебное пособие/Под ред. Н.В. Бордовской. – М.: КНОРУС, 2011. – 432 с.

5 Современные образовательные технологии: учебное пособие / Под ред. Н.В. Бордовской. – М.: КНОРУС, 2011. – 432 с.

ГРНТИ 82.29.09

МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВАЛЮТНЫХ КУРСОВ

С.Ж. Жакыпбеков

Магистрант, Международный университет информационных технологии, г. Алматы

Научные прогнозы в сфере экономики уменьшают общую неопределенность знаний о рыночной конъюнктуре для экономических агентов. Снижение неопределенности положительно влияет на экономическую активность и экономический рост – как на один из показателей, определяющих эффективность функционирования экономической системы и действий органов государственного управления. Таким образом, развитие системы научного прогнозирования

отвечает интересам экономических агентов и актуальный в экономике, где прогнозирования и планирования в различных сферах деятельности пока не объединены в общую систему.

В статье описаны модели исследования поведения валютных курсов с использованием методов фрактальности и взаимосвязи между валютными курсами и факторами их формирования, что позволит получить адекватные прогнозы в системе управления и сформировать эффективную валютную политику.

Валютный курс выступает объектом макроэкономической политики. С его помощью нередко происходит урегулирование платежного баланса. Валютный курс играет важную роль при разработке и проведении кредитно-денежной политики, поскольку поддержка определенного уровня валютного курса может потребовать использования официальных валютных резервов, неизбежно отразится на предложении денег в экономике. В странах с переходной экономикой при осуществлении программ стабилизации валютный курс может использоваться в качестве «номинального якоря» в борьбе с высокой инфляцией или гиперинфляцией.

Ключевые слова: экономико-математическая модель, валютный курс, экономическое развитие.

Анализ валютных курсов, также как и их прогнозирования, в течение длительного времени является актуальной темой не только с научной точки зрения, но и с точки зрения практического применения. Кроме людей, которым приходится сталкиваться с этим вопросом (например, трейдеры, инвесторы, топ-менеджмент компаний, владельцы бизнеса и т.п.), интерес к данной сфере проявляет широкий круг лиц, желающих выгодно инвестировать свои сбережения выгодно купить путевку за границу или просто приобрести различные товары на интернет-аукционах других стран с минимальными затратами. Как следствие, проблемы исследования динамики валютных курсов и их прогнозирования для обеспечения эффективного осуществления государственной политики приобретают особую актуальность.

Цель этого исследования – анализ экономико-математической модели, позволяющей описать возможно развитие методологии в прогнозировании курса валют. Определение оптимального вида конечной модели.

Прогнозирование цен финансовых инструментов является сложной и одновременно очень важной задачей. От правильности прогноза зависит величина прибыли или убытков инвестора. Участники торгов на фондовом рынке часто являются спекулятивными игроками, которые осуществляют свои вложения с целью получения максимальной прибыли в будущем. Величина их прибыли зависит от правильности предусмотренной изменения курса акций.

Суть данной задачи в том, чтобы зная динамику изменения курса валюты за определенный промежуток времени, спрогнозировать ее значение на определенный момент времени в будущем.

Традиционно для решения такой задачи применяют модели технического анализа, опирающиеся на исследования различных индикаторов. В последние годы большое количество экспертов использует нейросетевые технологии, позволяющие решать задачи, для которых отсутствует полноценная статистика, или когда среди информативных факторов является только качественные показатели.

В финансово-экономической сфере нейронные сети активно используются в таких отраслях, как торговля и прогнозирования, с учетом ценообразования и хеджирования производных ценных бумаг (Steiner & Wittkemper, 1997); прогнозирования будущей цены (Torsun, 1996); операций с акциями (Kim Chun, 1998), прогнозирования курса иностранных валют (Kamruzzaman & Sarker, 2003), прогнозирования корпоративного банкротства (Atiya, 2001), выявление мошенничества (Smith & Gupta, 2000) и др.

Под понятием искусственной нейронной сети в большинстве случаев имеют в виду многослойный перцептрон, который в качестве учебного алгоритма использует метод обратного распространения ошибки (eg, Lapedes & Farber, 1987; Refenes, 1994; Schoneberg, 1990). Именно такой перцептрон способен приблизить любую гладкую функцию. Причем, увеличение количества узлов в скрытом слое способствует улучшению приближения. Для построения нейронной сети с удовлетворительными свойствами необходимо иметь достаточное количество данных, на основе которых будет осуществляться построение сети, эффективный алгоритм обучения и необходимое количество информации для тренировки сети с целью достижения допустимой погрешности

Проверку соответствия распределения временного ряда нормальному закону можно сделать приближенно с помощью расчета асимметрии и эксцесса, а также визуально, оценив гистограмму распределения значений. Используя расчеты статистических характеристик переменных, можно сделать вывод, что значение асимметрии и эксцесса близки к 0, что говорит о нормальности

распределения входных данных. Проверить ряд на соответствие нормальному закону распределения можно с помощью критерия Жака-Бера. Величина данного критерия служит для проверки нулевой гипотезы о нормальности исследуемого статистического ряда.

Тестовая статистика в данном случае измеряет разницу между нормальным распределением и коэффициентом асимметрии и эксцесса, вычисленным для данного статистического ряда. Критерий Жака-Бера находится по следующей формуле:

$$JB = \frac{N}{6} \left(A^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right)$$

где N – количество наблюдений;
A – коэффициент асимметрии;
K – коэффициент эксцесса.

Для измерения корреляции или линейной зависимости между двумя переменными используется корреляционный анализ. Коэффициент корреляции может принимать значения от -1 до 1 включительно и показывает силу и направление связи между факторами.

Согласно нашей цели исследуем зависимость валютного курса на межбанковском рынке от других показателей. Расчеты проведем с использованием EViews. Корреляционная матрица представлена на рис. 1.

	KURS_	BAL_DE	EXPORT	IMPORT	KIL_BEZ	O_PRO_	O_PRO_	OB_TORG	PFTS	PROC_	PROC_	PROC_	PROC_	RIV_BEZR	SER_MI	T_ZR_ICV	T_ZR_ISC
	KURS_	BAL_DE	EXPORT	IMPORT	KIL_BEZ	O_PRO_	O_PRO_	OB_TORG	PFTS	PROC_	PROC_	PROC_	PROC_	RIV_BEZR	SER_MI	T_ZR_ICV	T_ZR_ISC
KURS_MBR	1.000000	0.059295	0.533853	0.415035	0.140585	0.353079	0.555046	0.786040	-0.809863	0.540714	0.539445	0.533452	0.622606	0.728879	0.834045	-0.354675	-0.375602
BAL_DER_B	0.059295	1.000000	-0.046616	0.055738	0.443966	-0.417437	0.108053	-0.129991	-0.042923	0.000599	-0.042063	-0.126362	-0.092701	0.447557	0.057697	0.323822	-0.018102
EXPORT	0.533853	-0.046616	1.000000	0.750632	-0.265289	0.775454	0.806540	0.852447	-0.563019	-0.275271	0.182258	0.677532	0.653343	-0.244408	0.755268	-0.350344	-0.496396
IMPORT	0.415035	0.055738	0.750632	1.000000	0.087629	0.727514	0.887513	0.680258	-0.364837	-0.402761	-0.122642	0.460980	0.409312	0.130281	0.689451	-0.435036	-0.350771
KIL_BEZROB	0.140585	0.443966	-0.265289	0.087629	1.000000	-0.410251	0.082139	-0.153513	0.270940	0.057616	-0.278994	-0.419679	-0.397639	0.990219	-0.001842	0.323779	0.436952
O_PROCD_B	0.353079	-0.417437	0.775454	0.727514	-0.410251	1.000000	0.683026	0.722403	-0.419111	-0.246260	0.174872	0.656001	0.583180	-0.378818	0.551953	-0.525816	-0.418436
O_PROCD_P	0.555046	0.108053	0.806540	0.887513	0.082139	0.683026	1.000000	0.809082	-0.556682	-0.252986	-0.070961	0.446847	0.416677	0.116525	0.838725	-0.331944	-0.476273
OB_TORG	0.786040	-0.129991	0.852447	0.680258	-0.153513	0.722403	0.809082	1.000000	-0.761587	0.051338	0.326440	0.687926	0.676948	-0.146224	0.903625	-0.360488	-0.565938
PFTS	-0.809863	-0.042923	-0.563019	-0.364837	0.270940	-0.419111	-0.556682	-0.761587	1.000000	-0.472115	-0.449353	-0.522711	-0.602382	0.263576	-0.839008	0.451526	0.600484
PROC_DEPOZ	0.540714	0.000599	-0.275271	-0.402761	0.057616	-0.246260	-0.252986	0.051338	-0.472115	1.000000	0.516923	0.080274	0.199793	0.022257	0.150653	-0.092605	-0.044168
PROC_KRED	0.539445	-0.042063	0.182258	-0.122642	-0.278994	0.174872	-0.070961	0.326440	-0.449353	0.616923	1.000000	0.700625	0.768281	-0.292484	0.189860	-0.164016	-0.116121
PROC_MBD	0.533452	-0.126362	0.677532	0.460980	-0.419679	0.656001	0.446847	0.687926	-0.522711	0.080274	0.700625	1.000000	0.969297	-0.404597	0.513371	-0.352997	-0.380741
PROC_MBK	0.622606	-0.092701	0.653343	0.409312	-0.397639	0.583180	0.416677	0.676948	-0.602382	0.199793	0.768281	0.969297	1.000000	-0.386307	0.552703	-0.378092	-0.380189
RIV_BEZR	0.728879	0.447557	-0.244408	0.130281	0.990219	-0.378818	0.116525	-0.146224	0.263576	0.022257	-0.292484	-0.404597	0.386307	1.000000	0.004424	0.287363	0.439626
SER_MIS_ZP	0.834045	0.057697	0.755268	0.689451	-0.001842	0.551953	0.838725	0.903625	-0.839008	0.150653	0.189860	0.513371	0.552703	0.004424	1.000000	-0.437748	-0.583127
T_ZR_ICV	-0.354675	0.323822	-0.350344	-0.435036	0.323779	-0.525816	-0.331944	-0.360488	0.451526	-0.092605	-0.164016	-0.352997	-0.378092	0.287363	-0.437748	1.000000	0.283535
T_ZR_ISC	-0.375602	-0.018102	-0.496396	-0.350771	0.436952	-0.418436	-0.476273	-0.565938	0.600484	-0.044168	-0.116121	-0.380741	-0.380189	0.439626	-0.583127	0.283535	1.000000

Рисунок 1. Корреляционная матрица для курса на межбанковском рынке

Исходя из полученных результатов, на величину курса валюты на межбанковском рынке влияют экспорт, импорт, объем промышленной продукции, оборот розничной торговли, процентная ставка по депозитам, по кредитам, процентная ставка на межбанковском рынке по депозитам и кредитам, среднемесячная заработная плата и уровень безработицы. Именно эти факторы целесообразно оставить в модели при дальнейшем прогнозировании показателя валютного курса на межбанковском рынке. Такие факторы, как количество зарегистрированных безработных, объем продукции строительства, баланс государственного бюджета, темп роста ИПЦ и ИЦП довольно слабо коррелируют с валютным курсом.

Заключение. Как показывает анализ факторов, наибольшее влияние на колебания валютных курсов оказывают инфляционные ожидания. Рассмотрение операционных аспектов валютного курса и реализации режима таргетирования инфляции показывает, что органы денежно-кредитного регулирования (как в стране с развивающимися рынками) в меньшей степени опираются на экономико-математические модели при проведении денежно-кредитной политики. Кроме того, они осуществляют более активные интервенции на валютном рынке. Это обусловлено нестабильностью экономики страны, а также тем фактом, что одним из основных механизмов денежной трансмиссии является перенос изменения обменного курса на цены товаров и услуг.

Значительно меньшее влияние оказывает учетная ставка. При ее повышении снижается предложение денег и растет стоимость кредитных ресурсов. Этот механизм должен защищать экономику от «перегрева». Однако учетная ставка не является инструментом монетарной политики.

Литература

1 Айвазян С.А., Бежаева З.И., Староверов О.В. Классификация многомерных наблюдений. – М.: Статистика, 2014. – 240с.

- 2 Болч Б., Хуань К. Многомерные статистические методы экономики / Пер. с англ. – М.: Статистика, 2011. – 317с.
- 3 Гусаров В.М. Теория статистики. М.: ЮНИТИ, 2013. – 247 с.
- 4 Маленво Э. Статистические методы эконометрии / Пер. с фр.: Вып. 1. – М.: Статистика, 2012. – 423с.
- 5 Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Модели Бокса-Дженкинса (ARIMA)// Эконометрика. Начальный курс: учебник. – 7-е изд., испр. – М.: Дело, 2005. – С.253-275.
- 6 Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райтс А. Дж. Метод Бокса-Дженкинса (ARIMA)// Бизнес-прогнозирование, 7-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». – 2003. – С.453-544.

ГРНТИ 28.23.37

РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ

Ә.С. Әліпбеков

Лектор, Международный университет информационных технологий, г. Алматы

Н.К. Калдыбек

Тьютор, Международный университет информационных технологий, г. Алматы

Д.Ж. Орманова

Магистрант, Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз

М.С. Туленбаев

Профессор, Государственный университет им. М.Х. Дулати, Тараз, Казахстан

С.Ш. Дулатбаева

Старший преподаватель, Государственный университет им. М.Х. Дулати, г. Тараз

Цель – создание электронного ресурса с нейросетью, предназначенного для выявления профессиональной ориентации учащихся.

Предмет исследования – электронный ресурс с нейросетью.

Объект исследования - учащиеся выпускных классов общеобразовательных школ.

Задачи:

1. Формирование вопросных блоков.
2. Разработка нейронной сети.
3. Обучение нейросети для взаимодействия с пользователем.
4. Обработка результатов собранных данных.

Ключевые слова: нейронная сеть, профориентация, психотипы, Python, R, Anaconda.

В настоящее время повсеместная информатизация нашего общества является важнейшим направлением развития цивилизации нашего века. Вследствие быстрого развития информационных, а также коммуникационных технологий появляется совершенно новая информационная среда в жизни человека, влияющая на деятельность современного общества.

Об обновлении системы профориентационной работы среди молодежи говорится и в «Концепции государственной молодежной политики до 2020 года Республики Казахстан»: «Ни один сегмент молодежи не должен остаться вне государственной политики занятости. Здесь ключевая задача власти – трудоустройство каждого молодого гражданина, полная занятость молодых Казахстанцев» [1, с.1].

С ростом проблем в сфере профориентации растут и возможности внедрения новых методик. Данному вопросу уделяют много внимания в своих публикациях, учебных пособиях, докладах Дьяченко Т. В., Евсеева С. А., Паскарь В. С., Кажияхметова Б. К. [2, 3, 4].

Не остались в стороне от решения данной задачи и казахстанские ученые. В 2017 году начал свою работу проект «Единая информационная система профориентации, анализа и прогнозирования потребности специальностей». Суть проекта заключается в создании единой информационной системы, которая позволяет охватить комплексным профориентационным тестированием большое количество заинтересованных людей.

Использование искусственного интеллекта в различных программных продуктах привлекло большое внимание ученых с середины двадцатого века.

Интересен был всем известный опыт применения искусственного интеллекта в шахматной игре (1951 г.), когда противником шахматиста был компьютер, а также в сочинении музыкальных произведений, стихов и т.п.

Сейчас искусственный интеллект широко применяется в различных поисковых системах (распознавание лиц, навигация по местности), таких программах, как, например, голосовой помощник, а также для создания аппаратов в робототехнике, в компьютерных играх.

Работа искусственного интеллекта положена в основу нейронной сети, которая может самостоятельно генерировать необходимые действия.

Нейронная сеть – это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Структура нейронной сети «заимствована» из биологии. Вследствие данной структуры, устройство приобретает способность анализировать, запоминать разнообразную информацию, а также воспроизводить ее из своей памяти. Другими словами, это машинный аналог человеческого мозга, в котором миллионы нейронов передают информацию в виде электрических импульсов.

Особенность нейронной сети том, что она может обучаться по заданному алгоритму и может обучать сама себя.

Нейросети делятся в основном на три вида, которые зависят от выполняемой работы: аппаратные, программные, программно-аппаратные.

Аппаратные нейросети – это те, которые для приема и передачи данных используют микропроцессоры, а не специальный программный код.

Программные нейросети – это те, которые используются как программа на персональном компьютере.

Программно-аппаратные нейросети – это те, которые построены как специальное программное обеспечение и предназначены для специальных аппаратов.

Зависимости от задачи нейронные сети делятся на множество типов. На данный момент нейросети можно классифицировать по принципу применения, по типу входных данных, по сфере применения и по характеру обучения.

Перцептрон Розенблатта - используется при распознавание образов, в прогнозирование и в анализе данных.

Свёрточная нейросеть - используется в распознавании образов и в обработке графических данных.

Импульсная нейросеть - используется в принятие решений, распознавании образов и в анализе данных. В основном используется в сфере протезирования и робототехнике.

Популярными программными продуктами с нейросетью считаются такие, как Tensorflow, Dialogflow, Clariifai.

Мы поставили своей целью создание электронного ресурса на основе нейросети, предназначенного для выявления профессионального самоопределения учащихся.

Для того, чтобы определить какими признаками обладает человек И.Карнаух предлагает использовать обобщенную модель личности, показанную на рисунке 1.

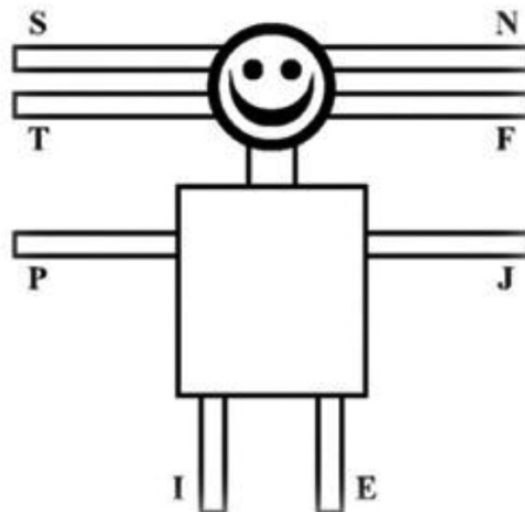


Рисунок – 1. Обобщенная модель личности.
S,N,T,F,P,J,I,E – буквы формулы психотипа
Примечание: источник [5].

Данные признаки обозначены такими парными символами: – E – I, J- P- «двигательным» и -S-N, T-F - «мыслительным».

Комбинация признаков, обозначенная символами E–I показывает коммуникабельные способности: E –экстраверт, I- интроверт.

Следующая комбинация признаков - S – N - устанавливает способ приема информации: S-сенсорик, работающий с фактической информацией и обыденной работой, N-интуит, успешно справляющийся с трудными и необычными задачами.

T - F комбинация качеств, определяющая действия для принятия решений. Если логика (символ -T) решая задачу спрашивает себя «зачем это?», этик (символ -F) озадачивается вопросом «для кого это?».

Четвертая комбинация качеств или признаков J - P показывает гибкость в выполнении задач: J – решающий, эффективно выполняющий задания в спокойной обстановке и P - воспринимающий, быстро реагирующий на окружающие изменения.

При ответе на вопрос система присваивает ответу буквы, которые соответствуют человеческому темпераменту. После ответа на четыре вопроса сгенерированные буквы складываются, для того чтобы определить психотип учащегося.

Результат игровых действий обобщен и представлен нами на рисунке 2, который показывает соответствие психотипа набору определенных профессиональных склонностей.

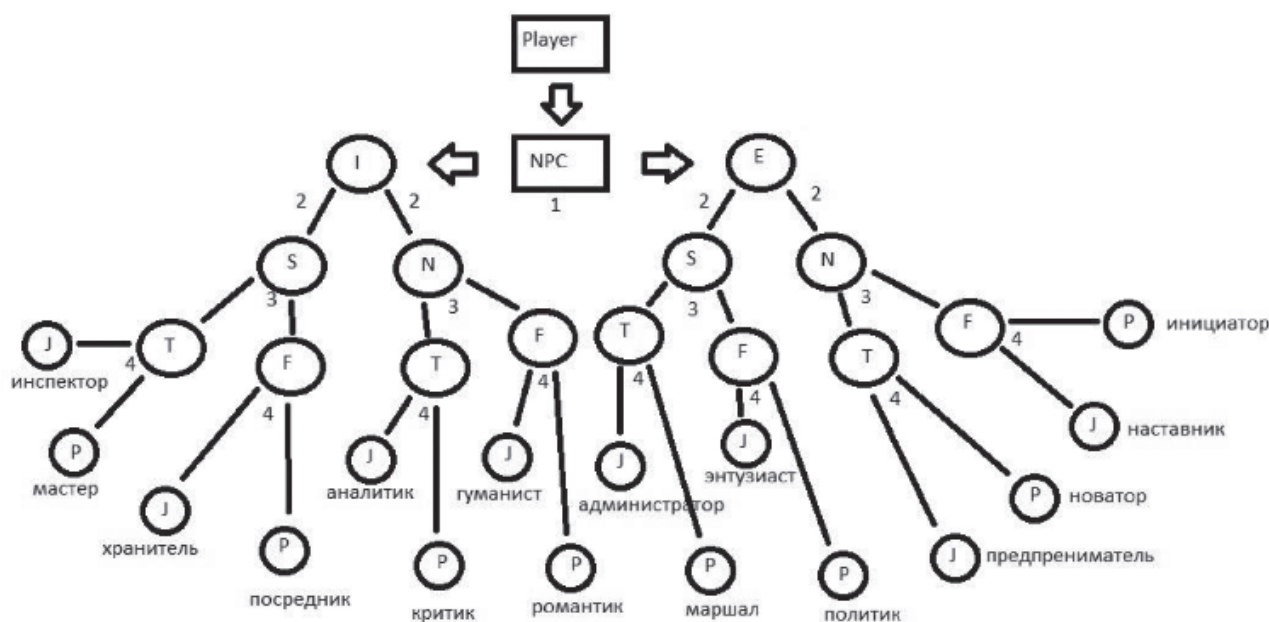


Рисунок 2. Сгенерированное обозначение психотипа

Таким образом, каждый психотип имеет свой набор профессий, который наиболее всего подходит для учащегося.

Далее, если учащийся соответствует определенному психотипу ему предлагается сыграть в мини-игру, для того чтобы проверить в какой степени ему подходит присвоенный психотип.

Если учащийся преодолевает пороговые результаты, то учащийся выводится сообщение о том, что присвоенный ему психотип действительно соответствует и выводится список профессий, которые наиболее подходят к его психотипу.

Если учащийся не справляется с задачей, то после завершения игры ему предлагается выбрать другой психотип из предложенных и пройти заново.

Следующим этапом была работа с нейронной сетью. Тип нейронной сети является прямого распространения так как структура, в которой сигнал движется только по направлению от входного слоя к выходному что делает движение сигналов обратно невозможным. Такой тип нейросетей достаточно широко распространены и отлично решают задачи по классификации.

Так как мини-игры могут оказаться слишком легкими для некоторых учащихся и тогда теряется смысл проверки их психотипов. Именно поэтому было сделано решение имплементировать нейронные сети в ИИ внутри этих мини-игр. Нейронная сеть будет повышать уровень сложности, если учащийся хорошо справляется с мини-играми. Нейронная сеть формирует выходные данные лишь на основе входных данных, т.е. обучение происходит без учителя.

Для примера, нейронная сеть, которая написана для мини-игры «крестики-нолики» имеет несколько входных данных.

- является ли центральное поле закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли центральное поле закрашено сверху противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли центральное поле закрашено снизу противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле левое по центру закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле левое сверху закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле левое снизу закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле правое по центру закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле правое сверху закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- является ли поле правое снизу закрашено противником? (1 – да, 0 – нет);
- имеется ли возможность закрасить поле рядом с уже закрашенным (0 – нет, 1 – слева, 2 – слева по диагонали снизу, 3 – снизу, 4 – справа по диагонали снизу, 5 – справа, 6 – справа по диагонали сверху, 7 – сверху, 8 – слева по диагонали сверху);
- предполагаемое закрашиваемое поле (индекс поля от 1 до 9, с состоянием 0).

Состояние слоев нейронной сети с входными и выходными данными иллюстрирует рисунок 17.

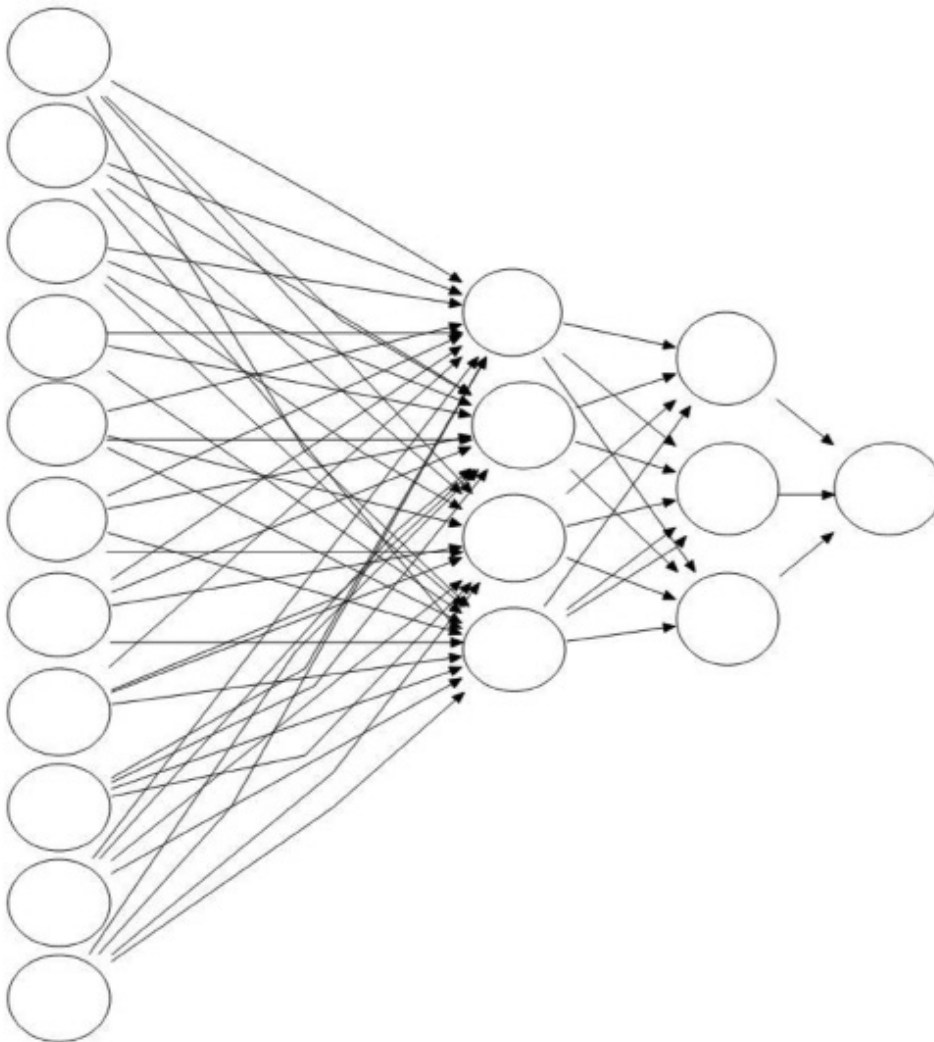


Рисунок – 3 Слои нейросети с входными и выходными данными. В нашем случае входных данных 11 и состоит из двух слоев.

Нейронная сеть представляет собой связку нейронов, каждый из которых получает информацию, обрабатывает и передает другому. Используемая нейросеть является однонаправленной. Структура, в которой сигнал движется строго от входного к выходной. Таким образом информация попадает к входному слою, далее информация попадает в скрытый слой, где происходит основное вычисление и в конце выводится результат.

Данная нейросеть построена на основе классов. Класс является хорошим обобщением для нейронной сети с одним произвольно большим слоем скрытых узлов, соединяющих произвольное количество входных и выходных узлов.

Класс создатель образца тесно связан с сетевым классом и изменяет входные значения и ожидаемые выходные значения каждой итерации для следующего входного набора хог.

Создается экземпляр класса и выполняется основной цикл программы:

1. Установка входных данных и ожидание выходных. На этом этапе вводится входные данные. После попадания входных данных в первый входной слой сразу передается в слой выхода, при этом первый входной слой не считается, так как он не выполняет никаких действий, кроме приема и распределения.

2. Оценка скрытых и выходных слоев сети на основе входных данных. На этом этапе производится все нужные вычисления и обработки и выдает конечный результат.

3. Выведение конечного результата. В конце, когда все вычисления производится выводится конечный результат. Выводится психотип учащегося и соотношение весов к психотипу.

Выведение результата иллюстрирует рисунок 4.

```
C:\Users\Dr.I\AppData\Local\Programs\Python
['ESTP']
0.4830494850627398

Process finished with exit code 0
```

Рисунок – 4 Результат работы нейросети

Литература

1 О Концепции государственной молодежной политики Республики Казахстан до 2020 года «Казахстан 2020: путь в будущее». Постановление правительства Республики Казахстан от 27 февраля 2013 года № 191.

2 Дьяченко Т.В., Евсеева С.А. Практика применения активных форм профориентационной работы вуза [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. - № 5. URL: <http://science-education.ru>

3 Паскарь В.С. Современные формы профориентационной работы в ВУЗах [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 27. – С. 64-68. URL: <http://e-koncept.ru/2017/574011.html>

4 Кажияхметов Б.К. Организация профориентационной работы в колледже [Электронный ресурс] // Эл. журнал: Справочник руководителя образовательного учреждения – 2019. URL: <https://edu.mcfk.kz/article/1395-proforientatsionnaya-rabota>

5 Радуга характеров. Психотипы в бизнесе и любви [Электронный ресурс] / И. Карнаух – «Мультимедийное издательство Стрельбицкого». – 2016. URL: <https://www.litmir.me/br/?b=199529&p=1>

6 Паласиос, Хорхе Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх [Электронный ресурс]. / Хорхе Паласиос. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 849 с. URL: <https://b-ok.cc/book/2851318/cb68b80>

7 Джоши Пратик. Искусственный интеллект с примерами на Python [Электронный ресурс]: Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 448 с. URL: <https://codernet.ru/books/python>

8 Персиваль Г. Python. Разработка на основе тестирования [Электронный ресурс] / пер. с англ. Логунов А.В. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 622 с.: ил. URL: <https://codernet.ru/books/python/>

9 Сведения с сайта: <https://www.cposo.ru/blankovye-i-avtomatizirovannye-metodiki/1074-kompyuternaya-proforientatsionnaya-igra-na-perekrjostke-trjokh-dorog>

10 Сведения и материал с сайта: <https://www.intuit.ru/studies/curriculums/15889/courses/251/lecture/6441>

SRSTI 20.53.01

EVALUATION OF STUDENTS' KNOWLEDGE USING MULTI-CRITERIA MODEL IN MOBILE APPLICATION BY TESTING

A. Bekisheva

Master student IS Department, IIT University, Almaty

V. Serbin

Associate professor, Candidate of Technical Sciences, IIT University, Almaty

The aim of this article is the use of different criteria for evaluating students' knowledge by testing, characterized by measuring not only the number of correct and incorrect answers, but also considering the time spent on the response depending on the level of complexity of the question and the level of doubt. 5 main criteria were identified that affect the final grade. A mobile application has been developed using these criteria, which allows to evaluate students' skills in more accurate and objective way, thereby reducing the level of cheating and level of luck among students.

Keywords: Testing, student's knowledge assessment, models for evaluation; level of doubt, objective assessment.

INTRODUCTION

At the present stage, in assessing students' knowledge, most educational establishments use such a form of training and control as testing. This method allows you to measure and interpret learning outcomes with a high degree of objectivity, being an operational, rational and convenient form of student certification. The purpose of testing is to identify the level of students' knowledge, assess the degree to which they learn the course, and also stimulate the activity of their cognitive activities [1].

The advantages of test technologies include the objectivity and independence of control, high resolution and accuracy of the assessment, the speed of control of a large number of students and the most complete coverage of the test tasks of the course studied [2]. However, after testing teacher should evaluate the students results, where the number of right and wrong answers mainly estimates it.

In some ways testing is not an effective method of assessment of student's knowledge, there are many factors that can affect on their results. To solve the problem, an intelligent multi-criteria model for assessing students' knowledge has been developed [3].

The novelty of the research is that different criteria are considered; thereby a student gets the most equitable mark.

MULTI-CRITERIA MODELS

Testing in general scientific sense is a brief standardized test aimed at obtaining a compressed period of time the most essential information about the symptoms of this particular object in order to establish the presence or severity of a particular property or quality.

Based on multi-criteria assessment model of knowledge, we can identify the main characteristics of the organization and control of automated learning process in information and training system [3]. These include:

K1 - time allocated according to complexity

K2 - the number of right answers

K3 - time allocated for the whole test

K4 - doubt

K5 - skipped questions

To calculate mentioned coefficients first we have to establish data that we have to work with. Initial data for mobile application has two types:

-User defined data

-Calculated data

User defined data are data that initially were set by a teacher/admin. These criteria are known from the beginning of the test for the system. These criteria are overall time to pass the whole test, the right answer, complexity of questions, maximum time defined for different levels of complexity.

Question time	first level of complexity A	second level of complexity B	third level of complexity C
> 15 s	3	5	6
15 < 20s	2	5	6
20<25s	2	4	5
25<30s	1	3	5
30<40s	1	2	4
40<45s	1	1	4

Table 1. Dependency with respect to complexity level and time spent to answer question

Perfect relations among the number between different complexity levels are 50%-30%-20%. Where 50% easy are questions (a), 30% average complexity questions (b) and 20% are the difficult questions(c).

Q-ns amount(V)	Number of easy q-ns A (level a)	Number of average q-ns. B (level b)	Number of difficult q-ns C (level c)	Max. grade (Gmax)
5	2	2	1	22
10	5	3	2	42
15	7	5	3	64
20	10	6	4	84
25	12	8	5	106
30	15	9	6	126

Table 2. Different cases of input number of questions.

The second type of initial values is computed variables. These variables contain calculated values such as time spent to answer the specific question, a number of skipped questions in the test.

COEFFICIENTS REVIEW

Next were defined 5 main coefficients that impact total score.

1. K_1 - time allocated according to complexity

$$G_{max} = A*a_{max} + B*b_{max} + C*c_{max},$$

where A, B, C – the numbers of question according to the level of complexity a, b, c ;

$$G_{spent} = \sum_{i=1}^A a_i + \sum_{i=1}^B b_i + \sum_{i=1}^C c_i,$$

where G_{spent} – points, which scored for time spent;

a_i - the number of points for the correct i-question of level a ;

b_i - the number of points for the correct i-question of level b ;

c_i - the number of points for the correct i-question of level c .

$$K_1 = \frac{G_{spent}}{G_{max}}$$

$$K_2 = \frac{N_{answ}}{V}; \text{ of right answers}$$

where N_{answ} - the number of right answers;

V - total amount of questions.

3. K_3 - time allocated for the whole test

$$K_3 = 1 - \frac{T_{spent}}{T_{max}},$$

where T_{spent} - time spent for the whole test;

T_{max} – maximal available time to pass the test.

4. K_4 – the model of doubt

Doubt questions are exposed to which the correct answer was given at all levels of complexity, except the first. Doubts when answering a question of level F are calculated from the answers to questions of the same subject (i.e. the same group) whose complexity is lower than the level of complexity of the current question.

$$S_F = \sum_{i=2}^m k_i W_i,$$

where m is the number of difficulty levels below that for which calculation is performed by the formula.

$$m = F - 1,$$

F is the weighting coefficient of the current difficulty level;

k_i - the coefficient of weight doubt for a question with difficulty level lower than the current level

$$k_i = -\frac{i - m - 1}{\sum_{j=1}^m j},$$

W_i - the total weight of doubts of the i -th level issue,

$$W_i = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g V_i,$$

where g is the number of questions of the i -th level of complexity of the same subject matter as the question for which the doubt is calculated;

V_i is the decision taken (the answer to the question).

Based on the fact that there can be several questions of the same level of complexity in the test, there is a need to find the mean-square value of the doubt at each level:

$$s_s = \frac{\sqrt{\sum_t^q S_{Ft}^2}}{q}$$

5. K_5 – the number of skipped questions

The application is able to skip the questions, then it is logical to keep a record of the skips that affect the probability of non-tripping:

$$K_5 = 1 - \left(\frac{1}{2} \frac{P_a}{P_{amax}} + \frac{1}{3} \frac{P_b}{P_{bmax}} + \frac{1}{5} \frac{P_c}{P_{cmax}} \right)$$

where P_a, P_b, P_c - is the number of passes in the levels a, b, c ;

$P_{amax}, P_{bmax}, P_{cmax}$ - the maximum number of passes according to levels a, b, c .

COEFFICIENTS PRIORITIZATION

Considering we have got all this coefficient the last step is to generate the grade with respect to that coefficients. On this stage of data mining, need to prioritize the coefficients and let the final result be the sum of those coefficients in percentage format according to priority.

There were considered $K1$ - time allocated according to complexity, $K2$ - the number of right answers, $K3$ - time allocated for the whole test, $K4$ - doubt, $K5$ - skipped questions. The most logical conclusion was to give the priority to the coefficient $K2$, as in the classical test assessments $K2$ is the most important and sometimes the only condition that grade is build on. So was decided that the most accurate result will be calculated only if at least 50% of the final grade will be depend on the coefficient $K2$, so for consideration we took and left for the coefficient $k2$ the 60% of the total mark.

The coefficient $K1$ is the factor that takes into the account the complexity of the question and time ranges to answer that level questions. As was shown in the table 1 the weight of different level question is not the same, and weight of the different levels also differs depend on how quick student answers the question. This coefficient because it deals with the complexity of the question and the time taken to answer it, we set the portion from the 100% grade equal to the 20%.

$K4$ is doubt coefficient; this coefficient shows the reliability for the students test answers. This simple logic of this coefficient implies the hypothesis that the student who doesn't know any of the answer for the question of the level complexity A and B , which is easy and medium complexities respectively, can't know the answers for the questions of the level C difficult one. For this coefficient in application share of the total grade is 10%.

$K3$ and $K5$ share the same portion in the total grade and it equals to 5%, $K3$ is determine how fast student pass the whole test and $K5$ calculates how many questions student skipped to answer later.

After prioritizing the coefficients weight in the total grade calculation, we concluded to set the final equation to the formula

$$K = 20\% * K_1 + 60\% * K_2 + 5\% * K_3 + 10\% * K_4 + 5\% * K_5$$

TESTING RESULTS

A mobile application was developed where the above models were used. Alpha test was devoted to concretizing the value of coefficients by changing the input variables weight. First, it is important to give a sense how to calculate the coefficients with the real numbers.

K1 - time allocated according to complexity. Using the table 1 we can use case, where number of all questions is 10, and 50%-30%-20% rule condition is true. So, using the formula we can calculate the maximum points student can get here is 42.

$$G_{max} = 5*3 + 3*5 + 2*6=42,$$

Lets take the ideal case and assume that student answers all the questions of the level a,b and c correct, and for less than 14 sec, so with the formula we have got

$$G_{spent} = (3 + 3 + 3 + 3 + 3) + (5 + 5 + 5) + 6 + 6 = 42$$

so the

$$K_1 = \frac{42}{42} = 1.$$

K2 - the number of right answers, using the formula for this case and considering the same conditions as for the K1 we can solve

$$K_2 = \frac{10}{10} = 1,$$

K3 - time allocated for the whole test, with the help of its formula, considering that for the whole test maximum time is 600s and test been passed less than 300

$$K_3 = 1 - \frac{300}{600} = 0.5,$$

K4 - doubt

Calculation of the weight coefficients of doubts of the level C:

$$m = 3 - 1 = 2$$

Let us find the total weight of doubts of level A (i = 1):

$$k_i = -\frac{1 - 2 - 1}{1 + 2} = \frac{2}{3},$$

Let us find the total weight of doubts of level B (i = 2):

$$k_i = -\frac{2 - 2 - 1}{1 + 2} = \frac{1}{3},$$

Calculation of total weights of doubt for level C:

The user answered NA = 4 out of 5 questions, NV = 2 of 3, NC = 1 of 2 questions, means number of questions on which the wrong answer was given:

$$gA = 5-4 = 1, gB = 3-2 = 1, gC = 2-1 = 1$$

Let us find the total weight of doubts of level A (i = 1):

$$W_i = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g V_i = \frac{1}{5}$$

Let us find the total weight of doubts of level B (i = 2):

$$W_i = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g V_i = \frac{1}{3}$$

Calculation of doubt on the level C questions:

$$S_F = \sum_{i=2}^m k_i = \frac{2}{3} * \frac{1}{5} + \frac{1}{3} * \frac{1}{3} = 0.24$$

Percent of doubts on the issue of the C level = 24%

Calculation of the weight coefficients of doubts of level B:

$$m = 2 - 1 = 1,$$

The weight of doubt for level:

$$k_i = -\frac{1-1-1}{1} = 1,$$

Calculation of total weights of doubt for level B: Let us find the total weight of doubts of level A (i = 1):

$$W_i = \frac{1}{g} \sum_{i=1}^g V_i = \frac{1}{5}$$

Calculation of doubts on the level B questions in accordance with the formula:

$$S_F = \sum_{i=2}^m k_i = 1 * \frac{1}{5} = 0.20$$

Percentage of doubts about the level of B = 20%

The meaning of doubt in accordance = 20%

K5 - skipped questions is simply the number of skipped questions.

Table 3 represents testing results. We considered a 12 cases with different values of numbers of right questions, time taken to answer each question, number of skipped questions, and overall time to pass the test.

For this test we considered 10 questions, with 50%-30%-20% A-B-C level rule. First column is the number of the experiment, columns named a,b,c stores information of how many question of this level complexity, student passed correctly. For better usage we ordered our test questions from easy to difficult, columns with label from 1 to 10 stores information how many time each question took to answer.

Columns k1, k2, k3, k4, k5 stores information about coefficients 1-5 respectively. Skip column shows how many skips were done by the student, and the column “<=450” stores information of whether to pass whole test student spent more than 450 seconds. The last column is the total grade.

	a	b	c	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	k1	k2	k3	k4	k5	skip	<=450 s	total
1	0	0	0	23	12	43	22	32	53	11	5	13	10	0	0	5	10	5	0	<450	20%
2	0	0	0	30	120	50	73	56	44	19	30	63	47	0	0	0	10	5	0	>450	15%
3	0	0	0	4	6	3	5	6	7	10	2	5	8	0	0	5	10	0	10	<450	15%
4	5	0	0	15	4	6	5	7	4	12	15	10	25	6.66	30	5	8.3	5	0	<450	55%
5	5	0	0	28	34	43	47	62	48	53	23	43	30	1.42	30	5	8.3	5	0	<450	49.76%
6	5	0	0	31	27	40	39	32	12	26	8	32	23	2.38	30	5	8.3	5	0	<450	50.71%
7	5	3	0	55	46	62	50	49	12	14	17	22	13	6.66	48	5	10	5	0	<450	74.67%
8	5	3	0	60	57	64	46	52	12	7	18	10	6	7.14	48	5	10	5	0	<450	75.14%
9	5	3	0	6	6	17	29	53	13	10	7	63	50	11.42	48	5	10	5	0	<450	79.43%
10	5	3	0	4	4	6	3	12	8	14	17	55	52	14.28	48	5	10	5	0	<450	82.29%
11	5	3	1	10	7	12	6	8	10	12	9	15	47	17.14	54	5	10	5	0	<450	91.14%
12	5	3	2	5	4	5	9	3	12	15	5	18	16	20	60	5	10	5	0	<450	100%

Table 3: Testing Results

Below you can see the test results using a mobile app, which shows the results for each criteria.

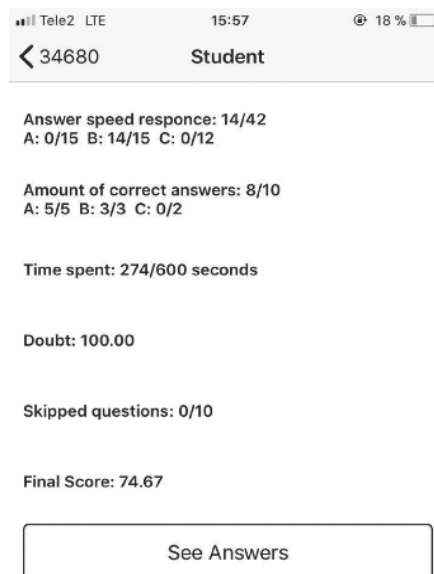


Figure 1: Testing results using mobile application.

Conclusion.

As with any kind of verification and control of knowledge, and in testing, the main task is to identify the true level of students' knowledge, excluding the subjective factor on the one hand and the benevolent attitude of the inspectors towards students on the other hand. The paper describes a novel approach to estimate students' knowledge in the MLearning system using the multicriteria knowledge testing model described above which objectively assesses the student's level of knowledge and sets the appropriate grade.

The presented application with using 5 criteria will reduce the likelihood of the influence of a random correct answer ("guessing") on the final result.

The practical significance of this method lies in the fact that it can be used to objectively assess the level of knowledge in any subject where tests of this kind are applied

References

- 1 McAllister, O. (2017). Academic Testing, Measurement, and Evaluation in the Classroom.
- 2 O'G'Li, Y.I.I., O'G'Li, U. D. I., & Muzaffarova, A. N. (2019). The role of tests in students' knowledge assessment. *Вопросы науки и образования*, (3 (47)).
- 3 V.V. Serbin, D.K. Suleev, "Development models of a rating of a level knowledge trained"
- 4 Dr. Bob Kizlik. (2014). Measurement, Assessment, and Evaluation in Education Serbin V.V. Implementation of adaptive systems of objective assessment of knowledge with elements of artificial intelligence. // Proceedings of the IV International Forum "Informatization of education in Kazakhstan and CIS countries", MES RK, IICIO (Unesco), the RCOM. - Almaty, 2006.
- 5 A. H. Bartels, Smart computing drives the new era of IT growth. Forrester Inc. (2009)
- 6 Serbin V.V., Duysebekova K.S., Smaiyl A.M., Alimzhanova L.M., Zakirova G.D., Moldagulova A.N., Satybaldiyeva R.J., Maulenov Y.S. "Multi-criteria model of students' knowledge diagnostics based on the method of measuring the level of doubt for E and M-learning".
- 7 V. Serbin, Y. Gorbunov (2016). Analysis of mpp-systems stress testing Based on big data. Proceedings of IEEE forum International Conference, 1-5.
- 8 Serbin V.V., Syrymbayeva A.M. (2016). Research of multicriterial decision-making model for educational information systems. *Scientific and Technical Journal of Information Technologies*, 16 (5), 946–951.

SRSTI 28.29.51

OVERVIEW OF STATISTICAL LEARNING METHODS IN THE FIELD OF PREDICTIVE MEDICINE

T.D. Iglikov

Graduate student, «International Information Technology University», c. Almaty

The whole humanity seeks for ideas in enhancing the healthcare and one of the most important goals of medicine is making the correct diagnoses. Diagnoses accuracy is highly important, because of possibility saving many human lives with a proper treating. Nowadays this problem can be solved not only from medicine prospective, but with computer power and statistical theory. So, in this article covered an overview of applicable methods of statistical learning, which could help in predicting different diseases using databases with patients' medical indicators or any other useful and meaningful digital information. The main idea of this article is to examine different statistical learning techniques in the field of medicine for finding well interpretable and effectively predicting models, which could increase probability of correct and forehanded detection of diseases. Hopefully, implementing such models may lead to higher quality of patient care in any medical organization.

Keywords: statistical learning, disease prediction, computer science, supervised learning, unsupervised learning, learning problem, logistic regression, decision tree, random forest, k-nearest neighbors, support vector machines

At first it's important to understand, what is statistical learning and machine learning? And what is difference between statistical learning and machine learning? For many people it may seem that it is the same collocations and even technical students have a vague understanding. Both statistical learning and machine learning are aiming on extracting some useful information from datasets, creating model and using it for predictions. Machine learning seeking for accurate predictions for unobserved data and statistical learning looking for strong inferences between observations and outcomes. In many practical cases it's not important to have a clear inference, rather than accurate and precise predictions, for example for companies who want to predict future prices of cars, houses and etc. it's not important how the prediction was made, their main focus is on accuracy of predictions, so that the company may get the profit of new data. In opposite for predicting different diseases in medicine very influential and critical to know how these predictions were made, how features correlated with outcome and why some of features are more significant than others. Many methods could be used either in statistical learning or in machine learning and all of them could be divided into two big categories: supervised learning and unsupervised learning.

Supervised learning based on making predictions in situation when we already have outputs for our inputs. The key idea is to build efficient model, which will be capable to make decent predictions for future inputs. However in unsupervised learning we facing no outputs to our inputs and commonly It's the case of clustering and grouping problem, when we trying to find some patterns or relations inside of the dataset[1]. For sure unsupervised learning is much more challenging and complicated challenge for solving.

Linear regression

Linear regression is a model of the dependence of the variable X on one or more other variables (factors, regressors, independent variables) with a linear dependence function. Linear regression refers to the task of determining the "line of best fit" through a set of data points (Figure 1) and has become a simple precursor to non-linear methods that are used to train other sophisticated methods. Linear regression is the starting point for statistical learning methods, from it starts the acquaintance with the theme. Because of simplicity and low flexibility linear regression usually uses in combination with other techniques. For instance of using it in practical – article from Belarusian researches about measuring blood pressure parameters to determine the risk of secondary hypertension[2].

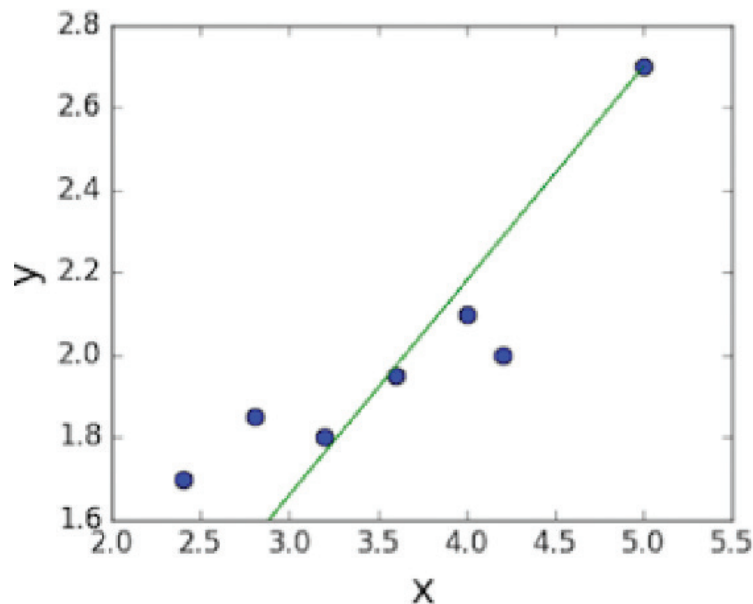


Figure 1

Logistic regression

Logistic regression predicts the probability of an event from the values of inputs. To do this the dependent variable y , which takes only one of two values - as a rule, these are the numbers 0 (the event did not happen) and 1 (the event happened), and many independent variables (also called signs, predictors or regressors) - real X_1, X_2, \dots, X_n , based on the values of which are required calculate the probability of the adoption of one or another value of the dependent variable. Logistic regression is a method for constructing a linear classifier, which allows to evaluate the posterior probabilities of objects belonging

to classes. The main idea of logistic regression is that the space of initial values can be divided by a linear boundary into two regions corresponding to the classes. If the source data points satisfy this requirement, then they can be called linearly separable (Figure 2). Logistic regression is often used for predicting diagnoses in classification manner.

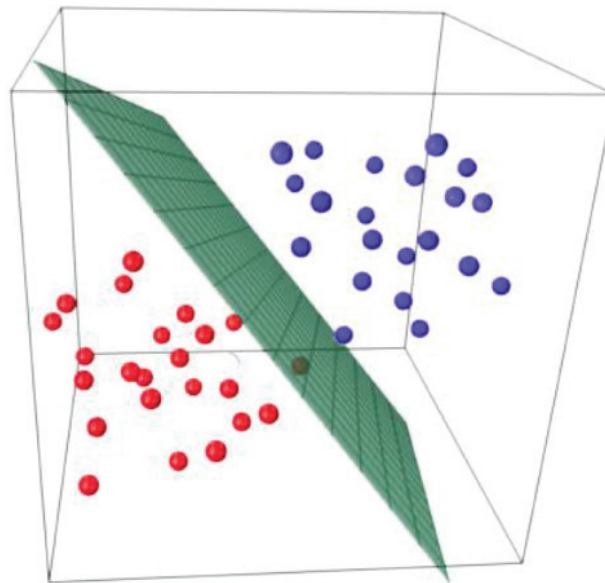


Figure 2.

K-Nearest Neighbors (KNN)

K-Nearest Neighbors is very simple for understanding method, the goal of knn in medicine is usually classification of classes, as in logistic regression. The object is assigned to the class that is the most common among k neighbors of this element, the classes of which are already known. On the stage of learning the algorithm remembers all the feature vectors and their referenced defined classes. After that algorithm tries to deal with unknown observations from dataset. Then, k vectors closest to it are selected, and the new object belongs to the class to which most of them belong (Figure3). Practical example of using this method is classification of lymph node metastasis in gastric cancer[3].

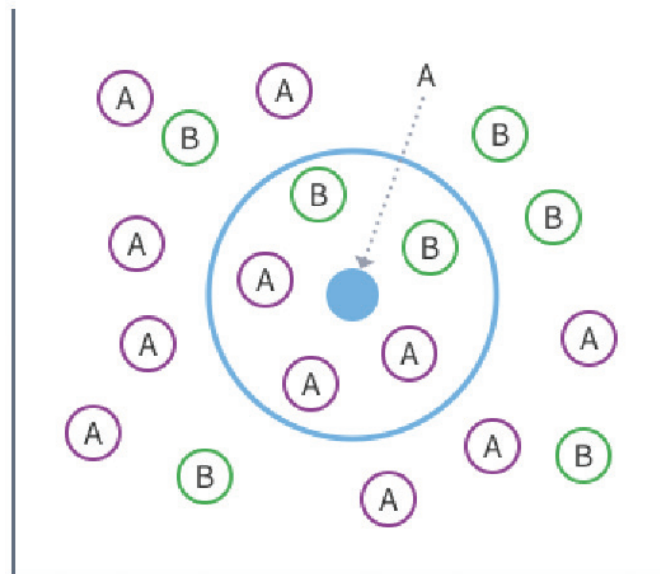


Figure 3

Decision Tree

Decision tree is a solution to the problem of learning with a teacher, based on how people solve forecasting problems. In the general case, this is a tree with decisive rules in non-leaf vertices (nodes)

and some conclusion about the objective function in leaf vertices (forecast). The decisive rule is a certain function of the object, which allows you to determine which of the child vertices you want to place the object in question. Different objects can be in leaf vertices: the class that needs to be assigned to the object that got there (in the classification problem), class probabilities (in the classification problem), and directly the value of the objective function (regression task). Most often, binary decision trees are used in practice (Figure 4).

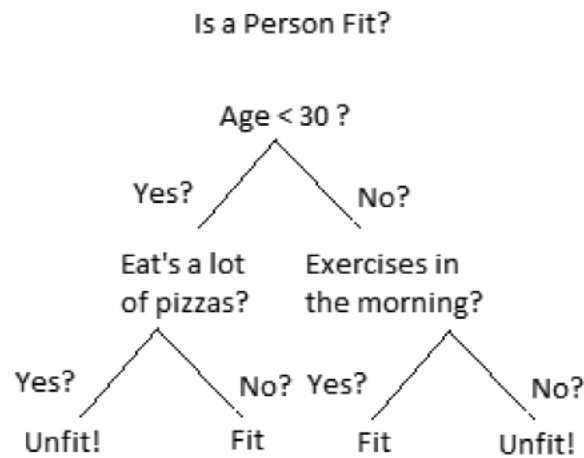


Figure 4

In medicine, this technique helps to make the right choice of options for action when solving clinical problems, especially if available options come with high costs and risks. Constructed decision tree performed by the graphical method compares alternative options and the results of medical interventions obtained by analyzing costs, risks and utility [4].

Support vector machines

The Support Vector Machines Method or SVM is a linear algorithm used in classification and regression problems. This algorithm is widely used in practice and can solve both linear and nonlinear problems. The essence of the “Machines” of Support Vectors is simple: the algorithm creates a line or hyperplane that divides the data into classes. The main task of the algorithm is to find the most correct line, or hyperplane, dividing the data into two classes. SVM is an algorithm that receives data at the input and returns such a dividing line.

The SVM algorithm is arranged in such a manner that it looks for points on the graph that are located straight to the separation line in the closest way. These points are called support vectors. Then, the algorithm calculates the distance between the support vectors and the dividing plane. This is the distance called the gap. The major intention of the algorithm is to maximize the clearance distance. The best hyperplane is considered to be a hyperplane for which this gap is as large as possible (Figure 5). Concrete and applied use case of SVM is solving the problem of classification for ultrasonic medicine image [5].

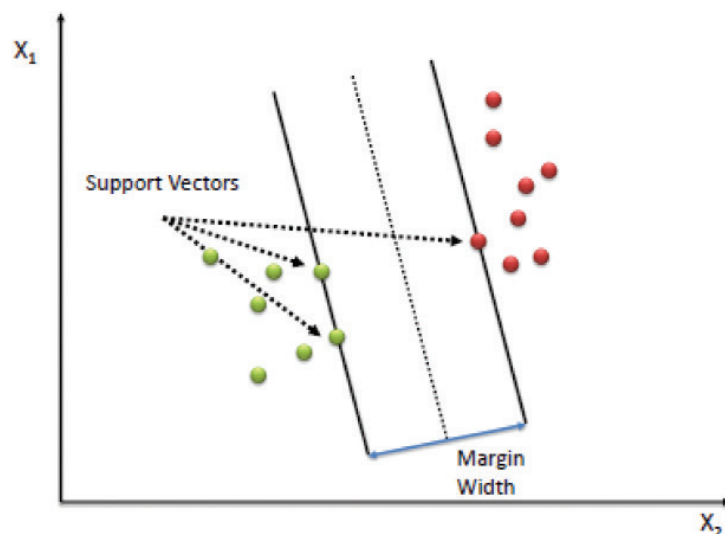


Figure 5

Conclusion.

Sad reality is that we can meet practically applied statistical learning models in very rare cases. Although using statistical learning techniques already become the integral part of other spheres, such as banking system, insurance, internet recommendation system, marketing and etc. But there is no the same success in the field of medicine. Why it happens? First of all medicine datasets are very specific and usually confidential. So researchers have not too much open accessible datasets for increasing their competence level of building effective models for medicine. At second, medical datasets commonly not stand out for good quality, there are usually many missed values, incorrect values and insufficiency of informative inputs. And finally, the last one, but not by the importance, it is vital requirement in high competencies in two different spheres – medical and data science. Any predicted output have to be justified and checked out not only from mathematical-statistical perspective, but also from biological-medical aspect. Hope this article will attract and inspire people for investigating this crucial topic and find new answers of effective implementing statistical learning models in the healthcare.

References

- 1 James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). An introduction to statistical learning (Vol. 112). New York: springer.
- 2 Войтикова, М. В., & Хурса, Р. В. (2015). Линейная регрессия параметров артериального давления для определения риска развития вторичной гипотензии. Артериальная гипертензия.
- 3 Li, C., Zhang, S., Zhang, H., Pang, L., Lam, K., Hui, C., & Zhang, S. (2012). Using the K-nearest neighbor algorithm for the classification of lymph node metastasis in gastric cancer. Computational and mathematical methods in medicine, 2012.
- 4 Джалалов, С. Ч., Джалалова, Д. Х., & Стюарт, Х. Д. (2014). Анализ решений в медицине: принципы построения древа решений. Медицинские технологии. Оценка и выбор
- 5 Zhang, J., Liu, X., Liu, J., Peng, F., Tian, J., Wang, Y., ... & Xie, M. (2001, September). SVM-based ultrasonic medicine image diagnosis. In Medical Image Acquisition and Processing (Vol. 4549). International Society for Optics and Photonics.
- 6 Ferenc, J. S., & Néda, Z. (2007). On the size distribution of Poisson Voronoi cells. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 385(2).

ГРНТИ 28.23.37

АНАЛИЗ ДАННЫХ В РАСПОЗНАВАНИИ КОМПОНЕНТОВ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИНЦИПОВ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Б.Э. Алтай

Магистрант, Вычислительная техника и программное обеспечение, г. Нур-Султан

Искусственные нейронные сети обычно считаются наиболее перспективными инструментами для решения проблем распознавания образов при химическом зондировании. Различные нейронные сети подходят для решения частичных аспектов распознавания образов. В этой статье описывается метод идентификации смешанного газа на основе сверточной нейронной сети. Ввиду превосходства сверточных нейронных сетей в области компьютерного зрения, можно применить эту концепцию к классификации смешанных газов, собранных с помощью набора из металлооксидных газовых датчиков. Существующие сверточные нейронные сети в основном используются для обработки визуальных данных, редко используются в классификации газовых данных. В данной статье сверточные нейронные сети используются для классификации и сравнения видов смешанных газов. Регулируя параметры сверточных нейронных сетей, можно получить высокий уровень распознавания газа. Используемый метод может быстро и эффективно классифицировать данные газа и эффективно объединять данные газа с классическими сверточными нейронными сетями, что обеспечивает новую идею для идентификации смешанных газов.

Ключевые слова: металлооксидный газовый датчик, идентификация смешанного газа, сверточные нейронные сети.

Газовые датчики могут быть классифицированы по типу оксида металла, электрохимическому типу, типу проводящего полимера и так далее. В настоящее время наиболее широко используются металлооксидные газовые датчики, называемые газовыми датчиками MOX [1]. Газовые датчики MOX имеют преимущества небольшого объема, высокой скорости реакции, низкой стоимости и длительного срока службы. Поэтому они широко используются в области обнаружения газов, таких как промышленные выхлопные газы, легковоспламеняющиеся и взрывоопасные газы, а также для анализа запахов с точки зрения интенсивности запаха или гедонистического качества и т.д. Датчики MOX-газа вызывают изменение сопротивления в результате физико-химической реакции с измеряемым газом и преобразуют информацию о типе и концентрации газа в один выходной сигнал [2]. Матрица датчиков может получать многолучевые ответные сигналы, что обеспечивает реальные средства для обнаружения и анализа состава смешанных газов. Типы и количество используемых датчиков определяются природой измеряемого газа.

Для идентификации компонентов смешанного газа метод распознавания образов во многом определяет точность распознавания. Следовательно, смешанный газовый компонент может быть эффективно обнаружен с помощью улучшенного способа идентификации. Существующие методы идентификации смешанных газов условно делятся на три типа: 1) метод газовой хроматографии-масс-спектрометрии (ГХ-МС). Он использует физические свойства многокомпонентных газов, чтобы идентифицировать их с высокой чувствительностью и высокой эффективностью разделения, и любая газовая смесь, имеющая высокую воспроизводимость, может быть точно идентифицирована как количественно, так и качественно, но метод имеет ограничения из-за необходимого дорогостоящего устройства, огромное время, необходимое для анализа, и необходимость в специализированном операторе. 2) Управляемый данными подход. Это метод применения технических методов, таких как статистика или машинное обучение, для классификации. Структура неглубоких нейронных сетей относительно проста и обычно определяется эмпирическими методами, что приведет к некоторому снижению проблемы точности распознавания газа. Количество опорных векторов в SVM увеличивается линейно с увеличением количества обучающих выборок, разреженность модели будет значительно уменьшена, параметры должны быть оптимизированы для достижения наилучшей скорости распознавания, а процесс оптимизации параметров значительно увеличивает количество расчета. 3) Метод Fusion. Различные классификационные или машинные методы обучения объединяются для классификации сигналов, что может в определенной степени повысить точность классификации. В таблице 1 суммированы преимущества и недостатки трех методов идентификации компонентов в газовой смеси. Однако данные газа имеют сложные особенности, большие размеры, и неявные шаблоны данных трудно поддаются добыче. Вышеуказанные алгоритмы требуют значительных вычислительных ресурсов, и идеальный эффект не может быть достигнут в среде больших данных.

Таблица 1

Преимущества и недостатки каждого метода идентификации компонентов в газовой смеси.

	Преимущества	Недостатки
ГХ-МС	Точно определены	Дорогой аппарат, много времени и специализированный оператор
На основе данных	Удобство и эффективность	Низкая точность для сложных данных
метод Fusion	Эффективность и высокая точность	Процесс сложный и нестабильный результат

В последние годы, с постоянным развитием технологий глубокого обучения, некоторые модели глубокого обучения постепенно применяются для изучения проблем классификации [3]. Модель глубокого обучения – это модель глубоких нейронных сетей с несколькими уровнями нелинейного отображения, которые могут абстрагировать входной сигнал слой за слоем и извлекать функции, чтобы узнать более глубокие потенциальные законы. Среди многих моделей глубокого обучения сверточные нейронные сети имеют хорошие эффекты в классификации изображений и других приложениях, но они ограничены в области классификации газов [4]. [5] впервые предложил идею использования глубоко сверточной нейронной сети (DCNN) для классификации газа и разработал нейронную сеть под названием GasNet. Эта модель глубокого обучения, применяемые для классификации данных по газу, имеют простую структуру, небольшой объем входных данных и напрямую работают с полученными данными двумерных временных рядов. Однако из-за ограниченности входных данных некоторые модели, такие как VGG и Google-

Net, для классификации изображений не могут напрямую применяться к классифицированным данным по смешанному газу.

Поэтому в данной статье будет рассмотрен метод классификации смешанного газа с использованием существующей модели сверточных нейронных сетей (CNN).

Модель глубокого обучения сильно отличается от традиционного подхода машинного обучения. Традиционные методы машинного обучения предполагают, что даны типовые представления характеристик и разработаны специальные алгоритмы машинного обучения. Однако важной идеей глубокого обучения является «сквозное» обучение, то есть нет необходимости думать о подзадачах во всем процессе обучения. Кроме того, операция свертки модели CNN может использоваться для извлечения более полной информации о характеристиках в данных и повышения точности классификации.

Обработка данных

Экспериментальные данные основаны на общедоступном наборе данных «Chemical gas sensor array dataset».

Таблица 2
Таблица спецификаций

Предметная область	Chemometrics, машинное обоняние, электронный нос, химическое зондирование, машинное обучение
Тип данных	Текстовые файлы
Как данные были получены	Металлооксидные (МОХ) газовые датчики, предоставленные Figaro Inc. (TGS2600, TGS2602, TGS2610, TGS2620; четыре каждого типа), подвергаются воздействию различных газовых условий в течение 36 месяцев.
Формат данных	Обработанный
Экспериментальные факторы	Для каждого измерения 128-компонентный вектор обрабатывается из откликов датчиков для извлечения устойчивых и переходных характеристик.
Экспериментальные особенности	Датчики подвергались воздействию чистого воздуха до и после представления образца.
Расположение источника данных	Сан-Диего, Калифорния, США.
Доступность данных	Данные в публичном хранилище: http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Gas+Sensor+Array+Drift+Dataset+at+Different+Concentrations

Платформа химического обнаружения включала 16 имеющихся в продаже металлооксидных газовых датчиков, производимых и коммерциализированных Figaro Inc. В матрице датчиков было четыре типа датчиков (по четыре каждого типа), помеченных как TGS2600, TGS2602, TGS2610, TGS2620. Информация о датчике матрицы датчиков приведена в таблице 3.

Таблица 3
Информация о датчиках МОХ в массиве датчиков

Тип датчика	Количество единиц	Канал	Целевые газы
TGS2600	1	1	Водород, окись углерода, метан
TGS2602	2	2,3	Аммиак, сероводород, толуол
TGS2610	1	8	Пропан, изобутан
TGS2620	2	4,6	Водород, окись углерода, метан

Эти датчики МОХ-газа основаны на изменении сопротивления полупроводниковой оксидной пленки для реакции с молекулами газа для обнаружения газов. Следовательно, когда два источника газа выделяют восстановительные газы, отклик датчика будет отличаться. Кроме того, отклик датчика имеет нелинейную характеристику в единичных и смешанных газах. То есть ответная реакция датчика на смешанный газ не равна сумме откликов датчика на два целевых газа соответственно. Таким образом, для характеристик чувствительных материалов датчиков газа МОХ невозможно получить точную информацию о типе и концентрации целевого газа через выходной сигнал датчика.

Отображение данных.

Необработанные данные A представляют собой матрицу двумерной последовательности размером $m \times n$, как в уравнении (1), где m - количество точек выборки, n - число датчиков, и

элемент a_{ij} в A является значением отклика j -го датчика в момент времени t . Кроме того, фактор времени добавляется к общей двумерной матрице, такой как формула (2). Для такой матрицы m и n имеют отношение, как показано в уравнении (3), и различие в размере m и n вызывает серьезный дисбаланс между строками и столбцами матрицы. Когда извлечение признаков выполняется для исходных данных с использованием алгоритма глубокого обучения, данные m -ряда должны быть сокращены, что неизбежно приведет к потере эффективной информации. Если исходные данные полностью сохранятся, применение классических моделей CNN будет ограничено. Поэтому предлагается сопоставить исходные данные временного ряда с данными матрицы аналогичного изображения и извлечь более полные характеристики данных посредством операции свертки CNN, тем самым повышая точность.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$(a_{1j}, a_{2j}, \dots, a_{t-1,j}, a_{t,j}, a_{t+1,j}) \quad (2)$$

$$m \gg n \quad (3)$$

Структура сверточных нейронных сетей.

CNN – это иерархическая модель, состоящая из входного и выходного слоев и нескольких скрытых слоев. Входами являются изображения RGB, аудиоданные и т.д. CNN извлекает семантическую информацию высокого уровня из входных данных посредством послойного наложения стека свертки, объединения и нелинейного отображения функции активации и абстрагирует ее послойно. Этот процесс называется «прямой связью». Среди них различные типы операций обычно называются «слоями» в сверточных нейронных сетях, операции свертки соответствуют «уровням свертки», операции объединения соответствуют «уровням объединения» и так далее. Наконец, последний уровень CNN формализует целевые задачи (классификация, регрессия и т.д.) в целевые функции. Вычисляя ошибку или потерю между прогнозируемым значением и истинным значением, ошибка или потеря возвращается с последнего уровня алгоритмом обратного распространения. Параметры каждого слоя обновляются, и прямая связь подается снова после обновления параметров до тех пор, пока модель сети не сойдется, что позволит достичь цели обучения модели.

По сравнению с традиционными нейронными сетями, CNN имеет три основных различия: локальное восприятие, распределение веса и многоконволюционное ядро. Традиционная нейронная сеть использует метод, при котором входной слой и скрытый слой полностью связаны. Когда размер изображения относительно велик, метод полного подключения увеличивает объем вычислений. Следовательно, CNN принимает метод локального соединения на сверточном уровне и получает локальную информацию и локальные характеристики изображения, применяя сверточное ядро или фильтр определенного размера к локальной области изображения. Параметры ядра свертки обрабатываются как веса, которые применяются не только к одному локальному входу, но и ко всем входам в разных местах. Следовательно, распределение веса означает, что все изображение совместно использует набор параметров ядра свертки, что может уменьшить объем расчетов и повысить эффективность расчетов. Ядро свертки извлекает особенность. Чтобы получить больше разных наборов признаков, сверточный слой имеет несколько ядер свертки для извлечения разных признаков.

Вывод. В данной работе мы предлагаем метод классификации матрицы аналогичного изображения для смешанного газа с использованием сверточных нейронных сетей. Предложенный метод применяет существующие сверточные нейронные сети, которые в основном применяются для классификации визуальных изображений, для классификации данных временных рядов газа. Этот метод обеспечивает новую исследовательскую идею для классификации смешанных газов.

Литература

- 1 Bai H., Shi G. Gas Sensors Based on Conducting Polymers. Sensors.
- 2 Rossi M., Brunelli D. Analyzing the transient response of MOX gas sensors to improve the lifetime of distributed sensing systems.

3 Kim Y. Convolutional neural networks for sentence classification.

4 Ronneberger O., Fischer P., Brox T. U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation.

5 Peng P., Zhao X., Pan X., Ye W. Gas Classification Using Deep Convolutional Neural Networks. Sensors.

ГРНТИ 28.23.15

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ СИНТЕЗА РЕЧИ

Е.Н. Амиргалиев, А.С. Толеужан

Международный университет информационных технологий, г. Алматы

В работе рассматриваются современное состояние моделей и методов синтеза речи. Представлены их достоинства и недостатки, а также метрики качества синтеза речи.

Синтез речи – это создание звука на основе текста. Синтез речи может потребоваться во всех случаях, когда получателем информации является человек. О качестве синтезатора речи прежде всего судят по его сходству с человеческим голосом, а также способности быть понятным.

В настоящее время представлено большое разнообразие методов синтеза речи. Существуют два основных фактора, от которых зависит выбор технологии синтезирования в конкретной реализации:

1. Задача. В зависимости от требований к качеству итогового продукта, варьируются возможности синтезированной речи. Самую простую синтезированную речь можно создавать путём объединения частей записанной речи, которые будут храниться в базе данных. Естественно, в случае, если необходим синтез сложного текста, такой метод использовать нельзя, так как на стыке составляемых звуковых фрагментов возможны интонационные искажения и разрывы, заметные на слух. Кроме того, потребуется очень большая база данных для хранения всех необходимых звуковых фрагментов.

2. Структура языка. При построении выходной речевой волны используются основные фонологические законы, правила ударения, морфологические и синтаксические структуры.

3. Технологические возможности. В первую очередь, это количество памяти, доступное для информационной системы. В зависимости от количества хранимого словаря синтезатора, меняется и его сложность, и качество результирующего сигнала. Не менее важную роль при выборе метода играет вычислительная мощность устройства. Выбор сложного метода синтеза речи вкупе с низкой производительностью аппаратного обеспечения приведет к огромным затратам времени на вычисления.

Синтезаторы речи в целом делят на два типа: с ограниченным и неограниченным словарем. В устройствах с ограниченным словарем речь хранится в виде слов и предложений, которые выводятся в определенной последовательности при синтезе речевого сообщения.

Основные методы с ограниченным словарем – модель компилятивного синтеза и параметрическое представление. [1]

Метрики качества

Прежде чем говорить о том, какие модели синтеза речи лучше, нужно определить метрики качества, по которым будет проводиться сравнение алгоритмов.

Поскольку один и тот же текст можно прочитать бесконечным количеством способов, априори правильного способа для произношения конкретной фразы не существует. Поэтому зачастую метрики качества синтеза речи субъективны и зависят от восприятия слушающего.

Стандартная метрика – это MOS (mean opinion score), усредненная оценка естественности речи, выданная ассессорами для синтезированных аудио по шкале от 1 до 5. Единица означает совсем неправдоподобное звучание, а пятерка – речь, неотличимую от человеческой. Реальные записи людей обычно получают значения примерно 4.5, и значение больше 4 считается достаточно высоким.

Как работает синтез речи

Первый шаг к построению любой системы синтеза речи – сбор данных для обучения. Обычно это аудиозаписи высокого качества, на которых диктор читает специально подобранные фразы.

Примерный размер датасета, необходимый для обучения моделей unit selection, составляет 10-20 часов чистой речи [2], в то время как для нейросетевых параметрических методов верхняя оценка равна примерно 25 часам [3, 4].

Синтез речи

Сегодня задачи синтеза речи решают в основном двумя подходами:

– Unit selection [5], или компилятивный подход. Он основан на склейке фрагментов записанного аудио. С конца 90-х долгое время он считался де-факто стандартом для разработки движков синтеза речи. Например, голос, звучащий по методу unit selection, можно было встретить в Siri [2].

– Параметрический синтез речи [6], суть которого состоит в построении вероятностной модели, предсказывающей акустические свойства аудио сигнала для данного текста.

Речь моделей unit selection имеет высокое качество, низкую вариативность и требует большого объема данных для обучения. В то же время для тренировки параметрических моделей необходимо гораздо меньшее количество данных, они генерируют более разнообразные интонации, но до недавнего времени страдали от общего достаточно низкого качества звука по сравнению с подходом unit selection.

Однако с развитием технологий глубокого обучения модели параметрического синтеза достигли существенного прироста по всем метрикам качества и способны создавать речь, практически неотличимую от человеческой.

Обсудим обе технологии синтеза.

Модель компилятивного синтеза или Unit selection.

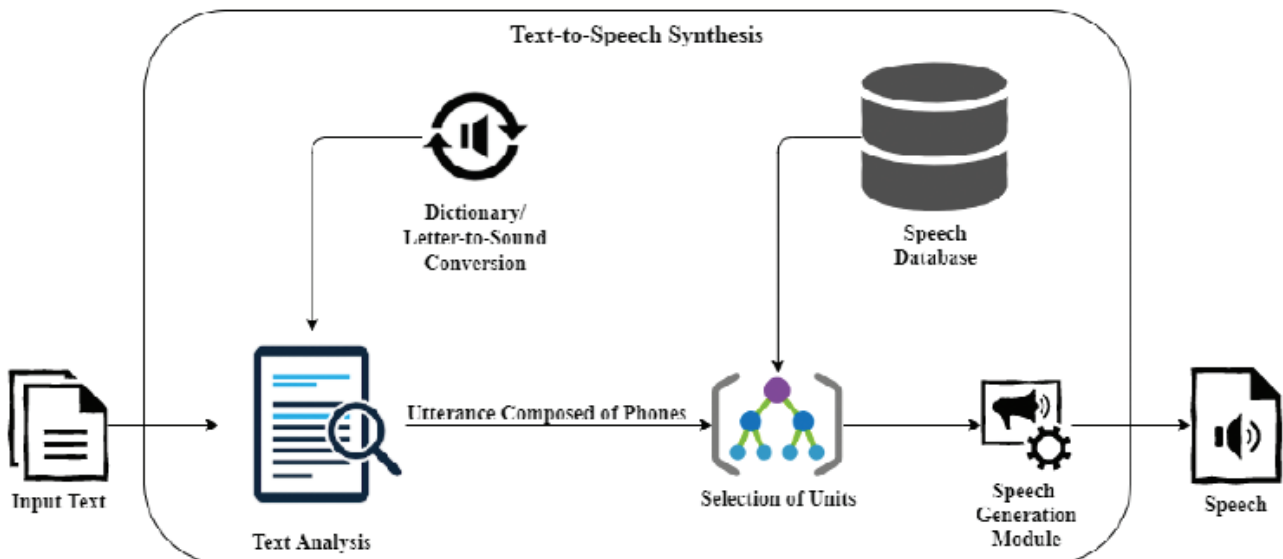


Рисунок 1. Архитектура Text-to-Speech Synthesis.

Модель компилятивного синтеза предполагает синтез речи путем конкатенации записанных образцов отдельных звуков, произнесенных диктором.

При использовании этой модели составляется база данных звуковых фрагментов, из которых в дальнейшем будет синтезироваться речь. Размер элементов синтеза, как правило, не меньше слова.

Обычно записанная речь диктора не может покрыть всех возможных случаев, в которых будет использоваться синтез. Поэтому суть метода состоит в разбиении всей аудио базы на небольшие фрагменты, называемые юнитами, которые затем склеиваются друг с другом с использованием минимальной постобработки. В качестве юнитов обычно выступают минимальные акустические единицы языка, такие как полуфоны или дифоны [2].

Весь процесс генерации состоит из двух этапов: NLP frontend, отвечающий за извлечение лингвистического представления текста, и backend, который вычисляет функцию штрафа юнитов для заданных лингвистических признаков. В NLP frontend входят:

1. Задача нормализации текста – перевод всех небуквенных символов (цифр, знаков процентов, валют и так далее) в их словесное представление. Например, «5 %» должно быть переведено в “пять процентов”.

2. Извлечение лингвистических признаков из нормализованного текста: фонемное представление, ударения, части речи и так далее.

Обычно NLP frontend реализован с помощью вручную прописанных правил для конкретного языка, однако в последнее время происходит все больший уклон в сторону использования моделей машинного обучения [7].

Штраф, оцениваемый backend-подсистемой, – это сумма target cost, или соответствия акустического представления юнита для конкретной фонемы, и concatenation cost, то есть уместности соединения двух соседних юнитов. Для оценки штраф функций можно использовать правила или уже обученную акустическую модель параметрического синтеза [2]. Выбор наиболее оптимальной последовательности юнитов с точки зрения выше определенных штрафов происходит с помощью алгоритма Витерби [5].

Примерные значения MOS моделей unit selection для английского языка: 3.7 - 4.1 [2, 3, 4].

Этот способ обеспечивает высокое качество синтезируемой речи, т.к. позволяет воспроизводить форму естественного речевого сигнала. Еще один немаловажный плюс такого подхода: не требуется никаких знаний об устройстве речевого тракта и структуре языка. Однако, серьезное ограничение в данном случае имеет объем памяти. [8]

Таким образом, этот метод весьма прост в реализации и при этом эффективен в системах, не требующих синтеза заранее неизвестных предложений.

Существуют способы кодирования речевого сигнала в цифровой форме, позволяющие в несколько раз уплотнить информацию: простая модуляция данных, импульсно-кодовая модуляция, адаптивная дельтовая модуляция, адаптивное предиктивное кодирование. Естественно, сложность операций кодирования и декодирования увеличивается со снижением числа бит в секунду. В случае, когда требуется соединить сообщения в более длинное, сгенерировать высококачественную речь трудно, так как значения параметров речевой волны нельзя изменить, а они могут не подойти в новом контексте. [9]

Достоинства подхода unit selection:

- Естественность звучания.
- Высокая скорость генерации.
- Небольшой размер моделей – это позволяет использовать синтез прямо на мобильном устройстве.

Недостатки:

- Синтезируемая речь монотонна, не содержит эмоций.
- Характерные артефакты склейки.
- Требуется достаточно большой тренировочной базы аудиоданных для покрытия всевозможных контекстов.
- В принципе не может генерировать звук, не встречающийся в обучающей выборке.

Параметрический синтез речи. С целью решения двух основных проблем компилятивного синтеза было разработано параметрическое представление сигнала, которое абстрагируется от речевой волны, а представляет ее в виде определенных параметров. Такой подход уменьшает объем требуемой памяти для словаря и дает большую гибкость по сравнению с компилятивной моделью.

Параметры отражают наиболее характерную информацию либо во временной, либо в частотной области. Один из подходов параметризации – представление речевой волны с помощью сложения отдельных гармоник на данной частоте.

Другой вариант параметрического представления речевого тракта – формантный – генерирует речь искусственным путем, создавая нужный набор резонансов. Такая система оперирует параметрами основного тона и формантами.

Изменения таких параметров дают возможность существенно изменять интонацию и временные характеристики сообщения.

Представление речи формантами является экономичным способом хранения речевой информации, еще больше уменьшая объем необходимой памяти по сравнению с компилятивным подходом.

Второе преимущество такого подхода является присущая ему гибкость. Поскольку смысловая информация содержится в формантах, а мелодическая (интонация, темп речи и т. д.) – в периоде основного тона и временном распределении речи, то формантное представление позволяет разделить что именно сказано и как сказано. [9]

Итак, формантный подход требует меньшего объема памяти, чем компилятивный, но при этом ему нужно больше вычислений, чтобы воспроизвести исходный речевой сигнал. Требуется

соответствующая цифровая техника и знание моделей речеобразования, при этом лингвистическая структура языка не используется.

В основе параметрического подхода лежит идея о построении вероятностной модели, оценивающей распределение акустических признаков заданного текста. Процесс генерации речи в параметрическом синтезе можно разделить на четыре этапа:

1. NLP frontend – такая же стадия предобработки данных, как и в подходе unit selection, результат которой – большое количество контекстно-зависимых лингвистических признаков.
2. Duration model, предсказывающая длительность фонем.
3. Акустическая модель, восстанавливающая распределение акустических признаков по лингвистическим. В акустические признаки входят значения фундаментальной частоты, спектральное представление сигнала и так далее.
4. Вокодер, переводящий акустические признаки в звуковую волну.

Для обучения duration и акустической моделей можно использовать скрытые марковские модели [6], глубокие нейронные сети или их рекуррентные разновидности [10]. Традиционный вокодер – это алгоритм, основанный на source-filter модели [6], которая предполагает, что речь – это результат применения линейного фильтра шума к первоначальному сигналу.

Общее качество речи классических параметрических методов оказывается достаточно низким из-за большого количества независимых предположений об устройстве процесса генерации звука.

Однако с приходом технологий глубокого обучения стало возможным обучать end-to-end модели, которые напрямую предсказывают акустические признаки по буквам. Например, нейронные сети Tacotron [3] и Tacotron 2 [4] принимают на вход последовательность букв и возвращают мел-спектрограмму с помощью алгоритма seq2seq [11]. Таким образом шаги 1-3 классического подхода заменяются одной нейросетью. На схеме ниже показана архитектура сети Tacotron 2, достигающей достаточно высокого качества звука.

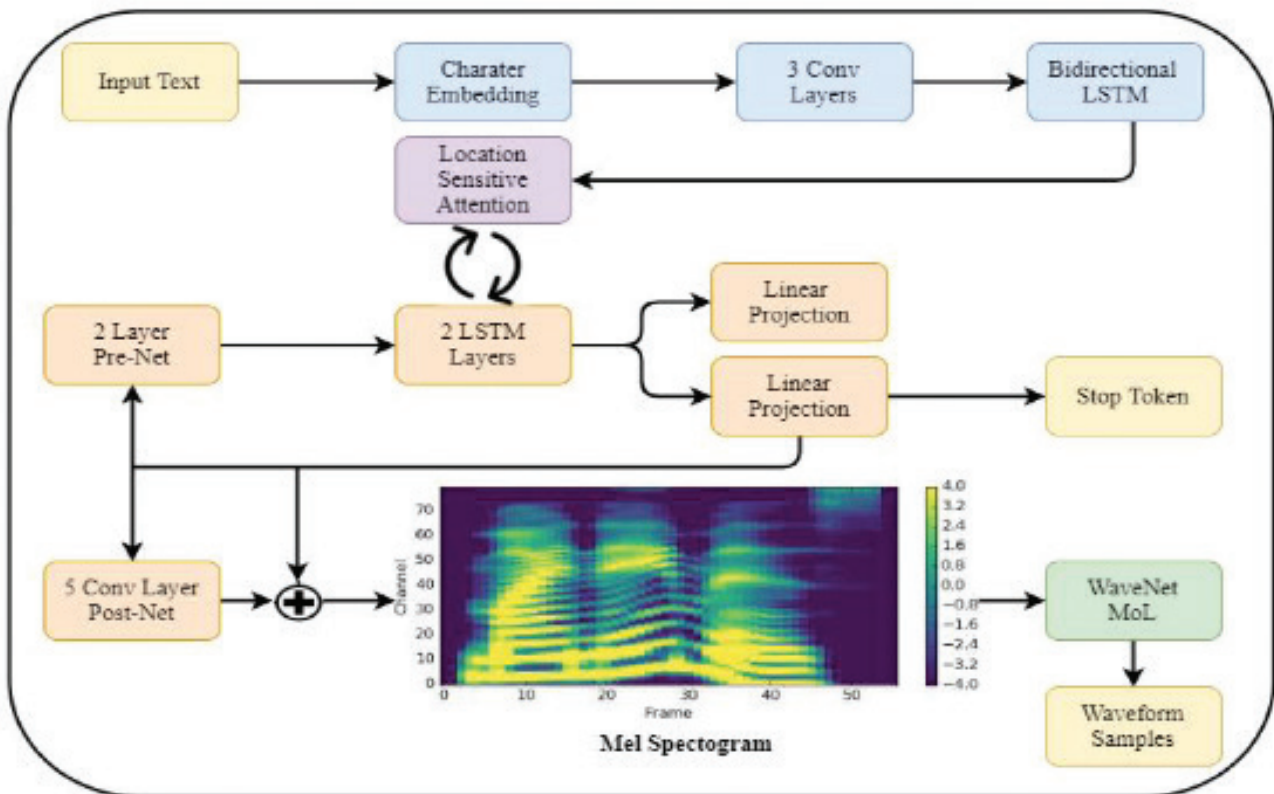


Рисунок 2 – Архитектура системы речевого синтеза с применением WaveNet

Другим фактором существенного прироста в качестве синтезируемой речи стало применение нейросетевых вокодеров вместо алгоритмов цифровой обработки сигналов.

Первым таким вокодером была нейронная сеть WaveNet [12], которая последовательно, шаг за шагом, предсказывала значения амплитуды звуковой волны.

Благодаря использованию большого количества сверточных слоев с пропусками для захвата большего контекста и skip connection в архитектуре сети удалось достичь примерно 10%-го улучшения MOS по сравнению с моделями unit selection. На схеме ниже представлена архитектура сети WaveNet.

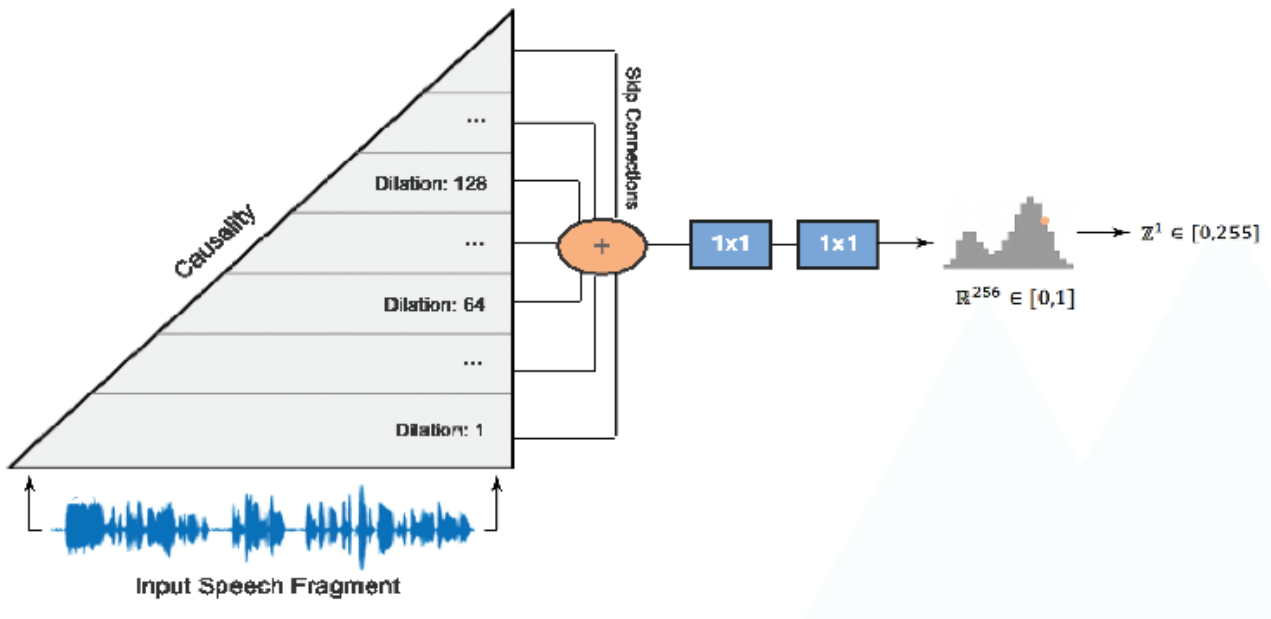


Рисунок 3 – Входной речевой фрагмент

Главный недостаток WaveNet – низкая скорость работы, связанная с последовательной схемой сэмпирования сигнала. Эту проблему можно решить либо с помощью инженерной оптимизации для конкретной архитектуры железа, либо заменой схемы сэмпирования на более быструю.

Оба подхода были успешно реализованы в индустрии. Первый – в Tinkoff.ru, а в рамках второго подхода компания Google представила сеть Parallel WaveNet [13] в 2017 году, наработки которой используются в Google Assistant.

Примерные значения MOS для нейросетевых методов: 4.4 – 4.5 [4, 14], то есть синтезируемая речь практически не отличается от человеческой.

Достоинства параметрического синтеза:

- Естественное и плавное звучание при использовании end-to-end подхода.
- Больше разнообразие в интонациях.
- Использование меньшего объема данных по сравнению с моделями unit selection.

Недостатки:

- Низкая скорость работы по сравнению с unit selection.
- Большая вычислительная сложность.
- Описанные выше методы ориентированы на такие речевые единицы, как слова, предварительно введенные в устройство с голоса диктора. Данный принцип лежит в основе функционирования синтезаторов с ограниченным словарем. В системах, использующих синтезатор с неограниченным словарем, единицами речи служат фонемы или слоги. Такие синтезаторы используют метод полного синтеза по правилам.

Полный синтез по правилам

При синтезе речи по правилам также используются компилятивный и параметрический методы кодирования, но уже на уровне слогов.

Метод синтеза речи по правилам базируется на запрограммированном знании акустических и лингвистических ограничений и не использует непосредственно элементы человеческой речи.

Для запоминания этой информации требуется мало памяти, но чтобы извлечь из нее параметры, необходимы знания эксперта. Анализ текста – задача лингвистическая и включает в себя определение базовых фонетических, слоговых, морфемных и синтаксических форм, плюс вычленение семантической информации. Системы конвертации текста в речь являются наиболее комплексными системами синтеза речи, включающие в себя знания об устройстве речевого аппарата человека и лингвистической структуре языка.

Таким образом, этот метод дает полную свободу моделирования параметров и позволяет воспроизводить почти любой текст; значительно экономит память, не требуя хранения большого количества информации. Однако, синтезированная речь звучит хуже натуральной (и, как правило, хуже, чем синтезированная другими вышеописанными методами); такая система сложна в разработке.

В поисках компромисса между гибкостью полного синтеза речи по правилам и его экономичностью, был разработан синтез речи по правилам с использованием предварительно запомненных отрезков естественного языка.

Такой метод является разновидностью обычного синтеза по правилам. В зависимости от размера исходных элементов синтеза выделяются следующие виды синтеза: микросегментный (микроволновый); аллофонический; дифонный; полуслоговой; слоговой; синтез из единиц произвольного размера.

Обычно в качестве таких элементов используются полуслоги – сегменты, содержащие половину согласного и половину примыкающего к нему гласного.

Качество такого синтеза не соответствует качеству естественной речи, поскольку на границах сшивки дифонов часто возникают искажения. Компиляция речи из заранее записанных словоформ также не решает проблемы высококачественного синтеза произвольных сообщений, поскольку слов изменяются в зависимости от типа фразы и места слова во фразе. Это положение не меняется даже при использовании больших объемов памяти для хранения словоформ. Тем не менее, такой метод генерации речи будет давать более качественный звук на выходе, по сравнению с простым методом синтеза по правилам.

Заключение. В данной статье были описаны основные методы синтеза речи, которые применяются на сегодняшний день. Особое внимание было уделено подходам компилятивного и параметрического синтеза речи. Детализированное изучение обеих методов показало основные отличия двух методов и их сильные и слабые стороны. В заключении хотелось бы выбрать наиболее лучшую модель синтеза речи, однако при выборе метода для каждого случая нужно учесть технические и вычислительные возможности вашего оборудования. Помимо этого, нужно обратить особое внимание на язык, который требуется синтезировать. Например, структура английского и казахского языка значительно отличаются по слово формированию и составлению предложения. Метод синтеза, который работает для английского языка на хорошем уровне может показать низкие результаты для казахского языка и наоборот.

На сегодняшний день синтез речи широко применяется в разных отраслях инфраструктуры. Существует не малое количество библиотек для высокоуровневых языков программирования, которые дают возможность использовать вышеописанные технологии, не прибегая к большим мощностям оборудования, так как сама услуга синтеза речи расположена на облачном сервере. С развитием данного направления в будущем отличить искусственную речь от человеческого будет практически невозможно.

Литература

- 1 Сорокин, В.Н. Синтез речи. –М.: Наука, 1992. – 392 с.
- 2 T. Capes, P. Coles, A. Conkie, L. Golipour, A. Hadjitarkhani, Q. Hu, N. Huddleston, M. Hunt, J. Li, M. Neeracher, K. Prahallad, T. Raitio, R. Rasipuram, G. Townsend, B. Williamson, D. Winarsky, Z. Wu, H. Zhang. Siri On-Device Deep Learning-Guided Unit Selection Text-to-Speech System, Interspeech, 2017.
- 3 Yuxuan Wang, RJ Skerry-Ryan, Daisy Stanton, Yonghui Wu, Ron J. Weiss, Navdeep Jaitly, Zongheng Yang, Ying Xiao, Zhifeng Chen, Samy Bengio, Quoc Le, Yannis Agiomyrgiannakis, Rob Clark, Rif A. Saurous. Tacotron: Towards End-to-End Speech Synthesis.
- 4 Jonathan Shen, Ruoming Pang, Ron J. Weiss, Mike Schuster, Navdeep Jaitly, Zongheng Yang, Zhifeng Chen, Yu Zhang, Yuxuan Wang, RJ Skerry-Ryan, Rif A. Saurous, Yannis Agiomyrgiannakis, Yonghui Wu. Natural TTS Synthesis by Conditioning WaveNet on Mel Spectrogram Predictions.
- 5 A.J. Hunt, A.W. Black. Unit selection in a concatenative speech synthesis system using a large speech database, ICASSP, 1996.
- 6 H. Zen, K. Tokuda, A. W. Black. Statistical parametric speech synthesis, Speech Communication, Vol. 51, no. 11, pp. 1039-1064, 2009.
- 7 Hao Zhang, Richard Sproat, Axel H. Ng, Felix Stahlberg, Xiaochang Peng, Kyle Gorman, Brian Roark. Neural Models of Text Normalization for Speech Applications.
- 8 Фролов, А., Фролов Г. Синтез и распознавание речи. –М.: Москва, 2008 г.
- 9 Рабинер, Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. –М: Мир, 1988. – 835 с.
- 10 Heiga Zen, Andrew Senior, Mike Schuster. Statistical parametric speech synthesis using deep neural networks.
- 11 Ilya Sutskever, Oriol Vinyals, Quoc V. Le. Sequence to Sequence Learning with Neural Networks.

12 Aaron van den Oord, Sander Dieleman, Heiga Zen, Karen Simonyan, Oriol Vinyals, Alex Graves, Nal Kalchbrenner, Andrew Senior, Koray Kavukcuoglu. WaveNet: A Generative Model for Raw Audio.

13 Aaron van den Oord, Yazhe Li, Igor Babuschkin, Karen Simonyan, Oriol Vinyals, Koray Kavukcuoglu, George van den Driessche, Edward Lockhart, Luis C. Cobo, Florian Stimberg, Norman Casagrande, Dominik Grewe, Seb Noury, Sander Dieleman, Erich Elsen, Nal Kalchbrenner, Heiga Zen, Alex Graves, Helen King, Tom Walters, Dan Belov, Demis Hassabis. Parallel WaveNet: Fast High-Fidelity Speech Synthesis.

14 Wei Ping Kainan Peng Jitong Chen. ClariNet: Parallel Wave Generation in End-to-End Text-to-Speech.

15 Dario Rethage, Jordi Pons, Xavier Serra. A Wavenet for Speech Denoising.

ГРНТИ 20.53.01

ИНСТРУМЕНТЫ КАЧЕСТВА В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

Ж. Аблайханулы

Магистрант, Международный университет информационных технологий, г. Алматы

Управление проектами является важной частью деятельности организаций. Проектная деятельность позволяет решить часть управленческих задач более эффективно, чем механизмы традиционного и операционного менеджмента. Достижение желаемого качества – это задача, которую должен реализовать руководитель проекта. В данной статье будут представлены основные инструменты качества, которые могут быть использованы в проекте. Также будут представлены и преимущества, и стоимость качества. Данные были собраны с помощью метода обзора статей и методической литературы.

Ключевые слова: инструменты качества, проект, диаграммы, PAF, диаграмма Исикавы, инструменты

Введение.

На протяжении последних десятилетий управление проектами сформировалась как новая управленческая культура, которая является одним из главных факторов в создании новых деловых союзов в сфере бизнеса. Сейчас, в наше время управление проектами начали считать призванным видом и популярным направлением профессиональной деятельности.

Проект – это временная попытка создать уникальный продукт, услугу или результат [1]. Временное означает, что каждый проект имеет определенное начало и определенный конец. Уникальность означает, что продукт или услуга отличаются каким-то особым образом от всех других продуктов или услуг.

Проекты осуществляются на всех уровнях организации. Они могут касаться одного человека или многих тысяч. Их продолжительность колеблется от нескольких недель до нескольких лет. Проекты могут включать в себя одно подразделение одной организации или могут пересекать организационные границы. Поскольку проекты часто реализуются как средство достижения стратегического плана организации, они имеют решающее значение для роста организации.

Качество и удовлетворенность клиентов – это одна из основных целей, которую должен достичь проект. Согласно PMI качество – это степень, в которой совокупность присущих ему характеристик полностью удовлетворяет требованиям [1].

Управление качеством проекта совместимо с ISO 9000 и ISO 10000 стандартами качества и руководящими принципами. Управление качеством проекта включает в себя процессы и деятельность исполняющей организации, которые определяют политику в области качества, цели и обязанности таким образом, чтобы проект удовлетворял потребности, для которых он был осуществлен [1].

Некоторые проблемы, связанные с качеством, являются уникальными для проектов. Во-первых, это трудно измерить. На самом деле, часто ключевые заинтересованные стороны не могут оценить истинное качество результатов проекта до момента реализации выгоды, и тогда уже слишком поздно что-либо делать для устранения пробелов.

А во-вторых, проекты дают что-то новое, есть несколько стандартов, по которым можно оценивать результаты. Эта конкретная проблема существует не только на общем уровне проекта, она часто затрагивает процесс делегирования отдельных заданий, когда те, кто выполняет эту работу, не могут определить разницу между “недостаточным качеством” и “достаточно хорошим”.

Преимущества и издержки качества в управлении проектами

Преимущества качества в выполнении проекта многочисленны. Во-первых, качественный проект и продукт принесут удовлетворение клиента. Если проект соответствует или превосходит требования и ожидания, клиенты не только примут результаты без проблем, но и могут вернуться с дополнительной работой, когда возникнет такая необходимость. Снижение затрат – это еще одно преимущество. Качественные процессы могут сократить количество затрат, повысить эффективность и улучшить поставки – все это означает, что проект может стоить меньше, чем планировалось. По мере снижения затрат прибыль может увеличиваться (в зависимости от ценовой договоренности в контракте, на котором основан проект), или снижение затрат может означать увеличение объема продаж существующему клиенту в пределах существующей нормы прибыли. Наконец, улучшение качества продукции, повышение эффективности проектов и снижение издержек напрямую ведут к повышению конкурентоспособности на мировом рынке.

Существует множество методов расчета затрат на качество. Например, затраты могут быть классифицированы как затраты на соответствие или несоответствие. Затраты на соответствие включают в себя: обучение, верификацию, валидацию, тестирование, инспекцию, техническое обслуживание и аудит. Несоответствующие затраты включают в себя: переделку, отходы материалов и гарантийный ремонт [2].

Модель PAF (Prevention – предупреждение; Appraisal – оценивание; Failure – повреждение, дефект), классифицирует расходы следующим образом:

Профилактика – все суммы, потраченные или инвестированные на предотвращение или уменьшение ошибок или дефектов, то есть на финансирование мероприятий, направленных на устранение причин возникновения дефектов;

Оценка – выявление внутренних и внешних ошибок или дефектов путем измерения соответствия требуемому уровню качества;

Некоторые затраты на качество могут быть оценены с высокой степенью точности, в то время как другие могут быть только оценены. Затраты будут расти по мере того, как все больше времени будет тратиться на профилактику [3].

Инструменты для сбора и понимания проектных данных

Неправильный или неполный сбор данных – это фундаментальная ошибка, последствия которой могут многократно усилиться в результате последующих действий.

Вот некоторые инструменты, которые можно использовать для сбора и понимания данных:

Чек-лист – это форма, используемая для сбора данных. Хотя чек-лист используется только для компиляции и записи данных, собранные данные могут служить основой для последующего анализа. Существует множество различных типов чек-листов в зависимости от типа данных и предполагаемого использования. Каждый чек-лист специально разработан для своего специального назначения. Тщательно разработанный чек-лист позволяет рассматривать данные с нескольких точек зрения;

Графики – главная цель графа является организация, обобщение и отображение данных, как правило, с течением времени. Существуют три различных типа графиков: реберный граф, столбцовая диаграмма и круговой граф;

Гистограмма – это тип столбцовой диаграммы, которая имеет дело с данными, которые существуют в непрерывном диапазоне от низкого числа до высокого числа. Гистограммы отображают частотное распределение, или как часто отдельные точки данных встречаются в диапазоне данных от низкого до высокого (распределение). Гистограммы суммируют данные в форме, которую легче понять, чем таблицу собранных чисел.

Кривая Парето – это графический инструмент, который помогает разбить большую проблему на ее части и определить, какие части являются наиболее важными. Это гистограмма с данными в порядке убывания. Это преднамеренное расположение данных в порядке убывания слева направо на графике является его характерной чертой.

Диаграмма рассеяния – это график точек для изучения и выявления возможных взаимосвязей между двумя переменными, характеристиками или факторами. Знания, полученные с помощью диаграммы рассеяния, могут быть использованы более точно с помощью регрессионного анализа.

Инструменты для понимания процессов проекта

Одним из самых важных шагов в управлении качеством проекта является понимание процессов. Немногие качественные инструменты для понимания процессов полезны для руководителей проектов:

- диаграмма временного ряда или график последовательности;
- контрольная диаграмма.

Диаграмма временного ряда или график последовательности

Диаграмма временного ряда – это графическое отображение данных, построенных в некотором порядке [4]. Горизонтальная ось чаще всего представляет собой шкалу времени (например, дни, недели, месяцы, кварталы). Вертикальная ось представляет собой исследуемый показатель качества (например, затраты, время...). Обычно медиана вычисляется и используется в качестве осевой линии диаграммы. Медиана необходима при использовании правил, основанных на вероятности, для интерпретации диаграммы выполнения. Медиана используется в качестве осевой линии, поскольку она обеспечивает точку, в которой половина наблюдений, как ожидается, будет выше и ниже осевой линии, и на медиану не влияют экстремальные значения в данных.

Диаграмма временного ряда чаще всего используется для наблюдения за производительностью процесса с течением времени. Он используется для повторяемых процессов, где производительность, как ожидается, будет стабильной. График выполнения будет показывать дефектные тенденции, сдвиги или циклы.

Создание диаграмма временного ряда состоит из четырех этапов: (1) Определение процесса, за которым следует наблюдать, (2) Сбор данных, (3) Создание графика, (4) Интерпретация данных.

Контрольная диаграмма.

Контрольная диаграмма представляет очень мощные инструменты для мониторинга, контроля и улучшения процессов с течением времени. Это один из самых сложных качественных инструментов. Как и диаграммы временного ряда, контрольные диаграммы полезны для анализа повторяющихся процессов, в которых результаты, как ожидается, будут стабильными с течением времени. Контрольные диаграммы являются основным инструментом статистического управления технологическими процессами, который был и продолжает широко использоваться в производстве.

Контрольные диаграммы используют выборочные данные для обобщения данных о населении. Небольшие объемы данных, правильно подобранные – а это обычно означает случайный выбор – могут предоставить достаточную информацию для принятия процессуальных решений. Контрольные диаграммы используют два типа данных: атрибут и переменная.

Атрибутивные данные являются двоичными. Что-то есть или нет. Что-то идет или не идет. Отчет либо запаздывает, либо не запаздывает; степень опоздания не имеет значения. Переменные данные – это своего рода измерение. Экологический проект может быть связан не с наличием или отсутствием загрязняющих веществ в подземных водах, а с уровнем загрязнения, измеряемым в непрерывном масштабе частей на миллион.

Основное преимущество использования диаграммы выполнения состоит в том, что она сохраняет временной порядок данных, в отличие от статистических тестов значимости, которые обычно сравнивают два или более агрегированных набора данных.

Для использования контрольных карт нужно включить четыре этапа:

- Соберите исходные данные. Это будут исходные данные для данного процесса.
- Создайте контрольную диаграмму. Постройте график данных. Рассчитайте и постройте график среднего значения, а также указание верхнего и нижнего контрольных пределов.

Внесение новых данных. Это и есть ключ. Контрольная диаграмма – это не просто моментальный снимок собранных данных. Это инструмент для использования в течение долгого времени, чтобы гарантировать, что процесс остается в статистическом контроле. Используя средние и контрольные пределы, установленные базовыми данными, введите новые точки данных и определите, находятся ли они в пределах или за пределами контрольных пределов.

Не изменяйте пределы контроля на основе новых данных, если только процесс не изменится.

Инструменты для анализа проектных процессов.

Действие без анализа ограничивается прецедентом, интуицией, методом проб и ошибок. Одним из наиболее часто используемых инструментов анализа являются причинно-следственные диаграммы. Эту диаграмму иногда называют «диаграммой рыбьей кости» из-за ее формы, а иногда называют «диаграммой Исикавы» в честь ее разработчика, доктора Каору Исикавы. Она используется для выявления, изучения и графического отображения всех возможных причин, связанных с проблемой, включая первопричины.

Причины на диаграмме часто основаны на определенном наборе причин, таких как 6 М, 8 Р, 4 S модель, описанных ниже. Причинно-следственные диаграммы позволяют выявить ключевые

взаимосвязи между различными переменными, а возможные причины дают дополнительную информацию о поведении процесса.

Причины на типичной диаграмме обычно сгруппированы в категории, основными из которых являются:

Модель 6 М (используется в производстве) – люди, машины, методы, материалы, меры, мать-природа

Модель 8 Р (используется в маркетинге продукции) – продукт (или услуга), цена, место, продвижение (реклама), люди (персонал), процесс, физические доказательства, партнеры.

Модель 4 S (используется в сфере услуг) – окружение, поставщики, системы, навыки

Причины должны быть выведены из мозгового штурма. Затем причины должны быть отсортированы по аффинити-группировке, чтобы собрать воедино сходные идеи. Затем эти группы следует обозначить как категории рыбьей кости. Они, как правило, являются одной из традиционных категорий, упомянутых выше, но могут быть чем-то уникальным для применения этого инструмента. Причины должны быть конкретными, измеримыми и контролируемыми.

Использование причинно-следственной диаграммы включает в себя четыре этапа:

Определите проблему – запишите точную проблему, с которой вы сталкиваетесь в деталях. Там, где это уместно, определите, кто вовлечен, в чем заключается проблема, а также когда и где она возникает.

Определите основные факторы, которые могут способствовать возникновению этой проблемы. Это могут быть люди, связанные с проблемой, системы, оборудование, материалы, внешние силы и т. д. Постарайтесь выделить как можно больше возможных факторов.

Определите возможные причины – для каждого из факторов, рассмотренных на этапе 2, проведите мозговой штурм возможных причин проблемы, которые могут быть связаны с этим фактором. Если причина велика или сложна, то лучше всего разбить ее на подпричины.

Проанализируйте диаграмму – В зависимости от сложности и важности проблемы, можно будет исследовать наиболее вероятные причины дальше. Это может включать в себя организацию расследований, проведение обследований и т.д. Они будут предназначены для проверки правильности оценок.

Инструменты для решения проектных задач

Сбор данных, понимание и анализ данных, а также анализ процессов очень важны. Они важны как подготовительные шаги к принятию мер. Эти шаги сами по себе не гарантируют качества. В конечном счете, руководитель проекта должен сделать что-то, чтобы предотвратить или устранить проблемы качества.

Существует несколько инструментов, которые можно использовать:

- Метод мозгового штурма;
- Анализ силовых полей;
- Метод мозгового штурма.

Данный метод является распространенным качественным инструментом, который очень часто применяется в бреши. То есть люди думают, что они проводят мозговой штурм, но на самом деле они просто ведут дискуссию. Настоящий мозговой штурм – это формальный процесс, который может быть применен в структурированном или неструктурированном подходе. Цель любого метода состоит в том, чтобы творчески и эффективно генерировать большое количество идей, свободных от критики.

Анализ силовых полей.

Анализ силовых полей разработан Куртом Левином, способ выявления сил и факторов, которые помогают или препятствуют решению проблем.

По мнению Левина, в любой организации действуют мощные силы, влияющие на перемены. Эти силы бывают двух типов: те, которые помогают или способствуют изменениям, и те, которые препятствуют или сдерживают их. Если вы хотите произвести какое-то изменение внутри организации, вы должны сначала определить и понять действующие силы, а затем использовать их каким-то выгодным образом.

Анализ силового поля – это метод, который включает в себя пять этапов:

– Определите проблему. Установите объем анализа. Эта проблема может быть очень широкой, а может быть и специфической.

– Определите помогающие и препятствующие силы. Рассмотрев операционную среду организации. Определите, какие аспекты окружающей среды могут подтолкнуть организацию к изменениям и какие аспекты могут стать барьерами для изменений.

Предположим, что силы находятся в равновесии. Противоположные силы, которые могут помочь или помешать переменам, вероятно, находятся в состоянии равновесия. Вот почему организация находится там, где она находится в настоящее время; силы, влияющие на изменение, сбалансированы.

Разрабатывайте планы действий по изменению баланса сил. Изменение баланса противоположных сил нарушит равновесие и позволит произойти изменениям.

Измените баланс. Предпринимайте запланированные действия и добивайтесь желаемых изменений.

Заключение. Одной из самых важных целей в управлении проектами является предоставление проекта с требуемым качеством. Качество является четвертым среди равных по отношению к проекту тройным ограничением времени, стоимости и объема работ. Инструменты качества обеспечивают механизм управления качеством проекта.

Обеспечение качества, кроме выгод, подразумевает и затраты. Преимущества качества включают удовлетворение потребностей клиентов, снижение затрат, увеличение прибыли и повышение конкурентоспособности. С другой стороны, управление качеством является успешным, если выгоды от качества выше, чем затраты на качество.

Наиболее часто используемые инструменты качества в управлении проектами: диаграммы Парето, контрольные диаграммы, метод мозгового штурма, диаграмма рассеяния и т.д.

Литература

1 Project Management Institute, A guide to the project management body of knowledge, Fourth edition, 2008. P. 75-85.

2 Lovea P.E.D., Iranib Z. (2003). A project management quality cost information system for the construction industry. Information & Management, 40, P. 649-661.

3 Banks J. (1992). The Essence of Total Quality Management. Prentice Hall, Englewood Cliff, NJ. P. 99-105.

4 Longman A., Mullins J. Project management: key tool for implementing strategy, Journal of Business Strategy, V. 25, № 5, P. 54-60

5 F. Drucker, "The Essential Drucker: In One Volume the Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management", 2008. P. 206-239.

ГТАМР 45.29.02

АҚАУЛАРЫ БАР ШАҒЫН ҚУАТТЫ АСИНХРОНДЫ ҚОЗҒАЛТҚЫШҚА ЖҮРГІЗІЛГЕН ЗЕРТТЕУЛЕР НӘТИЖЕЛЕРІ

С. Жылқышыбай, С.К. Чаробаева

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ., ҚР

Мақалада зертханалық жағдайда аз қуатты асинхронды қозғалтқыштардың ақауларына диагностика жасауда жүргізілген эксперименттік зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Эксперименталдық зерттеулер зертханада 2 және 5 Нм дейінгі номиналды моменті және 6 мың айн/мин дейінгі айналу жылдамдығы бар шағын қуатты асинхронды қозғалтқышты сынауға арналған стендте жүргізілді.

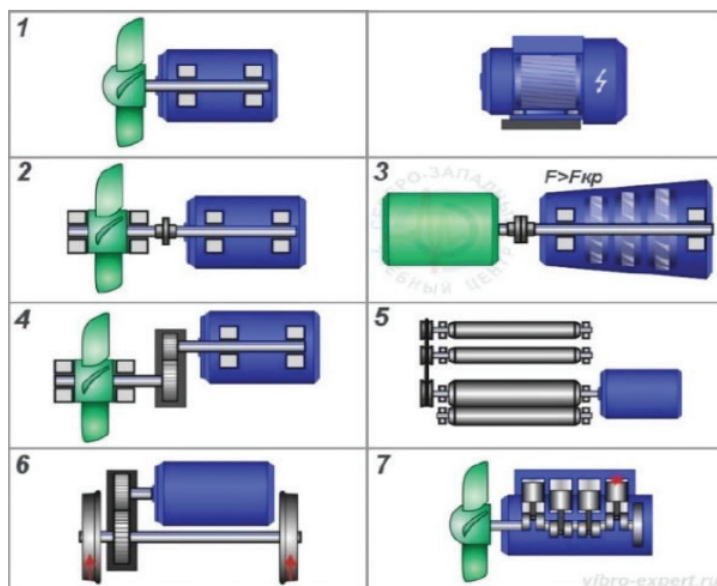
Түйін сөздер: Асинхронды қозғалтқыш, мойынтірек, орама, статор, ротор, тұйықталу, ақау, диагностика, гармоника, амплитуда.

Роторы қысқа тұйықталған асинхронды қозғалтқыштар (АҚ) электрлік машина жасауда ерекше орын алады. Бұл әлемдегі энергия тұтыну үлесінің жартысы. Жабдықтарды жөндеуге қаражатты шектеу өнеркәсіп кәсіпорындарында жөндеу көлемін қысқартуға әкеліп соғады. ТМД елдерінің электротехникалық өнеркәсібі өндірістің барлық салаларына жылына миллиондаған АҚ шығарады. Қазіргі таңда ТМД елдерінде кем дегенде 6-8 млн АҚ пайдалануда. Ал, осы пайдаланып жатқан АҚ техникалық күй-жайын бағалаудың өзі алдыға маңызды мақсаттар

қояды. Ол сенімділікті жоғарылатуды, апаттық жағдайларды төмендетуді, жұмыс уақытының шығындарын азайтуды, технологиялық бұзылуларды төмендетуді көздейді. Технологиялық үрдістің жауапты жетегі ретінде жұмыс істейтін қозғалтқыштың техникалық жағдайын диагностикалау апаттың алдын алу болып табылатындықтан, тексеру маңызды роль атқарады. Қозғалтқыш жұмысының жоғары сенімділігін қамтамасыз ету мәселесі жыл санап өте өзекті болып келеді. Себебі жабдықтардың ескіріуі техникалық қайта жабдықтау қарқынынан едәуір алда келеді. Пайдалану кезеңінде уақыт өте келе жұмыс істеу және қоршаған ортаның қолайсыз әсерлері салдарынан АҚ параметрлерінің өзгеруі және бөлшектердің табиғи тозуы орын алады, бұл бірқатар ақауларға әкеледі: мойынтіректің тозуы, эксцентриктілік, қысқа тұйықталу, ротордың өзектерінің сынуы және т.б. АҚ ішкі ақаулары елеусіз көріністерге ие болуы мүмкін және біртіндеп дамиды, бұл кейіннен корпусының температурасының жалпы көтерілуіне, дірілдің жоғарылауына және ораманың окшаулауының қызмет ету мерзімінің төмендеуіне әкеледі [1]. Жөндеу кәсіпорындарының өкілдері қызмет көрсетудің кез келген түрі қосымша ақаулардың туындауына әкеп соқтыратынын атап өтуде. Осыған байланысты қозғалтқыштардың жай-күйін бұзбай бақылаудың жаңа әдістерін әзірлеу өзекті міндет болып табылады [2]. Өнеркәсіптік жағдайларда АҚ жағдайын дұрыс диагностикалау мақсатында тиісті өлшемдерді орындау жиі қиындық туғызады. Бұл жағдайда бақылаудың бұзылмайтын әдістері үлкен маңызға ие, олардың көмегімен машинаның жұмыс істеу, қоректену және жүктемені нақты анықтауға болады [3]. Қазіргі уақытта мынадай халықаралық стандарттар бар: ISO 18436 «машиналардың жай – күйін бақылау және диагностикасы-персоналды оқыту мен сертификаттауға қойылатын талаптар»; ISO 13374 «машиналардың жай-күйін бақылау және диагностикасы; Деректерді өңдеу, беру және ұсыну»; ISO 13379-1 машиналардың жай-күйін бақылау және диагностикасы. Мәліметтерді түсіндіру және диагностикалық әдістер туралы нұсқаулық; IEEE Std 1415 «Индукциялық машиналарға техникалық қызмет көрсетуді сынау және ақауларды талдау бойынша нұсқаулық» жатады. Жалпы электр машиналарын диагностикалаудың бірнеше негізгі әдістері бар: діріл, электромагниттік (электромагниттік өрістерді өлшеу негізінде) және жылу. Қозғалтқыш тұтынатын токтың амплитудалық-жиіліктік сипаттамасын талдау негізінде ток диагностикасының әдісі аз таралған. Бірқатар жағдайларда диагностикалаудың дәстүрлі әдістерін (дірілді және электромагниттік) пайдалану экономикалық ақталмаған болуы мүмкін не пайдаланылатын жабдық қол жетімділігі қиын жерде болуы мүмкін, мұндай жағдайда ток диагностикасының әдістемесі қозғалтқыштың қалыпты жұмысына араласпай диагностикалық тексеруді орындауға мүмкіндік беретін балама нұсқа болып табылады.

Энергия және ресурс үнемдеу ғылыми зерттеулердің басым бағыттарының бірі болып табылады. Қазіргі уақытта электр механикалық жабдықтардың сенімділігін арттыру есебінен техникалық-экономикалық көрсеткіштерді айтарлықтай арттыруға қол жеткізуге болады. Бұл жағдайда техникалық қызмет көрсету мен күрделі жөндеу арасында уақыт артуы байқалады. Өнеркәсіптегі энергия мен ресурстарды үнемдеу мәселелері белгілі бір дәрежеде жабдықты диагностикалау негізінде және, ең алдымен, олардың пайда болуының ерте сатысында АҚ ақауларды анықтау арқылы шешілуі мүмкін. Өлшеу және есептеу технологияларын дамытумен және диагностика әдістерінің үрдістерін ескере отырып, АҚ ток диагностикасының нақтыланған диагностикалық белгілерін қамтитын жетілдірілген әдістерін әзірлеу өзекті міндет болып табылады. Токтық диагностика әдісін пайдалана отырып, АҚ негізгі тораптарының жай-күйін функционалдық бақылау электромеханикалық жабдықтың сенімділігін арттыруға, соның салдарынан технологиялық процестің үздіксіз жұмыс істеуіне, жөндеуге кететін шығындарды азайтуға және оның қызмет ету мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді.

АҚ тетіктердің көптеген түрлерінде жетекті қозғалтқыштар болып табылады. Сонымен бірге, неғұрлым кең таралған де, салыстырмалы қарапайым конструкциялары бар тетіктердің типтерін анықтау неғұрлым дұрыс деп болжанады. Диагностикалау түрлері бойынша механизмдер бірнеше топқа бөлінеді (1 сурет) [4]. Айналу тораптары бар механизмдердің бірінші түрі жалпы жетекті білікке отырғызылған жұмыс түйіні (сорғының, желдеткіштің жұмыс дөңгелегі). Мұндай механизмдердің істен шығуының негізгі себептері мойынтіректердің тозуы, қозғалтқыштардың электромагниттік жүйесінің ақаулары және жұмыс доңғалақтарының жекелеген қалақтары нысанының өзгеруі болып табылады [4]. Механизмдердің екінші түрі бір желіге муфтамен байланысты екі ротор бар, олардың әрқайсысы өз мойынтіректері бар. Көбінесе бұл орталықтан тепкіш сорғылар, желдеткіштер, жетек қозғалтқышы бар түтін шығаратын қондырғылар болып табылады. Олардың диагностикасындағы қосымша қиындықтар біліктердің дұрыс орналаспауы салдарынан білік сызығының «қисықтығы» мүмкіндігімен анықталады, бұл мойынтіректердің көп жүктелуіне және олардың тез тозуына әкеледі [4].

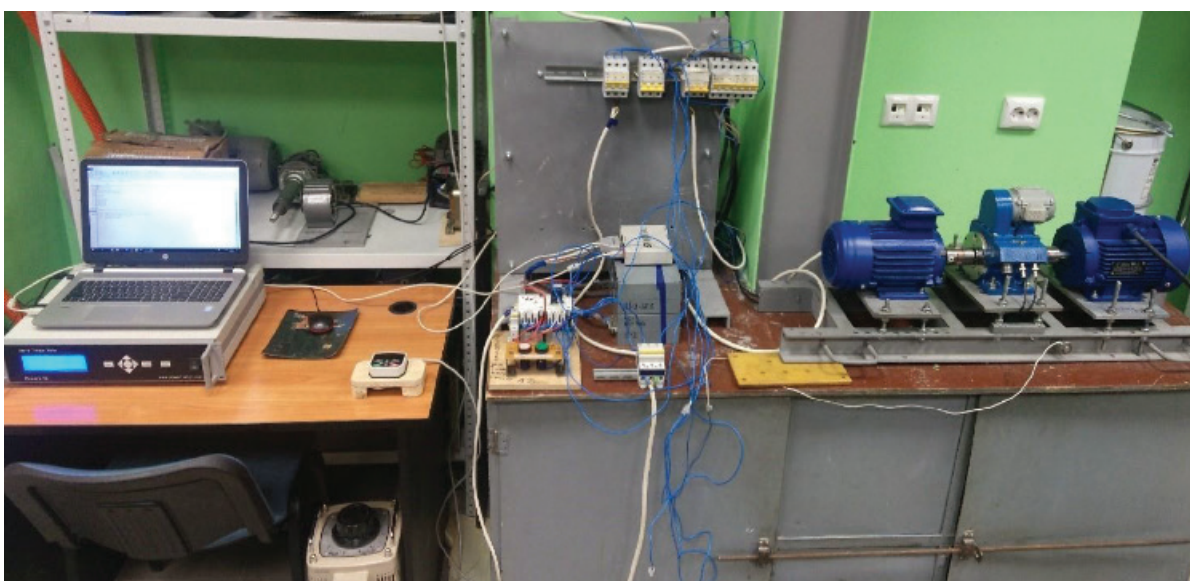


1 сурет - Диагностикалау түрлері бойынша механизмдер түрлерінің жіктелуі

Механизмдердің басқа түрлері [4]: механизмдердің үшінші түрі - соққы элементтері жоқ роторлар арқылы бір жолға бірнеше муфталармен; тетіктердің төртінші типі - бірнеше айналмалы меншікті мойынтіректері бар, айналу жылдамдығы әртүрлі және өзара байланысты механикалық берілістер (белдік, тізбек, беріліс); тетіктердің бесінші түрі көп сатылы, яғни көп білікті механизмдер, атап айтқанда конвейерлер, баспа машиналары және т.б.; механизмдердің алтыншы түрі - жылжымалы диірмендер және көліктегі доңғалақтар; жетінші форма - түйіндердің өзара әрекеті бар айналмалы механизмдер.

Бұл мақалада диагностикалау үшін бірінші және екінші топтардың механизмдері қарастырылды.

Зерттеу нәтижелері. АҚ ақаулықтарының диагностикалық белгілерін эксперименттік зерттеу мақсатында 2 және 5 Нм дейінгі номиналды моменті және 6 мың айн/мин дейінгі айналу жылдамдығы бар шағын қуатты АҚ сынауға арналған стенд әзірленді. Ең қысқа және қарапайым механикалық байланыстар қамтамасыз етілген қажетті муфталар (KTR) таңдап алынды. Стенд қуаты $0,55 \div 1,5$ кВт АҚ салыстырмалы сынау жүргізуге мүмкіндік береді, сыртқы түрі 2 суретте көрсетілген. Зертханада сынақ жүргізу кезінде сыналатын АҚ желіден тікелей қоректенді, тежеуіш моменті ӨБ (Emerson Unidrive M701-034) басқарылатын АИР80В2У3 (2,2 кВт, 2865 об/мин) қамтамасыз етілді. Сыналатын және жүктемелі қозғалтқыштар арасында талап етілетін жүктемені бақылау үшін момент датчигі (Powerlink, model JC 0) орнатылды, айналу жылдамдығы сигналы сандық түрде және/немесе аналогты түрде алынды [5].

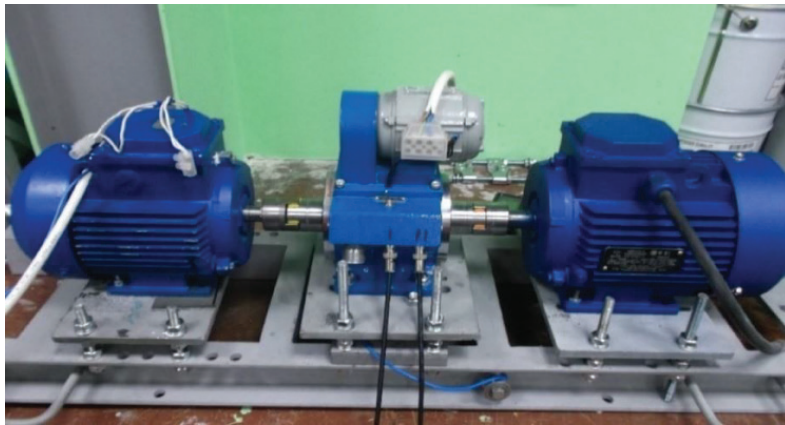


2 сурет - Эксперименттік стенд және өлшеу аппаратурасы

Берілген кедергі сәтін дұрыс қамтамасыз ету үшін қарсыласу сәтінің мезеттік мәні датчиктің метрологиялық диапазонында шықпауын қамтамасыз ету қажет (ол әдетте номиналды мезеттен 130-150% аспайтын). Метрологиялық диапазонды асқанда датчиктің сезімтал элементі пластикалық деформацияға ұшырайды. Осы деформацияларды датчиктің дәлдігіне түзету үшін нөлдік деңгейді калибрлеу немесе момент датчигінің толық қайта калибрлеу қажет болуы мүмкін. Сонымен қатар, сәттің метрологиялық диапазоны едәуір асып кеткен кезде датчиктің істен қайтымсыз шығуы мүмкін. Сондықтан эксперименталды зерттеулер кезінде АҚ іске қосылғаннан кейін төмен кернеу көзінен (автотрансформатор) желілік кернеуге ауыстырып-қосқыш сұлба қолданылды.

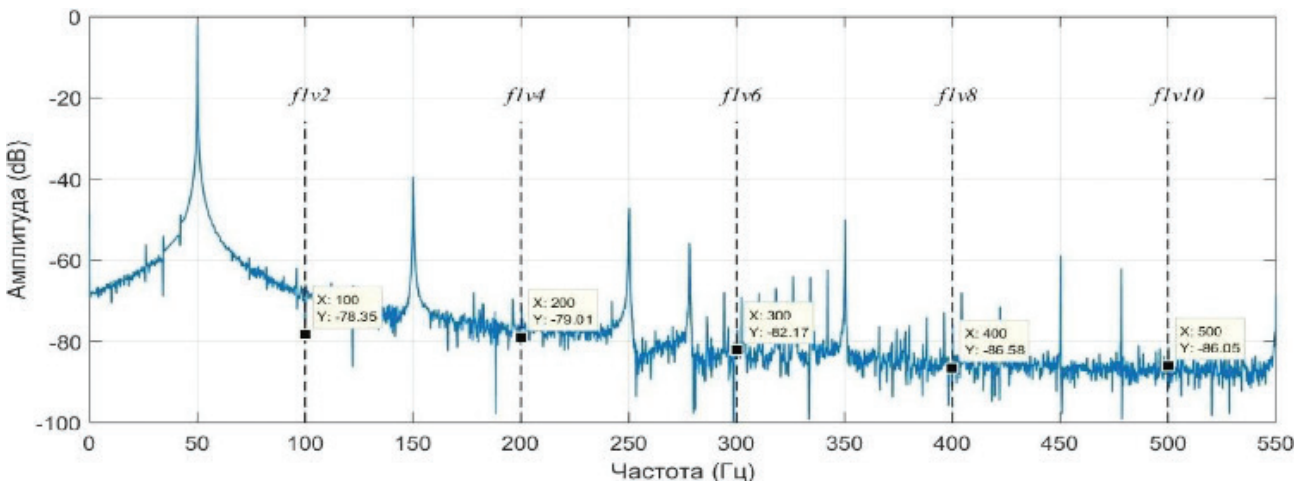
АҚ тармақ аралық тұйықталу арқылы сынау

Эксперимент өткізу үшін сыналатын АҚ ретінде АИР 71А2У2 (0,75 кВт, 2820 об/мин, $Z_s = 24$, катушкалардың саны $K = 12$, статор орамдарының саны $w_s = 312$) және АДМ 80А2У2 (1,5 кВт, 2850 об/мин, $Z_s = 24$, катушкалардың саны $K = 12$, статор орамдарының саны $w_s = 244$) пайдаланылды. Тәжірибе әр АҚ-да симметриялы ораммен; 2 орамды, 4 орамды және 6 орамды тұйықтаумен жүргізілді (3 - сурет).



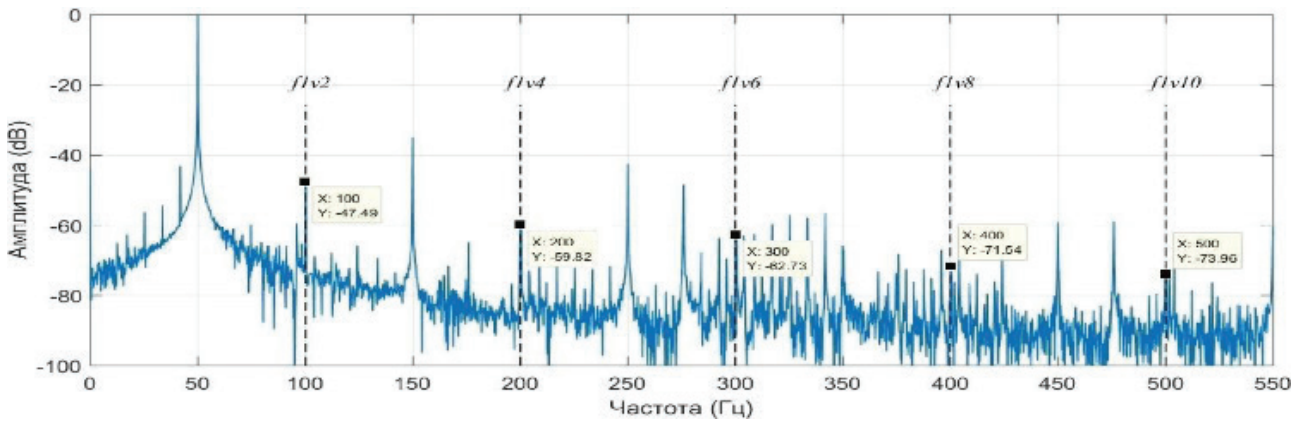
3 сурет - АҚ тармақ аралық тұйықталу арқылы сынау

Токтардың спектрлік сипаттамаларын құру $f_1 v_{2-10}$ жиіліктерінде жұп гармониканы есепке алу үшін 550 Гц жиілік жолағына дейін логарифмдік шкалада орындалды. 4 суретте симметриялы орамасы бар АИР71А2 жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. Спектрлік құрамның арасында қоректендіргіш желінің жиілігіне негізгі гармоника бөлінеді және $v = 6 \cdot c \pm 1$ МДС статор орамасының тақ гармоникасы көрсетіледі.



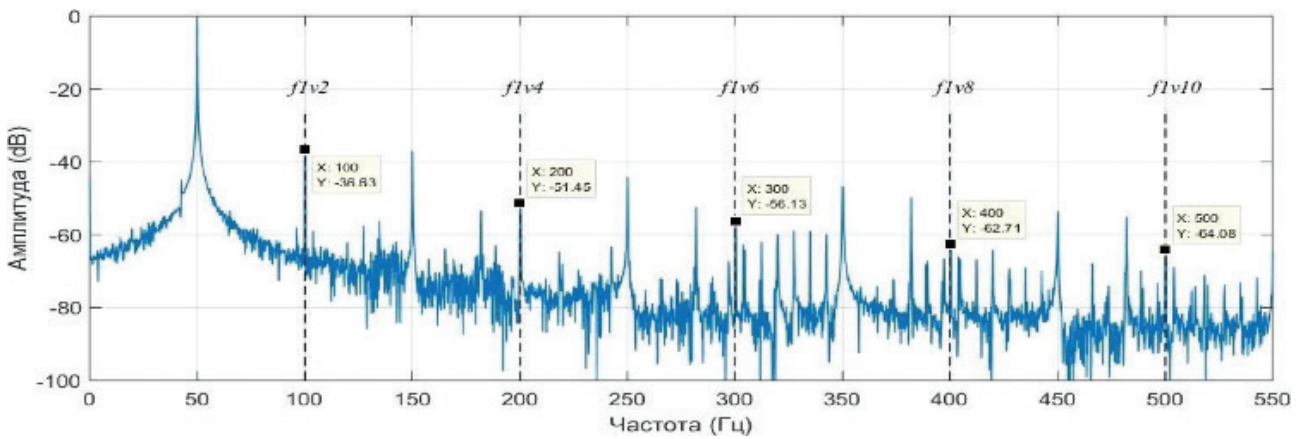
4 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы:
АИР71А2 симметриялық орамамен

5 суретте 2 орамның тұйықталуымен АҚ жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. АБҚ-мен симметриялы орамамен салыстыру кезінде (4-сурет) біркелкі гармониканың өсуі байқалады, атап айтқанда $f_1 v_2, f_1 v_4$ және $f_1 v_6$ гармоникасы 78,35 дБ-ден 47,49 дБ-ге дейін өсті; - 79,01 дБ - 59,82 дБ дейін; - тиісінше 82,17 дБ - 62,73 дБ. $f_1 v_8$ және $f_1 v_{10}$ жұп гармониктері де - 86,58 дБ - 71,54 дБ; - 86,05 дБ - 73,96 дБ мәнінен артты.



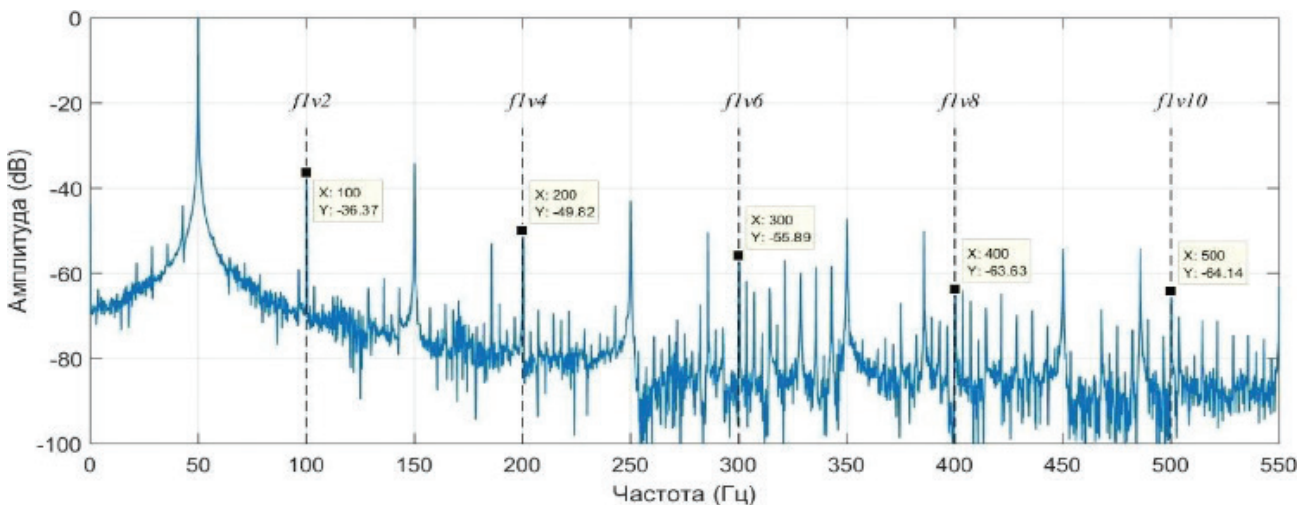
5 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АИР71А2 2 орамның тұйықталуымен

6 суретте 4 орамның тұйықталуымен АҚ жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. Бұл режимде $f_1 v_{2;10}$ жұп гармоникаларының елеулі өсуі бар, олардың арасында $f_1 v_2$ гармоникасы 40 dB – «қауіп» табалдырығынан асады.



6 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АИР71А2 4 орамның тұйықталуымен

7 суретте 6 орамның тұйықталуымен АҚ жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. $f_1 v_{2;10}$ жұп гармоникаларының айтарлықтай өсуін атап өтуге болады, олардың ішінде $f_1 v_2$ гармониктері – 36,37 dB – «қауіп» шегі (40 dB) және flv4, flv6 тең – 49,82 dB және – 55,89 dB – «ескерту» шегі (40-60 dB) деңгейіне сәйкес келеді.



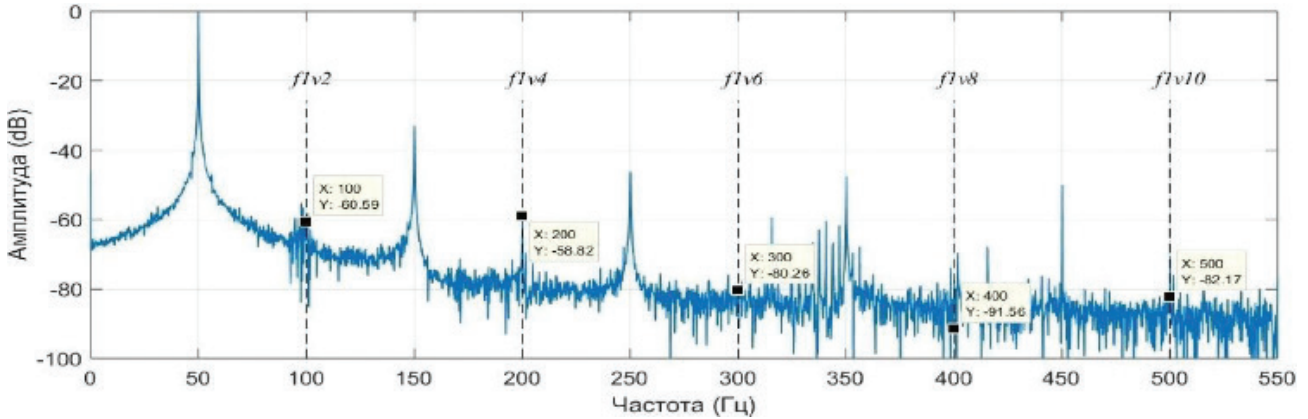
7 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АИР71А2 6 орамның тұйықталуымен

Алынған графиктерге сүйене отырып (4-7 сурет) A_{st} ақаулық дәрежесін сандық бағалау үшін $f_1 v_{2-10}$ жұп гармоникаларының амплитудасының орташаланған мәнін келтіреміз:

- АИР71А2 симметриялық орамамен $A_{st} = 82,43$ dB;
- АИР71А2 2 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 63,11$ dB;
- АИР71А2 4 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 54,2$ dB;
- АИР71А2 6 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 53,97$ dB.

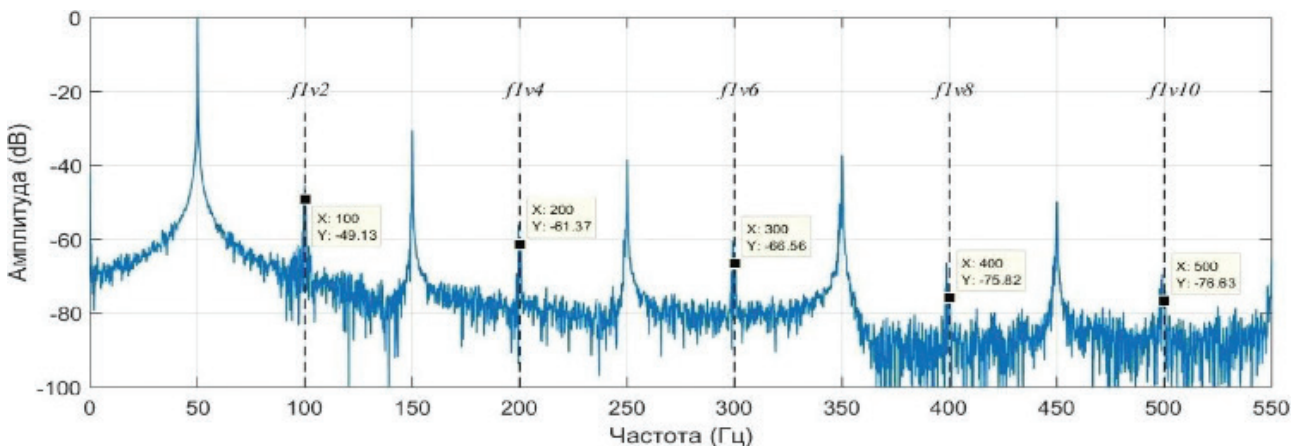
АИР71А2 4 және 6 орам арасындағы тұйықталумен жұмыс істеу кезінде алынған A_{st} мәндері «ескерту» шегі (40-60 dB) деңгейіне сәйкес келеді, сондай - ақ осы жағдайда 4 және 6 орамның тұйықталуымен $f_1 v_2$ жұп гармоникасы – «қауіп» шегі (30-40 dB) деңгейіне сәйкес келеді. 2 орамның тұйықталуымен АҚ сынау кезінде (5 сурет) A_{st} мәні – «нормаланған күй» шегі ≥ 60 dB деңгейіне сәйкес келеді. Сонымен бірге, $f_1 v_2$ және $f_1 v_4$ жұп гармониктері – «ескерту» шегі (40-60 dB) деңгейге тең.

8 суретте симметриялы ораммен АДМ80А2 жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. Спектрлік құрамның арасында қоректендіргіш желінің жиілігінде негізгі гармоника және статор орамасының $v = 6-c \pm 1$ МҚК тақ ретті гармоникалар қатары бөлінеді.



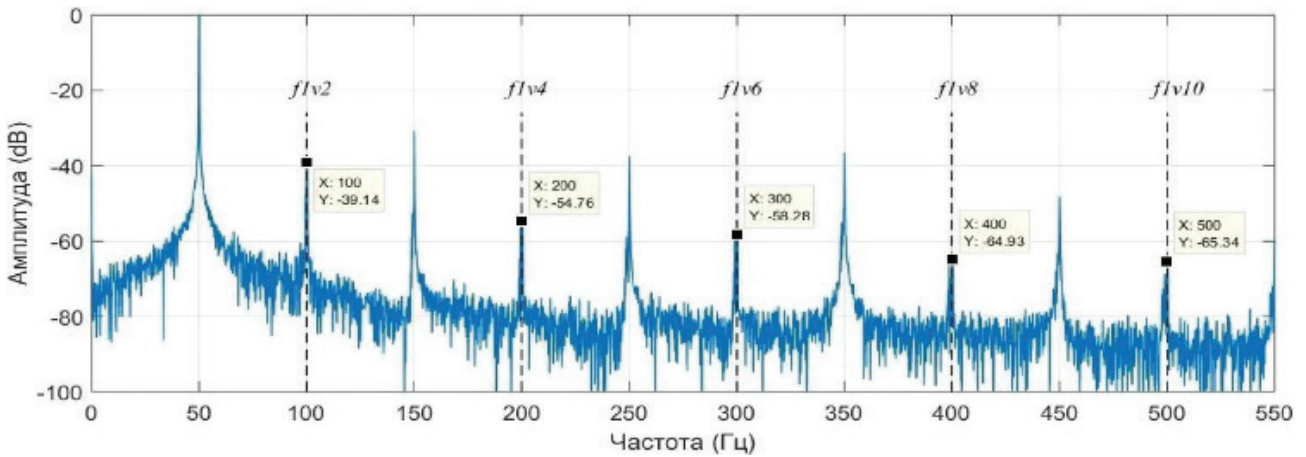
8 сурет - Жалпыланған статор ток векторының спектрлік құрамы: симметриялы орамасы бар АДМ80А2

9 суретте 2 орамның тұйықталуымен АҚ жұмысы кезінде статор тогының жалпыланған векторының спектрлік құрамы көрсетілген. (8-сурет) АҚ-мен симметриялы ораммен салыстыру кезінде жұп гармоникалардың өсуі бар, атап айтқанда $f_1 v_2, f_1 v_6$ және $f_1 v_8$ гармоникасы - 60.59 dB - 49.13 dB; - 49.13 dB - 66.56 dB; - 80.26 dB - 75.82 dB мәнінен сәйкесінше артты. $f_1 v_4$ және $f_1 v_{10}$ жұп гармониктері ақаулы АҚ болғанда да бірақ айтарлықтай аз өсті.



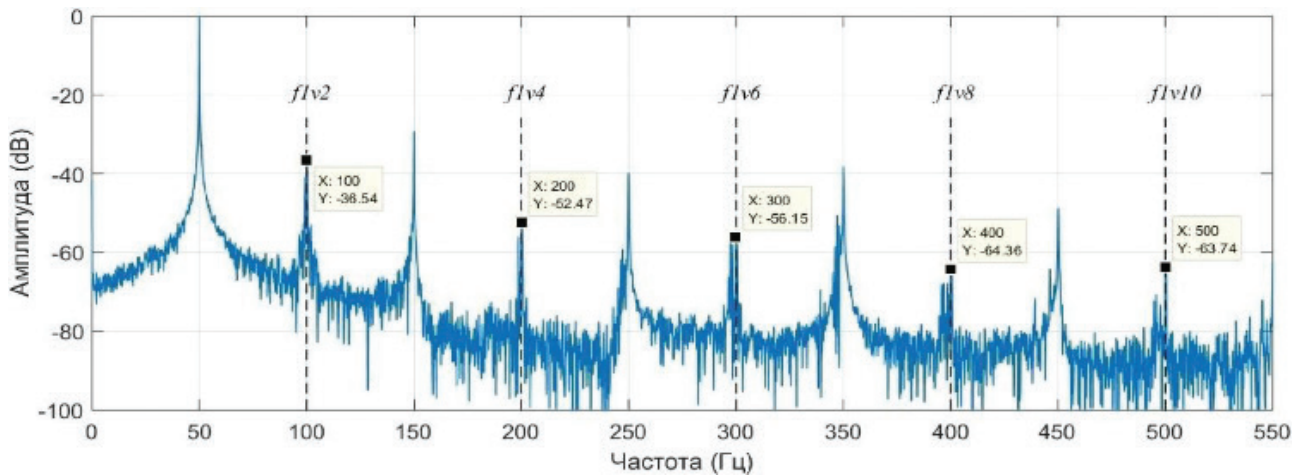
9 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АДМ80А2 2 орамның тұйықталуымен

10 суретте 4 орамның тұйықталуымен ад статорының жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы көрсетілген. Бұл режимде $f_1 v_2$ - 60.59 dB - 39.14 dB; $f_1 v_4$ - 58.82 dB - 54.76 dB; $f_1 v_6$ - 80.26 dB - 58.28 dB; $f_1 v_8$ - 91.56 dB - 64.93 dB; және $f_1 v_{10}$ - 82.17 dB - 65.34 dB жұп гармоникасының елеулі өсуі бар. $f_1 v_2$ гармоникасы 40 dB – «қауіп» табалдырығы мәнінен асады.



10 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АДМ80А2 4 орамның тұйықталуымен

11 суретте 6 орамның тұйықталуымен АҚ статорының жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы көрсетілген. f_1v_2 үйлесімді гармоникасының айтарлықтай өсуі - 60,59 дБ-ден - 36,54 дБ дейін; f_1v_4 -тен - 58,82 дБ дейін - 52,47 дБ; f_1v_6 - 80,26 дБ-ден - 56,15 дБ дейін; f_1v_8 - 91,56 дБ-ден - 64,36 дБ дейін; және f_1v_{10} - 82,17 дБ - 63,74 дБ дейін. f_1v_2 гармоникасы 40 дБ – «қауіп» табалдырығы мәнінен асады.



11 сурет - Статордың жалпыланған ток векторының спектрлік құрамы: АДМ80А2 6 орамның тұйықталуымен

Алынған графиктерге сүйене отырып (8-11 сурет) A_{st} ақаулық дәрежесін сандық бағалау үшін f_1v_{2-10} жұп гармоникаларының амплитудасының орташаланған мәнін келтіреміз:

- АДМ80А2 симметриялық орамы бар $A_{st} = 74,68$ dB;
- АДМ80А2 2 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 65,90$ dB;
- АДМ80А2 4 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 56,49$ dB;
- АДМ80А2 6 орамның тұйықталуымен $A_{st} = 54,65$ dB.

4 және 6 орам арасындағы тұйықталумен АДМ80А2 жұмысы кезінде алынған A_{st} мәндері «ескерт» шегі (40-60 dB) деңгейіне сәйкес келеді. Бұл ретте 4 және 6 орамның тұйықталу жағдайлары үшін f_1v_2 жұп гармоникасы – «қауіптілік» шегі (30-40 dB) деңгейіне сәйкес келеді. 2 орамның тұйықталуымен АҚ сынау кезінде A_{st} мәні «қалыпты жағдай» шегі ≥ 60 dB деңгейіне сәйкес келеді. f_1v_2 жұп гармоникасы «ескерт» шегі (40-60 dB) деңгейіне сәйкес келеді. Осылайша, жалпы сынақтар төменгі ретті f_1v_{2-10} жұп гармоникаларының спектралдық талдау негізінде, бірақ 4 орамнан және одан жоғары АҚ-ның тармақ аралық тұйықталуы кезінде тармақ аралық тұйықталуларды диагностикалау мүмкіндігін растады

Қорытынды. Айналымдағы ақаулар диагнозы токтың бастапқы толқындарының спектрлері бойынша, жұп гармониканың амплитудасының қосындысын негізгі желі гармоникасының амплитудасымен жабдықтау желісінің жиілігімен салыстыру кезінде жүргізіледі. Бұл жағдайда ақаулықты анықтау үшін f_1v_2 және f_1v_4 тең гармоникаларын белгіленген шектермен бөлек салыстыру

қажет. Өлшеу жабдығы үшін шешімі 14 биттен кем емес, динамикалық диапазоны 81 дБ болатын АЦП пайдалану қажет (16 бит шешімі бар ADC үшін, динамикалық диапазон - 91 дБ). Электр энергиясының жанама артық жұмсалыуына алып келеді, бірақ көп жағдайда ақаудың тез ағатын сипаты болады, ол ақаудың басқа түрлерінің туындауына алып келеді (катушкалар арасындағы қоректік тұйықталу, фаза аралық тұйықталу, корпусқа бір фазалы тұйықталу және т.б.), релелік қорғаныс жүйесінің іске қосылуына алып келеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Воробьев К.Б. Прогнозирование срока службы электрических машин: письменные лекции / К.Б. Воробьев, В.Я. Кучер. - СПб.: СЗТУ, 2004. - 56 с.
2. Петушков М.Ю. Повышение ресурсоэффективности эксплуатации высоковольтных асинхронных электроприводов: дис. ... докт. техн. наук: 05.09.03 / Петушков Михаил Юрьевич. - Магнитогорск, 2015. - 255 с.
3. Барков А.В. Способ диагностики механизмов и систем с электрическим двигателем. Патент на изобретение № 2269759 по заявке № 2004118454 от 10.06.2004 г. Опубликовано 10.02.2006. Бюлл. № 4.
4. Барков А.В. Идентификация состояния механизмов с узлами вращения по результатам вибрационного мониторинга и контроля температуры / Н.А. Баркова, Д.В. Грищенко. - НОУ «Северо-Западный учебный центр». Санкт-Петербург. - 2011. - 80 с.
5. Сафин Н.Р. Диагностика неисправностей асинхронных двигателей на основе спектрального анализа токов статора / Н.Р. Сафин, В.А. Прахт, В.А. Дмитриевский, А.А. Дмитриевский, В.М. Казакбаев // Энергобезопасность и энергосбережение. - 2014. - № 3 (57). - С. 34-39.

ГРНТИ 55.01.21

АЭРОСТАТИЧЕСКИЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ СТАЦИОНАРНОГО МОНИТОРИНГА ЗЕМЛИ

У.Т. Касымов

*К.т.н., профессор кафедры «Космическая техника и технологии» ЕНУ имени Л.Гумилева,
г. Нур-Султан*

М.И. Касабеков

PhD, профессор кафедры «Механика» ЕНУ имени Л.Гумилева, г. Нур-Султан

С.М. Отегали

Директор ТОО СКТБ «Аэрокосмический и специальный инжиниринг» г. Нур-Султан

Н.У. Касымов

Конструктор ТОО СКТБ «Аэрокосмический и специальный инжиниринг» г. Нур-Султан

В статье изложены основные проблемы создания и развития аэростатических летательных аппаратов. Затронуты вопросы использования этих летательных аппаратов для выполнения различных функциональных задач, в том числе для стационарного мониторинга опеределенных участков земной поверхности. Описаны актуальность создания грузопассажирских беспилотных и пилотируемых летательных аппаратов сверхлегкого класса и практические возможности этих летательных аппаратов для целей дистанционного зондирования земли. Приведены основные предварительные технические параметры.

Ключевые слова: авиация, аэростатика, летательный аппарат, космос, дирижабль.

В Специальном конструкторско-технологическом бюро «Аэрокосмический и специальный инжиниринг» (СКТБ АКЦИ), Нур-Султан, Казахстан, планируется создание аэростатических летательных аппаратов в виде сплюснутых сфероидов-дископланов. Разрабатывается технологическая основа создания этих аппаратов, как технологический задел для будущих большегрузных аэростатических летательных аппаратов современного типа. На базе стратосферного летательного аппарата в перспективе может быть создан космический дископлан для полета на высоту 100 км для научно-технологических задач и для космического туризма.

В последние годы разрабатываются проекты летательных аппаратов для полетов на стратосферных высотах. Стратосфера это один из слоев атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км. Соответственно, стратосферные полеты – это полеты в рамках этих границ. Существующие летательные аппараты по плану достигают высот в 30-38 км (пассажирские самолеты летают на высотах 9-12 км, в среднем это 10 км), это позволяет охарактеризовать их еще и предкосмическими. Стратостат, наполненный гелием; может подняться до высоты 53 км.

Беспилотные летательные аппараты на солнечной энергии, могут курсировать в стратосфере месяцами, собирая необходимые данные о погоде и выполняя другие задачи.

Функционал таких летательных аппаратов планируется универсальным и приспособляемым под нужды заказчиков. Это могут быть псевдоспутники, раздающие интернет или наблюдающие в реальном времени за территорией над которой они пролетают. Такие устройства могут быть полезны в картографировании, поисково-спасательных работах и много другом.

Технические возможности освоения с помощью различного типа летательных аппаратов области стратосферы выше 20 км, часто называемой «предкосмосом» (англ. «near space»), и открывающиеся перспективы для решения ряда задач военного и коммерческого характера впервые стали обсуждаться в конце 1940-х гг., когда возникла концепция использования стратосферных дирижаблей в качестве низкоорбитальных спутников Земли.

Большинством проектов предусматривалось создание полностью автономного беспилотного дирижабля, способного подниматься на высоту более 20 км.

Основным полетным режимом при эксплуатации стратосферных дирижаблей будет зависание над заданной точкой земной поверхности и дрейф в пределах «куба» размером порядка $1 \times 1 \times 1$ км. Такие стратосферные дирижабли становятся фактически низкоорбитальными геостационарными спутниками Земли, в связи с чем они получили название геостационарных стратосферных платформ (ГСП).

Управление полетом и работой систем летательного аппарата предполагается осуществлять из диспетчерского центра преимущественно в автоматизированном режиме. Предполагаемая длительность автономного полета дирижабля – от 3 до 10 месяцев. Энергообеспечение работы двигателей и оборудования осуществляется за счёт накопления энергии, полученной от солнечных батарей.

Экономическая целесообразность использования стратосферных дирижаблей очевидна из сравнения затрат на эксплуатацию различных типов летательных аппаратов. Стоимость почасовой эксплуатации: для спутников – \$1000-4000, для беспилотных авиасистем (типа HAWK) – \$300-1000, для стратосферных дирижаблей – \$2-5. Стоимость груза у дирижаблей 16 цент/тонна.

Использование стратосферных дирижаблей позволит сократить загрязнение космоса, поскольку по завершении срока эксплуатации воздухоплавательные комплексы приземляются и утилизируются, как обычная авиационная техника.

В 2004 году авиаконструктор Бёрт Рутан продемонстрировал успешный суборбитальный полет SpaceShipOne, и этим доказал, что небольшой многоразовый ракетоплан можно сконструировать, построить и эксплуатировать силами небольшой частной команды энтузиастов. Это событие привело к двум важным результатам: показало, что широкая публика заинтересована в суборбитальных космических полетах с людьми на борту дало старт многим последователям.

Сегодня многие эксперты уверены, что частные суборбитальные полеты не только технически возможны, но и стали одним из самых инвестиционно привлекательных бизнес-направлений. Согласно отчету Bank of America в 2017, «с 2000 года в стартапы, связанные с космосом, инвестировано более 16 миллиардов долларов США». На данный момент около десяти компаний занимаются разработкой летательного аппарата для пилотируемых суборбитальных полетов. Среди наиболее известных такие:

Virgin Galactic – VSS Unity Blue Origin – New Shepard Space Adventures, Космокурс У других компаний, таких, как XCOR, Rocketplane, есть интересные концепты и наработки, но полноценно финансируемой разработки аппарата они пока не объявляли. Некоторые компании, например, Virgin Galactic и Blue Origin, планируют запуск своих аппаратов в 2018 году, но не реализовано [1,2].

Комбинированный аэростатический летательный аппарат – Дискoplan.

Основная идея: создание максимально безопасного комбинированного стратосферного летательного аппарата дископлана (КАЛАД) для транспортировки людей и грузов на стратосферные высоты. КАЛАД будет летать в беспилотном или пилотном режимах. Инновационность:

1. Конструкция КАЛАД в комбинированном варианте с верхним и нижним подъемными модулями, имеет 12 баллонетов с газовой смесью: 80% водород и 20% гелий. Здесь может быть использован также и флегматизированный водород

2. Верхний модуль и нижний модули имеют форму аэродинамического диска;

3. Под нижним модулем крепится грузопассажирский модуль;
4. Силовой привод электрический, 12 бесколлекторных электрических двигателей. А также имеется восемь микротурбореактивных или мини ракетных двигателей по наружному периметру;
5. Электрические двигатели с микроконтроллерным управлением будут использованы для полетов и стабилизации аппарата на высотах до 30 км;
6. Емкости для газовой смеси расположены по наружному периметру;
7. Источники питания: аккумуляторные батареи, пленочные солнечные фотоэлементы и водородные топливные элементы
8. Конструкция КАЛАД исключает катастрофическое падение:
9. Верхний и нижний модули имеет жесткий каркас из карбоно композита.
10. Система управления будет полностью автоматическим;
11. КАЛАД будет иметь большую дальность полета с помощью солнечных фотоэлементов и водородных топливных элементов.
12. Нижний грузопассажирский модуль при необходимости имеет возможность самостоятельного полета с отстыковкой от верхнего модуля.
13. На верхнем модуле имеется верхняя смотровая платформа для размещения научной аппаратуры и телескопа для наблюдения за космическим пространством.
14. Нижний грузопассажирский модуль и верхняя смотровая платформа соединены между собой грузовым лифтом для транспортировки людей и грузов между этими модулями.
15. В центре масс дископлана имеется система стабилизации полета с гироскопной системой и гиромаховиком.

Предварительные технические характеристики:

- Грузоподъемность – до 20 тонн.
- Планируются следующие варианты грузоподъемностью: 40, 60, 100, 150, 250, 500 тонн;
- Рабочее тело для подъемной силы: водород (80%) и гелий (20%);
- Габариты: диаметр - 60000 мм, высота – 28000 мм;
- Скорость – до 400 км/час;
- Высота полета: основная рабочая высота полета до 300 метров, общий диапазон высот полета от 5 см до 5 км.
- Источник питания аккумуляторные батареи, питание по контактному проводу от электрической сети, водородный топливный элемент, 7 видов органического топлива (сжиженный газ, дизельное топливо, авиационный керосин и другое);
- Летательный будет иметь высокую степень безопасности при аварийной посадке на водную поверхность. Корпус летательного аппарата будет сделан из конструкционных материалов, имеющих свойство высокой плавучести. Это увеличит безопасность летательного аппарата при возможной ситуации вынужденного приводнения. Для этого будут применены:
 - 1) Корпус будет полностью герметичным и выполнен из сверхлегкого углепластика и графена;
 - 2) Внутри будут прикрепляться пробковый материал и пенополиуретан (ППУ);
 - 3) Обшивка модуля аппарата будет выполнена из пористой конструкции в виде сотовых элементов;
- В конструкции аппарата будут предусмотрены специальные шлюзы для удаления воды при вероятном заполнении внутренних отсеков водой.



Рисунок 1- 3 Д модель КАЛАДв программном комплексе САПР- Fusion 360

Проекты комбинированных аэростатических дископланов СКТБ АКСИ:

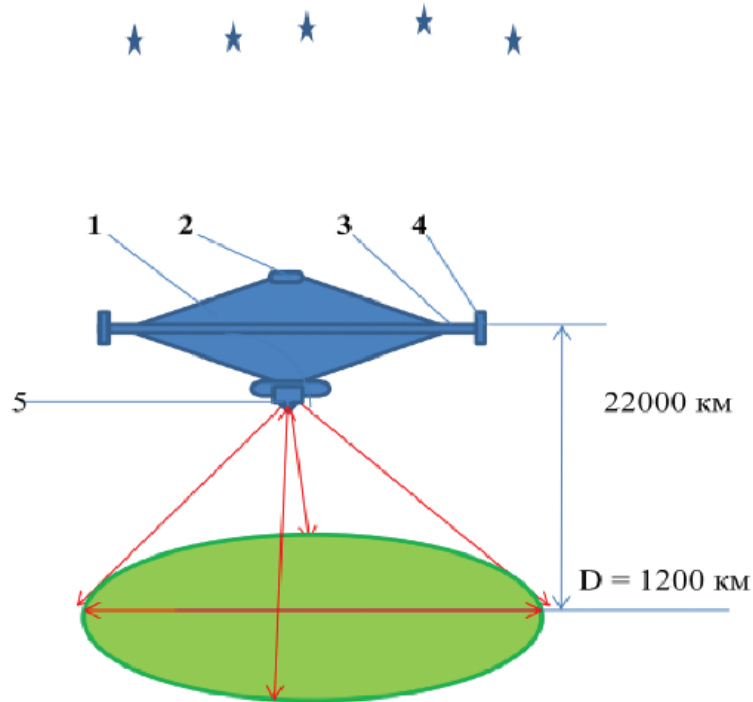


Рисунок 2 - Дистанционное зондирование и стационарный мониторинг земной поверхности с помощью всегодных радиолокационных сканеров.

1-Корпус, 2- верхняя платформа для стратосферных радио и оптических телескопов, 3- силовое кольцо, 4- двигатели, 5- целевая аппаратура

На высоте 22 км радиус сканирования равен 600 км и радиогоризонт равен 750 км. Эта высота условно считается низкоопорной стратосферной геостационарной орбитой.

Полезная нагрузка:

- целевая аппаратура для дистанционного мониторинга поверхности планеты в оптическом, инфракрасном и радио диапазонах;
- целевая аппаратура телекоммуникационной, мобильной и радиосвязи;
- целевая аппаратура для автономной системы навигации
- целевая аппаратура для научно-технических исследований.

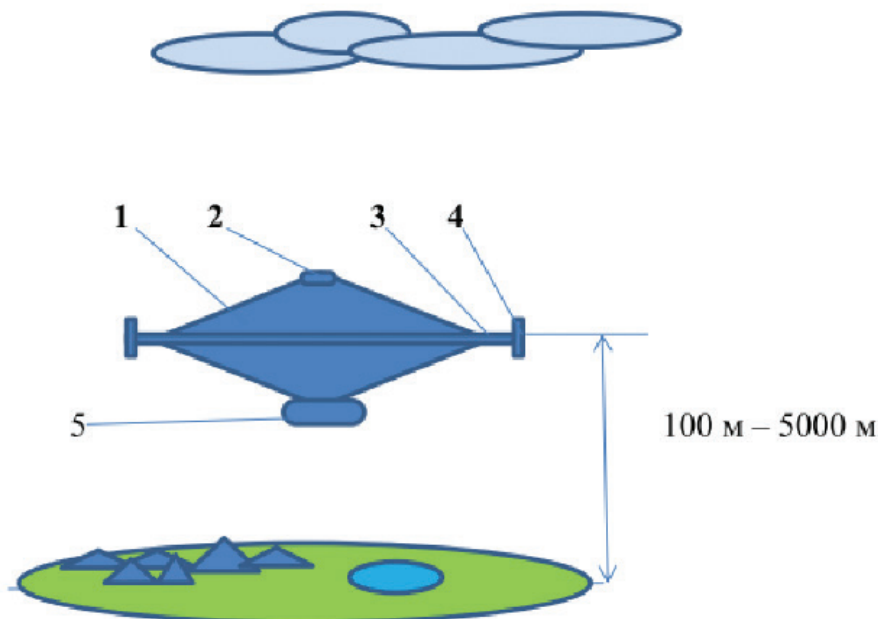


Рисунок 3 – КАЛАД для воздушных путешествий и туризма.

1-Корпус, 2- верхняя обзорная платформа, 3-силовое кольцо, 4-микро турбореактивные двигатели, 5- нижняя грузопассажирская гондола

Высота полета может меняться от 10 м до 15000 м. Крейсерская высота полета 200 -300 м. При необходимости летательный аппарат может подниматься на высоту 8 - 15 км. Гондола, в зависимости от грузоподъемности, может размещать до тысячи пассажиров. Для стратосферного и суборбитального полета количество пассажиров может быть от десяти до ста пассажиров [1, 2].

Все эти проекты находятся на стадии эскизной разработки. СКТБ активно сотрудничает с ведущими аэрокосмическими организациями других стран:

1. Берлинский технический университет (БТУ), институт «Авиация и астронавтика», фирма при БТУ «ЕСМ Space Technologies GmbH», (Германия);
2. Фирма «Kazakhstan Business Development UG», Германия;
3. Альянс «Новая энергия Украины», Общество с ограниченной ответственностью «Энергетические инвестиции», Общество с ограниченной ответственностью «Первый Контакт», (Украина);
4. АО «КБ Автоматика», (Предприятие дирижаблестроения), г.Долгопрудный, Москва, РФ;
5. Freerchobby CO., LКомпания «Dongguan TD», China, Китай, провинция Гуанчжоу, Дунгуан.
6. Компания «GERISE CO., LTD», China, Китай, провинция Гуанчжоу, Дунгуан.
7. Компания «SHENZHEN GREPOW BATTERY CO., LTD». GREPOW RECHARGEABLE BATTERY. Шэнчжэнь, China, Китай, провинция Гуанчжоу.
8. Германский центр авиации и космонавтики. Келн. ФРГ.

Литература

1. Касымов У.Т., Основы проектирования летательных аппаратов сверхлегкого класса. Монография, «Мастер ПО», Астана, 2017, 184 с.
2. Касымов У.Т., Отегали С.М., Амангалиев М.М., Касымов Н.У. Расчет и проектирование многофункциональных летательных аппаратов. Монография. «Мастер ПО», Астана, 2018, 207 с.

ГТАМР 44.31.01

ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ ПЕНОПОЛИУРЕТАННЫҢ ЖАНҒЫШТЫҚ ҚАСИЕТІН ТӨМЕНДЕТУ

А.Е. Нугыманова

Магистрант, Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті,
Өскемен қ.

Пенополиуретан қазіргі уақытта құрылыс материалдарының ішіндегі көш бастап тұрған материал. Оның физика-механикалық қасиеттері жоғары дәрежеде бағаланып кең қолданысқа ие. Құрылыс материалдарын қолданудағы алғы шарттар, олардың жылу оқшалулағыштығы, беріктігі, ұзақ уақыт көлемінде қолдану мүмкіндігі, сапасы, қоршаған ортаға және адамдарға қауіпсіздігі, оңай әрі тез қолданылуы. Осы барлық аталған қасиеттерге ие құрылыс материалы полуретандар болып келеді. Оның физика-механикалық қасиеттерін жақарту мақтатында, зертханалық тәжірибе арқылы жанғыштығын төмендету.

Түйін сөздер: Пенполиуретанның жанғыштық қасиетін құрамына қоспа қосу арқылы төмендету.

Пенополиуретандар (ППУ) бүкіл әлемде 50-60 жыл қолданылады және қазіргі уақытта да полимерлі материалдар арасындағы жетекші орындардың бірін сақтайды.

Қолдану аймағына байланысты полиуретандар және ППУ металдармен, пластмассалармен, каучуктармен және басқа да материалдармен бәсекелесе алады: металдармен салыстырғанда олар аз тығыздыққа ие және жұмыс істеу барысында шуды азайтуға мүмкіндік береді; көптеген пластмассалармен салыстырғанда нәзіктігі аз, соққы беріктігі және тозуға төзімділігі жоғары; каучуктермен салыстырғанда – тозу төзімділігі, кесу және жарылу төзімділігі жоғары, озон атмосферасында жарылғыштық қарсылығы да жоғары келеді. Полиуретандар мен ППУ-дың

артықшылығы: салмағының жеңілдігінде, оларды әр түрлі өңдеуге болатындығы, сонымен қатар олардың жылу сыйымдылығы өте төмен.

Қатты ППУ қазіргі уақытта халық шаруашылығының әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады және сұранысқа ие. Оларды өндірудің әлемдік көлемі жылына 1 млн тоннаға жетті және оның басым бөлігі құрылысқа кетеді. ППУ көптеген жақсы қасиеттеріне қарамастан, елеулі кемшіліктері бар: механикалық беріктігі төмен, термиялық тұрақты, жарыққа төзімді жанғыш.

Созылу кезіндегі беріктігі құрамына байланысты 0,4-0,7 МПа тең, қысылуы – 0,05–0,35 МПа, иілуі кезінде -0,15-0,80 Мпа. Толтырғыш ППУ едәуір жоғары қасиеттерімен сипатталады.

Бірыңғай жүйе үшін тіктөртбұрышты профиль элементтер түріндегі ППУ толтырғыш технологиялық циклы күрделі, қымбат және еңбекті көп қажет ететін алюминийден тұратын үш қабатты құрылыс панельдерін дайындау, асбоцементті, болат бөлшектер және т. б. осындай панельдерді қолдану жеңіл, жаппай өндіріс жағдайында тасымалданған, технологиялық индустриялық құрылыс үшін мүмкіндіктері зор. Панельдердің пайдалану сапасы туралы бірдей жағдайда жылу қорғау деңгейін іске асыру үшін, ППУ 1 см қабатпен түзілетін, 1,4-1,8 см пенополистирол қабаты қажет, минералды мақта-1,75 см, ағаш-5-8 см, кірпіш-12-25 см, бетон-40-60 см. қолдану ұсынылады. Жоғары өртке төзімді және ыстыққа төзімді материалдарды жасау мүмкіндігі пайда болады.

Осылайша, ППУ беріктігі мен жылуға төзімділігінің артуы, натрий борсиликатымен әйнек сфералармен толтыру кезінде байқалады.

Полимерлік материалдардың қасиеттерін модификациялаудың тиімді тәсілдерінің бірі оларды толтыру-қатты, сұйық немесе газ тәрізді заттарды енгізу – алынған композиция көлемінде біркелкі бөлінетін толтырғыштар, полимерлік ортасы бар бөлімнің нақты айқындалған шекарасын құрайды. Толтырғыштарды енгізу полимерлердің физикалық-механикалық және технологиялық қасиеттерін жақсартуға ықпал етеді, сонымен қатар, материал көлемін ұлғайтуға, яғни оның құнын төмендетуге ықпал етеді.

Толтырғыш ретінде пайдаланылатын перспективалық материалдардың бірі болып табылады сланец күлі. Бүкіл әлемде қолданатын және түрлі әрекеттер арқылы алынатын көмір, тақтатастар, мазут және т. б. жұмыс істейтін жылу электр станцияларының шлактары мен күлдері оның ішінде: құрылыс үшін бордюр тастар, тосқауыл рифтер және блоктар жасауға қолданылады, оларды асфальтта және басқа жол жабындарында пайдаланады. Ауқымы бетондардағы күл-қож материалдары өте кең пайдаланылады, құрғақ гидротехникалық бетоннан күл цемент бөлігін (25% дейін), шлак бетонды және қабырға блоктарына дейін алмастырғыш ретінде қолданылады. Оның ішінде ұсақ және ірі толтырғыштар ретінде және ағымдағы шығу.

«Zolest set» тақтатаст күлі – жанғыш тақтатастарды жағудан қалған минералды қалдық жылу электр станцияларында шамамен 1300-1400° С температурада алынады, орташа мөлшері клинкерлік фазалардан тұратын 12-25 мкм түйіршігі, негізінен дикальций силикаты, алюминий монокальций, кальций сульфаты негізінен латентті байланыстырушы қасиеттері бар шыны фазасынан тұрады. Сыртқы түрі – үлес беті 285 м кем емес, сұр-сары түсті ұнтақ, еркін кальций 14 % дейін құрайды.

Мұндай толтырғыштың маңызды артықшылығы оның құнының төмендігі, сондықтан оны полимерлік композицияға енгізу құнын айтарлықтай төмендетеді және қымбат дәстүрлі толтырғыштарды ауыстыруға мүмкіндік береді, бұл ретте композициялық материалдың техникалық сипаттамаларын жақсартуға отырып, құны төмендейді.

Бұл жұмыстың мақсаты, жақсартуға болатын полиуретанның технологиялық қасиеттерін толтырғыш арқылы олардың құрамын өзгерте отырып, композициялық, атап айтқанда толтырғышты және рецептураға басқа қоспаларды енгізу арқылы жанғыштығын азайту. Оларға келесі міндеттер нақты қойылады:

– бастапқы пенополиуретанның жанғыштығын төмендету үшін антипирендерді таңдау;

– сланец күлінің толтырғыш ретіндегі әсерін зерттеу және анықтау, толтырылған пенополиуретанның физика-механикалық және технологиялық сипаттамалары:

ППУ алу үшін келесі компоненттер алынды: компонент А-А-1-17Н2 (ТУ 6-05-221-881-86) және Б – Voratex SD 100 isocyanate компоненті. Типтік қасиеттері алынған ППУ 1 кестеде келтірілген.

1-кесте. Пенополиуретанның типтік қасиеттері

Көрсеткіштердің атауы	Өлшем бірлігі	Мәні
Тығыздығы кг / Жабық кеуектілік г-3	40 Көлемдік бөлігі, %	м3 90 мин
Бастапқы жылу өткізгіштігі	Вт / м×К	0,023

Қысым (перпендикуляр панельдің негізгі жазықтығына)	кПа	130 мин
Кеңістіктік тұрақтылық (сызықтық өзгерістер): 25 С кезінде 48 сағат	%	1 max
70 С кезінде 48 сағат	%	1 max
Жанғыш сыныбы	санаты	г-3

Бірінші басты міндет ол ғимараттарды, құрылыстарды, конструкцияларды жылу оқшаулауға арналған, жанғыштығы төмен, берік және сенімді материалды жасауға бағытталған.

Ал бастапқы компонентіне инертті және белсенді антипирендер, атап айтқанда алюминий гидрототығы, трикрезилфосфат, декабромдифенилоксид және жану коэффициентін анықтау үшін пайдаланылған үлгілері жатады.

Үлгілердің жанғыштығының төмендігін Ресей ҰТІ Санкт-Петербург мемлекеттік өртке қарсы қызмет университетінде өртті сараптау және зерттеу кафедрасының құрылғысында анықтаған.

Жануы қиын заттар мен материалдар тобын анықтау үшін тікбұрышты немесе тік бұрышты цилиндр тәріздес керамикалық өрт камерасы қолданылады. Үлгілер зерттелетін заттың (материалдың) орташа қасиеттерін сипаттайды. Зерттелетін заттың (материалдың) төрт үлгісінен кем емес) ені 60+1 мм, ұзындығы 150 + 3 мм және нақты қалыңдығы 10 + 1 мм аспайды; үлгінің массасы-кемінде 6 гр сынамалар дайындалады. Дайындалған үлгілер ГОСТ 12423-66 талаптарына сәйкес кондицияланады. Потенциометрдің диаграммалық таспасында сынау жүргізу процесінде газ тәрізді жану өнімдерінің температурасы жазылады.

«Уақыт – газ тәрізді жану өнімдерінің температурасы» координаттарында анықталған осы қисықтар астындағы STj (тарирлеу сынағы үшін) және Sj (негізгі сынау). STj және Sj анықтау кезінде бастапқы деңгей диаграммалық таспада үлгінің бастапқы температурасына сәйкес келетін екі нүктеден кейін сынау кезеңі және уақыт өткеннен кейінгі соңғы кезеңде τ_{20} .

Үлгілерді зерттеудің алынған нәтижелері 2-ші кестеде келтірілген. Зерттелетін заттың (материалдың) СРК жанғыштығы көрсеткіші үшін орташа үлгілерді сынау кезінде алынған жанғыштық көрсеткіштерінің арифметикалық мәні.

2-кесте. Үлгілерді зерттеу нәтижелері

Үлгі №	Бастапқы массасы, г	Жанғаннан кейінгі масса, г	Массаның өзгерісі, г	Массаның өзгерісі, %	К	К орт
1	9,97	5,75	4,22	42	0,23	0,17
2	10,56	5,47	5,09	48	0,14	
3	8,24	4,44	3,80	46	0,11	
4	8,66	3,85	4,81	56	0,21	
5	7,84	3,74	4,10	52	0,19	

Жанғыштық көрсеткішінің шамасы бойынша материалдар төмендегідей жіктеледі:

А) қиын жанатын $K_{ср} \leq 1$; Б) жанғыш $K_{ср} > 1$; В) қиын жанатын жанғыш $1 \leq K_{ср} \leq 2,5$.

К коэффициентінің шамасына сәйкес қиын жанғыш, қиын тұтанғыш ППУ алынған, ол бұрын ұсынылған, белгілі материалдарға қарағанда көбірек қолдануға ұсынылады. Бақыланатын әсер антипиреннің жылу-физикалық процестерге және химиялық реакциялардың жану процесіне кешенді әсерінің салдары.

Осылайша, алюминий гидрототығы бар трикрезилфосфат және дифенилоксидті антипирендер жүйесі, бастапқы ППУ жанғыштығын төмендетеді. Жанғыш коэффициенті 0,17 құрайды, демек, алынған материал Г-1 жанатын класына жатады, қиын жанатын материал болып табылады.

Екінші негізгі міндет, композициялық жылу оқшаулағыш толтырғыш материал ретінде сланец күлін қолдану. Әдебиетте бар деректер бойынша сланец күлін енгізу, полимерлі матрицаның жылу беріктігі мен тозуға беріктігін арттыра алады. Қызығушылық, осы толтырғыштың модификациясы, өйткені толтырғыштың тиімді әрекетінің қажетті шарты- толтырғыш және матрица бөлшектерінің бетінің молекулалық қасиеттері ретінде, модификаторда бос гидроксильді силоксан топтағы каучук қолданылды. Тәжірибелік жолмен оңтайлы арақатынас анықталды сланец күл және силоксан Каучукты (модификатор) 5:1 құрайды. Үлгілер, модификацияланған сланец, күлімен алынған, көп мөлшерде ашық поралар көлемі 1-2 мм, старт уақыты артады, ал көбікті көтеру биіктігі толтырылмаған ППУ салыстырғанда азаяды. Алынған нәтижелер 3 кестеде көрсетілген.

Осылайша, ППУ тақтатасты күлмен 10% дейін толтыру азаяды айқын тығыздығы және өсуі кезіндегі беріктілік шегінің 10% жағдайында қысуы 1,5 есе артады. ППУ-матрицаға қатысты

сланец күлі белсенді толтырғыш болып табылады, фазалар бөлімінің шекарасында өзара әрекеттесу есебінен беріктікті айтарлықтай арттырады. 10% модификацияланған сланец күлін енгізген кезде көрінетін күл артады, үлгілердің тығыздығы 1,5 есе, ал беріктілік шегі 10% қысу кезінде 5 есе өседі, бұл рұқсат етілген мән және оларды кейбір салаларда техника пайдалануға мүмкіндік береді.

3-кесте. Өзгертілген ППУ үлгілерінің зерттеу нәтижелері

Үлгінің №	Күлдің құрамы, %	Тығыздығы, кг / м ³	10 % қысу кезіндегі беріктігі, кПа
1	0	65	100
2	5	52	160
3	9	50	130
4	5	93	470
5	9	94	500

Силоксанды каучукте еркін гидроксильді топтар бар, олар бойынша изоцианатпен (Б компоненті) өзара әрекеттесуі орын алады. Сондай-ақ, сланец күлінің құрамына кремний оксиді және кальций оксиді кіреді. Олар белсенді толтырғыш ретінде әрекет етеді, демек, беріктігін арттырады.

Қорытынды: Осылайша, антипирендер мен сланец күлін бірлесіп қолдану орынды. Осы жұмыста алынған нәтижелер бойынша жану қасиеті төмен және беріктігі ұлғайтылған жаңа ППУ жасау үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Гафиятуллин Р.В., Забелин Л.В. Полиуретаны: достижения и перспективы: I уральская конф. «Полиуретаны и условия переработки». Пермь, 1995. С. 4–9.
- 2 Сиротинкин Н.В., Бударин Н.Ф., Санатин Е.В. Получение наполненных жестких пенополиуретанов для теплоизоляционных покрытий. 1998. С. 2065–2066.
- 3 Яценко С.В., Сомов В.И., Бесчастных А.Н. Влияние фуллеренов на физико-механические свойства полиуретанов. 2000. С. 1709–1712.
- 4 Успенская М.В., Сиротинкин Н.В., Яценко С.В. Композиции на основе полых стеклосфер и пенополиуретанов. 2005. С. 846–850.
- 5 Бесчастных А.Н., Яценко С.В., Чешко И.Д. Особенности горения пенополиуретанов и способ обнаружения их остатков // Жизнь и безопасность. 2001. № 3–4. С. 212–216.
- 6 Кошелев Ф.Ф., Корнев А.Е., Буканов А.М. Общая технология резины. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Химия, 1978. 528 с.
- 7 ГОСТ 12423-66. Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб). М.: Стандартиформ, 2008. 5 с.
- 8 ГОСТ 409-77. Пластмассы ячеистые и резины губчатые. Метод определения кажущейся плотности. М.: Изд-во стандартов, 1977. 4 с.
- 9 ГОСТ 23206-78. Пластмассы ячеистые жесткие. Метод испытания на сжатие. М.: Изд-во стандартов, 1978. 6 с.

ГРНТИ 89.25.43

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИФИКАТОРОВ НА ПРОЧНОСТЬ И УДАРНУЮ ВЯЗКОСТЬ УГЛЕПЛАСТИКА

Л.М. Мустафа

АО «Национальный центр космических исследований и технологий», г. Алматы

М.Б. Исмаилов

Satbayev University, г. Алматы

В работе использовался эпоксидный компаунд Этал Инжект-Т «горячего отверждения», пластификаторы: трикрезилфосфат и олеиновая кислота и углеродное полотно марки Toho Tenax/Aksa 3к-1200-200.

Изучено влияние пластификаторов на прочность на сжатие и ударную вязкость углепластика. С лучшей добавкой является пластификатор трикрезилфосфат 10%, применение которого позволило увеличить прочность на сжатие образца до 510 МПа (на 17%), ударную вязкость до 224 кДж/м² (на 14%). Прочность на сжатие немодифицированного углепластика составило 425 МПа, ударная вязкость – 192 кДж/м².

Ключевые слова: углепластик, ударная вязкость, модификация, прочность, пластификатор.

Введение.

Для производства изделий с низким весом и высокими показателями прочности в современном мире повсеместно используют различные композиты, в том числе углепластик. Главным преимуществом углепластика (УП) является высокая удельная прочность, высочайший модуль упругости. Существует постоянная потребность производителей повышать показатели механических свойств, поэтому существует большое разнообразие методов модификации углепластика, однако, предлагаемый метод повышения ударной вязкости при сохранении достигнутых уровней статической прочности. Увеличение ударной вязкости углепластика осуществляется приемами модификации путем введения специальных добавок: пластификаторы [1].

Пластификация – изменение свойств полимера путем добавления в композицию низкомолекулярную добавку – пластификаторов. Пластификаторы изменяют вязкость системы, гибкость и подвижность молекулярных структур. Многие пластификаторы позволяют повысить ударную вязкость полимера без потери прочности и модуля упругости, также могут улучшить огневую, световую и тепловую устойчивость. Среди пластификаторов интерес представляют трикрезилфосфат (ТКФ) и олеиновая кислота (ОК) за счет их совместимости с УП [2,3].

В работе [4] исследовали в качестве пластификатора олеиновую кислоту, олигооксипропиленгликоль, δ-хлорбутиловый эфир-β-хлорпропионовой кислоты для ЭС марки ЭД-20 на отвердителе полиэтиленполиамин (ПЭПА). Лучшие результаты получены при модифицировании полимера введением 15 % олеиновой кислоты, при этом, ударная вязкость возросла с 3 кДж/м² до 17 кДж/м², прочность на изгиб - с 17 МПа до 105 МПа.

В работе [5] разработаны составы на основе смолы ЭД-20 с модификаторами ТКФ. В качестве отвердителя смолы использовали отвердитель ПЭПА. Образцы получали в виде прессованных таблеток с толщиной 1 мм с содержанием 70% от массы ЭД-20, 15% ПЭПА, 30% ТКФ. Испытания проводили на изгиб, ударную вязкость и определяли такие показатели, как время гелеобразования, время и температура отверждения эпоксидных композиций. Результаты исследования показали, что введение в состав смолы пластификатора ТКФ улучшает ударную вязкость в 3 раза (10 кДж/м²), изгиб в 3 раза (57 МПа), твердость на 59% (197 МПа). Также увеличивается время гелеобразования от 24 до 60 мин., время отверждения от 39 до 115 мин и снижает температуру отверждения от 125 до 44 °С.

Результаты исследований, представленные в работах [4-5], свидетельствуют о том, что модифицирование ЭС пластификаторами перспективно как для увеличения ударной вязкости, так и прочности матрицы и композиционного материала. Однако, в этих работах рассматривается, в основном, широко применяемая эпоксидная смола «холодного» отверждения ЭД-20. Между тем, в технологиях производства изделий из углепластиков большой интерес представляют смолы «горячего» отверждения. Одним из представителей ЭС этого класса является реактопласт марки Этал-Инжект-Т.

Целью работы является определение влияния пластификаторов на ударную вязкость и прочность углепластика.

Экспериментальная часть и методика исследования

Для решения данной задачи были изготовлены углепластиковые образцы без модификации и с модификацией.

Основными составляющими углепластика являются углеродная ткань, эпоксидная смола и ее отвердитель. Данные элементы формируют набор основных характеристик углепластика.

Для получения углепластиковых пластин использовались следующие компоненты:

1) В качестве полимерного связующего в экспериментах использовался эпоксидный компаунд «горячего отверждения» Этал Инжект-Т, состоящий из компонентов: А – эпоксидная смола, Б – отвердитель в массовом соотношении 100:49,9. Отверждение проводили по комбинированному режиму: выдержка 4 часа при 150°С и дополнительно 1 час при 180° С [6];

2) армирующие компоненты пластин: углеродное полотно марки Toho Tenax/Акса 3к-1200-200 [7].

С целью повышения ударной вязкости в экспериментах использованы следующие пластификаторы: трикрезилфосфат (ТКФ) и олеиновая кислота (ОК) в жидком состоянии при комнатной температуре. В экспериментальных работах для изготовления углепластиковых пластин использовался метод ручного формования с механическим прессованием.

В первую очередь осуществлялось совмещение компонентов (в ЭС добавлялись пластификаторы 5, 10, 15, 20% от общей массы) с использованием ультразвукового диспергатора при частоте 65 кГц в течение 20 мин. Такое ультразвуковое воздействие способствовало уменьшению воздушных пор, снижению вязкости, дегазации и в целом, изменению структуры, что обеспечивает монолитности структуры композита.

Для определения прочности углепластика на сжатие, образцы испытывались на универсальной испытательной машине МУП-200. Углепластиковые образцы для испытаний на сжатие изготовлены на сжатие изготовлены с размерами: ширина 20 мм ± 0,5 мм, общая длина 60 мм и толщина 3,2 мм. Ударную вязкость немодифицированной и модифицированной углепластика определяли методом Шарпи по ГОСТ 4647-2015 [8] с использованием маятникового копра МК-15. Образцы для испытания на ударную вязкость изготовлены с размерами: длина l=80±2мм; ширина b=10±0,5мм, толщина h=4±0,2 мм.

В таблице 16 и 17 представлены результаты прочностных характеристик углепластика, модифицированных пластификаторами.

Таблица 16 – Влияние пластификаторов прочность углепластика

Модификатор	Прочность на сжатие, МПа				
	0%	5%	10%	15%	20%
ТКФ	425	464	510	492	443
ОК		442	408	391	342

Таблица 17 – Влияние пластификаторов на ударную вязкость углепластика

Модификатор	Ударная вязкость, кДж/м ²				
	0%	5%	10%	15%	20%
ТКФ	192	208	224	212	205
ОК		230	234	246	211

Как показано в таблице 16 и 17, прочность на сжатие немодифицированного углепластика составила 425 МПа, ударная вязкость – 192 кДж/м². При модификации углепластика ОК с увеличением содержания до 15%, ударная вязкость углепластика максимально увеличивается до 246 кДж/м², но при этом снижается прочность на сжатие. Одновременное увеличение прочности на сжатие и ударной вязкости получено при 5%-м содержании ОК, прочность на сжатие повысилась на 4%, а ударная вязкость – на 20%. Оптимальные результаты получены с модификатором-пластификатором – трекрезилфосфат при 10%-м содержании. Прочность этого образца на сжатие составило 510 МПа (повышение на 17%), ударная вязкость – 224 кДж/м² (повышение на 14%). Более подробно продемонстрировано на рисунках 16 и 17.

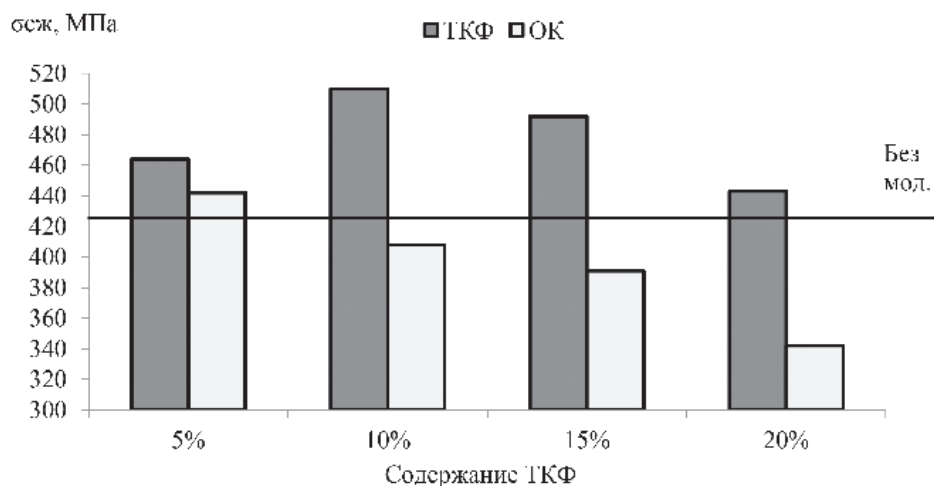


Рисунок 16. Влияние ТКФ и ОК на прочность углепластика

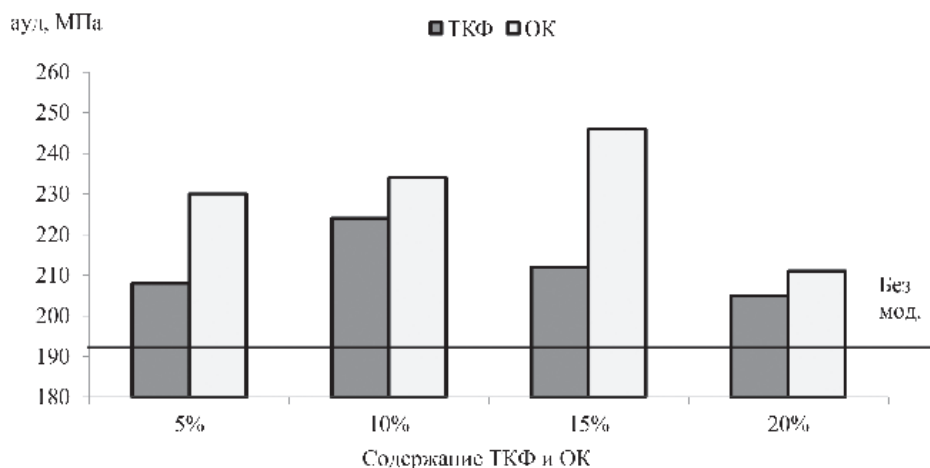


Рисунок 17. Влияние ТКФ и ОК на ударную вязкость углепластика

Одним из основных факторов, оказывающих влияние на прочностные характеристики углепластика, является взаимодействие ЭС с углеродной тканью. Это объясняется тем, что введение в состав ЭС пластификаторов и его высокотемпературное отверждение приводит к продлению жизнеспособности состава ЭС, обеспечению хорошей дегазации, которая способствует активному взаимодействию между границей арматуры и ЭС. Пластификаторы имеют высокую совместимость с полимерными цепями пространственного каркаса, формирующегося при её отверждении. Поэтому регулирующее влияние пластификаторов проявляется в течение всего процесса образования пространственной сетки. Введение пластификатора позволяет увеличить ударную вязкость ЭС и, в некоторых случаях, повысить прочность благодаря направленной переориентации макромолекул при деформации [4].

Выводы. Была проведена модификация углепластика пластификаторами, получены и испытаны образцы. По результатам испытаний сделан вывод, что лучшей добавкой является пластификатор трикрезилфосфат 10 %, применение которого позволило увеличить прочность на сжатие образца до 510 МПа (на 17 %), ударную вязкость до 224 кДж/м² (на 14%). Прочность на сжатие немодифицированного углепластика составило 425 МПа, ударная вязкость – 192 кДж/м². С учётом наблюдаемого незначительного роста ударной вязкости отверждённой ЭС с увеличением количеств жидких пластификаторов можно сделать вывод, что в данном случае имеет место внутрискруктурная пластификация.

Литература

1. Мустафа Л.М., Исмаилов М.Б., Ермаханова А.М., Санин А.Ф. Исследование влияние пластификаторов термопластов на механические свойства эпоксидной смолы и углепластика (Обзор) / Комплексное использование минерального сырья. Алматы, 2019. №4. 48-56.
2. Трикрезилфосфат. <http://kurskhimprom.ru/catalog/lkm-syre/trikrezilfosfat>
3. Олеиновая кислота. <https://ru.wikipedia.org>
4. Мостовой А.С. Рецепт модификация эпоксидных смол с применением новых высокоэффективных пластификаторов. Modern high technologies. №7 – 2015 – С. 66-70.
5. Мостовой А.С. Плакунова Е.В. Разработка огнестойких эпоксидных композиций и исследование их структуры и свойств. Перспективные материалы, №1, 2014, - С 37-43.
6. Эпоксидный компаунд Этал-Инжект Т [Электронный ресурс] - URL. - <http://www.epital.ru/yacht1/inject.html> (дата обращения 25.04.2020 г).
7. Углеродная ткань полотно марки Toho Tenax/Aksa 3к-1200-200 https://carbocarbo.ru/shop/carbon_fabric/?PAGEN_1=2 (дата обращения 25.04.2020 г).
8. ГОСТ 4647-2015 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи
9. [Электронный ресурс] - URL. - <http://internet-law.ru/gosts/gost/62398/> (дата обращения 25.04.2020 г).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНОГО МЕТОДА АНАЛИЗА НИТРАТНЫХ АНИОНОВ В ПРИЗВОДСТВЕННОМ ПОТОКЕ ПРИ СОРБЦИИ УРАНА

М.Б. Турысбеков, Б.К. Рахадиллов

ВКГТУ имени Д.Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

А.А. Веригин, С.В. Троеглазов

ТОО «ТехноАналит», г. Усть-Каменогорск

В данной работе была показана возможность определения концентрации нитратионов технологических растворов рентгенофлуоресцентным методом, экспериментально исследованы возможности определения концентрации нитратов в технологических растворах уранового производства по интенсивностям рассеянного излучения. Приведены сравнения с другими методами анализа определения нитратных анионов в урановой руде.

Ключевые слова: рентгеноспектральный анализ, спектрометр, анионит, сорбция урана, десорбция урана, нитрат-ион, когерентное и некогерентное рассеяние.

На сегодняшний день значительную долю в себестоимости урана составляет затраты на переработку продуктивных растворов до товарного регенерата.

Эффективность сорбционного извлечения урана из растворов определяется степенью его извлечения на анионит, максимальным насыщением по урану из раствора данного химического состава, кинетикой процессов сорбции и десорбции, аппаратурным оформлением процесса, условиями десорбции урана и набором других физико-химических параметров, которые неразрывно связаны между собой и оказывают соответствующее влияние на технологический процесс извлечения и концентрирования урана.

Десорбция урана с насыщенных анионитов имеет очень важная роль. Эффективность нитратной десорбции урана обуславливается высокой селективностью поглощения нитрат-ионов ионитами. Способ десорбции определяет степень его концентрирования и технологию последующей переработки урановых растворов с целью получения высокочистой готовой продукции. Недостаток технологического процесса нитратной десорбции в существующем варианте выражен в отсутствии технической возможности автоматизации процесса, вследствие отсутствия метода автоматического оперативного контроля содержания урана и нитрат-иона в товарном десорбате, в маточнике донасыщения и десорбирующем растворе, что приводит к лишнему сбросу урана в оборотные растворы и превышение норм расхода аммиачной селитры на десорбцию, а также, дополнительные расходы на повторную переработку (сорбцию, десорбцию). Кроме того, автоматический экспрессный контроль нитрат-ионов при денитрации сорбента, позволит оптимизировать расход серной кислоты [10].

Применение проточных аналитических приборов позволяет в режиме on-line контролировать изменение концентрации как основных компонентов (например, U или Ta), так и примесных (S, Fe, Zr, Mo и т.д.). Это доказывают, проведенные в течение последних десяти лет исследования [1]. Кроме того, в результате исследования была выявлена принципиальная возможность измерения в потоке концентрации нитрат-ионов.

В настоящей работе показана возможность определения концентрации нитрат-ионов в технологических растворах рентгеноспектральным методом.

Обычно рентгеноспектральный метод обладает низкой чувствительностью определения легких элементов (от лития до неона) [2,3,8]. Это связано с низким выходом флуоресценции, малой глубиной формирования флуоресценции и поглощением характеристического излучения легких элементов воздухом на пути к детектору и конструктивными элементами спектрометра. В случае твердых проб вакуумирование камеры либо её заполнение гелием решает вопрос с поглощением средой в определенной мере вместе с варьированием материала анода [9].

Возможности рентгеноспектрального анализа определения концентрации легких элементов значительно расширяются, если использовать другие виды взаимодействия рентгеновского излучения с веществом (а именно, когерентно и некогерентно рассеянное излучение объектом анализа).

В работе [4] была впервые показана возможность определения соотношения С/Н в нефтепродуктах по отношению интенсивностей когерентно и некогерентно рассеянной характеристической La линии вольфрамового анода рентгеновской трубки. Влияние небольших количеств N и S, часто присутствующих в нефтепродуктах, учитывалось при определении этих элементов другими методами.

В работе [5] проведено сопоставление аналитических возможностей двух рентгеновских методов анализа легких элементов в тяжелой матрице: по интенсивности линии флуоресцентного спектра (РФА) и по соотношению пиков комптоновского и рэлеевского рассеяния – на примере системы железо-углерод в диапазоне концентраций углерода 0,03...1,4 мас.%. Оба метода дают для этой системы примерно одинаковые пределы обнаружения 0,03...0,07 мас.%. В РФА при малой интенсивности фонового сигнала удалось получить высокую концентрационную чувствительность $m=(1/I_{\phi}) \cdot (\partial I/\partial C) = 75 \text{ \%}/\text{мас.}\%$ и обеспечить точность измерений $\pm 0,025 \text{ мас.}\%$. Для измерения по соотношению пиков рассеяния получена концентрационная чувствительность 1,86 $\%/ \text{мас.}\%$ (теоретическая 2,05), поэтому для получения точности измерений 0,024 мас.% необходимо набирать в каждом из пиков не менее 10^7 имп. за разумно приемлемое время, что для современных дрейфовых детекторов не является не возможным.

В работе [6] сравниваются значения концентраций легких элементов в тяжелой матрице (аналогично с ионами урана в нитратных растворах) с учетом влияния фото- и Оже электронов металлов на конечные значения флуоресценции. Как выясняется, без учета влияния данных факторов, содержания легких элементов оказываются завышенными. При меньших концентрациях разница увеличивается. Подробное рассмотрение влияния Оже и фотоэлектронов хрома, железа, никеля на содержание углерода (близкого по массе и энергии Ка уровня) при массовой доле С = 1-10 % дает ошибку содержания углерода в 3-4%. Данные расчеты приведены при учете постоянного фона.

В работе [7] показана возможность прямого количественного рентгеноспектрального определения углерода, водорода и кислорода в органических соединениях, состоящих из этих элементов. Для моделей органических соединений были рассчитаны интенсивности когерентно и некогерентно рассеянных линий CuKa и PdKa, проведена градуировка и оценены погрешности определения содержания указанных элементов. Экспериментальные исследования были проведены на портативном рентгеновском спектрометре «Спектроскан МаКС-GV». Получены удовлетворительные остаточные погрешности градуировочных характеристик.

Теоретические выражения для интенсивности когерентно и некогерентно рассеянных характеристических линий первичного излучения пропорциональны отношению соответствующих массовых дифференциальных коэффициентов рассеяния к массовым коэффициентам ослабления и зависят от элементного состава анализируемого материала:

$$I^{cg} = I_0^{cg} \frac{\sum_i C_i \frac{d\sigma_i^{cg}}{d\Omega}}{\mu_m^{cg} \left(\frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{\sin\psi} \right)} \quad (1)$$

$$I^{nc} = I_0^{nc} \frac{\sum_i C_i \frac{d\sigma_i^{nc}}{d\Omega}}{\frac{\mu_m^{cg}}{\sin\theta} + \frac{\mu_m^{nc}}{\sin\psi}} \quad (2)$$

где C_i – содержания составляющих пробу элементов;

I^{cg} и I^{nc} – интенсивности когерентно и некогерентно рассеянного излучения;

$\frac{d\sigma_i^{cg}}{d\Omega}$ и $\frac{d\sigma_i^{nc}}{d\Omega}$ – массовые дифференциальные коэффициенты рассеяния когерентного и некогерентного излучения соответственно элементом i в элементарный телесный угол $d\Omega$ под углом рассеяния $\Theta = 90^\circ$;

μ_m^{cg} и μ_m^{nc} – массовые коэффициенты ослабления пробой когерентного и некогерентного рассеянного излучения соответственно;

I_0^{cg} и I_0^{nc} – постоянные коэффициенты, не зависящие от состава пробы ($I_0^{cg} = I_0^{nc} = \frac{I_0 \times S}{R^2}$, I_0 – интенсивность первичного излучения, S – площадь образца, R – расстояние до детектора).

Массовый дифференциальный коэффициент рассеяния когерентного излучения был рассчитан по формуле [7]:

$$\frac{d\sigma^k}{d\Omega} \approx \frac{d\sigma^T}{d\Omega} [Z(e^{-g} + 0,12)]^2 \quad (3),$$

где $\frac{d\sigma^T}{d\Omega} = r^2 (1 + \cos^2\theta)/2,$

Z – атомный номер химического элемента,

$g = 0,48 \times E_1 \sin(\theta/2) Z^{-1/3}$ – аргумент для атомного форм-фактора F.

Массовый дифференциальный коэффициент рассеяния некогерентного излучения был рассчитан по формуле [18]:

$$\frac{d\sigma^{HK}}{d\Omega} \approx \frac{d\sigma^{KNT}}{d\Omega} Z(1 - e^{-5\nu}) \quad (4),$$

где $\frac{d\sigma^{KNT}}{d\Omega} = \frac{r_0^2}{2} \left(\frac{E_s}{E_1}\right)^2 \left(\frac{E_1}{E_s} + \frac{E_s}{E_1} - \sin^2\theta\right) \quad (5),$

r_0 – классический радиус электрона, равный $2,82 \cdot 10^{-13}$ см, E_1 и E_s – энергии первичного и рассеянного фотона, соответственно,

$\nu = \frac{E_1}{Z^2/3} \sin(\theta/2)$ – параметр атомного форм-фактора F.

Рассчитанные коэффициенты поглощения и рассеяния для элементов, входящих в состав технологического раствора представлены в таблице 1.

Таблица 1. Дифференциальные массовые коэффициенты рассеяния $ds^{cg}/d\Omega$ и $ds^{nc}/d\Omega$ ($см^2/г \times ср^*$) и ослабления μ_m^{cg} и μ_m^{nc} ($см^2/г$) при угле рассеяния 90°

Коэффициенты	ZnKα				
	H	N	O	S	U
$d\sigma^{cg}/d\Omega$	0,000721434	0,00957181	0,011932426	0,036103849	0,353341788
$d\sigma^{nc}/d\Omega$	2,28E-02	8,88E-03	8,53E-03	6,57E-03	2,07E-03
μ_m^{cg}	0,385	6,171	9,483	79,71	265,92
μ_m^{nc}	0,391437448	6,274183101	9,641561878	81,04280263	270,366354
Коэффициенты	CdKα				
	H	N	O	S	U
$d\sigma^{cg}/d\Omega$	0,000343892	0,001566805	0,001878233	0,005201083	0,075129556
$d\sigma^{nc}/d\Omega$	0,021749935	0,010716428	0,010628225	0,009727232	0,004205057
μ_m^{cg}	0,393	0,465	0,627	4,388	79,497
μ_m^{nc}	0,410627191	0,4858566	0,65512277	4,584814539	83,06267125

Из таблицы 1 следует, что поглощение падающего излучения происходит в основном атомами урана. Коэффициенты поглощения излучения атомов цинка и кадмия атомами урана на два порядка превышают коэффициенты поглощения этих излучений атомами азота. Аналогичная картина наблюдается и для коэффициентов когерентного рассеяния.

Совершенно иная ситуация для коэффициентов некогерентного рассеяния. Для излучения атомов цинка ($E_{Zn} = 8630$ эВ) и кадмия ($E_{Cd} = 23106$ эВ) коэффициенты рассеяния на атомах легких элементов из состава технологического раствора на порядок больше, чем коэффициенты некогерентного рассеяния атомами урана.

Отсюда можно сделать вывод, что интенсивность некогерентного рассеяния будет определяться концентрацией легких элементов в технологическом растворе, а, следовательно, концентрацией азота, входящего в состав нитрат-ионов.

Для подтверждения теоретических выводов по данным таблиц 1,2 и формулам 1 и 2 были рассчитаны интенсивности рассеянного излучения от образцов растворов с известным содержанием всех компонентов, которые приведены в таблице 3. Состав исследуемых растворов представлен в таблице 2.

Таблица 2. Состав исследуемых растворов

Дата и время отбора	№ образца	NO ₃ -, г/л	U, г/л	H ₂ SO ₄ , г/л
02.08.2016 18:00	6	36.40	0.99	24.00
04.08.2016 6:00	41	39.10	1.67	22.10
03.08.2016 12:00	24	42.20	1.70	23.00
03.08.2016 6:00	18	44.00	1.79	22.80
04.08.2016 0:00	35	52.10	1.13	19.90
03.08.2016 0:00	11	53.00	0.95	22.30
03.08.2016 6:00	17	58.90	1.03	22.10
03.08.2016 18:00	29	59.70	1.39	19.20
04.08.2016 6:00	40	62.10	1.28	19.60
02.08.2016 18:00	5	64.40	1.46	22.30
03.08.2016	23	67.60	1.40	19.60

Таблица 3. Теоретически рассчитанные отношения интенсивности некогерентно рассеянных излучений атомов цинка и кадмия

C _U , г/дм ³	C _{NO₃} , г/дм ³	Номер пробы (спектра)	Отношение интенсивностей не когерентно рассеянных излучений атомов Zn и Cd
0.94	36.4	16093506.spe	16.98055
1.67	39.1	17092108.spe	16.98184
1.7	42.2	17091212.spe	16.9857
1.79	44	17091206.spe	16.98711
1.13	52.1	17092103.spe	16.98785
0.9+5	53	16093511.spe	16.99149
1.39	59.7	17092005.spe	16.99371
1.03	58.9	17091205.spe	16.99621
1.28	62.1	17092107.spe	16.99594
1.46	64.4	16093505.spe	17.00211
1.4	67.6	17091211.spe	17.00073

По данным таблицы 3 были построены зависимости отношения интенсивностей от концентрации нитратов.

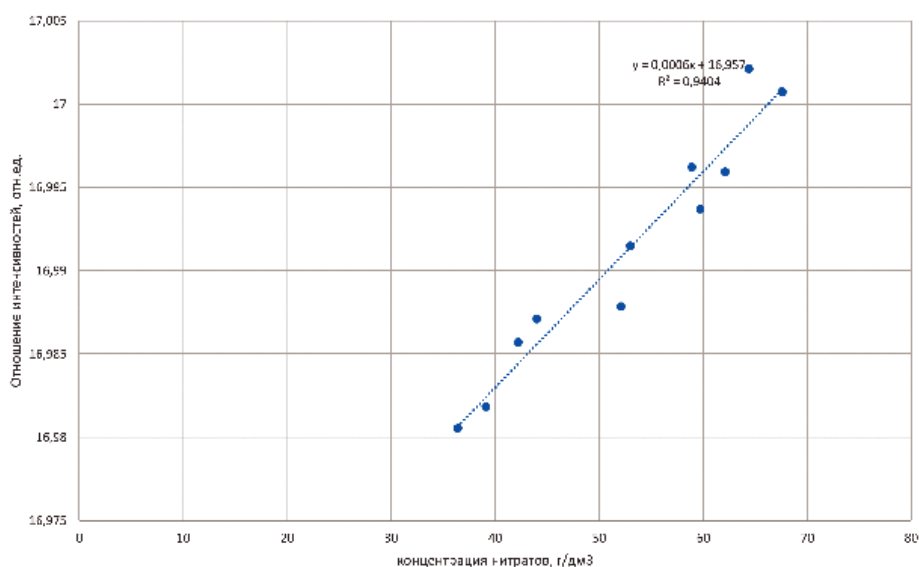


Рис. 1 Зависимость отношения интенсивностей некогерентно рассеянных излучений атомов Zn и Cd от концентрации нитратов.

Расчетные данные аппроксимируются уравнением прямой с критерием адекватности $R^2=0.94$, что подтверждает вывод о том, что некогерентное рассеяние происходит преимущественно на атомах легких элементов, в частности на атомах азота. Поэтому можно сделать заключение, что интенсивность рассеянного излучения будет пропорциональна концентрации азота в указанном интервале концентраций.

Литература

1 Веригин А.А., Белявцев Е.П., Наумик А.И., Фурсов А.В., Петрович Е.В. Проточный аналитический прибор для определения концентрации Zr, Nb, Mo, Ta, W в технологических растворах танталового производства. VII Всероссийская конференция по рентгеноспектральному анализу: тез. докл., Новосибирск, 2011.

2 Веригин А.А. Энергодисперсионный рентгеноспектральный анализ. Применение в промышленности. – Томск:Изд-во Том. Ун-та, 2005, 242 с.

3 Веригин А.А., Петров В.А. Рентгенофлуоресцентный анализ продуктов технологического передела уранового производства на энергодисперсионном спектрометре СРВ-1В, сб. статей «Физика атомного ядра и частиц», Томск, ТПУ, 2005г.

4 Dwiggins C.W. Quantitative determination of low atomic number elements using intensity ratio of chere to incoherent scattering of X-Rays determination of hydrogen and carbon // Anal. Chem.. 1961.V. 33, № 1. P. 67-72

5 Михайлов И.Ф., Батулин А.А., Борисова С.С. Сравнение двух рентгеновских методов измерения углерода в стали: по флуоресценции и рассеянию вопросы атомной науки и техники. 2009. №6.Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники (18), с. 232-235.

6 G. V. Pavlinskii and L. I. Vladimirova. Determination of Low Atomic Number Elements by X-Ray Fluorescence Fundamental Parameter Method// Journal of Analytical Chemistry, 2009. Vol. 64, No. 3, pp. 253–258.

7 Калинин Б.Д., Плотников Р.И., Речинский А.А.. Аналитика и контроль. Т. 15. № 2. 2011.

8 Бахтияров А.В. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ в геологии и геохимии-Л.:Изд-во Недра, 1985.-144 с.

9 Misra N.L., Buddhadev Kanrar, Aggarwal S.K., Peter Wobrauschek, M. Rauwolf, Christina Strelt. A comparative study on total reflection X-ray fluorescence determination of low atomic number elements in air, helium and vacuum atmospheres using different excitation sources// Spectrochimica Acta. B 99 (2014). P 129-132

10 Веригин А.А., Наумик А.И., Маджара Е.О. О возможности рентгеноспектрального анализа концентрации нитрат-ионов непосредственно в технологическом потоке при сорбционном извлечении урана // Материалы Международной Инновационной Школы, «Перспективы и технологии для диверсификации деятельности АО «НАК «Казатомпром»: – г. Алматы, 20-22 сентября 2018 г. – 145-152 с.

ГРНТИ 44.29.01

КОМБИНИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА БАЗЕ ВИЭ

А.Б. Токмолдаев

Старший преподаватель, к.т.н., Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Е.Ж. Қойшы, А. Асанов

Магистранты Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Развитие направление на разработку и создание комбинированных систем электро- и теплоснабжения потребителей, развитие малой распределенной энергетики. Именно в этом случае энергоустановки на базе возобновляемых источников энергии могут быть конкурентоспособными, т.е. смогут обеспечить положительный экономический, социальный и экологический эффекты.

Ключевые слова: комбинированные систем, возобновляемые источники энергии, теплоснабжение, электроснабжение, интегрированные установки.

Современный подход к проблемам энергетики основывается на необходимости разработки новых энергетических технологий, обеспечивающих минимальное техногенное воздействие на окружающую среду, улучшение экологии, снижение выбросов в окружающую среду и др. загрязняющих химических компонентов.

В настоящее время в Казахстане производство электро- и теплоэнергии характеризуется большими потерями в виду устаревания оборудования, высоких транспортных энергопотерь малозагруженных протяженных линий электропередач распределительных сетей, низкой эффективности тепловых установок. Энергоснабжение отдаленных, труднодоступных сельских территорий, а также объектов, которые испытывают недостаток в тепловой и электрической энергии, является актуальной задачей [1].

В настоящее время в Казахстане имеется большое число объектов сельского хозяйства, ферм, поселков, кочевий, жители которых практически лишены доступа к современным энергетическим услугам. Имеет место неудовлетворительное качество и надежность централизованного электроснабжения ряда населенных пунктов обусловленное физическим износом сетевого оборудования [2].

Отсутствие (недостаточность, ненадежность) энергоснабжения препятствует не только внедрению современных технологий в сельское хозяйство, но и развитию малого среднего бизнеса. Обеспечение некоторых районов электроэнергией является проблематичным в силу их отдаленности, протягивание тысяч километров электрических проводов является дорогим, а в некоторых случаях экономически невыгодным решением в связи малой плотностью населения данных территорий.

Одним из выходов из данной ситуации может стать комбинированная использование возобновляемых источников энергии, которая получила название, как технология интегрирования или интегрированные установки [3-6].

По экспертным оценкам, потенциал возобновляемых энергетических ресурсов в Казахстане весьма значителен. Однако, к сожалению, помимо части гидроэнергии, эти ресурсы не нашли широкого применения вплоть до настоящего времени.

Наиболее серьезный вклад гидроэнергетики в производство электроэнергии в Казахстане относится к Советским временам, когда гидроэнергетика играла важную роль в повышении энергетического потенциала Советского Союза. Согласно ряда исследований, валовой гидропотенциал Республики Казахстан ориентировочно оценивается в 170 млрд. кВт·ч в год, технически возможный к реализации – 62 млрд. (экономический – 29 млрд., из них используется – 7,4 млрд. кВт·ч в год). Технический возможный для использования потенциал малых ГЭС составляет порядка 8 млрд. кВт·ч. На сегодняшний день доля ГЭС в структуре генерирующих мощностей Казахстана составляет только около 12,3%. Этот показатель значительно отстает от экономически развитых стран. Более того, 68% генерирующих мощностей гидроэлектростанций отработали более 30 лет [7, 8].

Преимущества гидроэнергетики в сравнении с топливной энергетикой очевидны: такие технологии безотходны, не загрязняют природных экосистем, дают самый дешевый вид электрической энергии. Однако строительство и эксплуатация крупных гидроэлектростанций может сопровождаться серьезными проблемами: необходимостью переселения местных жителей, нарушением природных ландшафтов и экосистем в целом, высокой стоимостью финансирования. Важным обстоятельством является зависимость производственных мощностей гидроэлектростанций от сезонных климатических изменений.

В отличие от традиционной гидроэнергетической отрасли так называемая «малая энергетика» с мощностью объектов не более 10 МВт, отнесена к технологиям ВИЭ. Возведение гидроэлектростанций на малых реках способствует диверсификации источников энергии при растущем спросе на энергоносители, особенно в отдаленных и труднодоступных местах.

К важным преимуществам малых ГЭС относятся высокая технологическая маневренность, короткие сроки строительства и возможность комплексного использования водных ресурсов. Отсутствие потребности в топливе для ГЭС определяет низкую себестоимость вырабатываемой электроэнергии.

Территория Казахстана характеризуется богатыми ветроэнергетическими ресурсами, общий потенциал которых намного превышает уровень современного электропотребления республики. У нас имеется не менее 10 районов, где средняя скорость ветра достигает 8-10 м/с (большинство европейских ветростанций работает при средней скорости 4-5 м/с). Энергетический потенциал ветра в Казахстане оценивается на уровне 1,8 трлн. кВт·ч, технически возможный к использованию – 3 млрд. кВт·ч [9]. В Программе развития электроэнергетики до 2030 года предусматривается строительство в Казахстане ветровой энергостанции мощностью 520 МВт.

Потенциально возможная выработка солнечной энергии оценивается в 2,5 млрд. кВт·ч в год [7, 8]. Если разделить территорию Казахстана в широтном направлении, то для солнечной энергетики

рекомендуется разделять ее на южный, центральный и северный регионы. Наиболее предпочтительный регион для размещения солнечных электростанций в Казахстане – южный, где количество солнечных часов составляет 2200 - 3000 часов в год, а энергия солнечного излучения около 1800 кВт·ч на 1 кв. м в год. Измеренный потенциал солнечной энергии в 5 городах Казахстана, расположенных «южном» и «центральных регионах» солнечной энергетики, представлен в таблице 1 [10].

Таблица 1 - Потенциал солнечной энергии в 5 городах Казахстана

№	Регион	кВт·ч/кв.м в год	кВт·ч/кв.м		
			Среднее значение в месяц	Июнь	Декабрь
1	Шымкент	1780	4,88	7,95	1,65
2	Астана	1442	3,95	6,71	0,98
3	Актау	1297	3,55	6,47	0,83
4	Семей	1441	3,95	6,74	1,05
5	Талдыкорган	1703	4,67	7,40	1,58

Данные измерения (таблица 1) подтверждают, что наибольшего значения энергия солнечного излучения достигает в южном секторе (Шымкент – юг, Талдыкорган – юго-восток), затем в центральном (Астана, Семей, Актау). В таких энергодефицитных южных регионах, как Кызылординская и Шымкентская области, районы Аральского моря, солнечные фотоэлектрические и нагревательные установки смогут работать с максимальной эффективностью.

Технологии использования солнечной энергии в РК имеют хорошие перспективы. Их внедрение в существующую энергосистему страны предотвратит возрастание затрат на добычу и транспортировку традиционных видов топлива, обеспечит экологически чистый способ получения энергии и предоставит доступ к энергии жителям отдаленных районов.

Геотермальная энергетика. Одним из нетрадиционных источников более дешевой энергии, нашедшим широкое применение в ведущих странах мира на рубеже XX – XXI веков, являются теплонасосные установки (ТНУ) – установки, которые производят в 3 - 7 раз больше тепловой энергии, чем потребляют электрической на привод компрессора и поэтому считаются наиболее эффективными источниками высокопотенциальной теплоты.

Использование биомассы. Биомасса, состоящая из веществ растительного и животного происхождения, представляет собой универсальное топливо. Она может быть непосредственно использована в качестве в твердом виде или переработана на жидкие и газообразные виды топлива.

Стабильным источником биомассы для производства энергии в Казахстане являются отходы продуктов животноводства, общий годовой выход которых эквивалентен 14-15 млн. т.у.т., или более половины объема добываемой нефти. Только за счет накопленных в республике отходов поголовья скота и птицы можно получить около 2 млн. т.у.т/год биогаза, что дает ежегодно до 35 млрд. кВт/час электроэнергии (половину всей потребности отечественного сельского хозяйства) и одновременно 44 млн. Гкал тепловой энергии [10]. Кроме того, остатки брожения биогазовой установки являются высококачественным комплексным удобрением. И в целом, использование биомассы для производства энергии повышает экономическую, энергетическую и экологическую эффективность сельскохозяйственного производства.

В результате проведенного обзора осуществлен выбор и сформировано конструктивно-технологическое решение интегрированного устройства (рисунок 1), позволяющим максимально задействовать имеющиеся ресурсы ВИЭ и тем самым увеличить эффективность системы энергоснабжения в целом.

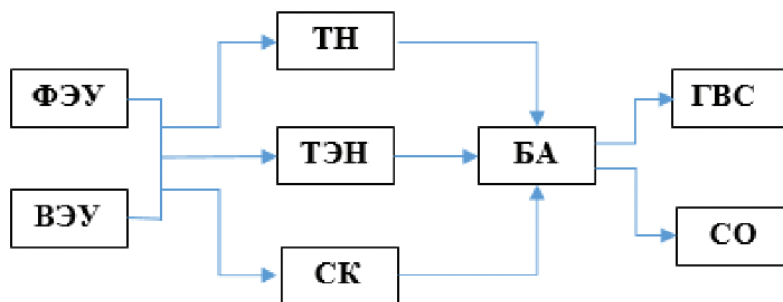


Рисунок 1 - Конструктивно-технологическое решение интегрированного устройства

Работа устройства осуществляется следующим образом.

Тепловой насос, поглощая тепловые потоки, повышает их температуры и передаёт в бак аккумулятор (БА), в котором идёт накопление на нужды системе отопления (СО) и для горячего водоснабжения (ГВС). Вырабатываемая в солнечных коллекторах (СК) тепловая энергия может быть использована непосредственно в системе ГВС или посредством преобразования в тепловом насосе (ТН) для использования в системе отопления. При такой схеме использования солнечной энергии повышается эффективность системы теплоснабжения. При сильном понижении температуры и, следовательно, высоком теплотреблении автоматически включается дополнительный электронагреватель (ТЭН).

Питание компрессора теплового насоса, электронагревателя, циркуляционных насосов и автоматики осуществляется от электрогенерирующих установок, использующих солнечную (ФЭУ) и ветровую энергию (ВЭУ). В состав системы входит ветрогенератор, солнечные фотоэлектрические модули, аккумуляторные батареи и контролирующий модуль с функцией источника бесперебойного питания.

К преимуществам таких комбинированных систем энергоснабжения можно отнести:

- автономность от централизованных сетей;
- непрерывное, качественное комплексное энергоснабжение (электроэнергия, тепло и холод) потребителей с различными структурами энергопотребления;
- малые потери при транспортировке энергии;
- перспективный способ повысить качество жизни населения аулов и сел удаленных от ЛЭП, которые испытывают дефицит (и даже отсутствие) электроэнергии для бытовых и производственных нужд;

Поэтому возникает задача обоснования параметров таких комбинированных систем путем оптимизации технико-экономических характеристик и определения наилучших параметров оборудования, режимов его функционирования и показателей эффективности.

В таких условиях развитие альтернативной энергетики должно идти по индивидуальному плану, который, по нашему мнению, должен быть направлен на разработку и создание комбинированных систем электро- и теплоснабжения потребителей, развитие малой распределенной энергетики. Именно в этом случае энергоустановки на базе возобновляемых источников энергии могут быть конкурентоспособными, т. е. смогут обеспечить положительный экономический, социальный и экологический эффекты.

Литература

- 1 Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: Новый политический курс состоявшегося государства» // «Казахстанская правда», 15 декабря 2012 года, С.1-8.
- 2 Статистический сборник «Топливо-энергетический баланс Республики Казахстан за 2010-2014 годы». - Астана: Агентство Республики Казахстан по статистике, 2015г.
- 3 Баласанян Г. А., Мазуренко А. С. Оптимизация параметров тепловой схемы интегрированной системы энергоснабжения // Тр. Одес. политехн. ун-та. – Одесса, 2006. – №1(23), – С. 43-48.
- 4 Пат. 2436016 Российская Федерация, МПК F24D11/00. Гибридная теплонасосная система теплохладоснабжения / опубл. 10.12.2011 г.
- 5 Пат. 2445554 Российская Федерация, МПК F24J2/42. Система теплоснабжения и горячего водоснабжения на основе возобновляемых источников энергии / заявитель и патентообладатель Институт проблем геотермии Дагестанского научного центра РАН. –№ 2010135098/06; заявл. 20.08.10; опубл. 20.03.12.
- 6 Renato M. Dual source heat pump systems: Operation and performance // Energy and Buildings. –2012. –№ 52. –Р. 77–85.
- 7 Оценочный доклад «О ситуации по возобновляемым источникам энергии в Республике Казахстан», г. Алматы, 2005 г.
- 8 «Перспективы для возобновляемой энергии в Казахстане» - Предложения посольства Великобритании на встрече в Астане 5 сентября 2006г. для обсуждения возможностей развития возобновляемых источников энергии в Казахстане, г. Астана, Министерство Энергетики и Минеральных Ресурсов РК.
- 9 Есенова Г.Т. Перспективы развития возобновляемой энергетики в Казахстане. /Известия НАН РК, Серия общественных наук.2008. № 4. – С. 31-34.
- 10 Абдыгаппарова С.Б. и др. Экономические аспекты применения альтернативных источников энергии в республике Казахстан. /Journal of Economy and Business, vol.6. – С. 4-7.

КҮН ШЫРАҒЫ ОБЪЕКТИЛЕРІ

А.Е. Габдулова

Химия – биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Атырау қ

Адамзат үшін тоқ күші қажет және оған деген қажеттілік жыл сайын артып келеді. Сонымен бірге дәстүрлі табиғи отындардың (мұнай, көмір, газ және т.б.) қорлары азаюда. Сондай – ақ, ядролық отын қоры-уран мен торий, одан плутонияны көбейтуші реакторлардан алуға болады. Термоядролық отын – сутегі қоры іс жүзінде сарқылмайды, алайда басқарылатын термоядролық реакциялар әлі игерілмеген және олар таза күйінде энергияны өнеркәсіптік алу үшін қашан пайдаланылатыны белгісіз. Аталған мәселелерге байланысты бөлу реакторларының осы процеске қатысусыз энергия үнемдеуші технологияларды енгізумен қатар дәстүрлі емес энергия ресурстарын, бірінші кезекте күн, жел, геотермалды энергияны пайдалану неғұрлым қажет болады.

Түйін сөздер: күн батареясы, жел электр станциялары, күн электр станциялары, энергия, аккумулятор, фотоэлектрлік жүйе.

Күн батареясы – бұл фотоэлектрлік түрлендіргіштерді (фотоэлементтерді) – күн энергиясын тұрақты электр тогына тікелей түрлендіретін жартылай өткізгіш құрылғыларды біріктіру.

Күн сәулесін жылу және электр энергиясына түрлендіруге мүмкіндік беретін әртүрлі құрылғылар гелиоэнергетиканы зерттеу объектісі болып табылады. Фотоэлектрлік элементтер мен күн коллекторлары өндірісі әртүрлі бағытта дамып келеді. Күн батареялары әр түрлі өлшемде болады: микрокалькуляторлардан бастап автомобиль мен ғимараттардың шатырларына дейін.

1839 жылы Александр Эдмон Беккерель жарықты электрге түрлендіру әсерін ашты. Чарльз Фриттс жарықты электрге айналдыру үшін селенді пайдалана бастады. Күн батареяларының алғашқы прототиптері итальяндық Фотохимик Джакомо Луиджи Чамичанмен жасалды.

1954 жылдың 25 сәуірінде Bell Laboratories компаниясының мамандары электр тогын алу үшін кремнийдің негізінде алғашқы күн батареяларын құру туралы мәлімдеді. Бұл жаңалықты компанияның үш қызметкері – Кельвин Соулзер Фуллер (Calvin Souther Fuller), Дэрил Чапин (Daryl Chapin) және Геральд Пирсон (Gerald Pearson) жасаған.

Күн электр станциялары.

Күн сәулесі-экологиялық таза және жаңартылатын энергия көзі. Күн энергиясының қоры үлкен. ХХІ ғасырдың басына қарай адамзат жылу энергиясын электр энергиясына түрлендірудің бірқатар принциптерін әзірлеп, игерді. Оларды шартты түрде машиналық және машинасыз әдістерге бөлуге болады. Жылу энергиясын механикалық жұмысқа түрлендіру сатысы жоқ болғандықтан, энергияны тікелей түрлендіру әдістері деп аталады.

Машиналық түрлендіргіштер арасында барлық жердегі жылу және атом электр станцияларында жұмыс істейтін бу және газтурбиналық қондырғылар белгілі.

1977 жылы Өзбекстан Ғылым академиясының Физика-техникалық институтында бес метрлік фацетный парабола тәрізді концентраторда жүргізілген үш киловатты газтурбиналы қондырғының сынақтары осындай типті қондырғылар өте өзекті болғанын көрсетті. Номиналды айналымдарға шығу күн дақтарын цилиндрлік қазан қуысына бағыттаған сәттен бастап бір минуттан артық емес болды. Бұл қондырғының пайдалы әсер коэффициенті-соғуы – 11% көрсетті.

Бу турбиналы түрлендіргіші бар энергия қондырғысында концентрат жиналған күн энергиясы күн қазандығында жұмыс сұйықтығын қыздырады, ол қаныққан, содан кейін электр генератормен қосылған турбинада кеңейтілетін қыздырылған буға ауысады. Турбинада пайдаланылған будың тоңазытқышта конденсацияланғаннан кейін сорғымен сығылған конденсат қазандыққа қайта түседі. Бұл қондырғыда жылуды жеткізу және бұру изотермиялық жүзеге асырылатындықтан, жертөле мен бұрудың орташа температурасы газтурбиналық қондырғыға қарағанда жоғары болады, ал сәуле шығарғыш пен концентратордың меншікті аудандары аз болуы мүмкін. Органикалық жұмыс денесінде жұмыс істейтін осындай қондырғыда пайдалы әсер коэффициенті 15-20% құрайды, салыстырмалы төмен температураларда жылу жеткізу тек 600 – 650 градус Кельвин. Машиналық түрлендіргіштерге тән көптеген кемшіліктерден, машинасыз түрлендіргіштері бар энергоқондырғылары бос: термоэлектрлік, термоэмиссиялық және фотоэлектрлік, күн сәулесінің энергиясын электр тогына тікелей түрлендіреді.

1940-1950 жылдары жартылай өткізгіштердегі термоэлектрлік әсер теориясы әзірленді, сондай-ақ өте тиімді термоэлектрлік материалдар синтезделді.

Кейбір термоэлементтерді бір-бірімен жалғай отырып, жеткілікті қуатты термобатареяларды жасауға болады. Қуаты 10 ГВт электр станциясы 200 мың тоннаға дейін салмақта болады. Энергоқондырғы салмағының төмендеуі күн энергиясын электр энергиясына түрлендірудің пайдалы әсер коэффициентінің жоғарылауымен тікелей байланысты. Бұған екі жолмен қол жеткізуге болады: түрлендіргіштің пайдалы әрекетінің термиялық коэффициентін арттыру және энергоқондырғының барлық элементтеріндегі энергияның қайтымсыз шығынын азайту.

Бірінші жағдайда концентрацияланған сәулелену өте жоғары температураны алуға мүмкіндік береді. Бірақ сонымен бірге Күнді бақылау жүйесінің дәлдігіне қойылатын талаптар өте өседі. Зерттеушілердің күш-жігері қайтымсыз шығындарды азайтуға бағытталған. Олар ыстықтан суық жылу өткізгіштігімен жылу ағынын азайтуға тырысты. Бұл міндетті шешу үшін жартылай өткізгіш материалдардың беріктігін арттыруға қол жеткізу қажет болды.

Алайда, көп жылдық әрекеттерден кейін жоғары қайырымдылықпен жартылай өткізгіштік материалдарды синтездеуден кейін бүгінгі күні қол жеткізілген шама шекті болып табылатыны айқын болды. Содан кейін екі электродты шам – диоды сияқты ыстық және суық ауа аралығын бөлу идеясы пайда болды. Егер мұндай шамда бір электродты – катодты қыздырып, сонымен бірге басқа электродты – анодты салқындататын болса, онда сыртқы электр тізбегінде тұрақты ток пайда болады. Бұл құбылыс алғаш рет 1883 жылы Томас Эдисон байқалды.

«Ашық Эдисон құбылысы термоэлектронды эмиссия деп аталды, – деп жазады Л. М. Драбкин. – Термоэлектрлік сияқты ол ұзақ уақыт әлсіз ток техникасында қолданылған. Кейінірек ғалымдар жылуды электрге айналдыру үшін әдісті пайдалану мүмкіндігіне назар аударайық. Термоэлектрлік және термоэлектрондық эмиссияның табиғаты әртүрлі болғанымен, бірақ ПӘК үшін өрнектер бірдей.

Карно циклінің жоғары ПӘК-іне қол жеткізу үшін қазіргі заманғы ТЭП катодтардың жұмыс температурасына 1700-1900К-ді құрады, бұл салқындатылған анодтардың температурасы шамамен 700К кезінде ПӘК шамамен 10 % алуға мүмкіндік береді. Осылайша, түрлендіргіштің өзінде қайтымсыз шығындардың төмендеуі және бір мезгілде жылу беру температурасының жоғарылауы кезінде электр тоғын тасымалдаушы ПӘК-і екі есе жоғары болады.

Енді фотоэлектрлік энергия түрлендіру әдісін қарастырайық.

Күн батареяларында сыртқы Фотоэффект құбылысы қолданылады. р-п (немесе п-р) құрамды-өткізгіштік бойынша монокристалды материалға-өткізгіштіктің қарама-қарсы белгісі бар қоспалар базасына енгізу жолымен өту. Р-п-ға түскен кезде күн сәулесінің өтуі валентті аймақтың электрондарының қозуы болады. Қазіргі заманғы күн батареяларының пайдалы әсер коэффициенті 13-15 % ға жетеді.

Күн электр станциялары өте маңызды мәселе. Жер бетінде «таза» күн энергиясын алу және пайдалану атмосфераға кедергі келтіреді. Ал егер күн энергостанцияларын және ғарышта, жер маңындағы орбитада орналастырса, онда атмосфералық кедергілер болмайды, жеңілдігі күн энергиясын «жинау» үшін қажетті көп километрлік құрылымдарды жасауға мүмкіндік береді. Мұндай станцияларда үлкен абырой бар. Энергияның бір түрін басқа түрге айналдыру жылудың бөлінуімен бірге жүреді және оны ғарышқа жіберу Жер атмосферасының қауіпті қызуының алдын алуға мүмкіндік береді.

Күн ғарыштық электр станциялары қалай көрінеді, бүгін дәл айтуға болмайды. Осындай электр станцияларын жобалауға конструкторлар 1960 жылдардың соңында кіріскенмен. Күн ғарыш электр станциясы жобасының кез келген нұсқасы бұл үлкен құрылыс. Тіпті ең кішкентай ғарыш электр станциясы ондаған мың тонна салмақ қажет. Бұл үлкен массаны жерден алыстағы орбитаға жіберу қажет.

Қазіргі заманғы шығару құралдарын төмен – тіректік орбитаға күн батареяларының блоктарының, тораптары мен панельдерінің қажетті санын жеткізу. Күн сәулесін шоғырландыратын үлкен айналардың массасын азайту үшін оларды жұқа айна пленкасынан, мысалы, үрлемелі құрылымдар түрінде жасауға болады. Күн ғарыш электр станциясының жиналған фрагменттерін жоғары орбитаға жеткізіп, сол жерде түйістіру қажет. Ал «жұмыс орнына» қарай күн электр станциясының секциясы өз жүрісімен жүреді, тек оған аз тарту электрракетті қозғалтқыштар орнату керек.

Бірақ бұл болашақтың еншісінде. Күн батареялары ғарыш станцияларын сәтті қоректендіреді.

Жел электр станциялары.

Жел энергиясының қоры шын мәнінде шексіз. Бұл энергия жаңғыртылады және жылу станцияларынан айырмашылығы жел энергетикасы жер қойнауының байлығын пайдаланбайды, өйткені көмір, мұнай, газ өндіру еңбектің үлкен шығындарымен байланысты.

Сонымен қатар жылу станциялары қоршаған ортаны ластайды, ал ГЭС бөгеттері өзендерде табиғи тепе-теңдікті бұза отырып, жасанды теңіздер құрады. Екінші жағынан, ГЭС немесе АЭС сияқты қуатты жел электр станциясы олармен салыстырғанда едәуір үлкен аумақты алып жатыр. Олар құстар мен жәндіктердің ұшуына кедергі келтіреді, шулайды, жақын орналасқан елді мекендерде телехабарлар қабылдауға бөгет жасай отырып, айналмалы қалақтармен радиотолқындарды бейнелейді.

Әдетте жел қозғалтқышының жұмыс органы ауа бұрамының қалақтары болып табылады, ол жел дөңгелегі деп аталады. Оның теориясын ХХ ғасырдың басында белгілі орыс ғалымы Н.Е. Жуковский жасаған. Ауа ағынының доңғалақ арқылы өтуіне байланысты құбылыстарды сипаттау үшін ол ұшақ қанатының көтергіш күшінің теориясын қолданды және мінсіз доңғалақпен жел энергиясын пайдаланудың ең жоғары ықтимал коэффициентінің мәнін анықтады. Пайдалы әсер коэффициенті 59,3 % ға тең болды.

Жел өте күрделі: бір жағынан, біраз уақыттан кейін – екінші жағынан доңғалақ ауа ағынының энергиясын тиімді пайдалану үшін, оны желге қарсы бұрау керек. Арнайы құрылғылар – құйрық пластина (флюгер) және шағын жел дөңгелегі (виндроза) қызмет етеді.

Жел тұрақты жылдамдықпен сирек соғады. Оның жылдамдығы өзгерді. Дөңгелектің айналуы баяулады немесе жеделдеді және онымен байланысқан білік, ол арқылы дөңгелектің айналуы электр генераторына беріледі. Білік тұрақты жиілікпен жалғасу үшін әртүрлі құрылғыларды қолданады.

Жел энергиясын алу үшін әртүрлі құрылымдар қолданылады. Бұл многолопастные «түймедақ» және үш, екі және тіпті бір қалағы бар ұшақ пропеллер сияқты винттер. Тік құрылымдар кез келген бағыттағы желді ұстағандықтан жақсы; қалғандары желмен бұрылуға тура келеді. Мұндай тік ротор бойымен кесілген және оське салынған бөшкеге ұқсайды. Бірегей шешімдер де бар. Мысалы, желкенді арба рельстерден сақина бойымен жүреді, ал оның дөңгелектері электрогенератор іске қосылады.

Жел энергоқондырғыларының ең көп таралған түрі көлденең білігі және қалақтар саны 1-ден 3-ке дейін болатын турбина болып табылады. Турбина, мультипликатор және электрогенератор мачтаның үстінде асырап алынған гондолада орналастырылады. Электр энергиясын өндіру үшін қолданылады.

Жел электр станциялары, әдетте, желдің орташа жылдық жылдамдығы секундына 6 метр және одан жоғары және басқа энергия көздерімен кедей аймақтарда, өте жел болатын аймақтарда тиімді. Ресейде бұл, ең алдымен, Сахалин, Камчатка, Арктика, Солтүстік және т. б.

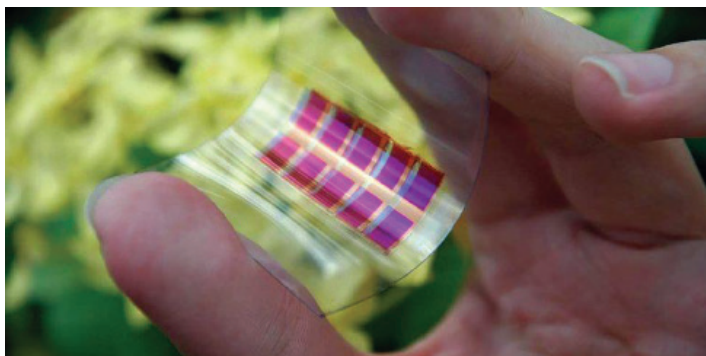
Желдің орташа жылдық жылдамдығы секундына 7 метрге жуық және толық қуаты жылына 2500 сағат орташа жұмыс сағатының саны кезінде мұндай қондырғы құны 7-8 цент/квсағ электр энергиясын өндіреді. Қазіргі таңда 100-500 кВт бірлі-жарым қуаты бар, бірақ бірнеше мегаватт бірлі-жарым қуаты бар агрегаттар салынды және пайдаланылуда.

Күн батареяларын пайдалану бүгінгі күні күн батареяларында көше жарығы кең таралған. Мұндай шамдар ландшафтық дизайн беттерінде жиі пайда болады. Олар жиі атақты бақтарда және қарапайым адамдардың саяжай бөліктерінде кездеседі.

Бастапқыда күн батареяларын пайдалану ғарыш өнеркәсібінде әскери мақсатта ғана жоспарланды. Жақында мұндай панельдер фантастикаға жатқызылып, тек қана космонавтикада пайдаланылды, ал қарапайым адамдар мұндай құрылғыларды тек қана болашақ туралы фильмдерде көре алды. Алайда уақыт өтті, бүгінде мұндай технологиялар сәнді емес. Күн батареяларын жарықтандыру – бұл тек әдемі, қол жетімді және экологиялық қауіпсіз ғана емес, сонымен қатар өте тиімді.

Медицинада қолдану құрылғы АҚШ, Қытай және Оңтүстік Кореяның халықаралық зерттеушілері тобымен жасалған. Оның негізінде миниатюралық күн батареялары және литий аккумуляторлары бар.

Өте жұқа серпімді күн батареясын терінің астына немесе медициналық пластырь сияқты оның үстіне «желімдеуге» болады.



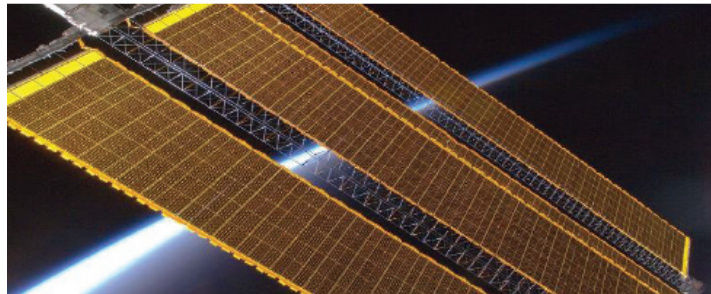
Сурет 1. Өте жұқа батарея

Күн сәулесінен зарядталатын литий микробатарея негізіндегі инновациялық элемент адам ағзасына қосылатын аспаптарды – мысалы, кардиостимуляторларды үздіксіз қоректендіруге арналған. Шын мәнінде, бұл 1 / 15 адам шашының қалыңдығы (6-7 микрометр) икемді пластина. Барлық батарея ауданы 0,07 шаршы см аспайды. Оның қуаты өте аз (647 мкВт), бірақ әзірлеушілер үшін бұл жеткілікті.

Элементтің үздіксіз жұмыс істеуі үшін екі сағат зарядтау жеткілікті. Оның үстіне, адам теріге күн қорғанысы кремді немесе ультракүлгін бұғаттайтын басқа да дәрі қолданса да, ол жалғасады.

Ғарышта пайдалану. Бүгінгі күні Күн батареялары ғарыш аппаратын энергиямен қамтамасыз етудің ең сенімді және жақсы өңделген нұсқаларының бірі болып саналады.

Жер орбитасында күн сәулесінің қуаты 1367 Вт/м² құрайды. Бұл күн батареяларының 1 м² бетіне шамамен 130 Вт алуға мүмкіндік береді (ПӘК 8-13% кезінде). Күн батареялары аппараттың сыртқы бетінде немесе ашылатын қатты панельдерде орналасады. Батареялармен берілетін энергияны барынша көбейту үшін перпендикуляр олардың бетіне 10...15 дәлдікпен күн сәулесіне бағытталуы тиіс. Қатты панельдер жағдайында оған өзі немесе күн батареяларын бағдарлаудың мамандандырылған автономды электромеханикалық жүйесі арқылы қол жеткізіледі, бұл ретте панельдер аппарат корпусына қатысты қозғалады. Кейбір спутниктерде бағытталмаған батареяларды аппараттың кез келген жағдайында қажетті қуат қамтамасыз етілетіндей етіп, олардың бетіне орналастыра отырып қолданады.



Сурет 2. Күн батареясы

Күн батареялары уақыт өте келе келесі факторлардың әсерінен төмендейді:

- фотоэлектрлік түрлендіргіштер бетінің оптикалық қасиеттерін азайтатын метеорлық эрозия;
- фотоэдс төмендейтін радиациялық сәуле, әсіресе күн жарқылдары кезінде және жердің радиациялық белдеуіне ұшқанда;
- орбитаның көлеңкеленген бөліктерінде конструкцияның терең салқындауынан, жарықтандырылған қыздыру және керісінше термиялық соққылар;
- бұл құбылыс батареяның жеке элементтерін бекітуді, олардың арасындағы қосылыстарды бұзады.

Батареяларды осы құбылыстардан қорғау бойынша бірқатар шаралар бар. Күн батареяларының тиімді жұмыс істеу уақыты бірнеше жылды құрайды, бұл ғарыш аппаратының белсенді жұмыс істеу уақытын айқындайтын шектеуші факторлардың бірі

Күн батареяларының артықшылықтары.

1. Жаңартылу. Күн энергиясы туралы айта келе, бірінші кезекте, бұл – қалпына келтірілмейтін отын түрлері-көмір, мұнай, газ сияқты жаңартылатын энергия көзі екенін атап өту қажет.

2. Молдылығы. Күн энергиясының әлеуеті зор – жер беті күн сәулесінің 120 мың тераваттарымен сәулеленеді, ал бұл жалпы әлемдік қажеттіліктен 20 мың есе артық.

3. Тұрақтылығы. Сонымен қатар, солярлы энергия сарқылмайды және тұрақты – оны энергия тасымалдағыштардағы адамзаттың мұқтажын қанағаттандыру процесінде артық жұмсауға болмайды, сондықтан ол болашақ ұрпақтың артығымен және үлесіне жетеді.

4. Қол жетімділік. Күн энергиясының басқа құндылықтарынан басқа, ол әлемнің әр нүктесінде – жердің экваторлық аймағында ғана емес, солтүстік ендіктерде де қол жетімді. Мысалы, Германия қазіргі уақытта күн энергиясын пайдалану бойынша әлемде бірінші орынға ие және оның ең жоғары әлеуетіне ие.

5. Экологиялық тазалық. Жердің экологиялық тазалығына қарсы күрестегі соңғы үрдістер аясында күн энергетикасы-жаңартылатын емес отын ресурстарынан алынатын энергияны ішінара ауыстыратын аса перспективалы сала, осылайша климатты жаһандық жылындан қорғау жолындағы түбегейлі қадам болып табылады. Күн электр станцияларын өндіру, тасымалдау,

монтаждау және пайдалану атмосфераға зиянды шығарындылармен бірге жүрмейді. Егер олар аз шамада болса да, дәстүрлі энергия көздерімен салыстырғанда-бұл қоршаған ортаға нәлдік әсер.

6. Үнемділік, төмен пайдалану шығыстары. Автономды энергия көзі ретінде күн батареяларына өтіп, жиі үйлердің иелері айтарлықтай үнемдеуді алады. Күн батареяларындағы энергиямен жабдықтау жүйелеріне қызмет көрсету төмен шығындармен сипатталады – жылына бірнеше рет күн элементтерін тазалау қажет, ал өндірушінің кепілдігі, әдетте, 20-25 жылды құрайды.

7. Кең қолдану аймағы. Күн энергиясы қосымшалардың кең спектріне ие – бұл орталықтандырылған электрмен жабдықтау жүйесіне қосылмаған аймақтарда электр энергиясын өндіру.

8. Инновациялық технологиялар. Жыл сайын Күн батареяларын өндіру саласындағы технологиялар неғұрлым жетілдірілген болып келеді – жұқа пленкалы модульдер тікелей құрылыс материалдарына құрылыс салу кезеңінде енгізіледі. Жапондық Sharp концерні-күн панельдері өндірісіндегі көшбасшы, жақында терезе әйнектеу үшін ашық жинақтаушы элементтердің инновациялық жүйесін енгізді. Нано-технологиялар мен кванттық физика саласындағы заманауи жетістіктер күн панельдерінің қуатын 3 есе ұлғайту мүмкіндігі туралы айтуға мүмкіндік береді.

Күн энергия көздерінің кемшіліктері.

1. Жоғары құны. Күн энергиясы қымбат ресурстың қатарына жатады деген пікір бар-бұл оны пайдаланудың барлық оң және теріс аспектілерінен ең даулы мәселе.

2. Тұрақсыздығы. Күн сәулесі түнгі уақытта, сондай-ақ бұлтты және жаңбырлы күндері жоқ болғандықтан, күн энергиясы электр энергиясының негізгі көзі бола алмайды. Бірақ, жел генераторларымен салыстырғанда, бұл әлі де тұрақты нұсқа болып келеді.

3. Энергияны шоғырландырудың жоғары құны. Энергияны жинақтауға және тегістеуге мүмкіндік беретін аккумуляторлық батареялар қандай да бір шамада күн энергиясының түсуінің тұрақсыздығы әрбір үй иегеріне қол жеткізе алмайтын жоғары бағадан ерекшеленеді. Жағдайды жеңілдетеді, электр энергиясын тұтыну шыны тәуліктің жарық уақытына тура келеді.

4. Қоршаған ортаның шамалы ластануы. Энергоресурстардың басқа түрлерін өндіру мен қайта өңдеумен салыстырғанда күн энергиясы табиғи ортаға неғұрлым Достық екеніне қарамастан, күн панельдерін дайындаудың кейбір технологиялық процестері парник газдарының, азот трифторидінің және күкірт гексафторидінің шығарындыларымен сүйемелденеді.

5. Қымбат және сирек компоненттерді қолдану. Жұқа пленкалы күн панельдерін шығару кадмий теллуридін (CdTe) немесе мыс селенидін Үндістан галлий (CIGS) енгізуді талап етеді, олар сирек және қымбат тұрады – бұл тұтастай алғанда баламалы энергиямен жабдықтау жүйесінің қымбаттауына әкеп соғады.

Қуатты аз тығыздығы электр энергиясы көзінің маңызды параметрлерінің бірі-Вт/м² өлшенетін және энергия тасығыштың ауданы бірлігінен алуға болатын энергия мөлшерін сипаттайтын қуаттылықтың орташа тығыздығы болып табылады. Күн сәулесі үшін бұл көрсеткіш 170 Вт/м² құрайды – бұл басқа жаңартылатын табиғи ресурстардан көп, бірақ мұнайға, газға, көмірге және атом энергетикасына қарағанда төмен. Осы себепті, күн жылудан 1 кВт электр энергиясын өндіру үшін күн панельдерінің едәуір алаңы қажет.

Жер бетіндегі энергия ресурстарының шектеулілігі күн энергетикасын дамытуды қажет етеді. Күн энергиясы қоршаған ортаға қауіпсіз, экологиялық таза және оны алу жолдары қиын емес. Қазіргі заманғы күн фотоэнергетикасы қуаттылығы соңғы жылдары бұрын-сонды болмаған жылдамдықпен жылына 30-40%-ға өсіп отырған гетероқұрылымдар негізінде кремний фотоэлементтеріне негізделеді.

Қазақстан ғалымдары бұрын отандық шикізаттан металлургиялық және жартылай өткізгіш кремний алу технологиясы саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер жүргізді. Күн батареялары мен жартылай өткізгіштердің жұмыс тиімділігі тазалық деңгейіне қарай алынатын кремнийдің төменгі сапасы жүргізілген ғылыми зерттеулердің негізгі проблемасы болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 «Энергия көздері» В. С. Лаврус, 2013 ж.
- 2 Күннің құрылымы және негізгі сипаттамалары» Жақанбаев А. К. Алматы, 2015ж.
- 3 Ғаламтор желісіндегі мақала: «Қазақстандағы күн энергиясы»/ www.led-ca.net; 2016 ж.
- 4 Виссарионов В.И., Дерюгина Г. В., Кузнецова В.А., Малинин Н.К. «Солнечная энергетика: Учебное пособие для ВУЗ-ов»/ Под ред. Виссарионова В.И. : Издательский дом МЭИ, 2013 г.

ГРНТИ 81.09.03

МЕХАНИЗМ ВЛИЯНИЕ КАУЧУКА НА ПРОЧНОСТЬ И УДАРНУЮ ВЯЗКОСТЬ УГЛЕПЛАСТИКА

М.Н. Мейірбеков

АО «Национальный центр космических исследований и технологий», г. Алматы

М.Б. Исмаилов

Satbayev University, г. Алматы

В работе представлены литературные данные по механизму влияния эластомеров-каучуков на прочностные свойства эпоксидной смолы и углепластика. Определено, что при модификации эпоксидной смолы с каучуком происходит фазовое разделение. Данное фазовое разделение определяют эксплуатационные характеристики модифицированных эпоксидных композиций. Исследование показало, что, ударная вязкость углепластика улучшается за счет потребления энергии, когда каучуковая фаза деформируется с доставленной энергией удара, полость, образованная внутри каучукоподобной композиции при ударе, рассеивает энергию удара, что приводит к повышению ударной вязкости, дисперсные частицы равномерно служат в качестве ограничителей трещины, чтобы остановить рост трещины.

Ключевые слова: углепластик, эпоксидная смола, ударная вязкость, прочность, модификация, эластомер, каучуки.

Введение. В современном мире композиционные материалы, в частности, углепластики, широко используются в различных отраслях промышленности, таких как автомобилестроение, авиация, ракетно-космическая и др. Углепластики имеют модули упругости, близкие к сталям и превосходящие их, а по пределу прочности могут в несколько раз превосходить конструкционные материалы [1]. Эпоксидная смола (ЭС) широко используется в качестве матрицы в углепластиках, углеродное волокно - одно из прочных армирующих элементов в углепластике. Углепластики, полученные базовой технологией, обладая высокой прочностью, но остаются чувствительными к ударной нагрузке. Данное обстоятельство ограничивает область использования углепластиков, в связи с риском разрушения или потери работоспособности от ударных нагрузок и сколов [2]. Для устранения данной проблемы необходимо модификация ЭС – каучуками [3-5], которые способны вступать в взаимодействие со смолой.

Цель настоящей работы – изучение механизма физико-химического взаимодействия каучука с эпоксидной смолой и углепластика.

Механизм модифицирования ЭС каучуками

Исследования процессов модификации ЭС с каучуками выявили роль фазовой структуры композиционного материала как фактора, определяющего эффект модификации [6].

В работе [7] отображается процесс изготовления ударопрочных эпоксидных смол. В качестве эпоксидной смолы использована ЭС DGEBA (с отвердителем Piperidine), модификатором послужило каучук бутадиен-акрилонитрильным сополимером, имеющим концевые карбоксильные группы (ОБНК). В процессе каучука растворяют в эпоксидной смоле при 50-80 °С, для удаления захваченных пузырьков воздуха раствор вакуумируют, затем при перемешивании вводят отвердитель, заливают смесь в форму и проводят вторичное вакуумирование. При этом следует позаботиться о том, чтобы не удалить летучий отвердитель типа пиперидина. После предварительной выдержки при 100 °С в течение 2 ч смолу отверждают 16 ч при 120 °С. Опубликованные результаты исследований показывают, что большинство этих факторов влияет на механические свойства смол, особенно на ударную вязкость. Первоначально каучук полностью растворяется в смоле. В результате увеличения молекулярной массы как смолы, так и каучука происходит разделение фаз. Молекулярно-массовое распределение (ММР) существенно отличается от ММР на ранних стадиях полимеризации стирола: в процессе поликонденсации образуются продукты с более широким ММР и низкой молекулярной массой, в то время как в результате свободнорадикальной полимеризации образуется полистирол с высокой молекулярной массой. Следовательно, разделение фаз происходит различными путями: каучук высаждается из ЭС непосредственно в виде дискретной фазы, а не путем первоначального образования непрерывной фазы с последующей инверсией фаз. В этом процессе отсутствует стадия, на которой ЭС с высокой молекулярной массой представляла бы меньшую долю композиции и выделялась бы в виде дисперсной фазы.

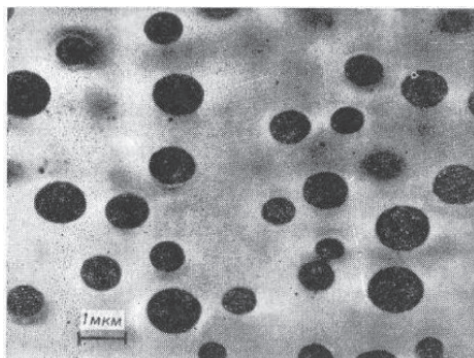


Рисунок 1 – Микрофотография ударопрочной ЭС

Частицы каучука, образовавшиеся в процессе отверждения ЭС, обычно имеют сферическую форму (рис. 1), указывающую на то, что разделение фаз происходило в то время, когда система была еще текучей. Эффективное разделение фаз совершенно необходимо для успешного упрочнения ЭС каучуком.

В работе [8] было исследование влияния каучука СКДСН на прочностные характеристики смеси OLDEN. Данная смесь представляет собой, так называемый сетчатый полимер, который обладает большей жесткостью и стабильностью при высоких температурах, нежели его компоненты. Комплексное повышение прочностных свойств (то есть ударная вязкость от 54 до 89 кДж/м², прочность на сжатие от 48 до 80 МПа) рассматриваемой эпоксидной композиции авторы связывают с тем, что каучук не связывается химически с ЭС, а распределяется в виде микро капель коллоидных размеров, образовав гетерогенную структуру, которое приводит к повышению прочностных и энергопоглощающих свойств. Частицы каучука в местах возможной деформации регулируют напряжения, тем самым поглощая разрушающую энергию.

В работе [6] исследовали эпоксидно-каучуковые системы на основе диглицидилового эфира резорцина (ДГР) [9] и олигомерных каучуков различной химической природы: бутадиен-нитрильных с концевыми карбоксильными группами (СКН-8-к, СКН-14-к) и олиготетрагидрофурана с концевыми уретанэпоксидными группами (ПЭФ-3А). Таким образом, по мнению авторов, совместимость компонентов эпоксидно-каучуковых систем на стадии их смешения предопределяет запас термодинамической устойчивости отверждающейся системы к фазовому разделению. Механизм формирования фазовой структуры систем определяется кинетическими условиями реализации термодинамически равновесного фазового состояния в ходе отверждения ЭС, которые связаны с соотношением скорости химического превращения эпоксидного олигомера и взаимной диффузии компонентов каучука. Зная это, можно направленно регулировать фазовое разделение, а следовательно, количество и размеры частиц гетерофазы, определяющие эксплуатационные характеристики модифицированных эпоксидно-каучуковых композиций.

Механизм воздействия каучука на свойства углепластика

В работе [10] использовалась углеродная ткань (NR74, Hankuk Carbon, Gyeongnam, Корея), состоящая из углеродного волокна марки Т-700. В качестве матрицы использовали ЭС типа бисфенола F (YDF-170, Kukdo, Сеул, Корея). В качестве модификатора использовали каучук CSR. При введении модификатора в полимерную матрицу, обнаружено, что ударная вязкость повышается тремя механизмами, как показано на 2.

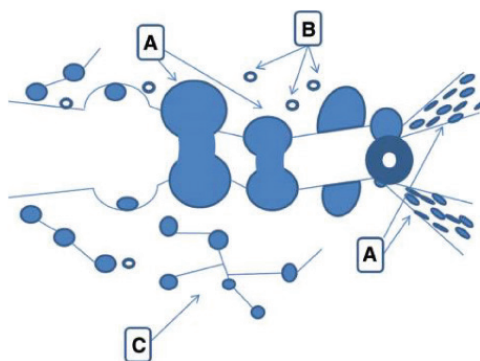


Рисунок 2 – Механизм повышение ударных свойств углепластика
 А - деформация; В - кавитация; С - завершение трещины.

Исследование показало, что, во-первых, ударная вязкость композиционных материалов улучшается за счет потребления энергии, когда каучуковая фаза деформируется с доставленной энергией удара. Во-вторых, полость, образованная внутри каучукоподобной композиции при ударе, рассеивает энергию удара, что приводит к повышению ударной вязкости. В-третьих, небольшие дисперсные частицы равномерно служат в качестве ограничителей трещины, чтобы остановить рост трещины.

Анализ результатов исследования по механизму влияния каучука на прочностные свойства углепластика показал, что при модификации ЭС с каучуками происходит фазовое разделение. Механизм формирования фазовой структуры систем определяется кинетическими условиями реализации термодинамически равновесного фазового состояния в ходе отверждения эпоксидной смолы, которые связаны с соотношением скорости химического превращения эпоксидного олигомера и взаимной диффузии компонентов каучука. Эффективное разделение фаз совершенно необходимо для успешного упрочнения ЭС каучуком.

Литература

- 1 Исмаилов М. Б. Анализ применения конструкционных материалов для космических аппаратов. // Прикладные космические исследования в Казахстане, Алматы, Т. 6, 2010, – С. 237-245.
- 2 Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка технологии производства ударопрочного углепластика для изделий оборонного и аэрокосмического назначения» (промежуточный), Алматы, 2018, – С. 62.
- 3 Мейірбеков М. Н., Исмаилов М. Б. Влияние каучука на механические свойства эпоксидной смолы и углепластика (Обзор) // Комплексное использование минерального сырья [Complex Use of Mineral Resources]. – 2020. – №1 (312). – С. 11-21. <https://doi.org/10.31643/2020/6445.02>
- 4 Смағұлова Г.М., Мейірбеков М.Н., Исмаилов М.Б., Аблакатов И.К. Эпоксид шайырын сұйық олигомерімен модификациялауды жүргізу // Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Фараби әлемі», Алматы, 8-11 апреля 2019 г, стр. 172
- 5 Gonzalez et al. Composite Materials Based on Modified Epoxy Resin and Carbon Fiber // J. Braz. Chem. Soc. –2006. – V.17. – N. 6. – P. 1117-1123.
- 6 Механизм формирования фазовой структуры эпоксидно-каучуковых систем [Электронный ресурс] – URL - <https://works.doklad.ru/view/9Rq8rUSYwls.html> (дата обращения 26.04.2020 г).
- 7 Производство ударопрочных эпоксидных смол [Электронный ресурс] – URL - <http://stilin.ru/udaroprochnye-plastiki/135-proizvodstvo-udaroprochnyh-epoksidnyh-smol.html> (дата обращения 25.04.2020 г).
- 8 Мараховский К.М., Осипчик В.С. Водовозов Г.А., Папина С.Н. Модификация эпоксидного связующего с повышенными характеристиками для получения композиционных материалов. // Успехи в химии и химической технологии. – 2016. – Т.XXX. –N. 10. –С. 56-58.
- 9 Сорокин В. П., Бобылев В. А., Еселев А. Д. Эпоксидные смолы на основе резорцина и его производных [Электронный ресурс] – URL - http://www.chimexltd.com/content/data/store/images/f_603_48893_1.pdf (дата обращения 26.04.2020 г).
- 10 Park H., Jung H., Yu J., Park M., Kim S. Carbon fiber-reinforced plastics based on epoxy resin toughened with core shell rubber impact modifiers // e-Polymers, Volume 15, Issue 6, Pages 369–375, eISSN 1618-7229, ISSN 2197-4586, DOI: <https://doi.org/10.1515/epoly-2015-0068>.

ГРНТИ 31.05.01

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭНЕРГОДИСПЕРСИОННОГО РЕНТГЕНСПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТ-АНИОНОВ И УРАНА ПОСЛЕ СОРБЦИОННОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПОТОКЕ

М.Б. Турысбеков, Б.К. Рахадиллов
ВКГТУ имени Д.Серикбаева, г. Усть-Каменогорск
А.А. Веригин, С.В. Троеглазов
ТОО «ТехноАналит», г. Усть-Каменогорск

В данной работе была показана возможность определения концентрации нитрат-ионов технологических растворов рентгенофлуоресцентным методом, экспериментально исследованы возможности определения концентрации нитратов в технологических растворах уранового производства по интенсивностям рассеянного излучения. Эксперименты проводились на рентгенофлуоресцентном спектрометре типа СРВ-1. Описаны преимущества данного метода анализа анионитов, а также недостатки метода и возможности их устранения.

Ключевые слова: рентгеноспектральный анализ, спектрометр, анионит, сорбция урана, десорбция урана, нитрат-ион.

Введение.

В настоящее время затраты на переработку продуктивных растворов до товарного регенерата составляет значительную долю в себестоимости урана.

Эффективность сорбционного извлечения урана из растворов определяется степенью его извлечения на анионит, максимальным насыщением по урану из раствора данного химического состава, кинетикой процессов сорбции и десорбции, аппаратным оформлением процесса, условиями десорбции урана и набором других физико-химических параметров, которые неразрывно связаны между собой и оказывают соответствующее влияние на технологический процесс извлечения и концентрирования урана.

Особо важная роль определена десорбции урана с насыщенных анионитов. Эффективность нитратной десорбции урана обуславливается высокой селективностью поглощения нитрат-ионов ионитами. Способ десорбции определяет степень его концентрирования и технологию последующей переработки урановых растворов с целью получения высокочистой готовой продукции. Недостаток технологического процесса нитратной десорбции в существующем варианте выражен в отсутствии технической возможности автоматизации процесса, вследствие отсутствия метода автоматического оперативного контроля содержания урана и нитрат-иона в товарном десорбате, в маточнике донасыщения и десорбирующем растворе, что приводит к лишнему сбросу урана в оборотные растворы и превышение норм расхода аммиачной селитры на десорбцию, а также, дополнительные расходы на повторную переработку (сорбцию, десорбцию). Кроме того, автоматический экспрессный контроль нитрат-ионов при денитрации сорбента, позволит оптимизировать расход серной кислоты.

Использование проточных приборов для анализа дает возможность в режиме реального времени контролировать содержания основных (уран или тантал) и побочных компонентов (сера, железо, молибден, цирконий и др.). Также в ходе исследований была обнаружена возможность измерения концентрации элементов как азот в форме нитрата.

Для рентгеноспектрального метода характерным недостатком является низкая чувствительность определения легких элементов (в основном от лития до неона) [2,3,8]. Это вызвано такими причинами как: низкий выход флуоресценции, малая глубина формирования флуоресценции и поглощение характеристического излучения легких элементов средой на пути к детектору и конструктивными элементами спектрометра. Одним из путей решения данной проблемы является применение специальных детекторов с повышенной чувствительностью в низкоэнергетической области в комбинации со специальными источниками как синхротронное излучение или рентгеновские трубки из других элементов. Одним из таких примеров является анодная труба из хрома ($Cr-K\alpha=5.41$ кэВ).

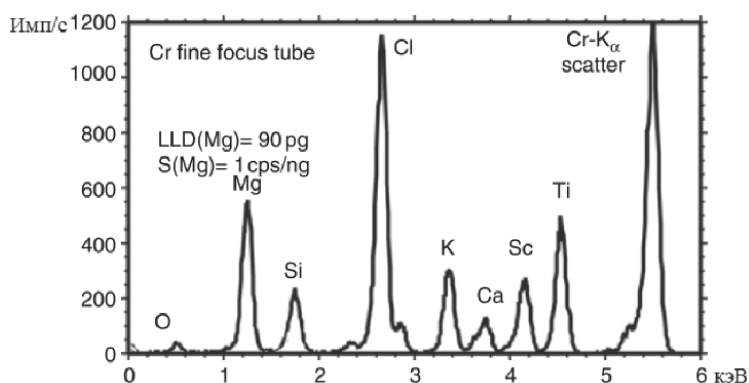


Рис 1. Спектр, образца, полученного нанесением капли раствора на подложку из кремния.

На рисунке 1 приведен пример полученного спектра. Материал анода – хром, напряжение – 40 кэВ, ток – 33 мА, время экспозиции – 100 секунд, материал окна – алмаз, детектор – сверхчистый германий площадью 30 мм². Монохроматор был сделан из слоев углерода и вольфрама. Как видно из спектра, можно выделить отдельный пик кислорода.

Для улучшения разрешающей способности в работе [4] было предложено использовать безоконный кремниевый анод (Si-K_α=1.83 кэВ) с мощностью до 500 Вт. Стоит отметить применение магнитной ловушки для захвата электронов, рассеянных на аноде прежде чем они смогут достигнуть области детектора. Также авторы уделили внимание тонкой углеродной фольге в качестве оптического фильтра, поскольку очень тонкое окно детектора пропускало свет от светящегося катода, который отражался от полированной поверхности кремниевого анода на кристалл детектора.

В случае учета вкладов когерентного и некогерентного (Комптоновского) рассеяния на атомах с различными нуклонами возможности определения легких элементов могут быть расширены до определенных значений

Авторы в своей работе [5] впервые показали возможность определения соотношения С/Н в нефтепродуктах по отношению интенсивностей когерентно и некогерентно рассеянной характеристической L_α линии вольфрамового анода рентгеновской трубки. Влияние небольших количеств серы и азота, обычно встречающихся в нефтепродуктах, бралось во внимание при определении этих элементов другими методами.

В работе [6] проведен сравнительный анализ возможностей двух рентгеновских методов в случае для легких элементов в тяжелой матрице: по интенсивности линии флуоресцентного спектра (РФА) и по соотношению пиков комптоновского и рэлеевского рассеяния - на примере системы железо-углерод в диапазоне содержаний углерода 0,03...1,4 мас.%. Данные методы приводят для указанной системы примерно одинаковые пределы обнаружения в 0,03...0,07 мас.%. Для рентгенофлуоресцентного метода в случае малой интенсивности фонового сигнала удалось получить высокую концентрационную чувствительность $m=(1/I_{\text{ф}}) \cdot (\partial I/\partial C) = 75 \text{ \%}/\text{мас.}\%$ и обеспечить точность измерений $\pm 0,025 \text{ мас.}\%$. Для измерения по соотношению пиков рассеяния получена концентрационная чувствительность 1,86 %/мас.%(теоретическая – 2,05), поэтому для получения точности измерений 0,024 мас.%(необходимо набирать в каждом из пиков не менее 10⁷имп.за разумно приемлемое время, что для современных дрейфовых детекторов не является невозможным.

В работе [7] сравниваются значения концентраций легких элементов в тяжелой матрице (аналогично с технологическими растворами) с учетом влияния фото- и Оже эффектов на атомах металлов на конечные значения флуоресценции. Было обнаружено что, без учета влияния данных факторов, содержания легких элементов оказываются завышенными. При малых концентрациях разница увеличивается. Подробное рассмотрение влияния Оже и фотоэлектронов хрома, железа, никеля на содержание углерода (близкого по массе и энергии Ка уровня к азоту) при массовой доле С = 1-10 % дает ошибку в содержании на уровне 3-4 %. Данные расчеты приведены при учете постоянного фона.

В работе [8] рассмотрена возможность прямого количественного определения углерода, водорода и кислорода в органических соединениях. Для моделей органических соединений были рассчитаны интенсивности упруго и неупруго рассеянных линий CuKa и PdKa, проведена градуировка и оценены погрешности определения содержаний указанных элементов. Экспериментальные исследования были проведены на портативном рентгеновском спектрометре «Спектроскан МаКС-GV».

Экспериментальная часть. Интенсивности когерентно и некогерентно рассеянных характеристических линий первичного излучения будут пропорциональны отношению соответствующих массовых дифференциальных коэффициентов рассеяния к массовым коэффициентам ослабления и зависят от элементного состава анализируемого материала.

В случае анализа технологических потоков поглощение падающего излучения происходит в основном атомами урана. Коэффициенты поглощения излучения (атомов цинка и кадмия как материала рентгеновской трубки) атомами урана на два порядка превышают коэффициенты поглощения этих излучений атомами азота. Аналогичная картина наблюдается и для коэффициентов когерентного рассеяния.

Иная ситуация наблюдается для коэффициентов некогерентного рассеяния. Для излучения атомов цинка ($E_{Zn} = 8630 \text{ эВ}$) и кадмия ($E_{Cd} = 23106 \text{ эВ}$) коэффициенты рассеяния на атомах легких элементов из состава технологического раствора на порядок больше, чем коэффициенты некогерентного рассеяния атомами урана.

Анализ модельных растворов технологического потока был выполнен на рентгенофлуоресцентном спектрометре типа СРВ-1 (модели СРВ-1В, производство ТОО «ТехноАналит», Казахстан).

Для испытаний были подготовлены искусственные растворы близкие по составу к технологическим (таблица 4) по приведенной ниже схеме:

Таблица 1 Состав технологического раствора ЦППР

№ п/п	Наименование раствора	физические характеристики				хим.состав				
		V, см ³	m p-ра, г	ρ , г/см ³	m TDS, г	TDS, г/дм ³	U, г/дм ³	NO ₃ -, г/дм ³	H ₂ SO ₄ , г/дм ³	SO ₄ -, г/дм ³
1	Десорбирующий раствор ДР	5.0	5.15	1.03	0.26	52.8	1.85	63.7	15.8	14.4

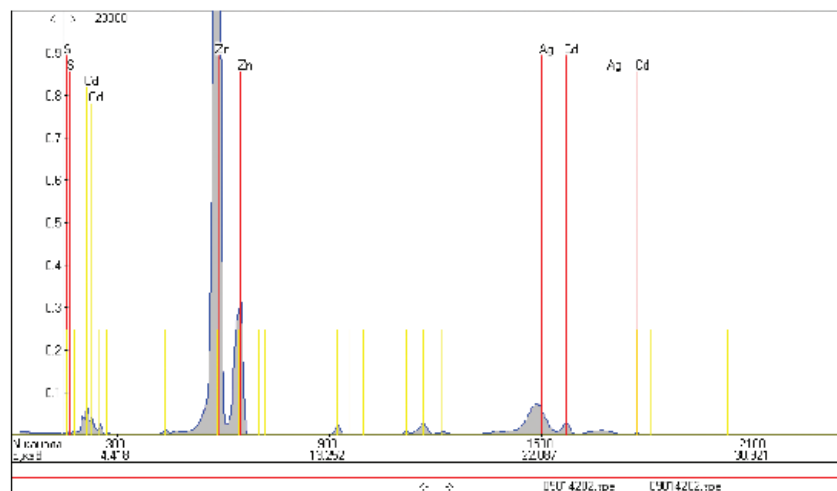
Аттестованные смеси (АС) приготавливались из нитрата аммония чистоты чда и размером частиц до 0,071 мм, предварительно высушенных при 105-110 °С.

Вспомогательные растворы урана изготавливались из ГСО закиси-оксида урана СО-1 (KZ.03.01.00285-2011) растворением в концентрированной HNO₃ с добавлением серной кислоты марки ХЧ и последующим выпариванием до влажных солей. Полученные соли растворяли в дистиллированной воде. Конечная концентрация ионов урана равнялась 100 г/дм³.

Раствор с нитрат-ионами готовился на основе вышеуказанной навески аммония азотнокислого также с добавлением серной кислоты для создания идентичности состава с технологическими растворами. Навеску брали таким образом, чтобы концентрация NO₃⁻ ионов была 500 г/дм³. Полученный раствор в последующем использовался для приготовления АС.

Эксперимент был проведен при следующих условиях измерений:

Анод рентгеновской трубки – Ag, напряжение на рентгеновской трубке 42 – кВ, ток анода – 500 мкА, время экспозиции – 300 с. В качестве вторичной мишени использовалась пластина из Zn, стенки камеры рассеяния обклеены фольгой из Cd. Рис 3



Энергетический спектр от образца раствора с концентрацией нитратов 20 мг/дм³.

На зарегистрированных энергетических спектрах можно видеть пики рассеянного излучения атомов Cd и Zn (рис 3) в низкоэнергетической области спектра, средней и высокоэнергетической.

Для установления уравнения связи предполагали, что интенсивность рассеянного излучения зависит от концентрации нитратов.

$$C_{NO3} = F(I_{kgi}, I_{nkgi}) \quad (1)$$

Где I_{kg}, I_{nkg} - интенсивности когерентно и некогерентно рассеянного излучения i -той энергии.

Для расчета концентрации нитратов использовались частные случаи общего равнения связи:

$$C_i = a_0 + \sum_j a_j I_j + \sum_j c_j I_j^2 + I_i \sum_{i \neq j} d_{ij} I_j + \sum_j b_j R_j \quad (2)$$

где I_j - интенсивности когерентно и некогерентно рассеянных излучений атомов цинка и кадмия, R_j - их отношения.

Коэффициенты уравнения находят по интенсивностям, измеренным от образцов с известным содержанием нитратов, методом множественной регрессии.

Регрессионный анализ устанавливает формы зависимости между случайной величиной Y (зависимой) и значениями одной или нескольких переменных величин (независимых), причем значения последних считаются точно заданными. Такая зависимость обычно определяется некоторой математической моделью (уравнением регрессии), содержащей несколько неизвестных параметров. В ходе регрессионного анализа на основании выборочных данных находят оценки этих параметров, определяются статистические ошибки оценок или границы доверительных интервалов и проверяется соответствие (адекватность) принятой математической модели.

В таблице 8 представлены данные, полученные с использованием уравнения связи 9.

Обработав полученные значения, можно сделать следующие выводы:

1. Повторяемость (степень близости друг к другу результатов первой и второй серии, измеренных одним и тем же оператором на одном оборудовании в пределах короткого промежутка времени) удовлетворительная.

2. Воспроизводимость (степень близости друг к другу результатов первой и третьей серии, измеренных разными операторами на одном оборудовании через значительный промежуток времени) удовлетворительная.

3. Среднеквадратичное отклонение S не превышает 6 г/дм³.

Расчет величин повторяемости, воспроизводимости и точности был выполнен при расчете метрологических характеристик методики выполнения измерений (МВИ 17109-1917-ТОО-001-2017).

Таблица 2.

Расчетная концентрация NO ₃ , г/дм ³	Измеренная на СРВ-1 в первой серии	Измеренная на СРВ-1 во второй серии	Измеренная на СРВ-1 в третьей серии	среднее из трех измерений	Среднеквадратичное отклонение, S, г/дм ³	Относительная ошибка (в %)
$x_{ист}$	№1	№2	№3	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$	δ
20	19.86	18.91	23.48	20.75	1.71	3.74
20	19.67	21.76	19.73	20.39	0.84	1.94
20	18.48	18.71	18.39	18.52	0.12	7.38
20	17.49	20.02	20.01	19.17	1.03	4.14
20	23.27	18.94	20.72	20.98	1.54	4.90
40	40.40	40.82	41.18	40.80	0.28	2.00

40	41.35	39.39	37.58	39.44	1.33	1.40
40	42.97	33.13	46.08	40.73	4.78	1.82
40	44.99	36.14	42.62	41.25	3.24	3.13
40	40.33	43.32	45.90	43.18	1.97	7.95
60	61.45	60.38	68.20	63.35	3.00	5.58
60	56.77	62.27	57.34	58.79	2.14	2.01
60	60.38	62.57	59.93	60.96	1.00	1.60
60	62.22	53.85	64.37	60.15	3.93	0.25
60	59.80	61.50	58.67	59.99	1.01	0.02
80	72.68	82.88	81.68	79.08	3.94	1.15
80	80.67	72.43	79.87	77.66	3.21	2.93
80	79.77	78.01	74.69	77.49	1.82	3.14
80	84.15	73.23	86.83	81.40	5.10	1.76
80	73.15	81.57	81.04	78.59	3.33	1.77
99.9	105.01	96.55		100.78	5.98	0.88
99.5	101.16	99.64		100.40	1.08	0.90
97.5	103.09	95.39		99.24	5.45	1.78
95	86.02	92.47		89.25	4.56	6.06

Таким образом, результаты экспериментальных исследований показали возможность определения концентрации нитратов в технологических растворах уранового производства по интенсивностям рассеянного излучения.

Литература

- 1 Веригин А.А. Энергодисперсионный рентгеноспектральный анализ. Применение в промышленности. –Томск:Изд-во Том. Ун-та, 2005, 242 с.
- 2 Веригин А.А., Петров В.А. Рентгенофлуоресцентный анализ продуктов технологического передела уранового производства на энергодисперсионном спектрометре СРВ-1В, сб. статей «Физика атомного ядра и частиц», Томск, ТПУ, 2005г.
- 3 N.L. Misra, Buddhadev Kanrar, S.K. Aggarwal, Peter Wobrauschek, M. Rauwolf, Christina Strel. A comparative study on total reflection X-ray fluorescence determination of low atomic number elements in air, helium and vacuum atmospheres using different excitation sources// Spectrochimica Acta. B 99 (2014). P 129-132
- 4 Strel C, Wobrauschek P, Bauer V, Kregsamer P, G"orgl R, Pianetta P, Ryon R,Pahlke S, Fabry L, Spectrochim Acta Part B 52, 861 (1997)
- 5 Dwiggins C.W. Quantitative determination of low atomic number elements using intensity ratio of chereant to incoherent scattering of X-Rays determination of hydrogen and carbon // Anal. Chem.. 1961.V. 33, № 1. P. 67-72
- 6 И.Ф. Михайлов, А.А. Батулин, С.С. Борисова сравнение двух рентгеновских методов измерения углерода в стали: по флуоресценции и рассеянию вопросы атомной науки и техники. 2009. №6.Серия: Вакуум, чистые материалы, сверхпроводники (18), с. 232-235.
- 7 G. V. Pavlinskii and L. I. Vladimirova. Determination of Low Atomic Number Elements by X-Ray Fluorescence Fundamental Parameter Method// Journal of Analytical Chemistry, 2009. Vol. 64, No. 3, pp. 253–258.
- 8 Калинин Б.Д., Плотников Р.И., Речинский А.А.. Аналитика и контроль. Т. 15. № 2. 2011.
- 9 Бахтияров А.В. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ в геологии и геохимии-Л.:Изд-во Недра, 1985.-144 с.
- 10 Веригин А.А., Наумик А.И., Маджара Е.О. О возможности рентгеноспектрального анализа концентрации нитрат-ионов непосредственно в технологическом потоке при сорбционном извлечении урана // Материалы Международной Инновационной Школы, «Перспективы и технологии для диверсификации деятельности АО «НАК «Казатомпром»: – г. Алматы, 20-22 сентября 2018 г. – 145-152 с.

ГРНТИ 89.01.11

ПРИОРИТЕТНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Р.А. Сыдыков

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

Рассматриваются характерные особенности существующих подходов к решению проблемы управления движением космического аппарата. На основании проведенного анализа предлагается постановка задачи мультирежимного управления систем ориентации и стабилизации в космическом пространстве. Причем само пространство подразделяется на области функционирования со своими целями и задачами управления.

Ключевые слова: космический аппарат, управление движением, мультирежимное управление, области функционирования.

Определение местонахождения, управление движением и целевые функции.

Как правило, различные источники в классификации задач системы управления движением космического аппарата делают акценты, исходя из направленности дальнейшего повествования. А то обстоятельство, что целый круг возникающих вопросов просто умалчивается, объясняется тем, что они уже были ранее рассмотрены. Отсюда, хотя и сама суть понятий системы управления движением космического аппарата, естественно, остается схожей, ее трактовки различными авторами порой, если и не оставляют «белых пятен», то, по крайней мере, уводят от их рассмотрения. К тому же на постановке задач, решаемых системой управления движением, не может не сказываться уровень развития науки и техники в целом, что ведет к постоянному улучшению и совершенствованию, например, измерительной аппаратуры или исполнительных органов.

В то же время, совмещение различных трактовок задач управления движением позволяет учесть практически полный спектр вопросов, дающих развернутое представление о рассматриваемой проблеме.

Например, обратим внимание на классификацию основных задач управления движением и навигацией, которую можно условно разбить на три группы – определение местоположения космического аппарата, непосредственно управление его движением и выполнение различных целевых функций, обеспечивающих безаварийный полет по заданной орбите [4].

Определение местоположения в космическом пространстве включает в себя:

- определение ориентации и угловой скорости космического аппарата;
- определение вектора состояния космического аппарата;
- определение положения различных объектов (другого космического аппарата, Солнца, Луны и т.д.).

В управлении движением и навигацией выделяют:

- управление ориентацией с использованием двигателей ориентации;
- обеспечение угловой стабилизации во время управления движением центра масс космического аппарата;
- управление ориентацией с использованием инерционных исполнительных органов – маховиков или силовых гироскопов;
- разгрузку накопленного кинетического момента инерционных исполнительных органов с помощью реактивных двигателей и моментов внешних сил. К целевым функциям, влияющим на полет, предлагается отнести:
 - обеспечение информацией служебные системы для бесперебойной работы солнечных батарей, антенн и систем космического аппарата, решающих требуемые целевые задачи;
 - контроль и управление работой функциональной аппаратуры – датчиков и исполнительных органов и т.д.
 - контроль выполнения режимов управления движением и навигацией и ликвидацию нештатных ситуаций;
 - формирование телеметрической информации о работе системы управлением движением и навигацией.

Управление движением центра масс и регулирование движением относительно центра масс.

Проблема управления движением космического аппарата может рассматриваться и как решение двух задач [4]. На рисунке 1, показано, что первая задача состоит в управлении движением центра масс, или навигации и наведении, а вторая – в управлении движением относительно центра масс космического аппарата или в его ориентации и стабилизации.

Под основным предназначением навигации понимается определение кинематических параметров движения – координат и скорости космического аппарата. В качестве дополнительных навигационных задач предлагается рассматривать:

- определение фактической орбиты и отклонений от заданной;
- определение текущих координат проекции центра масс на поверхность Земли;
- прогноз кинематических параметров движения космического аппарата на заданный момент времени полета.

Задача наведения формулируется, как определение необходимых сил и моментов, позволяющих вывести космические аппараты в заданную точку пространства с необходимой скоростью и в требуемый момент времени. При этом необходимо учитывать текущие кинематические параметры, а также требуемые ограничения функционирования и характеристики объекта управления. Кроме того, может возникнуть необходимость в решении частных задач наведения:



Рисунок 1 – Задачи управления полетом космического аппарата.

- определение требуемой траектории движения от точки, где находится космический аппарат, в заданную точку;
- определение необходимых сил и моментов для выведения космического аппарата на требуемую орбиту полета;
- определение закона изменения параметров управления, их зависимости от параметров движения для обеспечения полета по заданной орбите.

Основной задачей ориентации называется совмещение осей космического аппарата (или одной оси) с осями (или осью) системы координат, называемой базовой системой отсчета. Задача стабилизации интерпретируется, как устранение неизбежно возникающих в полете угловых отклонений осей космического аппарата от соответствующих осей базовой системы отсчета.

Для полноты картины приведем еще одну трактовку задач, обеспечивающих управление движением космического аппарата [6]:

- управление ориентацией космического аппарата в инерциальной системе координат;
- управление ориентацией остронаправленной антенны системы управления смежными бортовыми подсистемами;
- управление ориентацией солнечных батарей для обеспечения функционирования всех бортовых подсистем космического аппарата;
- формирование цифровой телеметрической информации;

– расчет настраиваемых параметров алгоритмом управления движением;
 – контроль состояния космического аппарата по данным бортовых систем и ликвидация нештатных ситуаций.

Расстановка приоритета к задаче мультирежимного управления движением.

Анализ приведенных подходов к формированию требований к системе управления движения космического аппарата позволяет представить ее задачи более детально – рисунок 1.

Но рассматривая проблему управления движением космического аппарата, прежде всего, обращается внимание на подходы к построению систем ориентации и стабилизации космического аппарата, обеспечивающих его движение с требуемой точностью по заданной орбите. Как правило, рассмотрение сводится отдельно к формированию управляющих воздействий в классе либо активных, либо пассивных систем ориентации и стабилизации [2].

Но вместе с тем общепризнано, что исполнительные органы пассивных систем не могут в случае необходимости создавать большие по величине управляющие моменты, поскольку работают не на бортовых источниках питания, а используют физические свойства среды – например, гравитационное или магнитное поле, солнечное давление или аэродинамическое сопротивление. Именно из этого вытекает главный недостаток пассивных систем ориентации и стабилизации, заключающийся в неспособности обеспечить требуемое качество управления движением космического аппарата на протяжении всего полета по заданной орбите.

С другой стороны неоспоримыми преимуществами пассивных систем ориентации является то, что они не расходуют энергию бортовых источников питания, обладают высокой надежностью, простотой конструктивного исполнения и, следовательно, имеют практически неограниченный срок эксплуатации [4].

За счёт использования бортовой электрической энергии, вырабатываемой с помощью солнечных батарей или запасов топлива для реактивных двигателей малой тяги, активные системы ориентации и стабилизации обладают высоким качеством управления и быстродействием для парирования внешних возмущений, действующих на космический аппарат. Вместе с тем срок функционирования активных систем ограничен, как запасом энергии на борту космического аппарата, так и ресурсом работы исполнительных органов – реактивных двигателей, двигателей-маховиков, гироскопических стабилизаторов и т.д.

Естественно, в литературе обозначается и класс комбинированных систем, в рамках которого полет делится на активные и пассивные участки. Однако, как правило, вопросы переключения и совместного функционирования активных и пассивных систем остаются вне поля зрения.

С другой стороны, детальной разработки и всестороннего исследования заслуживают способы улучшения качества управления в рамках функционирования космического аппарата на активных участках полета.

Один из таких подходов можно рассматривать, как введение в систему ориентации и стабилизации мультирежимного управления. Для этого целесообразно в пространстве полета космического аппарата выделить ряд функциональных областей со своими целями и задачами управления. Таким образом, формирование управляющих воздействий на космический аппарат можно описать в операторной форме следующим образом:

$$Y(p) = W(p) \times U(p),$$

где $Y(p)$ – вектор-столбец изображений выходных параметров объекта управления размерностью $(n \times 1)$;

$U(p)$ – вектор-столбец изображений управляющих воздействий размерностью $(m \times 1)$;

$W(p)$ – матрица передаточных функций по всем возможным каналам управления размерностью $(n \times m)$.

При этом управляющее воздействие по каждому из каналов управления в общем случае формируется, исходя из области функционирования, по своему закону управления:

$$\text{где, } u_i = \begin{cases} F_1(e_i), & \text{если } Y(p) \in Q_1, \\ F_2(e_i), & \text{если } Y(p) \in Q_2, \quad i = 1, m; l = 1, n \\ F_k(e_i), & \text{если } Y(p) \in Q_k, \end{cases}$$

где $F_j(e_j), j = 1, k$, – законы управления по каждому каналу в зависимости от Q_j – области функционирования объекта управления. При этом каждое управляющее воздействие $u_j(p)$ является функцией ошибки e_j между заданным и текущим значениями выходной величины по каждому из каналов управления.

Столь гибкое реагирование на появление каких-либо возмущающих воздействий позволит наиболее эффективно и оправданно использовать технические ресурсы системы ориентации и стабилизации для управления движением космического аппарата.

Литература

- 1 Гуцин В.Н. Основы устройства космических аппаратов. – М.: «Машиностроение», 2003. – 272 с.
- 2 Бортовые системы управления космическими аппаратами/под ред. Сырова А.С. – М.: «МАИ-Принт», 2010. – 304 с.
- 3 Попов В.И. Системы ориентации и стабилизации космических аппаратов. – М.: Машиностроение, 1991. – 184 с. 50
- 4 Разыграев А.П. Основы управления полетом космических аппаратов. – М.: «Машиностроение», 2001. – 480 с.
- 5 Микрин Е.А. Бортовые комплексы управления космических аппаратов. – М.: МГТУ, 2014. – 245 с.
- 6 Федоренко И.А., Хисаров Б.Д. Задачи систем управления движением в космическом пространстве. Вестник АУЭС 2014 – 28с.
- 7 Gushchin V.N. Basics by devices of spacecrafts. М.: «Engineering», 2003. 272 p. (in Russ.).
- 8 On-board spacecraft control systems. Ed. cheeses. Syrov A.S. М.: «MAIPrint», 2010. 304 p. (in Russ.).

ГРНТИ 49.33.01

ПРОБЛЕМА ИНТЕРНЕТА В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

А.Е. Арзамбеков

Магистрант, Международный университет информационных технологий, г. Алматы

В данной статье рассмотрена проблема интернета в сельской местности. Какие альтернативные решения для улучшения связи интернета в сельских школах можно применить. Примеры решения данной проблемы в других странах. Роль проекта «Цифровой Казахстан». Понимание сложных процессов требует всестороннего социологического исследования. Мониторинг статистики по интернету в сельской местности.

Ключевые слова: сельская местность, интернет, связь, школа, операторы, волоконная оптика, волоконно-оптические сети, скорость подключения, 4G, 5G.

В сельской местности часто возникают проблемы с доступом к новым технологиям. Значительное расстояние от городских зданий означает, что многие домашние хозяйства используют только стационарный телефон и телевизор. Но что, если люди хотят использовать Интернет?

Рыночный механизм не работает в сельской местности. Слабо развитая инфраструктура, малая плотность населения и низкие доходы населения означают, что сельские районы коммерчески не привлекательный и не привлекающий инвесторов из отрасли информационно-коммуникативных технологий.

Для сельской местности основной проблемой является расстояние от городов. Это самая большая проблема как для GSM-соединений, так и для доступа в Интернет. Поэтому лучше всего использовать радиосвязь. Чаще всего он использует стандартные передатчики мобильной телефонии, благодаря которым вы сможете путешествовать по сети, если у вас есть подходящий маршрутизатор или телефон. Исключения составляют места, где может быть установлена волоконная оптика. Тогда качество интернет-соединения определенно лучше, а скорость самого интернета вполне удовлетворительная. Важно отметить, что этот вид услуг становится дешевле и, следовательно, не так уж плохо для домашнего бюджета.

Интернет в сельской местности, в отличие от городов, может быть проблемой. Крупные кластеры имеют в своем распоряжении высокоскоростные кабельные или даже оптоволоконные

соединения от различных поставщиков, обеспечивающие скорости свыше 100 Мбит / с и более по привлекательным ценам. Сельские реалии совершенно разные.

Слабое качество сети или цифровые ограничения вообще – так может выглядеть интернет в сельской местности или в небольших городах. Однако проблемы инфраструктуры не означают определенных проблем.

Существуют альтернативные решения, которые помогают улучшить возможности доступа к сети в местах, где предложения крупнейших операторов фиксированной связи могут быть недоступны.

Все это очень сильно осложняет жизнь людей, в частности учителей. Немало государственных средств было выделено на цифровизацию школ, но уже на местном уровне они распределяются крайне неравномерно, эти диспропорции, в свою очередь, могут привести к серьезным проблемам в будущем не только в образовании, но и в других важных общественных сферах.

Например, альтернативным решением в Польше на данный момент являются:

– доступ к сети по технологии LTE (4G). Разработанный для нужд передачи данных для мобильной телефонии. Он обеспечивает теоретическую пропускную способность до 300 Мбит / с при загрузке и 50 Мбит/с при отправке данных. Эти значения сопоставимы с самыми быстрыми предложениями традиционного стационарного или даже оптоволоконного Интернета [1].

На практике скорости оказываются немного ниже, но они все равно останутся весьма удовлетворительными. Когда дело доходит до быстрого интернета в сельской местности, это может быть оптимальным решением для большинства потенциальных клиентов.

Хорошим и практичным способом проверить потенциальное качество домашнего LTE-Интернета может быть проверка того, как услуга данного оператора работает в вашем доме на вашем мобильном телефоне. Если он отображает наличие LTE, то скорость домашнего интернета не должна быть проблемой. На это стоит обратить внимание главным образом потому, что операторы могут немного изменить реальность.

На карте LTE фактически может оказаться намного медленнее 3G (макс. 37 Мбит / с) или даже архаичный EDGE (макс. 1 Мбит/с) [2].

В связи с вышеизложенным большинство операторов представили в свое предложение устройства с внешней антенной и модемом. На это стоит обратить внимание при выборе предложения.

Это решение улучшает качество соединения LTE и, следовательно, скорость и стабильность обслуживания. Поэтому, когда дело доходит до стабильного интернета в сельской местности, этот вариант стоит рассмотреть.

– радио интернет. Это своего рода компромисс между домашним интернетом и спутниковым интернетом. Такие услуги также не имеют ограничений, специфичных для LTE. Многие провайдеры радио интернета – это небольшие местные компании, которые предоставляют свои услуги на ограниченной, небольшой территории.

Недостатком этого способа доступа к сети также может быть чувствительность к погодным условиям. На большем расстоянии от передатчика, качество связи может ухудшиться в плохую погоду.

– подключение сельских школ к волоконно-оптической сети в рамках проекта Digital Poland. В результате многие операторы предоставляют свои услуги в сельской местности, все больше и больше операторов получают финансирование из средств Европейского союза.[3]

– спутниковый Интернет. Здесь, благодаря используемой технологии, нам не нужно беспокоиться о радиусе действия сети – спутниковая антенна будет работать везде. В ситуации, когда Интернет в школе в стандартной версии не является вариантом, это решение имеет смысл – хотя оно и требует дополнительных затрат.

В рамках сервиса TooWay предусмотрены две скорости загрузки: 16 Мбит / с, 30 Мбит / с и 50 Мбит / с без ограничения данных. Приоритетными данными являются 10 ГБ, 50 ГБ и 100 ГБ по очереди, после превышения которых максимальная скорость не всегда может быть достигнута, но это не означает, что она обязательно уменьшится.

Цены на пакеты начинаются с 39,99 злотых, включая ежемесячную плату за аренду спутникового комплекта. Стоит отметить, что, в отличие от старого спутникового Интернета, современные решения такого типа не требуют дополнительного соединения (например, телефона) для отправки данных – «спутник» работает без проблем в обоих направлениях.

Следует также обратить внимание на одну характерную особенность спутникового интернета. Насколько LTE или стационарные решения ping (другими словами, время, в течение которого мы ожидаем, что данная страница или другой сервис «ответят»), составляет не более нескольких десятков миллисекунд, в случае спутника – до 600 или даже секунд [4].

Устранение, решение данного вопроса находится в списке самых важных проблем в современном мире.

Большинство стран и ряд межправительственных и неправительственных организаций работает над тем, чтобы регионы с меньшим бюджетом могли быть включены в информационное мировое общество и имели возможность пользоваться интернетом.

В Казахстане же, в свою очередь, на сегодняшний день играет большую роль проект «Цифровой Казахстан», который предоставляет информацию о проведении пятого поколения интернета, а также в целях дальнейшего обеспечения широкополосным доступом к сети Интернет сельских населенных пунктов в 2018-2021 годах планируется строительство волоконно-оптических линий и сетей LTE (4G). [5]

Первый этап – строительство волоконно-оптических линий. Реализация проекта позволит предоставить доступ к высокоскоростному интернету в 1 250 сельских населенных пунктах. По итогам I полугодия 2019 года волоконно-оптические линии подведены к 83 сельским населенным пунктам (в том числе 85 объектов здравоохранения и 76 объектов образования). До конца 2019 года будут подключены к сети Интернет 685 сел, в 2020 году планируется подключить еще 509 сел.

Второй этап – путем развития сети мобильной связи LTE (4G) планируется обеспечить Интернетом 3 143 сел: в 2019 году – 574, в 2020 году – 1 046 и в 2021 году – 1 523. В рамках реализации вышеуказанных проектов до конца 2020 года 880 СНП с населением 250 и более жителей будут обеспечены широкополосным доступом к сети Интернет.

Подведем итоги. Увеличение доступности к сети Интернет в сельских населенных пунктах является основным фактором реализации вопросов, связанных с коммуникациями отдаленных пунктов.

Это послужит сокращению цифрового разрыва между городом и селом, а предоставление жителям возможности полноценного использования цифровых технологий, дает толчок к развитию экономики Казахстана.

Литература

- 1 «Развитие Восточной Польши 2007-2013», Министерство регионального развития
- 2 <http://www.un.org/millennium/sg/report/>
- 3 www.24.kz
- 4 <https://24.kz/ru/news/social/item/344716-do-kontsa-2020-goda-880-sel-budut-obespecheny-shirokopolosnym-dostupom-k-seti-internet>
- 5 <https://panwybierak.pl/blog/internet-na-wsi/>

GTAMP 44.31.01

ПТ-80 БУ ТУРБИНАЛЫ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ДЕАЭРАТОРЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ҚҰРУ

М.М. Кильбаев

Магистрант, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

М.А. Жуманов

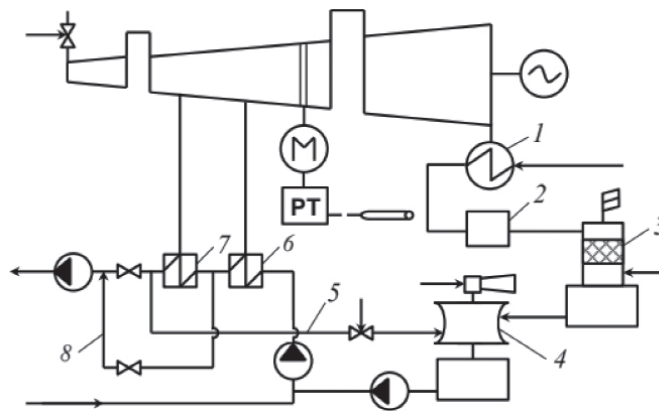
Т.ғ.к. доцент, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, Алматы қ.

Мақалада қазандықтардың қосымша қоректік суы мен жылу желісінің қоректік суын төменгі температуралы деаэрациялаудың жаңа технологиясын құру және ғылыми негіздеу есебінен ЖЭО-ның энергетикалық тиімділігін арттыру. ПТ-80-130 бутурбиналы қондырғысының деаэраторын зерттеу және қайта құру барысында энергетикалық тиімділігін арттыру.

Түйін сөздер: деаэратор, турбина, деаэрациялау, ЖЭС, ЖЭО, декорбанизатор.

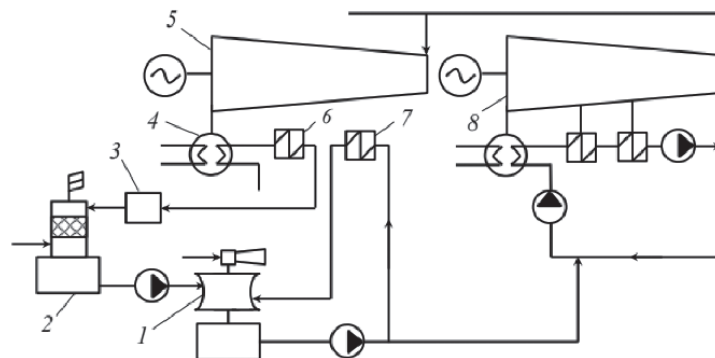
Жылу энергетикасының үлкен проблемасы жылу желілерінің қоректік суын және бу қазандықтарының қоректік суын термиялық деаэрациялауға арналған деаэрациялық қондырғылардың қанағаттанғысыз жұмысы болып табылады (деаэрация судан агрессивті газдарды – оттегі мен көмір қышқылын жоюға арналған), осыған байланысты жылу желілері, қазандар және қосалқы жабдықтар құбырларының қарқынды ішкі коррозиясы болады. 20-30 жылдың орнына жылу желілері бес жыл қызмет етеді. Әсіресе, ашық су таратқышы бар жылу желілеріндегі іс

жайсыз болып отыр – ашық жылу желісі жылу желісін қоректендіруге судың үлкен шығынымен ерекшеленеді, өйткені бір құбыр бойынша жылу беруге және ыстық сумен қамтамасыз етуге су беріледі. Суды жұмсарту үшін, әдетте, еркін көмірқышқылының көп мөлшері түзілетін сутегі-катионитті сүзгілер қолданылады. ПТ-80-130 турбинасы - жылу және электр энергиясын аралас өндіру үшін қызмет етеді. Номиналды қуаты – 80 МВт, будың қысымы - 130 кгк/см², будың температурасы - 555°С. Екі цилиндрлік турбинадан тұрады: жоғарғы қысым цилиндрі(ЖҚЦ) және төменгі қысым цилиндрі(ТҚЦ). турбинада жеті регенеративті іріктеу бар, олардың екеуі реттелетін. Деаэратор сызбаны екі бөлікке бөледі – ЖҚЦ тобы және ТҚЦ тобы. Деаэратор негізгі конденсатты О₂ және СО₂ зиянды коррозиялық газдардан тазарту үшін қызмет етеді. Жылу электрстанцияларында суды деаэрациялауға қатысты зерттеулердің басым бөлігі жылу масса алмасу тиімділігіне қатысты аппараттарға көп көңіл бөлінген. Жылу масса алмасу тиімдігі деаэратордың негізгі қызметі болып табылады, бірақ зерттеушілердің ешқайсысы ЖЭС-терде энергетикалық тиімділігіне көңіл бөлмеген. Айта кету керек, суды деаэрациялау ЖЭС-тің қазандық қондырғылардың энергетикалық тиімділігі әсер етпейді, себебі ол жердегі жылу қазандық қондырғының циклына қайтады. Бірақ деаэраторлар ЖЭС-тегі электр және жылу энергиясын алу процесіне септігін тигізеді, себебі жұмыс істеу режимі энергетикалық тиімділігіне әсер етеді, деаэраторларға дейін және одан кейін жылу тасығыштарды жылытуға бу іріктеу есебінен жылу тұтынуудағы турбинаның электр энергиясын өндіру [1].



1-сурет. Жылуландыру турбоқондырғысындағы су ағындарын жылыту схемасы:
1-конденсатордың орнатылған бумасы, 2 – су дайындау қондырғысы, 3 – декарбонизатор,
4 – вакуумдық деаэратор, 5 – жылыту агентінің ұбыры, 6 және 7 – жоғарғы және төменгі
желілік жылытқыштар, 8 – жоғарғы желілік жылытқыштың байпасы.

1-суреттің негізгі ерекшелігі, вакуумдық деаэраторлардың алдында жылу тасымалдағыштарды жылыту үшін төменгі потенциалды буды қолданады. Бастапқы суды жылыту пайдаланылған бумен, конденсатордың кіріктірілген шоғырындағы турбиналар, ал жылытқыш агентті жылыту төменгі және жоғарғы желілік жылытқышта жүзеге асырылады. Бұл сызба Т-250-240 турбоқондырғыларында қолданады [2].



2-сурет. ЖЭО-дағы жылу желілерінің су ағынын деаэрациялаудың ең үнемді схемаларының бірі: 1 - вакуумдық деаэратор, 2 – декарбонизатор, 3 – жұмсарту торабы, 4 – конденсатор,
5 - Су дайындау қондырғысының жылу тасымалдағыштарын жылыту үшін бөлінген турбина,
6,7 – төменгі және жоғарғы желілік жылытқыштар, 8 - желілік су құбырына қосылған желілік жылытқыштары бар турбина.

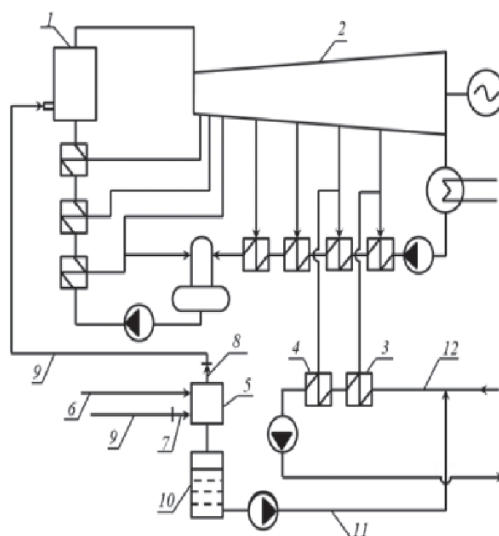
2-суретте ЖЭО турбиналарының бірінің су дайындау жүктемелерін жабу үшін ғана бөлінуін көздейді. Бастапқы су конденсаторда және бөлінген турбинаның төменгі желілік жылытқышында жүйелі түрде жылытылады, вакуумдық деаэрацияға арналған жылытқыш агент жоғарғы желілік жылытқышта қызады. Су дайындау қондырғысының жылу жүктемесі Елеулі маусымдық ауытқуларға ұшырамайтындықтан жыл бойы турбоқондырғының тұрақты үнемді жұмыс режимі қамтамасыз етіледі. ПТ-80/100-130/13 турбинасында жаңа схеманы игеру жылу тұтынуудағы турбина дамиды электр қуатының 5 МВт-қа артуына алып келді [3].

Судың төменгі температуралы деаэрациясының жаңа технологиясын қолдану мүмкіндігін зерттеу үшін табиғи газды десорбциялаушы орта ретінде пайдалану кезінде деаэратор жұмысының массаалмасу тиімділігін және гидродинамикалық жағдайын бағалау қажет. [4].

1-кесте. Мәселені шешу кестесі.

Жылу электр станцияларында суды төменгі температуралы деаэрациялау технологияларын әзірлеу және зерттеу			
ЖЭО әсерінің энергетикалық тиімділігіне қосымша қоректік су және қосымша қоректік суды деаэрациялау технологияларын талдау		ЖЭО - дағы суды деаэрациялаудың дәстүрлі технологияларын талдау	
ЖЭО қазандықтарының жылу желісі мен қосымша қоректік суын қоректендіретін төменгі температуралы газсыздандыру технологиясын әзірлеу			
ЖЭО-да суды төменгі температуралы газсыздандыру кезінде табиғи газдың теориялық қажетті үлестік шығынын анықтау	Табиғи газды десорбциялау ортасы ретінде пайдалану кезінде дегазаторлардың гидродинамикалық сипаттамаларын зерттеу	ЖЭО-дағы жылу желілерінің қоректік суының газдық деаэрациясының энергетикалық тиімділігін зерттеу	Исследование энергетической эффективности низкотемпературной газовой деаэрации добавочной питательной воды котлов ТЭЦ при работе теплофикационных турбин в режимах с малыми пропусками пара в конденсатор

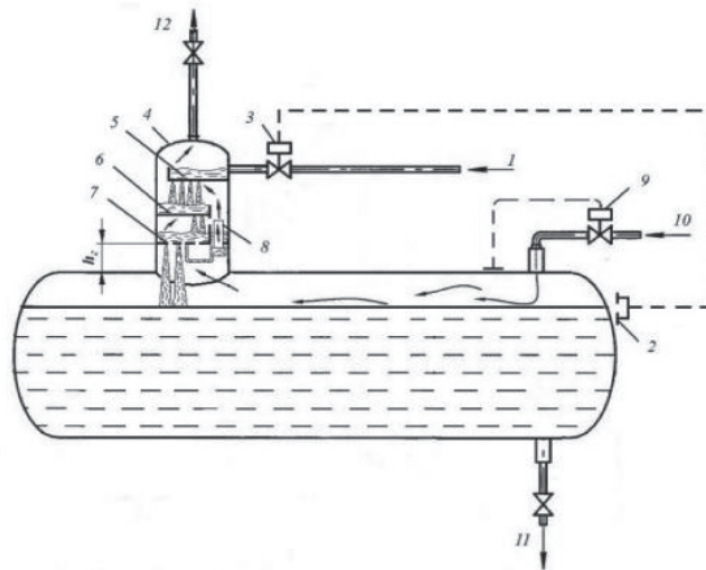
Барлық қолданыстағы деаэраторлар конструкцияларының ішінен ең тиімді ағысты-барботажды типті деаэраторлар болып табылады. ЖЭО-ның энергетикалық тиімділігін арттыру үшін ең алдымен деаэрацияға дейін және одан кейін жылу тасығыштарды жылытуға пайдаланылатын бу энтальпиясының төмендеуі, яғни судың төменгі температуралы деаэрациясы технологияларын әзірлеу қажет.



3-сурет. Табиғи газбен қосылған қоректік суды газсыздандыру схемасы: 1-бу қазандығы, 2-жылуландыру турбинасы, 3-конденсатор, 4-төменгі қысым жылытқыштары, 5-деаэратор, 6- бастапқы су құбыры, 7-газ құбыры, 8-қосымша қоректік су құбыры

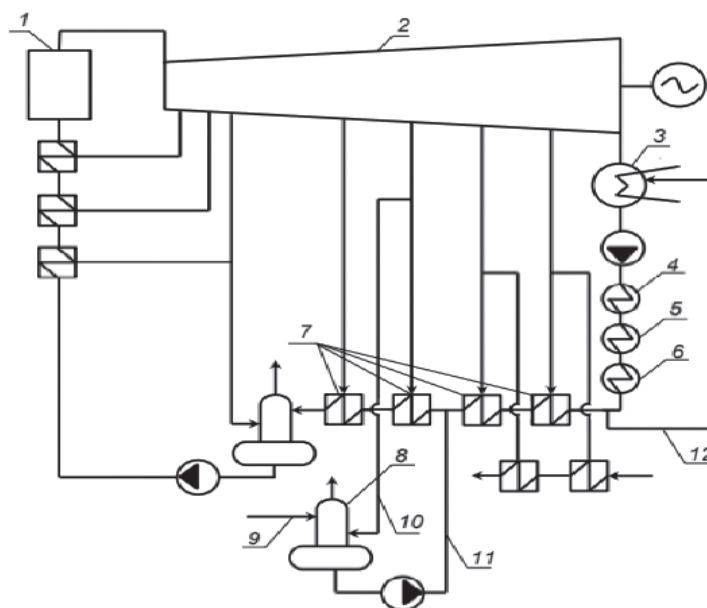
Бұл технология турбина жұмысының әдеттегі режимінде қолданылуы мүмкін, алайда ең үлкен экономикалық әсерге қосымша қоректік судың төменгі температуралы деаэрация технологиясын

пайдалану кезінде конденсаторға будың ең аз өткізгіштері бар жылуландыру турбиналарының жұмыс режимдерінде табиғи газбен қол жеткізіледі [5].



4-сурет. Ағынды-барботажды деаэратордың схемасы: 1- деаэрирленетін Суды жеткізу, 2- батареядағы су деңгейінің датчигі, 3- деңгей реттегіші, 4- деаэрациялық баған, 5-жоғарғы тәрелке, 6-қайта жіберу тәрелкесі, 7-барботаждық тәрелке, 8-қайта жіберу құрылғысы, 9-қысым реттегіші, 10-табиғи газ жеткізушісі, 11-деаэрленген суды бұру, 12- қазандық жанарғыларына газды бұру.

Жылу электр станциялары қазандықтарының жанарғыларына берілетін табиғи газ десорбциялаушы орта ретінде пайдаланылатын деаэраторлардың нормативтік массаалмасу тиімділігі деаэрацияға газдың салыстырмалы түрде жоғары емес шығысы кезінде қамтамасыз етіледі. Жұмыс ортасы ретінде табиғи газды пайдалана отырып, сериялық шығарылатын ағысты-барботажды деаэраторды пайдалану кезінде деаэрацияның ағысты және барботажды сатыларының барлық қажетті гидродинамикалық жұмыс шарттары орындалады.



5-сурет. Қосымша қоректік суды деаэрациялаудың дәстүрлі схемасы: 1-бу қазандығы, 2- жылуландыру турбинасы, 3-конденсатор, 4- негізгі эжектордың салқындатқышы, 5- салқындатқыш буды тығыздау, 6-сальникті жылытқышы, 7-подогреватели низкого давления, 8- деаэратор, 9- бастапқы су құбыры, 10- жылытқыш агент құбыры, 11- қосымша қоректік су құбыры, 12- рециркуляция құбыры

Жылу желісінің суын аз температуралы деаэрациялаудың жаңа технологиясын пайдалану кезінде ПТ-80-130 турбиасы бар бір қондырғыда және бу өнімділігі 500 т/сағ 70 қазандықта жылдық шартты отынның үнемділігіне 4587,46 т қол жеткізіледі. ЖЭО қазандықтарының қосымша қоректік суын табиғи газбен төменгі температуралы деаэрация кезінде шартты отынның жылдық үнемділігі ПТ-80-130 бір турбинаға есептегенде 2519,78 т құрайды.

ЖЭО-ның энергетикалық тиімділігін есептеу әдістемесі “қазандықтардың қосымша қоректік суын төмен температуралы газсыздандыруда және”табиғи газбен қазандықтардың қосымша қоректік суын төмен температуралы газсыздандыруда ЖЭО-ның энергетикалық тиімділігін есептеу” бағдарламалық өнімінде іске асырылған конденсаторға будың аз өткізгіші бар режимдерде турбоқондырғының қосалқы жылу алмастырғыштарын суыту үшін осы суды пайдалану”. Есептеу жаңа технологияны қолдану кезінде ПТ-80-130 турбиасы бар бір қондырғыға есептегенде 2519 т шартты отынды жылдық үнемдеуге қол жеткізетінін көрсетті.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Патент № 2537656 Российская Федерация, МПК F 01 K 17/00 Способ работы тепловой электрической станции / В.И. Шарапов, О.В. Пазушкина, Е.В. Кудрявцева (Мингараева); заявитель и патентообладатель Ульянов. гос. техн. ун.-т. – № 2013134087/06; заявл. 19.07.2013; опубл. 10.01.2015, Бюл. № 1.

2 Шарапов, В.И. Использование природного газа в качестве десорбирующего агента в дегазаторах / В.И. Шарапов, О.В. Пазушкина, Е.В. Кудрявцева (Мингараева) // Промышленная энергетика. – 2015. – № 6. – С. 34-37.

3 А.с. 1328563 (СССР). МКИ5 F 01 K 17/02. Тепловая электрическая станция/ В.И. Шарапов// Открытия. Изобретения.1987. № 29.

4 А.с. 1366655 СССР, МКИ5 F01K17/02. Тепловая электрическая станция/ В.И. Шарапов// Открытия. Изобретения. 1988. № 2.

5 Шарапов, В.И. Термические деаэраторы / В.И. Шарапов, Д.В. Цюра // Ульяновск: УлГТУ, 2003 – 560 с.

ГРНТИ 50.47.29

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА НЕФТИ

Н.С. Жамагатов

Магистрант, Алматинский Университет Энергетики и Связи, Алматы, Казахстан.

Парафины и тяжелые сорта нефти в трубопроводах в холодное время застывают, но и не только в холодное время. Например парафин, застывает при комнатной температуре. Подогрев нефти проводится на нефтяных промыслах, при транспортировке нефти дальним потребителям. При низких температурах позволяет уменьшить вязкость транспортируемых веществ и обеспечить работоспособность этих трубопроводов. При эксплуатации трубопроводов возможно образование конденсата и его замерзание. Существующие системы нагрева имеют низкую энергоэффективность и инерционность, не позволяют создать теплопередачу с высоким КПД, осуществить регулирование процессом нагрева на всей протяженности объекта. Кроме того, объекты НГО требуют обеспечения работы нагревательных систем в двух основных режимах: аварийного разогрева и поддержания температуры и, следовательно, нагревательные системы должны иметь глубокую регулировку по мощности.

Ключевые слова: Индукционный нагрев, нефть, датчик давления, расходомер, трубопровод, автоматизация, передача, ESP8266.

Индукционный нагрев характеризуется выделением тепла в проводящем нагреваемом объекте и бесконтактной передачей энергии, поэтому применение индукционного нагрева не во многих случаях оказывается предпочтительным. Если нагреваемый объект из металла поместить в электромагнитном поле проводника, по которому проходит переменный ток, то в объекте по закону электромагнитной индукции будут индуцироваться вихревые токи, вызывающие разогрев объекта. При этом проводник,

по которому пропускается переменный электрический ток, называют индуктирующим проводом. Индуктирующему проводу конструктивно может быть придана любая форма в зависимости от типа нагреваемого объекта. Чаще всего это цилиндрическая спираль. Устройство, выполненное на основе индуктирующего провода, называется индуктором. Следует особо подчеркнуть тот факт, что наибольшее использование электромагнитной энергии будет в том случае, если коэффициент мощности индуктора будет равен единице. При движении нефти происходит постепенное понижение температуры и разгазирование флюидов. С понижением температуры и разгазированием флюидов увеличивается вязкость нефти, увеличивается гидравлическое сопротивление (1).

$$t \downarrow \rightarrow V \uparrow \rightarrow Re \rightarrow \lambda \uparrow \quad (1)$$

Падение температуры и глубокое разгазирование особенно нежелательны для высоковязких и парафинистых нефтей. Потерю теплоты участка трубы в единицу времени в окружающую среду рассчитываются по формуле (2)

$$dq = k(t - t^0) \cdot \pi \cdot d \cdot dX \quad (2)$$

$\pi \cdot d \cdot dX$ – поверхность охлаждения участка, м.; k – коэффициент потери тепла нефти;
 dX – участок трубопровода;

Также по этой причине транспортировка нефти на месторождениях где температуры очень низкие их транспортировку осуществляют в газонасыщенном состоянии, чтобы снизить их вязкость, и потери от гидравлических сопротивлений. Также применяют обогрев нефти на определенных участках. Например, обогрев трубопровода применяют в самом большом в мире «горячего» трубопровода «Узень – Атырау – Самара» посредством использования промежуточных станции нагрева. Есть несколько способов нагрева нефти в трубопроводах: локальный, локально-ступенчатый, попутный, локально-попутный. Наиболее эффективным из них является локально-ступенчатый. Конечно попутный и локально-попутный является наиболее энергоэффективными, но сложность монтажа и невысокая надежность системы при эксплуатации уступает локально-ступенчатому нагреву, который реализован в трубопроводе «Узень – Атырау – Самара».

Индукционный нагрев, в нефтегазовой сфере используют для разжижения нефти в трубопроводах с помощью разогрева нефти на определенных участках. Важной особенностью процесса индукционного нагрева является то, что тепло вырабатывается внутри самого объекта, а не от внешнего источника тепла за счет теплопроводности. Таким образом объекты могут быть нагреты очень быстро. Кроме того, не должно быть никаких внешних контактов. Преимущества индукционных нагревателей нефти это экономия электроэнергии, повышение производительности, нету выбросов в окружающую среду, по сравнению с паровыми и огневыми нагревателями. Индукционный нагрев используется во многих сферах от сварочных аппаратов до нагрева пищи дома. Выходная мощность, генерируемая индукционной системой, представлена соотношением между сопротивлением и током (3) следующим образом:

$$P = k \cdot (NI_1)^2 \cdot \sqrt{\rho \mu_r} \cdot 2\pi f \quad (3)$$

k – проницаемость; N – число витков в катушки; ρ – удельное сопротивление материала;
 μ_r – относительной проницаемостью; f – частотой тока протекающей в катушке;

Токи выше 10 кгц называются токами высокой частоты, но глубина проникновения индукционного поля очень низкая всего, несколько мм.

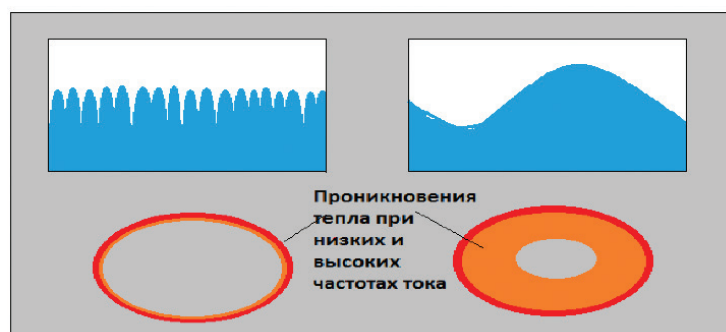


Рисунок 1. Глубина проникновения тепла в трубопровод

На рисунке 1 вы можете увидеть глубину проникновения индукционного поля в трубопроводе при высокой частоте (слева) и низкой частоте(справа)тока при индукционном нагреве.Для нагрева нефти в трубопроводах лучше использовать токи низкой частоты,для лучшего перераспределения тепла в нефти.

Для автоматизации и контроля был выбран первичный преобразователь давления Rosemount 3051 от фирмы Метран, потому что он имеет аналоговый выход 4-20мА. Подходит для работы с агрессивными нефтяными средами в нужном диапазоне температур.



Рисунок 2. Датчика давления Rosemount 3051

В датчиках Rosemount 3051 используется тензорезистивный сенсор. Мембраны, воспринимающие давление измеряемой среды, расположены в одной горизонтальной плоскости, в результате чего ячейка получила название копланарной (Coplanar).

Сенсорный модуль датчиков 3051 имеет встроенный термометр для коррекции и учета температурных эффектов. Во время процедуры характеристики на заводе все сенсоры подвергаются воздействию температур и давления во всем рабочем диапазоне. В результате характеристики коэффициенты коррекции заносятся в ПЗУ и используются для коррекции выходного сигнала при работе датчика в условиях эксплуатации.

Выходной блок электронной платы преобразует сигналы измерительной информации в выходной сигнал. Стандартным аналоговым выходным сигналом является выход 4 – 20 мА с цифровым сигналом на базе HART-протокола.

Таблица 1. Основные характеристики

Измеряемые среды	газ, жидкость, нефтепродукты
Температура окружающей среды	- 40... + 85 °С
Рабочая температура	- 40... + 121 °С
Диапазон измерения	min -101...206,84 кПа, max -101...68947 кПа

Также нам нужен расходомер. Выбор пал на кориолисовые расходомеры. Преимущества кориолисовых расходомеров:

1. Обеспечивают точные и воспроизводимые измерения в широком диапазоне расходов и условий технологического процесса.
2. Осуществляют прямое измерение массового расхода и плотности, а также измерение объёмного расхода и температуры; все измерения выполняются одним прибором.
3. Не имеют движущихся частей, что приводит к минимизации эксплуатационных расходов.
4. Не требуют прямолинейных участков трубопровода или установки устройств для выпрямления потока, что приводит к упрощению и удешевлению монтажа.
5. Предоставляют возможность расширенной диагностики как самого расходомера, так и технологического процесса.

Для считывание данных и управления дистанционно, нам понадобится:

1. Микроконтроллер PIC18F252, все данные будем обрабатывать с датчиков;
2. Wifi чип ESP8266, организуем передачу подключившись к роутеру;
3. Датчик холла ss41f Отслеживать состояние индукционного нагревателя;
4. Датчик температуры DS18B20;

Датчик холла будет передавать микроконтроллеру PIC18F252 данные о включенном либо выключенном состоянии находится наша индукционная печь. Датчиком температуры DS18B20 будем отслеживать температуру нагрева поверхности трубопровода после нагрева нефти. WIFI чип ESP8266 будет передавать данные в реальном времени на нашу локальную сеть либо на созданный сайт. Через локальную сеть мы сможем управлять индукционной печью. Включать, выключать, видеть температуру нагрева в реальном времени, изменять нагрев индукционной печи. Есть несколько вариантов передачи как по локальной сети так и на сайт, чтобы видеть изменения датчиков в любой точке мира.



Рисунок 3. Оциллограммой снятый сигнал передачи ESP8266.

ESP8266 управляется UART протоколом. Мы это можем увидеть на рисунке 3 сделанным мной. ESP8266 управляется AT-командами. Пример: “AT+RST” - перезагрузка чипа ESP8266. Thingspeak.com сайт для бесплатного подключения и просмотра в интернете. Можно также создать сайт для просмотра и управление в любой точки земли. Сам чип имеет дальность до 400 метров в открытом пространстве. DS18B20 имеет диапазон измерения температур от -55°C до +125 °C. DS18B20 понадобится для измерения температуры на поверхности трубопровода после нагрева.

Литература

- 1 РД 39-026-02. Правила технической эксплуатации магистрального «горячего» нефтепровода «Узень - Атырау - Самара». Астана: ЗАО «КазТрансОйл», 2003. 576 с.
- 2 Гусева М.А. Автоматическое управление технологическим процессом индукционного нагрева нефти в установках трубопроводного транспорта. Автореф. дисс. к. т. н. – Самара, 2012. – 23 с.
- 3 Комягин А.Ф. Автоматизация производственных процессов и АСУ ТП газонефтепроводов. Ленинград, 1983. - 376 с.
- 4 <https://www.emerson.com/ru-kz>.
- 5 Алемасов В.Е., Кравцов Я.И., Муслимов Р.Х. Комбинированные энергосберегающие технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти и природных битумов // Материалы докладов Российского национального симпозиума по энергетике. Казань: изд-во КГЭУ, 2001. Т.2. С. 342 – 344.

GTAMP 45.29.31

ТӨМӨН ВОЛЬТТЫ ЭЛЕКТР МАШИНАЛАРДЫҢ ОҚШАУЛАМА ЖҮЙЕСІНІҢ БЕРІКТІГІН БАҒАЛАУ ӘДІСІНІҢ НЕГІЗДЕРІ

Н.К. Алмуратова

PhD, доцент, Ф. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті, Алматы қ.

А.Қ. Садықова

Магистрант, Ф. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті, Алматы қ.

Мақалада Қазақстан Республикасындағы электр машиналарының ақауларына байланысты мәселелер қарастырылады. Сондай-ақ электр машиналарын оқшаулау үшін қолданылатын

оқшаулау материалдары сипатталған. Асинхронды қозғалтқыштардың техникалық жай-күйін диагностикалау әдістері қарастырылған; әдістерге салыстырмалы талдау жүргізілді. Қазіргі уақытта қысқа тұйықталған роторлы асинхронды қозғалтқыштардың жоспарлы-алдын алу жөндеу жүйесі бойынша емес, жабдықты бақылауға ерекше көңіл бөле бастады. Бұл ағымдағы техникалық жағдайды бақылау және талдау әдістері мен құралдарын пайдаланудың арқасында мүмкіндік тудырады.

Түйін сөздер: электр машиналары, асинхронды электр қозғалтқыштары, оқшаулау материалдары.

Қазіргі таңда, көптеген жағдайда төмен вольтты электр машиналары орамаларының сенімділігі мен ұзақ мерзімділігінің көрсеткіштерін бағалау сыртқы әсерлердің (электр кернеуі, температура) және оқшаулау материалының электр беріктігінің параметрлерін салыстыру жолымен жүзеге асырылады. Төменгі вольтты электр машиналары орамаларының істен шығуы орама аралық оқшаулаудың коммутациялық асқын кернеулерінің шамасынан асып кеткен кезде болады, ал мұның себебі оқшаулау құрылымында толассыз ақаулардың (жарықтардың) пайда болуы болып табылады.

Төмен вольтты электр машиналарының электр оқшауламасының ұзақ уақытқа жарамдылығын анықтаудың ұсынылып отырған әдісінің негізінде электрлік оқшаулама материалы болып табылатын полимерлі құрылымдардың жарықтың пайда болуы мен электр беріктігінің өзара байланысы туралы идея жатыр. Басқаша айтқанда, материалдың электрлік беріктігі оның механикалық беріктігімен анықталады. Бұл ереже көптеген авторлармен, сондай-ақ осы жұмыстың нәтижелерімен расталған.

Қатты дененің бұзылуының термофлуктуациялық көріністеріне сәйкес, материалдардың бұзылуының бірінші фазасы химиялық байланыстардың термофлуктуациялық үзілуінен туындаған микро деңгейде (субмикрочарықтар) жарықтардың пайда болуы болып саналады. Зерттеу нәтижелерін талдау, полимерлі материалдарда микрожарықтардың пайда болу процесінің ықтималдық моделін математикалық сипаттауға мүмкіндік береді және оларға механикалық жүктемелердің бір мезгілде әсер етуі кезінде, ал ұзақ уақыт бойы Журков ұсынған өрнек бойынша анықтауға мүмкіндік береді:

$$\tau = \tau_0 \exp\left(\frac{U - \gamma\sigma}{kT}\right), \quad (1)$$

мұнда τ_0 – атомдардың тербелу кезеңі ($\sim 10^{-13}$ с);

γ – құрылымдық-сезімтал коэффициент;

σ – материалға әсер ететін кернеу;

k – Больцман тұрақтысы;

U – бұзу үрдісін активтендіру энергиясы;

T – қоршаған ортаның температурасы.

Полимердегі химиялық байланыстардың үзілу ықтималдығын бағалай отырып, әдетте көміртегі – көміртек қоспасы байланысы назарға алынады. Шын мәнінде субмикрочарықтардың пайда болуының алғашқы себебі полимерлік затта бар кез келген химиялық байланыстың үзілуі бола алады. Осылайша, полимердің тұтас үзілу процесінің энергетикалық сипаттамасы ретінде мономер буынының орташа энергиясын пайдалануға болады:

$$U_{cp} = \frac{\sum n_i \cdot U_{0i}}{n_0}, \quad (2)$$

мұнда n_i – i – типті химиялық байланыстар саны;

U_{0i} – i – типті химиялық байланыс энергиясы;

n_0 – мономерлік буындағы химиялық байланыстардың жалпы саны.

Сонда термомеханикалық әсер ету жағдайында полимердің механикалық бұзылу ықтималдығы:

$$P = e^{-\frac{U_{cp} - \gamma\sigma}{kT}}, \quad (3)$$

мұнда γ – құрылымдық-сезімтал коэффициент;

σ – материалға әсер ететін кернеу;

k – Больцман тұрақтысы;

U_{cp} – мономерлік буынның орташа энергиясы;

Осылайша, полимерлік материалдың бұзылуы ықтималдық сипатқа ие және оның құрылымдық ерекшеліктеріне және оған әсер ететін механикалық жүктемелерге байланысты болады, ал орама аралық оқшаулауда ақаулардың (жарықтардың) пайда болуы ықтималдығы экспоненциалды типті заңмен сипатталуы мүмкін (3).

(1) шаманы мономер буынының орташа энергия шамасымен (U_{cp}) бұзу процесінің активтендіру қуатын (U) ауыстырады, себебі бұл сипаттама затта химиялық байланыстың үзілу процесінің орташаланған шамасын анықтайды. Бұл жағдайда электр машинасының орама аралық оқшаулағышының ұзақ мерзімділігін есептеуге арналған түпкілікті формула:

$$\tau = \tau_0 \exp\left(\frac{U_{cp} - \gamma\sigma}{kT}\right), \quad (4)$$

мұнда τ_0 – атомдардың тербелу кезеңі ($\sim 10^{-13}$ с);

γ – құрылымдық-сезімтал коэффициент;

σ – материалға әсер ететін кернеу;

k – Больцман тұрақтысы;

U_{cp} – мономерлік буынның орташа энергиясы;

T – қоршаған ортаның температурасы.

Төмен вольтты электр машинасының орама аралық оқшауламасының тоқтаусыз жұмыс уақытын жедел болжау.

Төмен вольтты электр машинасының орама аралық оқшаулаудың ұзақ уақытқа төзімділігін есептеу (4) өрнегіне сәйкес жүргізіледі:

$$\tau = \tau_0 \exp\left(\frac{U_{cp} - \gamma\sigma}{kT}\right)$$

Есептеу идеологиясы (4) өрнегіне кіретін үш негізгі шаманың табуына негізделеді, онда γ – құрылымдық-сезімтал коэффициент, σ – сіндіру құрамында пайда болатын ішкі механикалық кернеу, және U_{cp} – сіндіру құрамы пленкасының мономерлік буынының орташа энергиясы.

Сіндіру құрамы пленкасының мономерлік буынының орташа энергиясын анықтау үшін (2) өрнегін пайдалану керек:

$$U_{cp} = \frac{\sum n_i \cdot U_{0i}}{n_0}$$

Материалдың беріктік қасиеттерін сипаттайтын коэффициентті табу үшін 1 суретте көрсетілген сіндіру құрамы үшін мономер буынының орташа энергиясының табылған мәнін және реологиялық қисықты пайдалану қажет.

1 сурет – Полимерлік материалдар үшін мономерлік буынның орташа энергиясына γ коэффициенттің тәуелділігі

Сіндіру құрамдарында пайда болатын ішкі механикалық кернеулердің шамасын анықтау үшін оптикалық мөлдір құрамдар үшін - поляризациялық-оптикалық, оптикалық мөлдір емес құрамдар үшін - термомеханикалық әдістерді (сым тензометрия әдісі немесе консоль әдісі) пайдалану қажет.

U_{cp} , γ және σ шамаларын таба отырып, төмен вольтты электр машиналарының орамдарының орамдарының орамалық оқшаулағышының беріктігін (τ) (4) өрнек бойынша анықтауға болады.

τ шамасын есептеуден кейін төмен вольтты электр машинасының орама аралық оқшаулама жүйесінің тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималдығын (ЖІЫ) табуға болады:

$$\text{ЖІЫ} = 1 - \frac{\tau_{CT}}{\tau}, \quad (5)$$

мұнда τ_{CT} – айналмалы оқшаулаудың ескіру уақыты.

Қорытынды. С.Н. Журковтың қатты денелердің беріктігі теориясының негізінде төменгі вольтты электр машинасының орама аралық оқшаулаудың тоқтаусыз жұмыс істеу ықтималдығын есептеу әдістемесі жасалған. Әдістемеді қысқа мерзімде ЖІЫ-ы орама аралық оқшаулауды бағалауға мүмкіндік береді және оған технологиялық және пайдалану әсерін толық көлемде

ескереді;

Әдістеме бойынша орама аралық оқшаулама жүйелерінің сенімділік көрсеткіштерін есептеу үшін, ақау пайда болу жылдамдығының теңдеуіне кіретін коэффициенттерді анықтау бойынша күрделі және ұзақ мерзімді эксперименттер жүргізудің қажеті жоқ, ал ұсынылған әдістемені қолдану жеткілікті, және есептік тәсілмен кез келген орама аралық оқшаулаудың ЖІЫ жүйесін анықтауға болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Астахин В.В., Трезвов В.В., Суханова И.В. Электроизоляционные лаки, пленки и волокна. – М.:Химия, 2016, -160с.
- 2 Упушев Е.М. Ресурсосбережение и экология: учебное пособие.– Алматы: Экономика, 2010. – 320 с.
- 3 <http://www.naukazar.kz/edu/razrabotki>
- 4 Анализ рынка электроэнергетики Республики Казахстан за 2017 год. Департамент «Развитие рынка» данные от января 2018 г.
- 5 <http://energo.gov.kz/index.php?id=854> Министерство Энергетики РК Положения Современные инновации в науке и технологиях: новейшие разработки – передовые технологии, прогрессивные изделия, материалы нового поколения, современные ИТ и бизнес-процессы [Электронный ресурс]: каталог № 1(15) 2013 / МГТУ им. Н. Э. Баумана. – Москва: Ковчег и К. – 2013.
- 6 Горкина, Т.И. Альтернативная энергетика: [проанализирован современный этап развития альтернативной энергетика и ее перспективы] / Т. И. Горкина /География в школе. Статья – 2013. – № 9. –33 с.
- 7 Сагитов П.И., Садыкова А.К. Төменгі вольтты электр машиналарының оқшауламаларының қызмет ету мерзімін анықтау әдістерін зерттеу. Сборник трудов магистрантов. Алматы: АУЭС, 2019. – 86 с.

ГРНТИ 89.29.65

ХРАНИЕНИЕ ДАННЫХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЬЮ РЕФЕРЕНЦНЫХ ГНСС СТАНЦИЙ В ОБЛАЧНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЕ

Д.Г. Жаксыгулова

PhD-докторант, КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы

Д.И. Еремин

Заместитель директора по развитию, ДТОО «Институт космической техники и технологий», г. Алматы

С. Трепашко

Инженер, ДТОО «Институт космической техники и технологий», г. Алматы

Статья посвящена системе управления сетью референцных ГНСС станций с использованием облачных технологий. В работе приведена актуальность разработки отечественных систем высокоточной навигации. В статье описывается хранение данных системы управление сетью референцных ГНСС станций в облачной вычислительной платформе, рассматривается функция, структура, а также модель организации базы данных в облачной вычислительной платформе.

Ключевые слова: навигационная система, программное обеспечение, система управления, GNSS станции, сеть референцных станций.

Введение. Преимущества спутниковой навигации, такие как глобальный охват территории Земли, высокая оперативность местоопределения в реальном времени, приемлемая (метровая) точность автономных измерений и высокая (сантиметровая, миллиметровая) точность фазовых относительных измерений координат реализованы с помощью глобальных навигационных спутниковых систем GPS, ГЛОНАСС и функциональных дополнений ГНСС. Исторически первые две ГНСС GPS/ГЛОНАСС, изначально реализованные для военных целей, привели к созданию опорных спутниковых геодезических сетей ГНСС станций, нашли широкое применение во многих отраслях экономики и для персональной навигации. Широкое использование спутниковой

навигации привело к развертыванию новых глобальных Galileo (Европейский союз), Beidou (Китай) и региональных (QZSS, IRNSS) спутниковых навигационных систем, а также наземных и спутниковых функциональных дополнений ГНСС. Спутниковая геодезическая координатная основа и высокоточная спутниковая навигация с погрешностью единицы сантиметров и миллиметров реализуется с применением функциональных дополнений ГНСС в виде сети референчных ГНСС станций и метода дифференциальной коррекции. На сегодня сети референчных ГНСС станций развернуты во всех развитых и развивающихся странах мира. Существенную долю мирового рынка спутникового навигационного оборудования, специализированного и программно-математического обеспечения (СПО, ПМО) занимают компании Trimble Navigation и Leica Geosystems AG (корпорация Hexagon Geospatial), меньшую долю рынка обеспечивают компании Topcon-Sokkia и Javad. Таким образом, практически все сети референчных ГНСС станций в мире оснащены оборудованием и программным обеспечением СПО/ПМО мировых монополистов ГНСС отрасли и всецело от них зависимы. В частности, система высокоточной спутниковой навигации Республики Казахстан реализована на оборудовании и ПМО компании Leica Geosystems AG. Можно выделить две страны Россию и Китай, которые развивают собственные космические группировки ГЛОНАСС и Beidou, разрабатывают и производят собственное оборудование и СПО/ПМО для спутниковой навигации. Такая вынужденная зависимость от зарубежных поставщиков допустима для гражданских применений в отраслях экономики, но категорически неприемлема в сфере обороны и национальной безопасности.

Основная часть.

Разрабатываемая авторами статьи система управления сетевой инфраструктурой референчных ГНСС станций с использованием облачных технологий позволяет реализовать автоматизированную информационную систему для сбора и обработки навигационных и телеметрических данных от сети ГНСС станций, и автоматизированную систему управления для контроля телеметрии (состояния ГНСС станций) и управления режимами работы ГНСС станций [1].

Хранения данных разрабатываемой системы управления сетью референчных ГНСС станций в облачной вычислительной платформе осуществляется под управлением программной подсистемы хранения данных СПО через механизмы системы управления базой данных (СУБД):

- архивация входных данных системы управления сетью референчных ГНСС станций («сырые» навигационные, метеорологические и телеметрические данные) от сети референчных ГНСС станций;
- архивация выходных данных системы управления сетью референчных ГНСС станций (навигационные решения для сети ГНСС станций, навигационные решения и дифференциальные поправки, служебная информация);
- архивация аварийных сигналов и граничных состояний системы управления сетью референчных ГНСС станций в реестре сбоев и отказов;
- хранение значений установочных параметров СПО в реестре настроек (параметры режимов работы ГНСС станций, параметры передачи данных от ГНСС станций в систему управления сетью референчных ГНСС станций, граничные значения параметров телеметрии, выделенный объем и сроки хранения данных в СХД);
- обеспечение целостности базы данных (БД) за счет резервного копирования и распределенного хранения копий БД, и автоматического восстановления БД путем замены поврежденных данных их резервными копиями;
- очистка устаревших архивных данных системы управления сетью референчных ГНСС станций по истечении установленного срока хранения и/или при заполнении 90 % выделенного объема СХД. Программная подсистема хранения данных СПО предусматривает возможные альтернативные действия, такие как перенос «избыточного» объема архивных данных в долговременное «экономное» хранилище облачной платформы и увеличение выделенного объема СХД на 5-10 % по мере заполнения 90 % выделенного объема СХД автоматически или по заявке администратора.

Схема деления структурная подсистемы хранения данных системы управления сетью референчных ГНСС станций с использованием облачных технологий представлена на рисунке 1.

Подсистема хранения данных содержит следующие структурные компоненты:

- среднесрочная реляционная БД SQL Azure на основе СУБД Microsoft SQL Server;
- долговременное хранилище таблиц Azure (для структурированных данных);
- долговременное хранилище BLOB-объектов (для неструктурированных данных);
- программная подсистема хранения данных, включает пять программных модулей для

выполнения функций СХД, такие как модуль хранения входных данных, модуль хранения выходных данных, модуль хранения информации о сбоях и отказах, модуль хранения настроек СПО, модуль резервного копирования;

– программная подсистема выгрузки архивных данных, которая реализует поиск и выгрузку архивных данных.

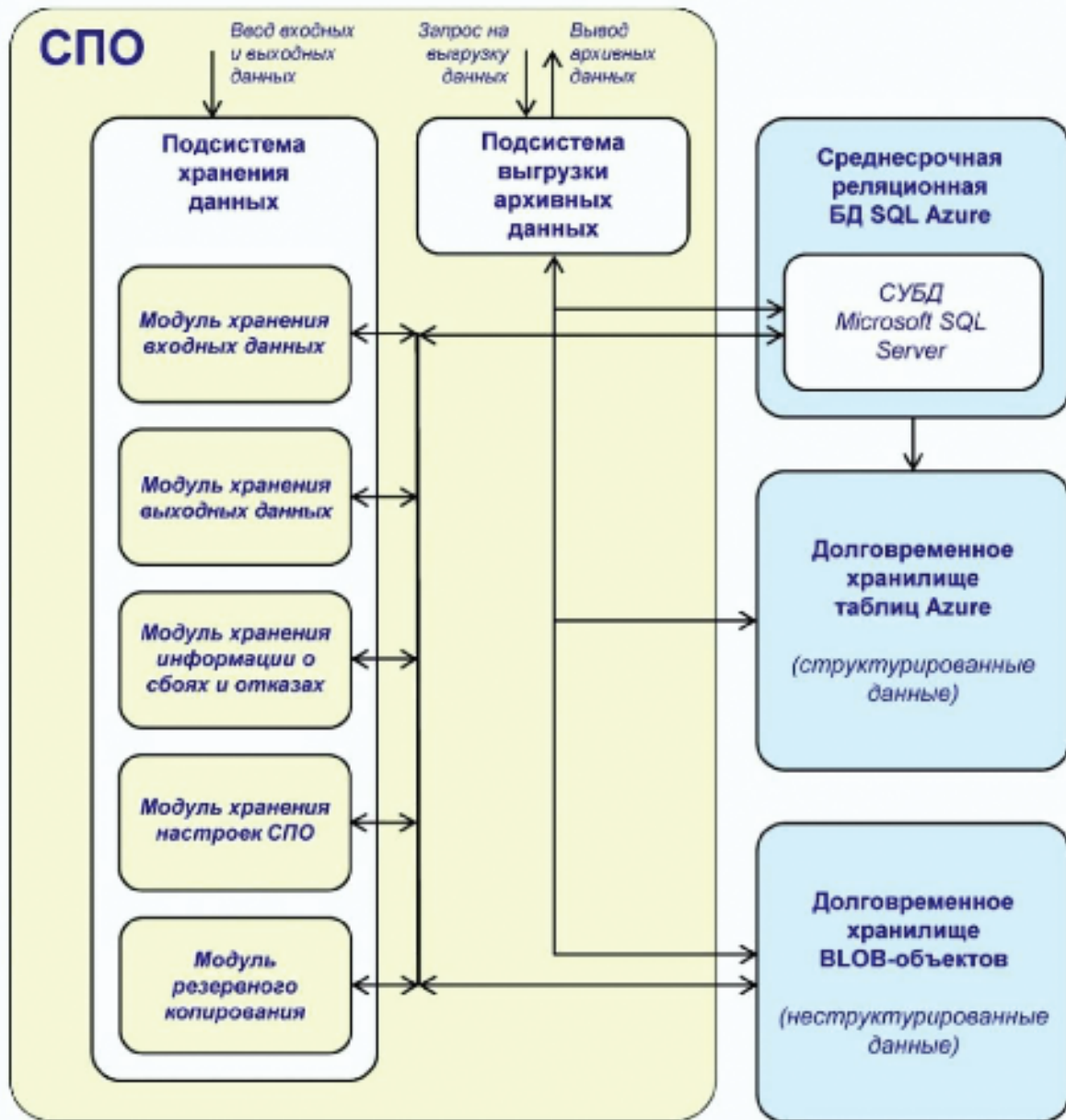


Рисунок 1 – Схема деления структурная подсистемы хранения данных системы управления сетью референчных ГНСС станций с использованием облачных технологий

Разработанная структура подсистемы хранения данных обеспечивает выполнение функций загрузки, хранения и выгрузки архивных данных системы управления сетью референчных ГНСС станций, с учетом выбранных типов хранилищ данных. Данная структура СХД обеспечивает оптимальное соотношение производительности и экономичности за счет комбинации среднесрочного «быстрого» хранилища (на основе SSD накопителей) и долгосрочного «медленного» хранилища (на основе HDD накопителей).

Модель организации базы данных (БД) полностью определяется моделью сохраняемых данных. В системе управления сетью референчных ГНСС станций используются структурированные и неструктурированные данные, которые соответствуют двум моделям данных: реляционная модель структурированных данных и объектная модель «ключ-значение» неструктурированных данных.

Основной объем данных в системе управления сетью референчных ГНСС станций (входные данные навигационных измерений и телеметрии, выходные расчетные данные, реестр сети референчных ГНСС станций, реестр ГНСС станций смежных и внешних систем, реестр настроечных параметров СПО, реестр пользователей, реестр заявок пользователей) представляют структурированные данные и соответствуют реляционной модели данных, основанной на понятии отношения. Данные в реляционной базе образуют отношения (условные таблицы), данные распределены по атрибутам (заголовок столбца), значения атрибутов образуют столбцы условной таблицы. Данные в строке таблицы образуют кортеж, каждый кортеж идентифицирует ключевой атрибут (первичный ключ), например, номер/имя ГНСС станции, имя пользователя и др.

Для хранения структурированных данных облачная платформа Microsoft Azure предоставляет среднесрочное «быстрое» и долговременное «медленное» хранилища [2]. Среднесрочное «быстрое» хранилище реализует реляционная БД SQL Azure [3] на основе реляционной СУБД Microsoft SQL Server [4, 5], осуществляет загрузку, выгрузку и хранение структурированных данных с резервированием, и ведение журнала транзакций. Надежность БД SQL Azure обеспечивается за счет автоматического создания резервных копий БД, журналов транзакций и механизма восстановления данных. БД SQL Azure обеспечивает среднесрочное хранение данных до 35 дней, после чего СУБД Microsoft SQL Server перемещает данные в хранилище таблиц Azure. Долговременное экономичное хранение больших объемов структурированных данных обеспечивает хранилище таблиц Azure. Доступ к архивным данным в хранилище таблиц Azure осуществляет подсистема хранения данных СПО через запросы HTTP/HTTPS, службу хранилища REST API, Azure PowerShell, Azure CLI или клиентскую библиотеку службы хранилища Azure. СУБД для хранилища таблиц Azure не предусмотрена.

Неструктурированные данные системы управления сетью референчных ГНСС станций (нормативно-справочные документы, инструкции, руководства оператора и администратора, текстовые и графические файлы, карта региона обслуживания) сохраняются в хранилище BLOB-объектов платформы Microsoft Azure. Для однозначной идентификации данных в хранилище BLOB-объектов, для поиска и извлечения данных используется реестр папок и файлов (объектов). Контроль заполнения граничного объема БД SQL Azure и хранилища таблиц Azure осуществляется при установленных значениях выделенного объема и граничного процента заполнения БД и хранилища таблиц в реестре установочных параметров облачной вычислительной системы.

Заключение. Использование облачной вычислительной платформы для сбора и архивации больших объемов навигационных данных, расчета навигационных решений и корректирующей информации для пользователей позволит снизить стоимость создания и эксплуатации системы управления сетью референчных ГНСС станций за счет исключения закупки, технического обслуживания и модернизации (обновления) собственной (корпоративной) вычислительной системы.

Литература

1 Молдабеков М.М., Еремин Д.И., Жаксыгулова Д.Г., Трепашко С. Архитектура системы управления сетевой инфраструктурой референчных GNSS станций с использованием облачных технологий // Вестник НИА РК – Алматы. – 2019. – № 2 (72). – С. 42–47.

2 Продукты Azure. – URL: <https://azure.microsoft.com/ru-ru/services/> (дата обращения 11.02.2020).

3 Документация по Базе данных SQL Azure. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/sql-database/> (дата обращения 11.02.2020).

4 Документация по Microsoft SQL. – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/?view=sql-server-2017> (дата обращения 11.02.2020).

5 Что собой представляет SQL Server на виртуальных машинах Azure (Windows). – URL: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/virtual-machines/windows/sql/virtual-machines-windows-sql-server-iaas-overview> (дата обращения 11.02.2020).

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ДИСПЕРСНО НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИМЕРОВ

Е. Аманкулов

И.о. профессора, КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы

Е.Б. Сайынов

Магистр, КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы

В работе исследовано воздействие постоянного магнитного поля на структурообразование в наполненных полимерных композиционных материалах (НПКМ) для придания НПКМ электропроводных свойств. НПКМ получены на основе эпоксидно-диановой смолы, жидкого пластика EpoximaxX Premium 6M и мягкого полимера Mold Max 14NV. В качестве наполнителя использован порошок железа. Определены значения электропроводности НПКМ в зависимости от рецептурного состава материала, концентрации электропроводящего дисперсного наполнителя в полимерной среде, а также зависимость исследуемого свойства от температуры. Установлено, что управление структурной организацией частиц наполнителя в среде полимерного компаунда воздействием постоянного магнитного поля позволяет существенно повысить электропроводящее свойство полимерного композиционного материала.

Ключевые слова: полимерные композиционные материалы, электромагнитная установка, магнитное поле, концентрация, цепочечные структуры, электропроводность.

Результаты многочисленных экспериментальных и теоретических работ показывают, что дозированное наполнение полимерной матрицы частицами металлов и их сплавов, графита, сажи, углеродных частиц позволяет целенаправленно управлять и придавать материалам на основе полимеров необходимые электрофизические свойства [1-3].

Электропроводящие композиты на полимерной основе изготавливают путем перемешивания наполнителя с соответствующим свойством с полимерным связующим для последующего получения материала методом прямого компаундирования, литьем под давлением, экструзией, прессованием и т. д. При этом управлять структурной организацией выбранного наполнителя в среде полимерной фазы становится труднодостижимым: имеет место случайное и неравномерное распределение частиц наполнителя по объёму матрицы, могут происходить эффекты седиментации и агломерации более тяжелых частиц наполнителя в среде с более низкой плотностью. Проявление этих процессов могут оказать отрицательное влияние на ожидаемые результаты в конечном материале.

По сравнению с вышеперечисленными методами, использование магнитного поля в технологии получения наполненных полимеров обладает рядом неоспоримых преимуществ, обусловленных наличием ориентационных эффектов на магнитоактивные частицы под воздействие силовых линий магнитной индукции. Однако аспекты регулирования электрофизических свойств наполненных полимерных композиционных материалов (НПКМ) путем структурной организации частиц электропроводящего наполнителя в среде полимерного компаунда воздействием магнитного поля изучены недостаточно.

Целью работы является получение НПКМ в постоянном магнитном поле и изучение возможности повышения электропроводности полимерной матрицы, которая относится к классу диэлектрических материалов.

Для прохождения электрического тока требовалось создать в НПКМ каналы электропроводности с ориентацией и выстраиванием частиц электропроводящего наполнителя в цепочечные структуры по линиям, параллельным силовым линиям постоянного магнитного поля. С этой целью нами была использована электромагнитная установка, создающая постоянное магнитное поле в зазоре между полюсами (блок-схема приведена на рис. 1).

В качестве полимерной фазы НПКМ были выбраны: жидкий пластик EpoximaxX Premium 6M на основе эпоксидной смолы, отверждаемый изоцианатом; эпоксидная смола ЭД-20 (отвердитель – ПЭПА, пластификатор – ДЭГ-1) и мягкий полимер Mold Max 14NV.

Электропроводящий наполнитель - порошок железа с эффективным размером частиц до 100 мкм.

Образцы НПКМ были получены по единой технологии, содержание наполнителя составляло 20, 40 и 60% (в объемных долях) по отношению к объему полимерной матрицы.

Измерение удельной электропроводности НПКМ проводили на цилиндрических образцах толщиной около 2 мм

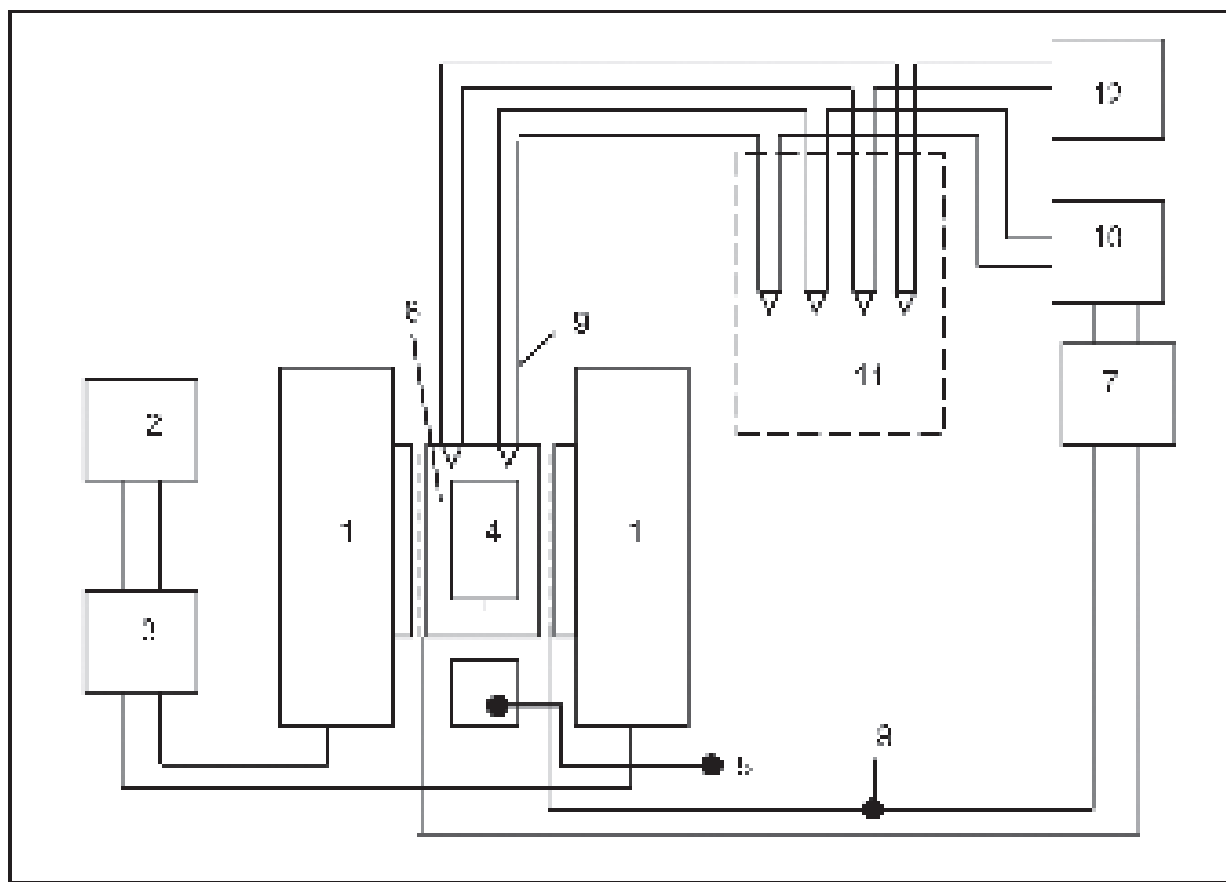


Рисунок 1 - Блок-схема электромагнитной установки:

1 – электромагнит с катушками, 2 – регулятор напряжения для питания обмоток электромагнита, 3 – выпрямитель, 4 – контейнер цилиндрической формы для заливки и отверждения ПКМ, 5 – мини-электродвигатель постоянного тока, 6 – термостат для отверждения ПКМ при повышенной температуре, 7 – лабораторный автотрансформатор для питания электронагревательных элементов термостата, 8 – электронагреватели сопротивления из нихромовой проволоки, 9 – хромель-копелевые термодпары, 10 – высокоточный регулятор температуры, 11 – нуль-термостат, 12 – термометр.

Измерения сопротивления образцов проводились с помощью системы электродов с диаметром 10 мм и 20 мм. Все подводящие провода находились во фторопластовой изоляции. Вся установка была экранирована и заземлена.

Удельное объемное сопротивление определяли по известной формуле $\rho = RS/l$, где R – сопротивление проводника, измеренное при комнатной температуре; S – постоянное поперечное сечение образца, м²; l – толщина образца, м.

Измерения электрического сопротивления R проводились с точностью до 10%.

Электропроводность σ рассчитывалась по формуле $\sigma = 1/\rho$.

Результаты измерений (усредненные значения) приведены на рис. 2 - 5.

Из полученных данных следует, что выстраивание частиц наполнителя в требуемые цепочечные структуры существенно зависит от начальной вязкости полимерной матрицы.

Например, из сравнения рис. 2-4 следует, что для НПКМ на основе эпоксидной смолы процессы ориентации частиц железа вдоль силовых линий магнитного поля являются более упорядоченными, и в результате этого электропроводность НПКМ значительно повышается (рис. 4), в отличие от электропроводности НПКМ, полученных на основе смолы EpoximaxX Premium 6M и мягкого полимера Mold Max 14NV. Возможно, что это связано с эффектом трения, который создается между удельной поверхностью частиц наполнителя и вязкой средой, а также степенью сцепления частиц наполнителя с полимерной фазой в ее вязко-текущем состоянии.

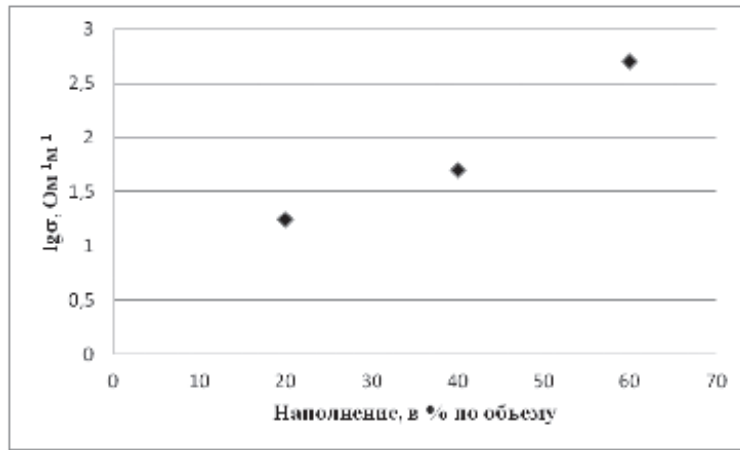


Рисунок 2(3.4) - Зависимость электропроводности НПКМ на основе пластика EpoxiMax Premium 6M от концентрации железного порошка

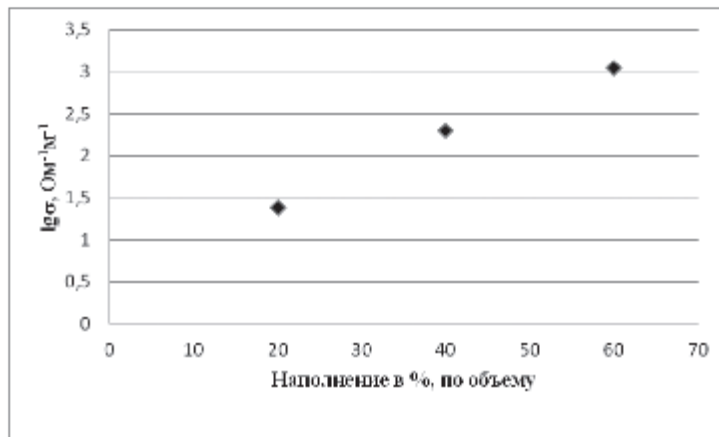


Рисунок 3 (3.7) - Зависимость электропроводности НПКМ на основе ЭД-20, отвержденная ПЭПА (пластификатор – ДЭГ-1)

Известно, что для большинства органических полимерных электроизоляционных материалов величина удельного объемного сопротивления находится в диапазоне $\rho = 10 \dots 10^9$ Ом·м [4-7].

В случае НПКМ на основе эпоксидной смолы и при концентрации наполнителя в 60% (объем. доли) полученное из эксперимента значение удельного объемного сопротивления составило $\rho \sim 2 \cdot 10^{-3}$ Ом·м (рис. 3).

Таким образом, наполнение полимерных матриц порошком железа и ориентирование частиц наполнителя с помощью магнитного поля позволили многократно повысить электропроводимость полимерной матрицы и получить НПКМ с электропроводящими свойствами на уровне полупроводников со средней электропроводимостью.

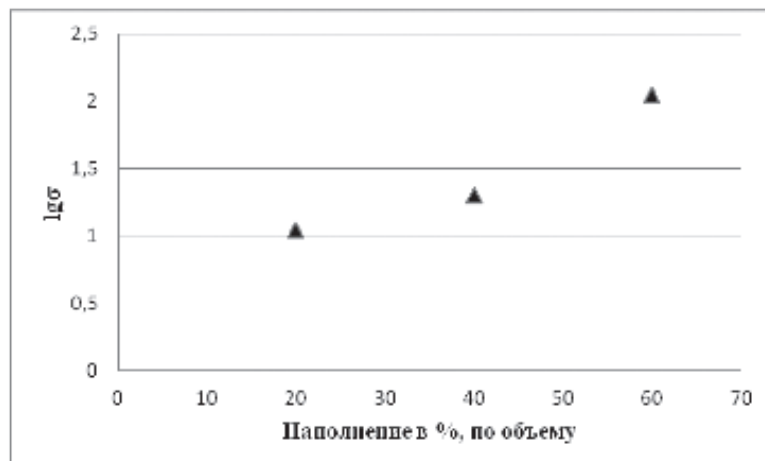


Рисунок 4 (3.9) - Зависимость электропроводности НПКМ на основе Mold Max 14NV

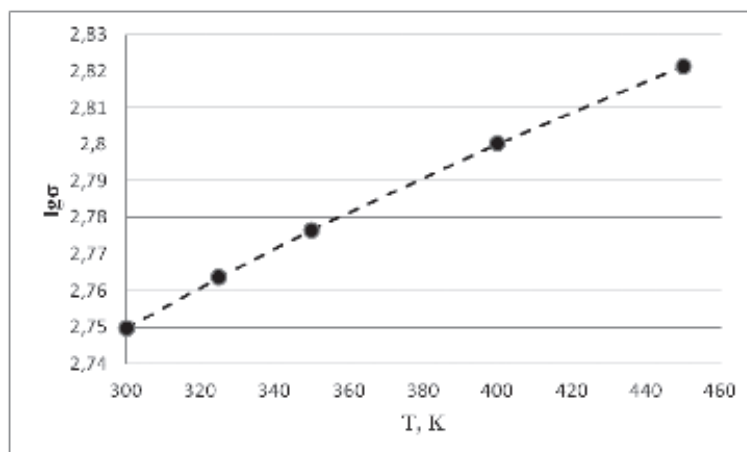


Рисунок 5 (3.6) - Зависимость электропроводности НПКМ на основе пластика Erohitax Premium 6M от температуры (концентрация железного порошка 60%, объем. доли)

Как видно из рис. 5, электропроводность НПКМ заметно зависит от температуры. При изменении температуры от 300 К до 450 К ρ принимает значения от $2 \cdot 10^{-3}$ Ом·м до $1,7 \cdot 10^{-3}$ Ом·м. Наблюдаемое повышение электропроводности НПКМ при повышенных температурах можно объяснить с определенным вносимым вкладом в общую электропроводность ионов и высвобождаемых радикалов самой полимерной фазы [8].

Литература

- 1 Tatsumi M., Kimura F., Kimura T., Teramoto Y., Nishio Y. (2014 Dec.). Anisotropic polymer composites synthesized by immobilizing cellulose nanocrystal suspensions specifically oriented under magnetic fields. *Biomacromolecules*, 15(12), 4579-89.
- 2 Han B., Zhou W., Liu C., Liu D., Wang X. (2014). Effect of Magnetic Field Treatment on Dielectric Properties of LDPE Composites with Carbon Nanotube and Nanographite. *Adv. Mater. Res.*, 873, 436-440.
- 3 Stadnick A.D., Moroz I.A., Medvedovskaya O.G., Bilyk V.M. (2015). Structure and Properties of Polymer Composites and Nanocomposites Subjected to Thermomagnetic Treatment. *Journal of nano- and electronic physics*, 7(3), 03046-1 - 03046-5.
- 4 Reed R.P., Schramm R.E., Clark A. (1973). Mechanical, thermal, and electrical properties of selected polymers. *Cryogenics*, 13 (2), 67-82.
- 5 Sazhin B.I., Lobanov A. M., Romanovskaya O. S., Eidelnant M.P. and Koikov S.N.(1977). *Elektricheskie svoistva polimerov [Electrical Properties of Polymers]*. L, Russia: Chemistry, 192.
- 6 Riande E., Diaz-Calleja R. (2004). *Electrical Properties of Polymers*. CRC Press, 600.
- 7 Hedvig P. (2016). Electrical properties of polymers. Paper presented at the Conference: Washington, DC, USA.
- 8 Шевченко В. Г., Пономаренко А. Т. Процессы переноса в электропроводящих дисперсно-наполненных полимерных композитах. //Успехи химии. Т.7, вып. 8, 1983.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
AGRICULTURAL SCIENCE

SRSTI 68.39.15

STUDY THE IMPACT OF VARIOUS FEED ADDITIVES PRODUCED BY COMPANIES AGR 'VILZIM OCON' AND XTRACT (POLAND) ON THE HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BROILERS AND QUALITY OF BROILER CHICKEN

S.U. Babaliev

Candidate of Biological Sciences, Kazakh National Agrarian University, Almaty

A.A. Ibadullayeva

Master Student, Kazakh National Agrarian University, Almaty

The article presents the impact of feed additives produced by 'VILZIM OZON' and XTRACT on the hematological parameters of broilers and the quality of broiler.

It is established that VILZIM is universal enzyme feed additive that can be used for feeding broilers. This is a universal multi-enzyme composition, consisting enzymes, which has a positive effect on digestion.

Research has also been carried out on the XTRACT feed additive consisting of herbals, which is an effective digestive modifier. It is proved that the additive can be used as a full-fledged environmentally friendly alternative to feed antibiotics, probiotics and organic acids.

Keywords: feed additives, VILZIM OCON, XTRACT, poultry, broiler, enzyme, probiotics, biologically active additives

Introduction

Nowadays, the production of high-quality and environmentally friendly products which will be satisfy the needs of the population is one of the main problems faced by specialists engaged in agriculture. Increasing economic pressure on producers of animal products is manifested in the effective use of conventional feed components and the search for opportunities to use cheaper ingredients. [1].

A significant part of research in poultry farming is devoted to the issues of poultry feeding, the balance of their diet not only in terms of the main substances that characterize its nutritional value, but also some biologically active components. This has an impact on the biochemical processes and physiological state of the of birds' organism, provides an increase in their safety and productive qualities, and leads to a reduction in the risk of developing diseases, as well as normalization of the balance of nutrients [2].

Without appropriate additives, young poultry, especially broilers, can not give possible growth indicators, so the development of non-traditional feed in poultry farming becomes a priority [3].

Non-traditional feed additives are highly nutritious and biologically complete feed, which is significantly superior to the best types of meat and bone meal. These feeds are cheaper than traditional protein sources such as fish, meat and bone meal, soy and sunflower cake and beanmeal. [4].

Feed and additives included in the diet of birds are one of the essential components that determine the quality of food [5, 6].

However, it should be noted that not always used biologically active additives, as well as certain biologically active substances, if there are positive results on the safety of livestock, growth rate and productivity of animals and birds, allow you to get high-quality products that meet the requirements of regulatory documents for quality control. There is evidence that some substances are potentially dangerous to human health if there are residual amounts of them in food. Accordingly, the health of the population mostly depends on the quality and safety of food products, which are controlled by state supervision authorities [5, 6].

Aim of the study study of the properties of feed additives produced by AGR 'VILZIM OKON' and XTRACT (Holland) on the hematological parameters of the broilers and study of their impact on the safety and quality of poultry meat.

Research objectives:

To study the impact of various feed additives produced by AGR 'VILZIM OCON' and EXTRACT on the hematological parameters and natural resistance of broiler chickens.

Materials and methods

To solve these tasks, a number of scientific and laboratory experiments and scientific and practical experiments were organized and performed in accordance with the research plan at the Department of

Veterinary and sanitary expertise and hygiene, in the poultry farm “Alatau-Kus”, Almaty region.

At the beginning of the experimental work, the effects of various feed additives produced by companies AGR ‘VILZIM OCON and XTRACT (POLAND) were studied the physiological parameters of the broilers’ organism and the quality of broiler chickens.

The experimental part of the work was carried out in vivarium conditions in 2019-2020. Chickens were used in laboratory experiments and scientific and production experiments.

The objects of the study :

- chicken-broilers’;
- VILZIM OCON and XTRACT (POLAND) feed additives;
- carcasses of broilers, grown with the use of additives and without them;
- meat of experimental and control chickens, studied in a comparative aspect;

During a series of laboratory tests, the bird was kept in a vivarium in individual cages. To conduct a scientific and economic experiment, 3 groups of broiler chickens which consisted 20 individuals at the age of 6 days were selected using the balanced group method. The scheme of the experiment is shown in table 1.

Table 1- Scheme of experience

Group	N. of individuals	Feeding features
I control	20	The main diet of feeding (MD)
II experimental	20	MD + VILZIM OCON’
III experimental	20	MD + XTRACT (POLAND)

Feed additives (VILZIM OZON and XTRACT (POLAND)) fed to chickens twice a day (in the morning and in the evening) from the age of six days by evenly adding half the daily norm to the feed. In the first 28 days, the average daily amount fed to group II chickens VILZIM OCON was 1.29 g per individual per day, group III chickens-1.47 g of XTRACT (POLAND) at the age of 29 to 42 days.

Hematological studies were performed in both experimental and control groups of birds. The study will be performed using an automatic hematological analyzer BC-5300. The total number of shaped elements was determined, the leukocyte formula was derived, and the differentiation of leukocytes by cell size and granule complexity was performed by scattering with a semiconductor laser.

Organoleptic research. Organoleptic studies include determining the appearance and color, the condition of the muscles in the section, the consistency, smell and transparency of the broth.

Examination of the appearance and color.

The appearance and color of the beak, mucous membrane, oral cavity, eyeball, carcass surface, subcutaneous and internal adipose tissue, and thoracic serous membrane are determined by external examination.

Determination of the state of the muscles in the incision.

The pectoral and hip muscles are cut across the direction of the muscle fibers. The stickiness of the muscles determined by the finger touching the surface of the muscle section. The moisture content of the muscles is determined by applying a filter paper to the surface of the muscle section for 2 s.

Determination of muscle color.

The color is determined visually in daylight.

Determination of the smell.

The smell of the surface of the carcass and the thoracic cavity, as well as internal fat, is established organoleptically. To determine the smell of the deep layers of the muscle is cut with a knife. In this case, special attention is paid to the smell of the layers of muscle tissue adjacent to the bones.

Determination of the transparency and smell of the broth.

20 g of minced meat (leg and thigh muscles) is placed in a 100 ml flask, filled with 60 ml of distilled water. The flask is heated in a water bath for 10 minutes. The smell of meat broth is determined during heating to 80-85C. The degree of transparency of the broth is set visually in a cylinder with a diameter of 20 mm.

Organoleptic studies of broiler meat will be issued in the form of a tasting report.

Research results and their analysis.

According to the results of experiments, the morphological blood parameters of broiler chickens in both the control and experimental groups remained within the physiological norm (table 2). The content of red blood cells, white blood cells and hemoglobin in the blood of chickens of groups 2 and 3, respectively, compared to the control, no differences were found.

Table 2-Morphological indicators, $M \pm m$

Group	Erythrocytes, $10^{12}/l$	In comparison with the control, %	Leukocytes, $10^9/l$	In comparison with the control, %	Haemoglobin, g/l	In comparison with the control, %
Control	$3 \pm 0,78$	100	$48,4 \pm 3,24$	100	$87 \pm 0,34$	100
Experimental №1	$3,0 \pm 0,59$	100	$46,8 \pm 4,25$	101,7	$88 \pm 0,51$	100
Experimental №2	$3,2 \pm 0,27$	107,2	$53,1 \pm 2,05$	112,9	$95 \pm 0,02$	104,9

According to the results of the XTRACT (POLAND) groups with a high degree of confidence, an increase in live weight and meat yield in broiler chickens by 1.90% ($p < 0.02$), 6.6% ($p < 0.04$) and 3.1% ($p < 0.002$), 7.2% ($p < 0.001$), respectively, compared to the control group (table 3).

Table 3-Live weight and meat yield in broiler chickens, age 42 days, $M \pm m$

Group	Live weight,		Meat yield	
	G	%	G	%
Control	$13,01 \pm 5,8$	100	$978 \pm 3,0$	100
Experimental №1 VILZIM OCON	$1258 \pm 6,0$	101,3	$961 \pm 2,9$	98,1
Experimental №2 XTRACT (POLAND)	$1269 \pm 5,4$	103,0	$1045 \pm 1,2$	107,0

Thus, summarizing the preliminary results of the three experiments performed, we can conclude that the most effective and optimal dosage of XTRACT (POLAND) and VILZIM OCON used as a feed additive to the diet of broiler chickens is 3-5% by weight of feed.

According to the results of three series of experiments, it was found that the introduction of feed additives VILZIM OZON and XTRACT (POLAND) in the diet of broiler chickens has a positive effect on the morphological and immunological parameters of blood. At the same time, the indicators do not exceed the limits of the physiological norm. It should be assumed that this influence could not but affect the level of development of hematopoietic organs and organs of the immune system. Therefore, one of the directions of our research was to assess the condition of the internal organs of broiler chickens (liver, heart, spleen and fabricium bag) after the introduction of VILZIM OCON and XTRACT (POLAND) additives in their diet in different concentrations.

In all experiments, broiler chickens that received VILZIM ICON and EXTRACT (POLAND) had more internal organ mass than control group chickens.

It should be noted that the maximum change in size of internal organs was observed in spleen and fabricium bags, with high reliability of differences in comparison with controls, indicating the positive influence of additives on the organs of immunogenesis in broiler chickens.

As a result of three series of experiments to determine the most effective dosage of VILZIM OCON and XTRACT (POLAND) additives in the diet of broiler chickens in laboratory conditions, it was found that the most optimal dose of the additive is 3-5% by weight of feed. This dosage has a positive effect on morphological and immunological parameters of blood, hematopoietic organs and organs of immunogenesis, contributes to improving the growth and slaughter yield of meat. This indicates that in the composition of VILZIM OCON and XTRACT (POLAND), the body of chickens receives ingredients that contribute to improving metabolism in the cells of vital organs, leading to an increase in their functional activity, which ensures an optimal level of development of poultry and metabolism in their tissues and organs.

Hematological indicators of broiler chickens which were received VILZIM OCON and XTRACT feed additives (POLAND)

Experimental studies have shown that depending on the formula of the feed additive, as well as on the characteristics of the body, the General physiological parameters of the bird's blood were subject to changes.

According to the results of research, it was found that such blood parameters as hemoglobin, red blood cells and white blood cells in the experimental bird were within the limits of the physiological norm. However, it should be noted that the presented formulations of feed additives do not affect different blood parameters.

Table 4 shows data on changes in the General physiological parameters of blood of broiler chickens that received feed additives in the diet according to recipes №1 and №2 and without them.

Table 4-General physiological blood parameters of broiler chickens ($X \pm Sx$, $n=30$)

Indicator	Group		
	1C Control	2E Experimental	3e Experimental
Total protein, g/%	3.4±0.04	3.5±0.06	3.8±0.09
Hemoglobin, g / l	86.75±0.95	99.50±5.10	96.50±1.19
Red blood cells, 10 ¹² /l	3.473±0.250	3.945±0.080	3.895±0.042
White blood cells, 10 ⁹ /l	26.63±0.47	28.88±0.63	26.75±0.75
Glucose, mmol/l	4.6±0.20	8.2±0.32	9.4±0.43

Thus, in chickens of the 2nd and 3rd experimental groups that received VILZIM OCON feed additive, hemoglobin increases by 7.68 and 9.75 g / l, respectively, compared to the control group ($P < 0.05$ and $P < 0.001$). It should be noted that the indicators of the total number of red blood cells and white blood cells in the experimental group of chickens receiving the mineral feed additive VILZIM OCON are significantly higher in comparison with the third group of chickens receiving the feed additive XTRACT (POLAND).

Carbohydrates are essential for maintaining vital physiological processes that occur in the body. In the digestive tract of poultry carbohydrates are supplied with food in the form of polysaccharides, disaccharides and monosaccharides. From the digestive tract to the blood, carbohydrates are absorbed as monosaccharides, mainly in the form of glucose. The absorbed glucose enters the liver, where 3-5% of it is converted into glycogen, and the rest enters the blood and tissues.

According to table 4 in the blood of broilers in groups 2 and 3, glucose has a physiological norm, its amount in comparison with these indicators in the blood of the control group increases by 3.8 and 4.8 mmol/l, respectively. Consequently, mineral feed additives had an effect on the increase in blood glucose in broilers 2 and 3 ($P < 0.001$).

Table 5 shows a leukogram of blood smears of a test bird.

Table 5-blood Leukogram of broiler chickens, % ($X \pm Sx$, $n=30$)

Group	Basophils	Eosinophils	Neutrophils		Lymphocytes	Monocytes
			B	S		
1C Control	2,0±0,20	2,3±0,30	0,5±0,02	28,0±0,65	56,4±0,59	8,0±0,16
2E Experimental	2,8±0,10	4,5±0,40	0,6±0,02	26,5±0,60	59,5±0,54	8,5±0,20
3E Experimental	2,6±0,12	4,8±0,30	0,7±0,02	25,5±0,60	57,5±0,64	8,3±0,19

Introduction to the diet of chickens of experimental groups leads to an increase in all types of white blood cells. However, in the blood of the second experimental group of chickens, these indicators are higher in comparison with the third experimental group. Thus, in the blood of broiler chickens that received the VILZIM OCON feed Supplement, basophil counts were at the level of 2.8%, which is 0.8% higher than the control group. At the same time, the number of basophils in the blood of the experimental group of chickens receiving the feed additive XTRACT (POLAND) in the diet is 0.2% higher than in the second group. It should also be noted that there is an increase in eosinophils in the third experimental group of chickens by 0.3% in comparison with the second experimental group. This indicates that the feed additive XTRACT (POLAND) has a more positive effect on the body's resistance.

Feed additives VILZIM OCON and XTRACT (POLAND) is also influenced by the amount of transfer of antibodies. There is an increase in rod-shaped neutrophils by 0.1% and 0.2% (at $P < 0.001$ in group 2), and segmented neutrophils, on the contrary, reduce their number from 28.0 to 26.5%. The data are reliable for the 2nd and 3rd groups at $P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively.

Studies of lymphocytes showed that there was an increase in phagocytic function in the 2nd and 3rd experimental groups, where chickens received feed additives VILZIM OCON and XTRACT (POLAND). If the number of lymphocytes in the control group was 56%, then in the 2nd and 3rd groups-59.5 and 57.5%, respectively, at $P < 0.05$. The presented data also indicate that VILZIM OCON feed additive has a greater phagocytic activity in comparison with XTRACT (POLAND).

Changes in monocytes in the blood of broilers also indicate their increase in comparison with the control group.

Organoleptic indicators of broiler meat while using feed additives VILZIM OCON and XTRACT (POLAND)

Samples of muscle tissue used for research were selected according to GOST 51944-2002.

At the end of the growing period, the poultry used in the experiment was slaughtered. Antemortem inspection and post-mortem veterinary and sanitary examination of carcasses and internal organs of the control and experimental groups visible pathological changes is not installed, the carcass is well drained, clean, without residues of feathers, down and stumps, the surface of the carcass dry, color whitish-yellowish with a pink tinge; subcutaneous fat has a pale yellow color; the muscles on the cut slightly moist, pale pink color; the consistency is dense, elastic when pressed with finger hole and quickly leveled; on the surface and at the depth of the cut, the smell is specific, characteristic of fresh poultry meat.

As a result, a day after slaughter on the surface of carcasses of all groups of birds there was a dry crust of drying, the meat was yellowish-gray with a reddish tinge, the consistency of the muscles is dense, elastic, the smell is specific, characteristic of fresh poultry meat. Subcutaneous and internal adipose tissue is pale yellow, odorless. The muscles on the incision are slightly moist, do not leave a wet spot on the filter paper, pale pink in color. During the cooking test, the broth was clear, fragrant with a pleasant smell. On the surface of the broth, fat was collected in the form of large drops.

Table 6-Quality evaluation of broiler chicken.

Group	Appearance	Scent	Flavor	Consistency (tenderness, hardness)	Juiciness	Overall rating
I-control	7,68±0,2	7,1±0,39	7,0±0,26	7,5±0,29	6,5±0,3	6,8±0,26
II-experimental VILZIM OCON	7,93±0,3	7,95±0,21	7,9±0,28	7,81±0,23	7,2±0,2	7,5±0,17
III-experimental XTRACT (POLAND)	7,87±0,5	7,89±0,3	8,0±0,31	7,83±0,23	6,9±0,1	7,2±0,14

Data from table 6 indicate that the meat of broilers of the experimental group that received feed additives has a higher rating than the meat of chickens of the control group in all indicators (reliably in flavor, scent and overall rating).

Organoleptic indicators indicate the quality of broiler chicken meat in the control and experimental groups.

From the above it follows that the meat of broiler chickens of all groups according to the "Rules of veterinary inspection of slaughtered animals and veterinary and sanitary examination of meat and meat products" is recognized as benign in veterinary and sanitary terms.

Conclusion

1. It was found that the indicators of the total number of red blood cells and white blood cells in the experimental group of chickens receiving the enzyme feed additive VILZIM OCON were significantly higher in comparison with the third group of chickens receiving the feed additive XTRACT (POLAND).

2. Feed additive XTRACT (POLAND) it has a positive effect on the body's resistance.

3. The meat of broilers of the experimental group that received feed additives has a higher rating than the meat of chickens of the control group in all indicators (reliably in flavor, scent and overall rating).

References

- 1 Sarsembayeva N. B. Abstract: Veterinary and sanitary assessment of the quality of poultry products when using feed additives-zeolites and probiotics, Almaty, 2005 P. 12.
- 2 Sarsembayeva N. B. Influence of natural minerals on the natural resistance of laying hens//Bulletin of agricultural science of Kazakhstan, 2003, no. 8. Pp. 72-73.
- 3 Golovko, A. Productivity and quality of broiler meat / A. Golovko, // poultry Farming, 2012, - №9-Р. 25-27
- 4 El-Husseiny, Osama & A.G, Abdallah & K.O, Abdel-Latif. (2008). The Influence of Biological Feed Additives on Broiler Performance. International Journal of Poultry Science. 7. 10.3923/ijps.2008.862.871.
- 5 Egorov, I.A. Application multienzyme composition vilzim in growing broiler chickens / I.A. Egorov, E.N. Andrianov, L.M. Juror, D. Blazhinkas, G. Buteykis // Poul6 try. 6 2011. 6 № 08. 6 S. 21623.
- 6 Scientific Opinion on the safety and efficacy of XTRACT® Evolution-B, Code X60-6930 (carvacrol, cinnamaldehyde and capsicum oleoresin), as a feed additive for chickens for fattening¹ EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP)^{2,3} European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy

ГРНТИ 68.35.53

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ МАТОЧНИКА КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ НОВЫМИ РИЗОГЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

А.А. Картбаева, К.Ж. Аяпов

Казахский Национальный Аграрный Университет, г. Алматы

В данной статье приведены данные экономической эффективности обработки маточника клоновых подвоев новыми ризогенными препаратами: АЛДЖЕКС, РИЗОСОЛЬ и АМИНОПУЛ-80, состояния плодово – ягодных культур в хозяйстве «Айдарбаева».

Основа статьи – экономические данные исследований посвященных применению ризогенных препаратов на вегетативно размноженных подвоев. Выделяются характерные особенности влияния препаратов и наилучший препарат, который дал высокий экономический показатель. Подробно проанализированы ризогенные препараты применяемые на вегетативно размноженных подвоях.

На основании анализа изучена перспектива возможности применения ризогенных препаратов на вегетативно размноженных подвоях на маточнике. Проведено исследования по изучению биологической ценности использования данного метода в питомниководстве и выделен наилучший ризогенный препарат.

Ключевые слова: ризогенные препараты, вегетативно размножаемые подвои, экономическая эффективность, М9, ММ106, АРМ18

Введение

На современном этапе плодоводства актуальны слаборослые насаждения на вегетативно размножаемых (клоновых) подвоях.

Только среди клоновых подвоев есть слаборослые карликовые и полукарликовые формы, которые обеспечивают слабый рост, высокую скороплодность и урожайность деревьев. Небольшие размеры деревьев и высокая скороплодность позволяют резко увеличить плотность посадки, создать высокоинтенсивные сады с ранними и обильными урожаями [1].

В последнее десятилетие значительно возросла актуальность использования ризогенных препаратов, а именно те препараты, которые положительно влияют на ризогенную активность вегетативно размножаемых подвоев в маточнике на подвоях – М9, ММ106, АР18 [2].

Одним из факторов высокоэффективного ведения садоводства является получение высококачественного посадочного материала на фоне полноценного минерального питания растений яблони в питомнике[3].

Именно урожайность и получение экологически чистой продукции может быть осуществлено не отказом от применения удобрений и других средств химизации, а рациональным их использованием, строгим соблюдением доз, сроков и способов внесения. Около 50 % прироста

растениеводческой продукции обеспечивается за счет применения ризогенных препаратов и прежде всего за счет сбалансированного минерального питания [4].

В процессе реформирования сельскохозяйственного производства наиболее существенную роль в деятельности хозяйствующих субъектов играют экономические показатели, такие как себестоимость продукции, прибыль, рентабельность, а при внедрении научных разработок экономическая эффективность в сравнении с традиционными приемами выращивания подвоев в маточнике.

Экономическая эффективность – показатель, определяемый соотношением экономического эффекта (результата) и затрат, породивших этот эффект (результат). Иными словами, чем меньше объем затрат и чем больше величина результата хозяйственной деятельности, тем выше эффективность. Понятие экономической эффективности применимо и к деятельности предприятия, и к функционированию всей хозяйственной системы. Производительность труда – основной показатель эффективности [5].

Объекты и методы исследования

Объектами исследования являются вегетативно размножаемые клоновые подвои М9, ММ106, АРМ18 – которые были обработаны ризогенными препаратами АЛЬДЖЕКС, РИЗОСОЛЬ и АМИНОПУЛ-80, Контроль (вода).

Результаты и их обсуждения

Экономическая эффективность определяется по следующей формуле:

Общая эффективность рассматривается как соотношение результата с общими текущими затратами и рассчитывается следующим образом:

$$\text{Экономическая эффективность} = \frac{\text{Результат}}{\text{Затраты}}$$

Общая экономическая эффективность выражается в показателях рентабельности, рассчитываемых следующим образом:

$$\text{Рентабельность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Использованный капитал}}$$

$$\text{Рентабельность} = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Издержки производства}}$$

Хозяйственная система будет считаться эффективной, когда наиболее полно удовлетворяются потребности всех членов общества при данных ограниченных ресурсах. В таблице 1 представлены результаты полученных данных экономической эффективности подвоев.

Как видно из данной таблицы 1, выход подвоев с маточника, особенно в контрольном варианте была очень низка – 23.4 шт/га в вариантах обработанными новыми ризогенными препаратами выход подвоев были выше, особенно на всех вариантах обработанные АМИНОПУЛ-80, по сравнению с другими опытными вариантами, при обработке АМИНОПУЛ- 80, выход подвоя М9 был низким по сравнению с показателями РИЗОСОЛЬ, по выходу подвоев резко выделился с положительной стороны при обра ботке ризогенным препаратом АМИНОПУЛ-80, как было выше отмечено важное значение имеет как доля выхода стандартных подвоев в контрольном варианте подвой не соответствующий требованиям стандарта был – 36%, во всех опытных вариантах в пределах от 14-28%, среди опытных вариантах при обработке АМИНОПУЛ-80 все 3 изучаемые подвои показали наилучшие результаты по выходу стандартных подвоев, то есть доля нестандартных не превышала 14-28%, эти данные будут иметь большое значение при расчете экономических показателей выращивании подвоев.

Главными показателями экономической эффективности в сельском хозяйстве, в том числе питомниководстве является доля товарной продукции, выход подвоев соответствующей стандартам 1,2-го сорта, эти данные приведены в следующей таблице 1.

Таблица 1 - Влияние ризогенных препаратов на выход стандартных подвоев

Варианты	Общий выход подвоев шт	Выход подвоев стандартных товарных сортов тыс. шт %		
		1 %	2 %	Не соответствующие стандарту подвои %
КОНТРОЛЬ	23400	6084/26	8892/38	8424/36
АЛЬДЖЕКС				
М9	25200	8316/33	11592/46	5920/21
ММ106	34200	9234/27	15390/45	9576/28
АРМ18	36000	12240/34	17280/48	6480/18
РИЗОСОЛЬ				
М9	34200	11628/34	15732/46	6840/20

ММ106	41400	12834/31	17388/42	11178/27
АРМ18	39600	14256/36	18612/47	6732/17
АМИНОПУЛ-80				
М9	34600	15048/38	18612/47	5940/15
ММ106	45000	14400/32	21150/47	9450/21
АРМ18	45000	14680/41	21600/45	6720/14

Важным экономическим показателем в питомниководстве является выход подвоев и соответствии их стандартам первого и второго сорта, а также стоимость стандартных подвоев (эти данные, то есть реализационная цена использована КХ Айдарбаева). Согласно выходу стандартных подвоев, определили общую стоимость подвоев по всем опытным вариантам и контролем. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица – 2. Реализационная цена и общая стоимость подвоев

Варианты	Количество подвоев тыс/шт	Подвои соответствующие стандарту тыс/тг		Не пригодные подвои тыс/шт	Цена подвоев шт/тг		Стоимость стандартных подвоев тыс/тг		Общая стоимость подвоев тыс/шт
		1 сорт	2 сорт		1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт	
КОНТРОЛЬ (Вода)	23.4	6.0	8.9	8.5	3.5	20	213.3	177.8	390.8
АЛЬДЖЕКС									
М9	25.2	8.3	11.5	5.2	35	20	290.5	230.0	520.5
ММ106	34.2	9.2	15.4	9.5	35	20	322.0	308.0	630.0
АРМ18	36.0	12.2	17.2	6.4	35	20	427.0	344.0	771.0
РИЗОСОЛЬ									
М9	34.2	11.6	15.7	6.5	35	20	401.0	314.0	720.0
ММ106	41.4	12.8	17.4	11.2	35	20	448.0	348.0	796.0
АРМ18	39.6	14.3	15.6	6.7		20	500.5	372.0	812.5
АМИНОПУЛ-80									
М9	39.6	15.0	18.6	5.9	35	20	525.0	372.0	897.0
ММ106	45.0	13.5	18.2	13.3	35	20	472.5	360.0	938.5
АРМ18	48.0	19.7	21.6	6.7	35	20	689.5	432.0	1125.5

Как видно из данной таблицы 2 все стандартные подвои реализовывали по цене установленной в крестьянском хозяйстве Айдарбаева, общая стоимость продукции подвоев в контрольном варианте была 390.80 тыс тг, а во всех опытных вариантах общая стоимость подвоев колебалась от 520-1125 тыс. тг. Выход стандартных подвоев не превышала в контрольном варианте 64 %, тогда как во всех опытных вариантах доля стандартных саженцев была выше и соответственно общая стоимость подвоев были выше на 1.5 – 2 раза.

При сравнении опытных данных, то наиболее высоким был при обработке препаратом АМИНОПУЛ-80 во всех подвоях, доля стандартных подвоев и общая стоимость была высокой, близки к этим показателям были при обработке маточника подвоев препаратом РИЗОСОЛЬ.

Общий выход подвоев в том числе стандартных первого и второго сорта оказало влияние на прибыль, уровень рентабельности, а также на себестоимости продукции. Эти данные приведены в следующей таблицы 3.

Таблица 3 - Влияние ризогенных препаратов на экономическую эффективность подвоев

Варианты	Сумма реализации тыс.тг	Затраты тыс.тг	Себестоимость тг/шт	Прибыль тыс/тг	Уровень рентабельности %
КОНТРОЛЬ	390.0	277.0	290.0	113.0	41.0

АЛДЖЕКС					
М9	520.5	322.0	38.0	198	61.0
ММ106	630.0	346	45.0	284	64.0
АРМ18	771.0	408	47.0	363	85.0
РИЗОСОЛЬ					
М9	720.0	420.0	41.0	296	69.7
ММ106	796.0	446.0	44.0	350	78.5
АРМ18	812.5	462.0	43.0	350	75.7
АМИНОПУЛ-80					
М9	897.0	475	47	422	88.5
ММ106	838.5	452	46	386	89.0
АРМ18	1125.5	573	49	552	96.3

Установлено, что применение ризогенных препаратов оказывают влияние на экономические показатели. Так, при сравнении с опытными вариантами с контрольным вариантом экономические результаты в особенности уровень рентабельности прибыль была выше. Среди опытных вариантов наиболее высоким показателем выделялся обработка ризогенным препаратом АМИНОПУЛ-80 где во всех вариантах показатели выше. Среди вариантов при обработке АЛДЖЕКС прибыль а также уровень рентабельности были выше у АРМ18, а при обработке РИЗОСОЛЬ у подвоя ММ106. Полученные данные свидетельствуют, что применение выше приведенных регуляторов роста характеризуются высокой экономической эффективностью. Уровень рентабельности в вариантах с регуляторами роста составил 61 – 96.3 % (таблица 3).

Выход посадочного материала, доля стандартных подвоев и общая стоимость их оказала влияние на прибыль и на уровень рентабельности, по этим показателям, среди ризогенных препаратов наиболее эффективным был АМИНОПУЛ-80, следовательно для питомниководов в случае применения ризогенных препаратов, следует особо обратить внимание на АМИНОПУЛ-80.

Заключение. В результате проведенных исследований можно прийти к выводу, что выход стандартных подвоев была выше в опытных вариантах, чем в контрольном варианте, а среди препаратов выделился АМИНОПУЛЬ-80. Высокой экономической эффективностью, характеризовались варианты на всех клоновых подвоях, с применением ризогенного препарата АМИНОПУЛЬ-80, где экономический эффект составил 897-1125 тыс. тенге. Рентабельность также была самой высокой на этом варианте – 88.5-96.3 %, прибыль 422-552 тыс тенге.

Литература

- 1 Исаев Р.Д., Сергеев Д.В.. Использование новых клоновых подвоев груши в технологии выращивания посадочного материала.// Плодоводство и ягодоводство России. – М.:- 2012.- ч.1. – С.220-228.
- 2 Петрова, А.Д. Оздоровление и размножение садовых культур in vitro/ А.Д. Петрова, М.Т. Упадышев // Садоводство и виноградарство. 2000.-№4.-С. 12-13.
- 3 Трушечкин, В.Г. Размножение клоновых подвоев яблони методом, культуры ткани / В.Г. Трушечкин, В.Л. Высоцкий // Сельскохозяйственная биология.- 1982. Т. 17, № 4.-С. 455-457
- 4 Карычев К.Г., Янкова А.И., Савеко И.П., Карычев Р.К. Генофонд подвоев in situ/ex situ и его использование в плодоводстве Казахстана. //Рекомендации. А.:2009.-98с
- 5 Карычев К.Г., Савеко И.П., Янкова А.И. Технологические карты работ в плодовом питании Казахстана с включением эффективных подвоев и инновационных технологий. Алматы, 2007 – 46с.

ЖЕМІС-ЖИДЕК, КӨКӨНІС ӨНІМДЕРІН МАЙДА ДИСПЕРСТІ ҰСАҚТАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Л. Елемесова

Магистрант, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

Қ. Баймендинова

Магистрант, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

Т. Тәжібаев

А.ш.ғ.к., профессор, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы

Кавитациялық әсерді және ротор типтес гидродинамикалық қодырғыларды жеміс, көкөніс, жидектерді майдалу үшін пайдалану мүмкіншіліктерін зерттеу бойынша нәтижелері талданып тұжырымдалды.

Түйін сөздер: Гомогениздеу, диспергирлеу, кавитация, жемістер мен көкөністерді ұсақтау, пюре тәрізді өнімдер.

Жеміс-көкөніс шикізатынан жасалған өнімдер адамдардың, әсіресе балалардың тамақтануында маңызды орын алады. Қазақстанда бұл дақылдарды әр жылдары нақты тұтыну экспорт пен импорттың арақатынасына байланысты өзгерді, бірақ тұтыну нормаларынан айтарлықтай төмен болды [1].

Қазақстанда өндірілген жемістер мен көкөністердің төрт пайыздан астамы қайта өңдеуге жұмсалады. Салыстыру үшін Еуропа елдерінде 50 % – ға жуық, ал АҚШ-та 80 % – ға дейін жемістер мен көкөністер өңделеді.

Осыған байланысты жемістер мен көкөністерді өңдеуге арналған жабдықтардың жаңа түрлерін әзірлеумен және жаңа өнімдердің асортиментін кеңейтумен байланысты зерттеулер күмәнсіз өзектілікке ие болады.

Жаңа өнімдерде витаминдер, клетчаткалар және басқа да биологиялық белсенді заттардың құрамы артуы тиіс. Жемістерден, жидектерден және көкөністерден жасалған пюре тәрізді өнімдер осы талаптарға жауап береді.

Бүкіл әлемде пюре алу технологиясы шамамен бірдей: шикізат жылумен өңдеу, бланширлеу, сүзгілеу, гомогендеу, стерилдеу немесе пастерлеу операцияларынан өтеді. Айырмашылық қолданылатын жабдықтың техникалық шешімі ғана болуы мүмкін.

Жемістер мен көкөністерде шамадан тыс жылумен өңдеу кезінде витаминдер бұзылады, пектиннің және бояғыш заттардың өзгеруі қатты және сұйық фазаларға бөлінуіне әкеледі, сыртқы түрі төмендейді.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Көбінесе пюре тәрізді массаны алу «сүзгілеу» әдісімен жүргізіледі. Бұл тәсілде үлкен қалдықтар байқалады. Жемістер мен көкөністерден пюре тәрізді өнімді алу технологиялық тұрғыдан күрделі және энергия шығыны көп болып табылады. Қолданыстағы технологиялық тізбекке қосылатын пюре тәрізді өнімдерді алудың жаңа тәсілдерін іздеу қажет. Сондай-ақ қоректік заттар мен дәрумендерді барынша сақтай отырып, шығарылатын өнімнің сапасын арттыратын жаңа техникалық-экономикалық шешімдерді іздестіру қажет.

Көбінесе пюре тәрізді массаны алу «сүзгілеу» әдісімен жүргізіледі. Бұл тәсілде үлкен қалдықтар байқалады. Жемістер мен көкөністерден пюре тәрізді өнімді алу технологиялық тұрғыдан күрделі және энергия шығыны көп болып табылады. Қолданыстағы технологиялық тізбекке қосылатын пюре тәрізді өнімдерді алудың жаңа тәсілдерін іздеу қажет. Сондай-ақ қоректік заттар мен дәрумендерді барынша сақтай отырып, шығарылатын өнімнің сапасын арттыратын жаңа техникалық-экономикалық шешімдерді іздестіру қажет.

Соңғы жылдары өсімдік тектес өнімдерді өңдеу кезінде физикалық-химиялық процестерді қарқындатудың неғұрлым перспективалы тәсілдеріне кавитациялық ұсақтауға негізделген технологиялар жатады [2]. Жоғарыда аталған технологиялар дәстүрлі тәсілдерімен салыстырғанда, аппараттардың өнімділігінің, пайдалы әсер коэффициентінің, өнім сапасын арттыруға, сондай-ақ тікелей немесе ілеспе экономикалық әсер алуға негізделген. Аталған параметрлер интенсификацияның мақсатты параметрлеріне жатады.

Қолдануда бар аппараттарда жылуалмасу процестерін қарқындалту үшін араластыру қолданылады. Механикалық және гидромеханикалық процестерді қарқындалту үшін сұйықтықты, газды немесе қатты заттарды өңдеу процесінде өнімнің жекелеген элементтерінің қозғалысына жұмыс органдарының белсенді әсерін пайдалану өте қажет [3]. Көптеген аппараттар өнімді өңдеу кезінде сыртқы энергияның үлкен шығындарын талап етеді. Сонымен қатар, инновациялық технологиялар сыртқы энергияның тікелей шығындарын талап етпейді, өйткені қоса берілген энергия анық емес түрде жұмсалады. Өңделетін ортада тербелістерді генерациялау принципін пайдаланатын өнімді өңдеу тәсілдері соңғы жылдары кеңінен қолданылуда және перспективалы болып табылды.

Сұйық орталарды өңдеу үшін өнеркәсіптік жағдайларда гидродинамикалық сәуле шығарғыштар неғұрлым тиімді болып саналады. Бұл өңделетін өнімнің өзі жұмыс органы болып табылатындығынан, қондырғылар конструкциясы бойынша қарапайым, құны төмен, өнімділігі жоғары болуына байланысты.

Гидродинамикалық сәуле шығарғыштарда акустикалық тербелістер аппаратта айдалатын ағынның кинетикалық энергиясы есебінен болады. Олар арнайы күрделі және энергияны қажетсінетін беру жүйелерін әзірлеуді талап етпейді. Мұндай аппараттарға кавитаторларды жатқызуға болады [4].

Зерттеу нәтижелері

Гидродинамикалық аппараттардың ең перспективті түрлеріне роторлық аппараттарды жатқызуға болады, жұмыс істеу принципі мен құрылғысы бойынша ең қарапайым ретінде. Мұндай аппараттардың негізгі жұмыс органдары ротор мен статор, басқару аппаратурасы, құбырлар, сорғылар, тиейтін және түсіретін құрылғылар мен механизмдер болып табылады. Ротор айналғанда, арнайы жасалған қуыстар мезгіл-мезгіл статор қуыстарымен сәйкес келеді. Нәтижесінде өңделетін өнімде жоғары және төмен қысымды импульстар мерзімді түрде туындайды. Кавитация құбылысы, ұсақ масштабты пульсация, гидравликалық соққы және ағынның дамыған турбуленттілігі пайда болады. Өңделетін өнімдерде кавитация процесінде пайда болатын жоғары кинетикалық энергия оның қатты ұсақталуын тудырады. Өңделетін өнімге әсер етудің дәстүрлі түрлерімен қатар (жылу, механикалық және химиялық) – акустикалық, электрлік, магниттік, және басқа да түрлері пайда болады. Өнімге энергетикалық әсер етудің осы түрлерін біріктіру шикізатты өңдеу процесін қарқындалтуға және жаңа қасиеттер мен сипаттамаларды алуға мүмкіндік береді. Мысалы, шикізатқа акустикалық әсер ету кезінде өнім басқа да әсерлерге ұшырайды – механикалық, жылу, химиялық, бұл ретте төменгідей құбылыстар да пайда болады:

- акустикалық толқындар, сұйықтықтың әрбір нүктесіндегі қысымның, жылдамдықты кезең-кезеңімен өзгерту жолымен;
- акустикалық ағындар, сұйықтық ағысы кезінде оның жылдамдығы мен қысымының пульсациясы есебінен;
- кавитация (қуыстық), созылу кернеулерінің әсерінен сұйықтықтың жарылуы байқалады, газ және бумен толтырылған радиальды тербелмелі көпіршіктердің пайда болуына әкелетін;
- кумулятивті әсер, кавитациялық көпіршіктің симметриялы емес жарылуының әсерінен;
- акустикалық өрістің әсерінен заттардың молекулалық-химиялық өзгерулері;

Егер өнімде аз немесе көп сұйықтық бар болса, онда ол сұйықтықтың жылдамдығы мен қысымының пульсациясы түрінде гидродинамикалық әсерге ұшырайды.

Механикалық әсерде төменгідей физика-химиялық құбылыстар пайда болады:

- турбуленттілік, оның барысында өңделетін материал ағынын қарқынды араластыруы, жұмыс камерасында сұйықтықтың ағысы немесе жылжуы кезінде жылдамдығы мен қысымының ретсіз пульсациясы орын алады;
- гидравликалық соққы құбылысы, ағындағы қысымның күрт өзгеруінің нәтижесі болып табылады;
- «қалтаның әсері» немесе құйын пайда болуы сұйықтық ағынның денемен кездесу кезінде;
- трибоэффект, денелер мен фазалардың салыстырмалы қозғалысы кезінде механикалық энергияның жылу энергиясына ауысу түрінде пайда болатын.

Гетерогенді жүйелерде болып жатқан процестер әртүрлі физика-химиялық әсерлерге бастама жасайды, материалдардың физикалық-химиялық қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі, өңделетін материалдың жаңа жағдайға көшуіне ықпал етеді. Жоғарыда қарастырылған дәстүрлі және дәстүрлі емес әсер ету тәсілдері өңделетін материалдар мен олардың гетерофазалық жүйесінің энергетикалық жай-күйінің өзгеруіне әкеледі. Өнімге кешенді әсер ете отырып қайта өңделетін өнімді басқа күйге ауыстыруға болады.

Өнімге әсер етудің барлық түрлері іс жүзінде бір-бірімен тығыз байланысты және олардың біреуін таза түрде іске асыру іс жүзінде мүмкін емес. Жемістер мен көкөністер, бірқатар операциялардан кейін (жуу, тазалау және алдын ала ұсақтау) гетерогенді жүйе немесе физикалық-химиялық көпфазды, көп компонентті, тұтас орта болып табылады. Күрделі өңдеу барысында алынатын өнімді жаңасапалы, гомогенді күйге ауыстыру үшін фазаларды бөлу шекарасында заттың, импульс моментінің энергиясын тасымалдау жүреді.

Біздің ойымызша, технологиялық жағынан аппараттардың арасында өнімді майдалаудың механикалық тәсілін қолданатын роторлық аппараттар ең тиімді болып табылады. Олар «сұйықтықтағы сұйықтық», «сұйықтықтағы қатты дене» және «сұйықтықтағы газ» сияқты гетерогенді жүйелерді өңдеу үшін кеңінен қолданылады. Өртүрлі түрдегі және модификациядағы роторлық аппараттардың өнделетін өнімге әсер ету факторларының кең спектрі бар:

- соққы, кесу және үйкеліс жүктемелерінің пайда болуы, олардың конструкция элементтерімен үйкелістерінің және гидродинамикалық әсерлердің есебінен бөлшектерге механикалық әсер ету;
- қысымның ұсақ масштабты пульсациясы, қарқынды кавитация, гидродинамикалық соққы толқындары есебінен материалға акустикалық әсер ету;
- акустикалық және механикалық әсерлердің бір бөлігін жылуға трансформациялау кезінде гетерогенді жүйенің қызуынан болатын жылу әсері.

Зерттеу нәтижелерін талқылау.

Кавитация процесін сипаттаудың барлық қиындығы – ол қозғалыстағы сұйықтық ағынында пайда болады, ал сұйықтық термодинамикалық қысуға және сиретуге ұшырайды.

Өнімді қарқынды технологияларды қолданып өңдеу процесінің негізгі теориялық жағдайларын талдау технологиялық процестерді қарқындату тікелей экономикалық әсерді айтарлықтай арттыруға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Бұл әсер өнімділікті және пайдалы әсер коэффициенті арттыру есебінен қол жеткізіледі. Бірақ негізгі әсер энергия сыйымдылығын және материал сыйымдылығын азайту, сондай-ақ алынатын өнімнің технологиялылығы мен сапасын арттыру есебінен келеді.

Зертханалық зерттеулер әртүрлі пюре алу мақсатында жеміс-көкөніс шикізатын өңдеу процесін қарқындату үшін роторлық аппаратты қолданудың үлкен тиімділігін көрсетті.

Кез келген аппараттардың, оның ішінде ұсақтайтын аппараттардың тиімділігі олардың гидродинамикасымен анықталады. Мұндай технологиялық желілер жеміс-көкөніс шикізатын өңдеу проблемасын шеше алар еді.

Сондықтан, көкөністер, жемістер мен жидектерден ұсақ ұнтақталған өнімдердің кең ассортиментін алу үшін өңдеу кезінде роторлы-пульсациялық аппараттарды (РПА) қолданудың тиімділігін зерттеу Тамақ өнеркәсібі үшін өзекті міндет болып табылады. Кіші габариттері, төмен энергия сыйымдылығы мен қатар жоғары өнімділігі бар осы аппараттар жеміс-жидек, көкөніс өнімдерінен сапасы жақсы, ұнтақталу дәрежесі жоғары гомогенді қоспаларды алуға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта тамақ кәсіпорындарында қолданылатын, металл және энергияны көп қажетсінетін және көптеген жағдайларда өнімдердің берілген сапасын қамтамасыз ете алмайтын, гомогенизаторлар моральдық және физикалық ескірді.

РПА базасындағы технологиялар мен технологиялық кешендер жоғары сапалы, технологиялық, тағамдық және биологиялық белсенді экстракттар, эмульсия мен суспензияның ерітінділерін алуға мүмкіндік береді. Мұндай жүйелерге, құрамында биологиялық белсенді заттары көп (пектин, танин, аминқышқылдары, сору және сығындылар), көкөніс, жеміс және жидек шырындары, пюрелер, пасталар, кремдер, қоспалар жатады. Көкөністерді, жемістерді, жидектерді және т.б. өңдейтін технологиялық кешендерге РПА-дан басқа қосымша стандартты жабдықтар кіреді.

Көкөністерде, жемістерде және жидектерде көмірсулардың едәуір мөлшері болуына байланысты жоғары молекулалық көмірсулардың еру үдерістерінің қарқындату және олардың РПА-да гидродинамикалық өңдеу процесінде өзгерулері бойынша зерттеулер жүргізіліп, қызығушылық тудыратын нәтижелер алынды.

Қорытынды

Гидромеханикалық диспергирлеу жолымен көкөністерді, жемістер мен жидектерді қайта өңдеу бойынша жүргізілген зерттеулер олардың жоғары тиімділігі мен перспектілігін көрсетті.

Осы бағыттағы жүйелі ғылыми зерттеулерді жалғастыру және сапалы, пайдалы өнімдердің кең ассортиментін алу үшін көкөністерді, жемістер мен жидектерді өңдеудің жаңа қалдықсыз, инновациялық технологияларын әзірлеу қажет деп санаймыз. Бұл қайта өңдеу саласының рентабельділігін едәуір арттырар еді. Біздің ойымызша, РПА-бұл әмбебап техникалық құрал, оның негізінде көкөністерді, жемістер мен жидектерді тиімді өңдеуді жүзеге асыруға болады.

Роторлы-пульсациялық аппараттар көкөністерді, жемістер мен жидектерді қайта өңдеу кезінде диспергирлеу тиімділігі мен сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Тәжібаев Т.С. Жемістер мен көкөністерді сақтау және өңдеу технологиясы. – Алматы: ҚазҰАУ, 2014. – 321 б.

2 Тажибаев Т.С., Хазимов М.Ж. Теоретические и практические аспекты создания и эксплуатации кавитационных диспергаторов для плодов, ягод и овощей.(монография)//Алматы 2017. С. 121-125.

3 Кирпиков В.А. О классификации современных методов интенсификации конвективного теплообмена при вынужденном движении (без фазовых переходов) // Теорет. основы хим. технол. – 1991. – Т. 25, № 1.- с. 139- 143.

4 Немчин А.Ф. Новые технологические эффекты тепломассопереноса при использовании кавитации//Пром. теплотехника. – 1997. – Т. 19. № 6. – С. 39-47.

ГРНТИ 68.35.51

ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН РАЗНЫХ СОРТОВ ОГУРЦА

А.О. Шәден, Т.Е. Айтбаев

Казахский национальный аграрный университет

А.А. Джаймурзина, А.О. Нүсіпова

ТОО «Казахский НИИ защиты и карантин растений им. Ж.Жиембаева»

В научной статье изложены результаты испытания биостимуляторов на семенном материале разных сортов огурца отечественной селекции. Установлено, что новые биопрепараты улучшают посевные качества семян, повышая их всхожесть и энергию проростания. Отмечено усиление ростовых процессов огурца. Наблюдалось снижение зараженности семян по сравнению с контролем. Методы – общепринятые в овощеводстве и защите растений.

Ключевые слова: огурец, сорт, семена, регуляторы роста, посевные качества.

Введение

Огурец относится к ценным овощным культурам круглогодичного использования. В пищу используются зеленцы – плоды огурца в технической спелости. Огурец – это низкокалорийный продукт питания, полноценный источник витамина С, а также каротина, содержащегося в кожуре и мякоти. Основным компонентом зеленца является вода, которая составляет 94-95 %. Кроме витамина «С» и β-каротина, в зеленцах содержится небольшое количество сахара (1,5-2 %), белка (1 %), клетчатки (0,75 %), ароматические вещества, пектонизирующие ферменты, способствующие усвоению животного белка и витамина В2 (рибофламин). Огурец содержит широкий набор витаминов, минеральных солей, которые способствуют пищеварению, нейтрализуют кислотно-щелочную среду желудочного сока. Зеленцы огурца в соленом и консервированном виде являются незаменимым компонентом салатов, супов и других блюд [1,2].

Огурец выращивается во всех регионах Казахстана. Однако, как теплолюбивая овощная культура наибольшее распространение огурец получил на юге и юго-востоке Казахстана (Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Туркестанская области). По республике общая площадь посевов огурца составляет около 15-17 тыс. га или 10-12 % от всех посевных площадей овощных культур. Средняя урожайность огурца по республике остается невысокой – 17-20 т/га. Среди основных факторов, влияющих на продуктивность огурца, является сильное развитие болезней, некоторые их виды передаются семенами.

Огурец возделывается в основном прямым посевом семян в открытый грунт и поэтому очень важное значение имеет посевные качества семян, а также отсутствие на них возбудителей болезней.

Условия и методика исследований

Исследования проведены в 2019 году в лаборатории ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им. Ж.Жиембаева».

В лабораторных опытах было изучено влияние 4 биоудобрений (Биосок, Биобарс-М, Гуми-К, ЭльдоРост), обладающих ростостимулирующей способностью на посевные качества 4 сортов огурца казахстанской селекции (Азат, Жигер, Эгалите, Мейрам-20).

В исследованиях использованы общепринятые классические методики: методика агрохимических исследований (Юдин Ф.А., 1980); методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (под ред. В.Ф.Белика, 1992); ГОСТ 12038 – 84, методические указания Н.А.Наумовой «Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию», методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов, дефолиантов, десикантов и регуляторов роста растений (Алматы – Акмола, 1997) [3, 5].

Результаты исследований и их обсуждение

В овощеводстве посевным качествам семян придается особое значение, так как многие виды овощных культур мелкосемянные, долго прорастают, поражаются болезнями и повреждаются вредителями. В этой связи сильно возрастает потребность в улучшении посевных качеств семян и защите их от возбудителей болезней. Здесь одним из основных приемом является обработка семян биопрепаратами стимулирующего действия.

Следует отметить, что в наших исследованиях были использованы препараты не химического происхождения, а новые биопрепараты с удобряющим и ростостимулирующим эффектом. При этом проводилась комплексная оценка биопрепаратов.

По данным лабораторных экспериментов, влияние изученных биопрепаратов на посевные качества семян неоднозначное. Как видно из таблицы 1, в целом биопрепараты повышают энергию прорастания семян по большинству сортов огурца. В то же время, по некоторым видам биоудобрений и биостимуляторов на отдельных сортах положительного эффекта не наблюдается. Здесь, возможно, сказываются сортовые особенности культуры. Положительно тенденция есть, отмечено улучшение энергии прорастания семян огурца в большинстве вариантов опыта.

При фитозэкспертизе семян огурца оценивались их посевные качества (энергия прорастания на 3 сутки, лабораторная всхожесть на 7 сутки) согласно ГОСТу 12038 – 84. Посевные качества семян определяли во влажных камерах. По каждому образцу огурца брали по 50 семян в 4-х кратной повторности. При этом учитывали количество больных семян и проростков.

Таблица 1 – Энергия прорастания семян разных сортов огурца при их обработке новыми биопрепаратами, %

Варианты опыта (биопрепараты)	Сорта огурца			
	Азат	Жигер	Эгалите	Мейрам
Контроль	82,5	92,5	89,5	95,0
Биосок	80,5	97,5	89,5	92,5
Биобарс-М	77,5	95,0	91,0	95,5
Гуми-К	76,5	95,0	93,0	94,0
ЭльдоРост	84,5	96,5	93,5	94,0

Лабораторные данные показали что биопрепараты положительно влияют на энергию прорастания семян отечественных сортов огурца по сравнению с контролем. Энергия прорастания семян огурца сорта «Азат» повысился от 82,5 % (контроль) до 84,5 % (ЭльдоРост), на сорте «Жигер» от 92,5 % (контроль) до 97,5 % (биосок), на сорте «Эгалите» от 89,5 % (контроль) до 93,5 % (Эльдорост), на сорте «Мейрам» от 92,5 % (контроль) до 95,5 % (Биобарс-М). Сорта «Жигер» и «Мейрам» показали хороший результат по всем вариантам опыта, выше 90 %.

Таблица 2 – Всхожесть семян сортов огурца при их обработке новыми биопрепаратами, %

Варианты опыта (биопрепараты)	Сорта огурца			
	Азат	Жигер	Эгалите	Мейрам 20
Контроль	87,5	92,5	89,5	96,5
Биосок	87,5	98,0	91,0	95,5
Биобарс-М	88,0	95,5	91,5	97,5

Гуми-К	87,0	96,0	94,0	96,0
ЭльдоРост	91,0	97,5	94,0	96,5

Как показали результаты лабораторных исследований, испытанные биопрепараты положительно влияют на всхожесть семян огурца (таблица 2). На сорте огурца Азат более эффективным был зарубежный биопрепарат ЭльдоРост (EldoRost), который обеспечил повышение всхожести семян от 87,5 % (контроль) до 91,0 %. На сорте Жигер выделился биопрепарат Биосок (98,0 %) и ЭльдоРост (97,5 %), на сорте Эгалите – Гуми-К и ЕлдоРост (по 94,0 %), на сорте Мейрам – Биобарс М (97,5 %).

Таблица 3 – Влияние биопрепаратов на зараженность семян разных сортов огурца, %

Варианты опыта (биопрепараты)	Сорт			
	Азат	Жигер	Эгалите	Мейрам 20
Контроль	55,5	9,0	43,5	28
Биосок	11,0	2,0	1,5	-
Биобарс-М	7,0	1,0	2,5	1,5
Гуми-К	8,5	0,5	0,5	1,0
ЭльдоРост	6,0	2,5	1,0	3,5

Больные семена вызовут ослабление всходов, изреженность посевов и отрицательно повлияют на рост и продуктивность растений.

Больные семена вызовут ослабление всходов, изреженность посевов и отрицательно повлияют на рост и продуктивность растений.

В лабораторных опытах нами изучалось также влияние биопрепаратов на ростовые процессы. Проведены замеры длины и массы стебельков и корешков по сортам огурца. Биометрические исследования показали, что под влиянием биопрепаратов значительно ускоряется рост и развитие корневой системы и стебельков. По сравнению с контролем на обработанных биостимуляторах вариантах отмечено усиление ростовых процессов.

Достаточно хорошие показатели были получены при оценке фитопатологической эффективности биопрепаратов. Отмечено, что все эти биоудобрения и биостимуляторы по изученным сортам проявили свойства подавления инфекций (таблица 3). Так, если у сорта Азат зараженность семян возбудителями болезней на контроле составляла 55,5 %, то при обработке посевного материала биопрепаратами только у 6,0-11 % семян была обнаружена инфекция. Семена сорта Жигер были относительно чистыми от инфекций по сравнению с другими сортами (на контроле – 9,0 %), тем не менее, и здесь было отмечено значительное снижение их зараженности (0,5-2,5 %). В лабораторных опытах с сортом Эгалите отмечен высокий эффект: зараженность семян возбудителями болезней уменьшилось с 43,5 % на контроле до 0,5-2,5 % на обработанных вариантах. Аналогичные данные получены и по сорту Мейрам 20.

Выводы.

Новые биопрепараты, обладающие ростостимулирующей способностью, улучшают посевные качества семян огурца, повышая их всхожесть и энергию проростания. При этом отмечено усиление ростовых процессов по всем изученным сортам огурца. Наблюдалось существенное снижение зараженности семян огурца, что указывает на способность новых биопрепаратов подавлять инфекцию на семенном материале культуры.

Литература

- 1 Лукьянец А.Н. Справочник овощевода. – Алма-Ата: «Кайнар», 1978. – 248 с.
- 2 Аутко А.А. Овощи в питании человека. – Минск: «Наука», 2008. – 310 с.
- 3 Юдин Ф.А. Методика агрохимических исследований. – М.: «Колос», 1980. – 272 с.
- 4 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф.Белика. 5 М.: ВО «Агропромиздат», 1992. – 320 с.
- 6 Методические указания Н.А. Наумовой «Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию», Москва; Ленинград : Сельхозгиз, 1951. – 140 с.
- 7 Методические указания по проведению регистрационных испытаний гербицидов, дефолиантов, десикантов и регуляторов роста растений. – Алматы – Акмола, 1997. – 32 с.

HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF MILK COWS RECEIVED IN THE RATION OF FEED SUPPLEMENTS BASED ON NATURAL MINERALS AND VITAMINS

S.U. Babaliev

Candidate of Biological Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

A.U. Tulepova

Master student, Kazakh National Agrarian University, Almaty

The state of the physiological parameters of blood in dairy cows fed into the ration of vitamin and mineral feed additives Tseovit and Bentovit, obtained on the basis of the Chankanai zeolites, the Akzhar bentonites and vitamins A, D, and E. Studies have been conducted on the content of red blood cells and leukocytes in the blood, hemoglobin concentration, serum total protein, total calcium, inorganic phosphorus, glucose against the background of dairy cows in the diet of two feed additives. As a result of the research it was found that the use of “Ceovit” and “Bentovit” has a beneficial effect on the body of dairy cows.

Keywords: milch cow, glucose, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, vitamin-mineral supplements, ration.

Introduction.

One of the objectives of the development of the agricultural sector of the Republic of Kazakhstan is to provide the population with high-quality dairy products.

Increasing the milk productivity of cows, and at the same time, the quality of cow's milk can be achieved through the use of vitamin preparations and mineral supplements based on natural minerals [2].

Among the common natural minerals of the Almaty region there are large groups of zeolites, bentonites, on the basis of which it is possible to create highly effective feed additives that will increase the productivity of cows and improve the general physiological state. The use of these natural minerals will ensure the saturation of cattle tissues with mineral elements, which will create conditions for improving the quality of milk and meat.

Minerals in the body of animals are involved in the processes of digestion, synthesis and breakdown of high-molecular compounds. Dairy cows especially need minerals, since they are excreted in large quantities with milk. It is important not only the total content in the diet of cows of calcium and phosphorus, but also the availability of these elements, as well as the assimilation by the body of animals.

Minerals act as many specific compounds in the body, are activators and inhibitors of enzymes. Obtaining high milk yields from cows, necessitates improvement, along with energy and protein, mineral and vitamin nutrition of animals, which can be replenished with complete feed and cannot be expensive [1, 5].

During lactation, animals often have a negative calcium balance. In this regard, recently in mineral diets of natural origin are increasingly used in animal rations. According to a number of authors [1,2,4], the inclusion of natural mineral supplements from various deposits in the diet for dairy cows is justified.

Based on the above, the purpose of our research was to determine the effect of different compounding vitamin and mineral feed additives on the morphological and biochemical parameters of the blood of dairy cows.

The objectives of the study were to study the state of the morphological parameters of blood, total protein, hemoglobin, glucose, calcium and phosphorus in dairy cows that received various formulations of vitamin and mineral supplements in the diet.

Recipe number 1 “Tseovit” – included a natural mineral Chanchanai zeolite, in combination with vitamins A, D, E. Recipe number 2 “Bentovite”, included a natural mineral Akzhar bentonite and vitamin A, D, E.

Materials and research methods

The experiments were carried out in Bayserke-Agro LLP on dairy cows of the black-and-white breed, selected according to the principle of analogues and divided into two experimental and one control groups of 5 animals each.

The basic diet and maintenance of animals from the control and experimental groups were the

same. The difference lies in the fact that animals from the first experimental group with the main ration received vitamin-mineral feed supplement Tseovit, made according to the recipe No. 1. Animals 2 of the experimental group in addition to the basic diet received a vitamin-mineral feed additive Bentovit according to the recipe No. 2. Ceovit and Bentovit were introduced into the main ration of cows in the amount of 2% by weight of concentrated feed. The control group received the basic diet without the addition of feed additives. Ceovit and Bentonite formulations are presented in Table 1.

Table 1-Formulation Ceovit and Bentonite

Component	Formulation number 1	Formulation number 2
Vitamin A, mln. ME	2500	2500
Vitamin D, million ME	270	270
Vitamin E, g	2000	2000
Ceovit, kg	Before 1000	
Bentonite, kg		Before 1000

Blood was collected from the jugular vein. After blood collection, hematological studies were performed.

Erythrocytes and leukocytes in the blood were determined using the Goryaev camera by counting the cells of white and red blood cells, respectively, in 5 large squares and 5 bands.

Hemoglobin was determined by hemoglobin by the cyanide method using a set of chemical reagents to determine the mass concentration of hemoglobin in the blood. Hemoglobin, when interacting with potassium ferro-synergist, is oxidized to methemoglobin, which forms a colored hemoglobin cyanide with acetone cyanohydrate, the color intensity of which is proportional to the hemoglobin content.

Total protein was determined by biuret reaction. Proteins react in an alkaline medium with copper sulfate to form complex compounds that are colored purple. According to the intensity of staining, which is proportional to the amount of protein, determine its content in serum.

Total calcium was determined using o-cresolphthalein complexone. In an alkaline environment, calcium interacts with o-cresolphthalein complexone, which leads to the development of pink staining. The intensity of staining is directly proportional to the concentration of calcium in the studied serum samples.

Inorganic phosphorus was determined by a colorimetric method based on the formation of phosphorus-molybdic acid, the amount of which is determined by its reduction to molybdenum blue, which has a bright color.

Glucose was determined by the glucose oxidase method using a set of "Glucose – FCD". When beta-glucose is oxidized by atmospheric oxygen under the action of glucose oxidase, an equimolar amount of hydrogen peroxide is formed, which oxidizes chromogenic substrates in the presence of phenolic compounds to form a colored product, the color intensity of which is directly proportional to the glucose concentration.

Research results and discussion

Experimental studies have shown that, depending on the formulation of the vitamin-mineral feed supplement, as well as on the characteristics of the organism, the general physiological parameters of the blood of dairy cows were subject to change. It has been established that blood indicators such as hemoglobin, erythrocytes and leukocytes in experimental animals were grouped within physiological norms. It should be noted that the formulations of feed supplements presented vary the effect on various blood parameters. Table 1 shows data on changes in the general physiological parameters of blood of dairy cows fed and without dietary supplements according to formulations No. 1 and No. 2.

Table 2. Hematological and biochemical blood parameters of dairy cows in experiments ($X \pm Sx$, $n=5$)

Indicator	Group		
	1 Experienced Formulation number 1	2 Experienced Formulation number 2	3 Control
Erythrocytes, $10^{12}/l$	7,21±0,27	7,29±0,15	6,80±0,35
White blood cells, $10^9/l$	6,99±0,29	6,6±0,37	6,4±0,20
Hemoglobin, g / l	122,0±1,16	125,5±1,25	105±1,04
Total protein, g / l	80,9±1,09	82,8±1,52	75,5±1,5

Total calcium, mmol / l	2,73±0,1	2,9±0,08	2,6±0,08
Inorganic phosphorus, mmol / l	1,71±0,06	1,79±0,38	1,55±0,04
Glucose, mmol / l	2,8±0,13	3,18±0,12	2,3±0,14

P<0,05

So, in cows of the 1st and 2nd experimental groups who received Ceovit and Bentovit supplements in the ration, hemoglobin was 122.0 ± 1.16 and 125.5 ± 1.25 , respectively (P<0,05). It should be noted that the indicators of the total number of erythrocytes and leukocytes in the blood of the experimental group of cows who received the bentovite mineral feed additive in the diet were significantly higher compared to the control group of cows and the group of cows fed the dietary supplement Tseovit.

Total serum protein performs a number of important functions in the body. He takes part in the maintenance of osmotic pressure, performs transport, enzymatic and protective functions, determines the buffer properties of blood, is actively involved in the metabolism of proteins of the whole body. Total serum protein when feeding feed additives in the experimental groups was higher than in the control group of cows. In the application of Ceovit by 7.2 % and Bentovit by 9.7 % compared with the control group. The difference in performance is significant when P<0,05.

The positive effect of mineral supplements on the body of dairy cows is expressed in the increase of mineral substances in the blood. The level of calcium and phosphorus in the blood was higher in cows that received vitamin-mineral feed additives in their diet..

So, in the experimental group, where Tseovit was fed, the amount of calcium in the blood was 5% more, and where Bentovit was fed, it was 11.5 % more than in the blood of the control cows. There was an increase in the level of phosphorus in the blood in the 1st test group by 10% and in the 2nd test group by 15.5 % compared with the control group (P<0, 05).

Carbohydrates play an important role in the energy balance of the body. The main source of energy in the body of lactating cows is glucose, which in turn is the main precursor of lactose. Glucose is absorbed into the blood and enters the tissues; its excess is deposited in the liver as glycogen, in muscles and other tissues. The concentration of glucose in the blood of the studied groups were within the physiological norm. In the experimental groups, its concentration tended to increase by 21.7% in the first experimental group and by 38% in the second group (P<0,05).

Conclusion

After the research, we can conclude that the use of two formulations of feed additives: «Ceovit» and «Bentovit», obtained on the basis of natural minerals of Chancanai zeolites and Akzhar bentonites, as a feed additive for dairy cows did not adversely affect the morphological and biochemical blood parameters. All studied parameters were within the physiological norm.. At the same time, feed additives had an impact on increasing the amount of glucose, total protein, hemoglobin. Also in the serum of cows of the experimental groups compared with the control, the content of inorganic phosphorus increased by 10 % and 15.5 %, calcium – by 5% and 11.5 % (P<0,05).

The use of these formulations of vitamin-mineral feed additives has a positive effect on the balance of energy, calcium and phosphorus, contributes to a more intensive flow of metabolic processes in the body, providing correction of hematological parameters.

References

- 1 Gamko L.N. Some morphological and biochemical blood parameters and productive qualities of dairy cows when fed in diets of natural mineral additives / L.N. Gamko, E.A. Lemesh, D.Vlasenko // Young scientist. – 2015. – №5. Pp. 5-8.
- 2 Kokarev, V.A. Optimization of the mineral nutrition of highly productive cows of farm animals / V.A. Kokarev et al. // Zootechny. – 2004. – №7. From 12-16.
- 3 V.Tanifa Optimization of the process of digestion in cows / V.V. Tanifa., Yu.Ya. Kravainis, Kravayne R.S. – Almaty, Agropromizdat, – 1996. P.328.
- 4 Satygul S.Sh. On the main directions of the accelerated development of dairy cattle breeding in the Republic of Kazakhstan // Bulletin of agricultural science. – 2007. – № 11. C.37-39.
- 5 Yu. Artemov I., Chernykh R., Pepelina V. Use of zeolite-containing rocks in cow rations // Dairy and Beef Cattle Breeding. 2001. – №6. – p.22-24.
- 6 Kalachnyuk G.I., Lytsur Yu.N., Savka OG et al., Biotechnological Foundations of Effective Feed Mixtures with Sorbents, Sb. tr. The third international conference. Actual problems of biology in animal husbandry. – Borovsk – VNIIFBiP. – 2000. – p. 94 – 95.

КАВИТАЦИЯЛЫҚ МАЙДАЛАҒЫШТЫ ПАЙДАЛАҢУ НЕГІЗІНДЕ ЖИДЕКТЕРДЕН ЖАҢА ӨНІМ ТҮРЛЕРІН ДАЙЫНДАУ

Қ. Баймендинова, Б. Нуртаева, Т. Тажибаев
Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Жеміс-жидек шикізатын кавитациялық майдалауға негізделген жаңа өнім түрлерін дайындау технологиясы ұсынылуда. Технология жемістер мен жидектерді қабығы, тұқымдары мен бірге майдалау мүмкіндігін қарастырады. Бұл технология өндірілетін өнім ассортиментін кеңейтуге, оның тағамдық құндылығын арттыруға, энергия шығынын азайтуға, қалдықтардың мөлшерін азайтуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: жеміс-жидек шикізаты, гидромеханикалық өңдеу, инновациялық технология, құрғақ зат мөлшері.

Жидектер республиканың барлық облыстарындағы ауыл шаруашылықтарында өсіріледі. Өнімнің негізгі көлемі Оңтүстік Қазақстан және Алматы облыстарының шаруа және фермерлік қожалықтарында өсіріледі. Жидек (қарақат, малина, шырғанақ, таңқурай, бүлдірген, т.б.) өсіру бойынша алдыңғы қатарлы облыстар: Оңтүстік Қазақстан, Алматы, Жамбыл және Оңтүстік-шығыс Қазақстан облыстары болып табылады.

Жидектер бойынша ішкі нарықтағы импорт үлесі айтарлықтай және 49% – дан 91% – ға дейін құрайды. Жидектер бойынша өндірістегі экспорт үлесі – 0,3-1% құрайды. Қазақстанда жидек өндірісі халықтың қажеттілігін толық жаба алмайды. Қазақстанда жидектердің 80 % – дан астамы импорт алады. Қырғызстан, Беларусь, Қытай, Түркия, т.б. мемлекеттерден әкелінеді.

Қазақстанның жеміс-жидек нарығын 2 бөлікке бөлуге болады. Нарықтың бірінші секторы – бұл ұсыныс пен сұраныстың айқын маусымдық сипаты бар жеміс-жидектер (шие, құлпынай, таңқурай және өзге де жидектер, алмұрт, алма және отандық өндірістің алхоры, өрік, шабдалы, жүзім жемістері). Бұл жағдайда қазақстандықтар бұл жеміс-жидектерді стандартты сценарий бойынша – ассортименттегі өнім жарты жылдық болып келеді, ал жарты жылдық өнім жоқ тапшы болып келеді. Қысқы айларда, күз кезінде ол сапасы нашар импорттық өнімге, сондай-ақ отандық жидектермен салыстырғанда қымбат бағаға ауыстырылады.

Екінші сектор – бұл импортталатын жеміс-жидектер, яғни, ұсыныс пен сұраныс жыл мезгіліне қарамастан тұрақты (бүлдірген, малина, қарақат, шие, құлпынай, т. б.) импортталатын жидектер.

Жеміс-жидек өнеркәсібі – тамақ индустриясының негізгі салаларының бірі. Ол халықтың жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы бар, адам үшін пайдалы биологиялық белсенді, соның ішінде минералдық заттар, дәрумендерге бай тағаммен тұтыну үшін маңызды рөлге ие.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Кавитациялық диспергерлеу жолымен жемістер мен жидектерден пюре тәрізді өнімдерді алу технологиясын зерттеу және әзірлеу үшін кавитациялық диспергатор алынды. Кавитациялық диспергаторлар жемістер мен жидектерді майдалаудың инновациялық әдісі болып есептеледі [1, 3].

Өнімдерді ұсақтау Қазақ ұлттық аграрлық университетінде дайындалған кавитациялық диспергаторда (1-сурет) жүргізілді, қондырғының авторлары Т.С. Тажибаев және М.Ж. Хазимов Тәжірибелік қондырғы Қазақ ұлттық университетінде, 4 оқу корпусында, 430 аудиторияда орналасқан.



1-сурет. Кавитациялық диспергатор

Диспергатор келесі бөліктерден тұрады: сыйымдылық, электр қозғалтқышы, кавитатор, жиілік түрлендіргіш, басқару пульті. Өнім ыдысқа кейіннен құбыр арқылы кавитаторға түседі. Қондырғының жұмысын қамтамасыз ету өткізгіш кабель арқылы 220В айнымалы токтан электр қозғалтқышымен жүргізіледі. Электржетекті басқару қосу және ажырату функциясын, айналу бағытын өзгертуді, сондай-ақ-қозғалтқыштан авариялық ажыратуды қамтамасыз етуді орындайды.

Айнымалы жүктеме кезінде тұрақты берілген жиіліктегі кавитациялық ұяшықтың роторының айналуын қамтамасыз ету АИР112М2 У3-7,5 кВт типті асинхронды электр қозғалтқышымен жүргізіледі.

Басқару қалқанының негізгі элементтері-кіріспе ажыратқыш, «іске қосу» және «тоқтау» басқару кнопкалары. Сонымен қатар авариялық ажырату түймесі, бақылау-өлшеу аппаратурасы қондырғыны басқарудың бет панеліне шығарылды. Сондай-ақ, бет панеліне термодатчик индикаторы шығарылды.

Шикізат пен пюре өніміндегі құрғақ заттардың құрамы талданды. Құрғақ заттар тұрақты массаға дейін кептіру әдісімен анықталды. Германия BINDER кептіргіш шкафы пайдаланылды. Серия, FED (мәжбүрлі конвекциямен және көпфункционалды бақылаумен, 1°C дәлдікпен температураны сандық теңшеу, желдеткіш жылдамдығын реттеу (1-ден 100 % – ға дейін), камера реттелетін желдету, бағдарламалық қамтамасыз ету интерфейсі, көлемі 1000x500x800, температура диапазоны 50 °C-ден 230 °C дейін) және MWP 150 N электрондық таразылар. Өлшеудің ең үлкен шегі -150 г, өлшеудің ең кіші шегі – 0,01 г, тексеру бөлу бағасы 0,005 г, есептеу дискреттілігі – 0,005 г). Сонымен қатар құрғақ заттың массасын анықтау үшін әр өнімнің сынамасы жеке-жеке үш қайталауда алынды. Сондай-ақ, алдын ала өлшенген түрлі массаның алюминий бюкстері қолданылды.

Құрғақ заттардың ылғалдылығын анықтау үшін диаметрі 5-5,5 см, биіктігі 4-5 см бюкс алады. Бюксті теххимиялық таразыларда өлшеп, 5 г өнім салады.

Өнімді салғаннан кейін бюкстің өніммен бірге жалпы салмағын анықтайды және деректерді кестеге енгізеді.

Осыдан кейін бюксті аналитикалық таразыда 0,001 г дейінгі дәлдікпен өлшейді, салмағының айырмашылығы бойынша зерттелетін заттың бюксте қанша екенін анықтайды. Өнім салынған ашық бюкстерді кептіру шкафына 60 °C температурада кептіруге салады. Кептіруді тұрақты салмақ алғанға дейін жүргізеді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Жидектерді қайта өңдеу-бұл өнімнің сапасын сақтауға және жақсартуға, сондай-ақ оның жарамдылық мерзімін ұзартуға бағытталған процесс. Қайта өңдеу ұсынылған тәсілдердің кез келгенімен консервілеуді қамтуы мүмкін. Жемістер мен жидек дақылдарын консервілеу өнімді ұзақ уақыт сақтауға және оны сақтау мерзімін ұзартуға көмектеседі. Сондай-ақ, бұл іс-шараның мақсаты өнімнің шіруі мен бүлінуін барынша азайту болып табылады. Сақтау шарттары зиянды бактериялардың дамуына және жойғыш процестердің одан әрі дамуына кедергі келтіруі тиіс. Жидектердің бастапқы қасиеттерін ұзағырақ сақтау үшін бүгінде инновациялық әзірлемелерді қолдану өзекті.

Жемістер мен жидектерді қайта өңдеу үшін пайдаланылатын инновациялық технологиялар қатарында:

- Қайта өңдеудің микробиологиялық тәсілдері (ашыту, тұздау және т. б.);
- Химиялық әдістер – антисептикалық әсері бар (күкірт қышқылы) заттарды қолдану арқылы консервілеу және маринадтау;
- Термостерилизацияны, кептіруді, мұздатуды қамтитын физикалық әдістер;
- Механикалық тәсілдер және т.б.

Қайта өңделген жемістер мен жидектерге пайдалануға дайын өнімдер немесе жартылай фабрикаттар жатады. Жемістер мен жидектерді қайта өңдеу оларды ұзақ уақыт сақтауға, халықты жыл бойы жеміс-жидек өнімдерімен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Қайта өңдеудің әртүрлі тәсілдерінде жеміс-жидек өнімдері тұз, қант, майлар, дәмдеуіштер қосу, қышқылдардың жиналуы нәтижесінде ерекше қасиеттерге ие болады. Бұл ретте өнімнің калориялығы артып, консистенциясы, дәмі мен хош иісі өзгеруі және жақсаруы мүмкін. Дұрыс таңдалған технология болса витаминдер мен басқа да физиологиялық белсенді заттардың құрамы азайса да, жоғары деңгейде қалады.

Пюре тәрізді және басқа да өнімдерді алу күрделі технологиялық процесс болып табылады. Мұндай өнімді өндіру кезінде оған шикізаттың сапасы бойынша да, оларды дайындау кезінде де жоғары талаптар қойылады. Жылумен өңдеу дұрыс жүргізілген жағдайда шырынды, әсіресе қара түсті жемістердің жұмсағы сүйектен оңай бөлінуі тиіс, майдалау кезінде ең аз қалдықтар қолайлы консистенция және өңделетін шикізаттың тұтқырлығы болуы тиіс.

Көптеген пюре тәрізді массаны алу «сүзу» әдісімен жүргізіледі. Бұл тәсілде үлкен қалдықтардан електерді тазалау қажеттілігі байқалады. Консистенцияны және ыдырауға қарсы төзімділікті жақсарту үшін өнімді гомогениздейді. Гомогенизация кезінде дене бөлшектерінің мөлшері 50 мкм ден кем мадаланады, бұл салмақтағы күйде жұмсақтың сақталуына ықпал етеді. Гомогенизация үшін негізінен плунжерлік және роторлы-пульсациялық гомогенизаторлар қолданылады. Гомогенизация кезінде шикізат ауаны сіңіреді. Ауадағы оттегі витаминдерді, бояғыш заттарды және жемістің басқа да компоненттерін тотықтырады, соның салдарынан өнімнің сапасы нашарлайды. Бұл жағдайда деаэрация технологиясы қолданылады. Деаэрация кезінде ауаны шығару температураның жоғарылауы және қысымның төмендеуі кезінде сұйықтықтағы газдың ерігіштігін азайтуға негізделген.

Құрғақ заттардың құрамы мына формула бойынша есептелді (%):

Формула 1
$$x = \frac{(B-a) \cdot 100}{B-a};$$

Мұндағы:

а-бюкс салмағы, г;

Б-бюкс және шикізаттың кептіргенге дейінгі салмағы, г;

В-кептіргеннен кейінгі бюкс пен шикізаттың салмағы, г.

Қарақаттағы құрғақ заттың мөлшерін анықтау үшін салмағы 13,75 г-дан 14,12-ке дейін үш нөмірленген алюминий бюкс алынды. Тәжірибе 5 күн бойы жалғасты. Осыған ұқсас әдістеме басқа дақылдар үшін қолданылды. Қарақаттағы құрғақ заттардың құрамы 44,8% – дан 45,2 % – ға дейін ауытқыған. Орташа мәні 45,06 % – ға тең.

Шырғанақтағы құрғақ заттардың құрамы 57,8 % – дан 58 % – ға дейін ауытқыды. Орташа мән 57,86 % – ға тең. Малинадағы құрғақ заттардың құрамы 60,2% – дан 66,9 % – ға дейін ауытқыды. Орташа мән 64,03 % – ға тең. Бүлдірген құрамыдағы құрғақ заттардың мөлшері 47,8 % – дан 49 % – ға дейін ауытқыды. Орташа мән 48,4 % – ға тең.

Зерттеу нәтижесінде зерттелетін дақылдардың құрғақ заттарының массалары анықталып, құрғақ зат массасының орташа мәні есептелді.

Дегустация – органолептикалық көрсеткіштер бойынша өнімнің сапасын анықтаудың негізгі әдістерінің бірі (сыртқы түрі, түсі, дәмі, иісі, консистенциясы). Егер дегустаторда белгілі бір тәжірибе болса, онда алған нәтижелер өнімнің физикалық-химиялық сынақтарының нәтижелеріне қарағанда анағұрлым сенімді болып келеді. Сонымен қатар дәміне баға беруде айтарлықтай кемшілік бар – дәмге деген бағасы дегустатордың жеке талғамына байланысты. Сондықтан органолептикалық сынақтарды талдау нәтижелерінің қатесіз және объективтілігіне кепілдік беретін белгілі бір талаптарды сақтай отырып жүргізу қажет.

Дегустация өтетін зал кең болуы тиіс, бір үстел басында дегустаторлардың барлық мүшелері орналасуы тиіс. Дегустациялық залда шу, діріл, бөгде иістер болмауы тиіс. Дегустация залында жарық табиғи, біркелкі, өткір көлеңке тудырмауы тиіс, жасанды жарық кезінде күндізгі жарық шамдары қолданылуы тиіс.

Асхана ыдысы ретінде пайдаланылады:

- ақ тостағандар, табақшалар, фарфордан жасалған тарелкалар;
- тот баспайтын болаттан жасалған асхана құралдары;
- мөлдір шыныдан жасалған стакандар мен бокалдар;
- бір реттік ыдыстар.

Өнімді органолептикалық бағалау реті:

- сыртқы түрі;
- түсі;
- иіс;
- консистенция;
- дәмі.

Порциялар әдетте (3-5) г, дәмін айыру процедурасы қысқа мерзімді демалыс кезеңдерімен 1-2 мин және судың, шайдың, нанның көмегімен дәм сезгіштігін қалпына келтіру кезеңдерімен кезектесуі тиіс. Иісі қысқа жігерлі демде бағаланады.

Дегустация нәтижелері бойынша орташа баллдық есеппен есептегенде сыртқы түрі 6,6 балл-қанағаттанарлық, түсі 6,6 балл – қанағаттанарлық, иісі 6,8 балл –қанағаттанарлық, консистенциясы 9,0 балл – өте тартымды, дәмі 8,7 балл-тартымды. Сондай-ақ, дегустаторлар бұл комбинацияларды дәмді және әрі қарай өндіріс үшін құрамын өзгертпеуге болатынын атап өтті.

Қорытынды.

Кавитациялық машинаны пайдалану жидектерден пюре тектес өнімді алғанда қалдықтар мөлшерін азайтады, сапасын жоғарылатады, өнімнің тағамдық құндылығын жақсартады. Пюре өнімін дайындағаннан кейін құрғақ зат мөлшері анықталды. Сонымен қатар дегустация жүргізіліп, дегустаторлар жоғары баға берді. Дегустация жидектерден жасалған пюре тектес өнімдердің бір-бірімен қосылған қоспасына жүргізілді. Мысалы, бүлдірген-малина, шырғанақ-қарақат, шырғанақ-бүлдірген, т.б. пюреелердің қоспаларына жүргізілді. Дегустаторлар дайындалған пюре өніміне жоғары баға берді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Новицкий Б.Г. Применение акустических колебаний в физико-технологических процессах.-М. химия. 1983. С.192.

2 Биглер В.И, Лавренчик В.Н, Юдаев В.Ф. Возбуждение кавитации в аппаратах типа гидродинамической сирены//Акуст.Журн. -Т. 24, Вып.1.-1978. С.34-39

3 Тажибаев Т.С. Хазимов М.Ж. Теоритические и практические аспекты создания и эксплуатации кавитационных диспергаторов для плодов, ягод и овощей (монография). // Алматы 2017. С. 121-125.

ГРНТИ 68.35.03

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ИЗ СЕМЯН ГРЕЦКОГО ОРЕХА (JUGLANS REGIA) В КАЗАХСТАНЕ

Н.С. Нусипжанов, А.Ж. Шойбекова

Докторанты, Казахского национального аграрного университета, г. Алматы

В работе изложена общая оценка экономических данных, а также рассмотрение рынка выращивания грецкого ореха, теоретические моменты, имеющие место при товарном производстве, и технология возделывания посадочного материала, методы реализации указанных технологий в Казахстане применительно к национальному рынку производства продуктов питания. Порядок поэтапных действий при выращивании саженцев.

Ключевые слова: культивирование посадочного материала, сеянцы, грецкий орех, *Juglans Regia*.

Согласно общеизвестным исследованиям ученых-ботаников местом происхождения и естественного произрастания ореха грецкого является Азия. В этой связи выращивание грецкого ореха на территории нашей страны не является чем-то необычным. Существует два известных центра происхождения ореха грецкого и его дикоплодных форм в Азии – первое это Персия, территория северного иранского плато, где орех в качестве пищевой культуры известен с древнейших времен. Начиная отсюда, мы можем отнести и территорию Кавказа и Средней (Центральной) Азии, как ветвь распространения. Второй центр распространения Восточная и Юго-Восточная Азия, в частности Древний Китай и Древняя Индия. Опираясь на вышеизложенные факты можно утверждать, что грецкий орех как культура не является чем-то экзотическим для нашей местности. Возвращаясь к теме культивирования саженцев необходимо остановиться на экономических показателях Министерства национальной экономики РК, как уполномоченного госоргана в сфере статистике. Данные 2016 года показывают, что площадь возделывания культурных сортов грецкого ореха составляет более 410 гектаров, с долей присутствия личного подсобного хозяйства более пятидесяти процентов. Сравним динамику последних изменений в данной сфере, согласно сведениям известного казахстанского бизнес портала рост промышленного производства грецкого ореха начался в 2017 году и в 2018 году достиг почти 1700 гектаров, а по другим оценкам порядка 3700 гектаров насаждений. Можно сделать вывод что данная отрасль находится на подъеме учитывая спрос на казахстанском рынке, где без грецкого ореха не обходится практически ни одно застолье, и высокую стоимость продукции без особого вложения в конечный продукт, имеется ввиду после сбора урожая, за исключением сортировки. Следовательно, перспективный и прибыльный бизнес нуждается в механизме своего развития.

Зачастую сельхозпроизводитель не располагает нужными знаниями, умениями и навыками для возделывания грецкого ореха, и может, на этом этапе столкнуться с рядом фатальных ошибок, по причине отсутствия простого порядка поэтапных действий при выращивании саженцев, разработка такого порядка является целью данной статьи. Учитывая в качестве основных критериев простоту, минимальные затраты и последующую товарную реализацию.

Первый этап. Перед закладкой будущих саженцев необходимо обратить особое внимание на климат данной местности, где планируется будущая плантация. Наряду с определением воздействия окружающей среды следует определить сорт будущего ореха, на данный момент учеными-селекционерами выведено множество сортов, среди них: «Десертный», «Изящный», «Изобильный», «Байконур», «Великан», «Заря Востока», «Аврора» [2].

К важным вопросам подлежащих анализу относятся такие показатели как природная зона, амплитуда колебания температур в течение года, количество солнечного света, влажность, тип и состав почвы, наличие грунтовых вод, наличие вредителей. Целесообразно составить специальную аналитическую таблицу, где в первом столбце будут перечислены факторы внешней среды, а во втором непосредственные значения для данной местности. После необходимо провести сличение с характеристиками выбранного сорта ореха и установить его пригодность к настоящим условиям. Зона южных областей Казахстана позволяет выращивать грецкий орех, главной ценностью которого является морозоустойчивость, высокая продуктивность и возможность сдержанного роста.

Выращивание грецкого ореха непосредственно из семян задача нетрудная, один из положительных сторон, то, что из семени сразу будет видно, какими будут будущие орехи. Желательно получать семена с тех деревьев, которые уже были адаптированы к месту посадки, то есть расти в схожих или таких же условиях, это позволит максимально адаптировать будущий саженец. Место посадки и почву следует определять из следующих параметров. Грецкий орех достаточно светлюбивое растение, хорошо чувствует себя в освещенных местах. В дикой природе орех неплохо растет и на горной почве Кавказа, следовательно, к почве и растению непривередливо, но стоит учесть, что на заболоченных, глубоко-песчаных почвах, а так же почвах с затрудненным воздухообменом продуктивного урожая ждать не придется.

Второй этап. Первоочередным фактором всхожести будущих саженцев является сезон, нами установлено, что наиболее оптимальным месяцем для посадки семенного материала в Енбекшиказахском районе Алматинской области является апрель месяц. Наряду с этим сезонность имеет значение в совокупном учете вместе с температурой. По нашему мнению, эмпирическим путем установлена наиболее благоприятная температура почвы не менее +10 градусов, на глубине от 10 см ±3 см. Установление температуры почвы проводится путем ее измерения почвенным термометром, на протяжении недели перед предполагаемой датой посева. Температура к моменту посадки должна быть устойчивой на протяжении указанного срока, без предвидимых заморозков.

С целью предварительного приготовления, необходимо убедиться в плодородности используемой почвы. Для этого необходимо провести визуальный и тактильный осмотр грунта на высаживаемой глубине 10 см. Проба грунта изымается, проверяется наличие и процентное содержания в ней гумуса, каменистых и глинистых примесей, либо наличия засоленных почв. Указанные примеси не должны превышать в процентном отношении уровень содержания гумуса. Хотя родиной дикого грецкого ореха является горная местность и присущей ей каменистый грунт с недостаточной прослойкой плодородной почвы, для культурных сортов грецкого ореха, особенно в период семенного размножения фактор плодородия является основным.

Далее, после визуального и тактильного осмотра почвы, необходимо направить пробы грунта в лабораторию, для определения pH среды, наличия и концентрации солей в ней. При установлении недостаточного плодородия, целесообразным является внесение в почву удобрений, в виде дополнительного почвенного питания.

На данный момент сельхозпроизводитель преследующий цель массового товарного производства, к сожалению, не может позволить себе дорогостоящие удобрения, препараты-биостимуляторы и т.д. Считаем, что заменой им может служить навоз или компост, с добавлением золы и суперфосфатных удобрений. При этом содержание последнего не значительно по сравнению с общим количеством вносимого в почву навоза (компоста) - 2% суперфосфатных удобрений является вполне достаточным. Указанные удобрения вполне доступны, не требуют особых условий хранения, не являются токсичными, при всем при этом, натуральны и органически чистые.

Переходя к существу посадки в открытый грунт, необходимо подготовить лунки отдельно для каждого семени. Расстояние между лунками должно составлять не менее 50 см в одном ряду и около 150 см между рядами. Каждое семя грецкого ореха по отдельности ставится в субстрат «на ребро». Постановка «на ребро» обусловлена особенностью прорастания грецкого

ореха. Поясняем, под воздействием температуры и влажности под твердой коркой запускается естественный процесс деления растительных клеток, за счет потальных веществ, содержащихся в эндосперме, формируется первичный росток, который раскрывает скорлупу ореха по створкам, через образовавшуюся щель росток устремляется в грунт. Так как любая корневая система имеет геотропический характер роста, первичному ростку, как будущему корневому стержню необходимо меньше затрат питательных веществ для роста, если орех будет расположен «на ребре».

После присыпания землей необходимо обильно полить сеянцы, это необходимо для создания вокруг семени «влажного облака», позволяющего размягчить почву для будущих первичных корней, дать твердой оболочке слегка разбухнуть и смягчиться.

Сеянцы буквально сразу после высадки создают мощнейший стержневой корень, вырастающий к пятому году до 1,5 м, к двадцати – 3,5 м. С четырех-пяти лет начинают активно развиваться горизонтальные корни. Прекрасно размножается надземными побегами, образующимися в области корневой шейки. Порослевые саженцы развиваются быстрее, нежели сеянцы. У растений семенного происхождения появляются первые малочисленные мужские соцветия лишь к восьмому году, а плодоношение наступает с 9-12 лет. А вот порослевые экземпляры начинают производить первые плоды буквально с третьего года жизни (см. Фотография 1).



Фотография 1.

Третий этап. Грецкий орех не требует особого ухода, к условиям окружающей среды нетребовательный. Уход за саженцами состоит из двух видов: постоянного и сезонного (два раза в год). Сезонные действия по уходу включают в себя в том числе и механический. Сезонный уход за растениями проводится в начале весны и в середине осени.

1) Постоянные действия по уходу включают в себя:

– Орошение – растению требуется на начальной стадии развития, два раза в месяц, при подсыхании почвы, а так же в период засухи. На одно растение приходится в среднем 10 л. воды.
– Визуальное наблюдение.

2) Сезонные действия по уходу включают в себя:

– Прополка, перекопка, рыхление приствольных кругов не менее двух раз и механическая культивация междурядий не менее трех раз в указанный период

– Защитные мероприятия от повреждений низких зимних температур (побелка штамбов, утепление теплоизоляционным материалом)

– При необходимости провести ремонт посадок плантации, путем удаления мертвых и неизлечимо больных саженцев с поля, с последующей заменой другим саженцем.

– Кронирование. Существуют различные типы кроны – чашевидная, безъярусная, улучшено-ярусная. В современном ореховодстве наиболее подходящей является улучшено-ярусная. Проводится путем удаления молодых побегов во время развития в области штамба. Оставляют 4 ветки, направленные в разные стороны под углом не менее 45° и проводник по центру. Правильно заложенные скелетные ветки первого яруса, будут формировать его самостоятельно. Наряду с этим, боковые ветки не укорачиваются. Следующей весной проводник следует укоротить для формирования второго яруса. После этого каждый год производится исключительно санитарная обрезка, заключающаяся в удалении растущих внутри кроны и поврежденных веток.

– Подкормка проводится путем внесения азотных удобрений весной и калийно-фосфорных осенью.

Резюмируя вышесказанное, нами произведены практические исследования в полях и выделены три основных этапа, которым необходимо следовать сельхозпроизводителю при культивировании посадочного материала из семян грецкого ореха.

Литература

1 Выращивать грецкий орех в Казахстане не экзотика: сайт Forbes.kz. [Электронный ресурс] // Информационно-новостной бизнес портал. 2020. Дата обновления: 03.02.2018. URL: (дата обращения: 26.02.2020).

2 Разновидности сортов грецкого ореха с боковым, латеральным плодоношением: сайт orehovod.com. [Электронный ресурс] // Научный интернет портал. URL: (дата обращения: 26.02.2020).

ГРНТИ 68.35.51

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УСТОЧИВОСТЬ К БИОТИЧЕСКИМ И АБИОТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ ЛУЧШИХ ЗАРУБЕЖНЫХ СОРТОВ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Ж.Н. Сабырбаева, А.О. Нусупова, Г.А. Кампитова
Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Проведено экологическое сортоиспытание 3 образцов огурца Российской селекции в питомнике адаптации по комплексу хозяйственно-ценных признаков (устойчивость к комплексу болезней, биохимические показатели зеленцов), все образцы по показателям были выше стандарта.

Ключевые слова Сортоиспытание, огурец, питомник, адаптация

Введение. Огурец наряду с томатами и капустой являются одной из ведущих овощных культур, возделываемых в нашей стране. Плоды огурца, особенно в свежем виде, обладают высокой питательной ценностью. Они в большом количестве содержат минеральные соединения щелочного характера, которые нейтрализуют неорганические кислые соединения, вводимые в организм с такими важнейшими продуктами питания, как мясо, жиры, яйца, мучные и крупяные изделия. Огурец служит одним из источников микроэлементов и пищевого йода для человека. При полноценном питании за год человек должен употреблять в пищу в среднем около 13-15 кг огурцов.

Культура огурца распространена во всем мире и настолько популярна среди населения, что выращивают его в открытом и защищенном грунте круглый год. При этом уделяется большое внимание не только совершенствованию агротехники возделывания, но и созданию и внедрению в производство новых сортов и гибридов дающих высокую продуктивность даже при неблагоприятных условиях выращивания. В зависимости от зоны районирования сорту нужны жаро и холодо выносливость, относительная устойчивость к распространенным болезням, высокие товарные качества (салатные или засолочные).

В связи с этим в своих исследованиях мы особое внимание уделяли на устойчивость к основным болезням огурца и экологической пластичности к условиям возделывания исследуемых образцов.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проводились на полях Казахского научно-исследовательского института плодовоовощеводства. Почвы севооборота светлые и темно-каштановые. Содержание гумуса 2-2,5 %. Влагообеспеченность слабая, особенно в начале вегетационного периода апрель-май. В отдельные годы засушливые 1-2 месяца (май-июнь) сменяются дождливыми периодами (июль, август, сентябрь). Критическим периодом для культуры огурца по условиям погоды можно считать июнь – низкие ночные температуры воздуха (+7-8 °С) и повышенные до +25-30 °С дневные температуры. В этот период растения огурца находятся в фазе 3-5 настоящих листьев и сильно страдают, вследствие описанного процесса от физиологической засухи и поражения листовой поверхности растений огурца ложной мучнистой росой. В июле посеы огурца в фазе бутонизации, цветения и завязывания плодов подвергаются повреждениям холодными дождями и градобоями. В целом вегетационный период 2019 года по количеству

выпавших осадков и температуре воздуха был неблагоприятным (экстремальным) для тыквенных культур (холодной весной и жарким сухим летом).

Результаты исследований. В 2019 г. проведено сортоиспытание 3 образцов огурца Российской селекции в питомнике адаптации. Образцы высеяны в четырехкратной повторности, делянки двухрядковые, учетная площадь делянки 7м². Оценку проводили в сравнении со стандартом Аякс F₁, Голландской селекции.

Одним из важнейших факторов высокой продуктивности сорта является устойчивость к болезням. В наших исследованиях оценку на устойчивость к болезням в течении вегетации проводили два раза, в период массового плодоношения и в конце вегетации (визуально). Оценку поражённых растений проводили по следующей шкале (балл):

- 0 – растения здоровые;
- 0,1 – единичные пятна с едва заметным налётом;
- 1,0 – поражено до 1/4 поверхности листа;
- 2,0 – поражено до 1/2 поверхности листа;
- 3,0 – поражено более 1/2 поверхности листа.

Визуальная оценка на устойчивость к болезням показала, что все сортообразцы в сравнении со стандартом Аякс были относительно устойчивы. На образцах Майский F₁ и Максимум F₁ наблюдалось незначительное поражение пероноспорозом в конце вегетации. Сортообразец Аякс F₁ показал плохую полевую устойчивость к пероноспорозу, поражение листовой поверхности составило 3 балла.

Сортообразцы Майский F₁, Кадриль F₁, Максимум F₁ зарекомендовали себя как экологически пластичные, несмотря на сложные погодные условия – жаркое засушливое лето, низкая влажность воздуха.

Таблица 1 - Оценка сортообразцов огурца на устойчивость

№	Сортообразцы	Пораженность, балл	
		Мучнистая роса	пероноспороз
1	Майский F ₁	1	0,5-1
2	Кадриль F ₁	-	0,5
3	Максимум F ₁	-	1
4	Аякс F ₁ st	-	2,5-3

Наибольшим количеством сухого вещества (5,10%), сахаров (3,45%) и высоким содержанием витамина «С» (7,0 мг %) характеризуется образец Максимум F₁. Образцы Майский F₁ и Кадриль F₁ характеризуются максимальным содержанием витамина «С» (6,1-6,3 мг %). Все линии по содержанию нитратов не превышают ПДК (табл. 2).

Таблица 2- Биохимические показатели зеленцов огурца.

№	Сортообразцы	Сухое вещество, %	Сахара, %	Витамин С, мг %	Содержание нитратов, мг/кг(ПДК=150)
1	Майский F ₁	4,60	2,0	6,1	99
2	Кадриль F ₁	4,58	2,0	6,3	105
3	Максимум F ₁	5,10	3,45	7,0	75
4	Аякс F ₁ st	4,78	2,35	5,1	100

Выводы. Всеоцениваемые образцы показали неплохую полевую устойчивость к основным болезням (Майский F₁, Кадриль F₁, Максимум F₁).

При оценке биохимических показателей наибольшим количеством сухого вещества (5,10 %), сахаров (3,45 %) и высоким содержанием витамина «С» (7,0 мг %) выделился образец Максимум F₁.

Литература

- 1 Методические указания по селекции огурца, М, Агропромиздат, 1985
- 2 Методика оценки тыквенных культур к мучнистой росе, М, 1970
- 3 Юрина О.В. Селекция огурца на устойчивость к болезням в Нечернозёмной зоне СССР /О.В. Юрина// Селекция на устойчивость к основным заболеваниям овощных культур: Сб. науч. трудов /ВНИИССОК. – М., 1984. – С. 41-46.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНДА АЛМАНЫҢ КЛОНДЫ ТЕЛІТУШІЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

Г.М. Тағай, Р.С. Мажитова, Г.Б. Джумадилова, Д.А. Смағұлова
Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Бұл мақалада Алматы облысы жағдайында алманың вегетативті көбейтілетін интродукцияланған телітушілердің биологиялық ерекшеліктері зерттелді. Бақылау ретінде алманың М9, ММ-06 формалары (әлемдік стандарттар) алынған. Жүргізілген жұмыстар нәтижесінде олардың биологиялық-шаруашылықтық белгілері, аналық бұтақтардың көлемі және бейімделу жағдайлары анықталған.

Түйін сөздер: Телітуші, сұламашыбықтар, аналық бұта, өркенқалыптастыру қабілеті, қарқынды бақтар, тік сұламасабақтар, клонды телітушілер аналығы.

Кіріспе. Елімізде ауыл шаруашылығы салысының негізгі бөліктерінің бірі болып саналатын жеміс шаруашылығы әрі қарай дамытуға деген бет бұрыс қазіргі таңда өз үлесін тауып отыр. Ауыл шаруашылығының әлемдік даму үдерісі, жеміс шаруашылығының өнімдерін өндіру жылдан жылға артып келе жатқанын көрсетуде. Жеміс дақылдарының сапалы тікпе көшеттерін, телітушілерін өсіру үшін, осы салада жұмыс атқаратын фермерлік шаруашылықтарда, шаруашылық қожалықтарында, жеке ұжымдарда көшеттіктердің арнаулы бөлімдері болуы тиіс, себебі, жеміс өсімдіктерінің жас кезінде сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына төзімділігі төмен болып келеді. Оларға өніп-өсуге қолайлы жағдайлар жасау үшін, тікпе көшеттерді алғашқы екі-үш жыл арнаулы жерлерде өсірген жөн. Барлық агротехникалық шаралар жоғары, сапалы деңгейде жүргізілуі тиіс. Отырғызу материалдарының сапасы құжаттармен куәландырылады [1]. Оңтүстік және оңтүстік-шығыстың вегетациялық кезеңінің табиғи жағдайлары елімізде жасаң түрінде тұтыну үшін, сондай-ақ қайта өңдеу үшін жоғары сапалы жемістерді өсіруге мүмкіндік береді.

Қазіргі кезде әлемдік бақ шаруашылығында вегетативті телітушілер кең таралып отыр. Телітушілер ағаш өсу күшінің ауытқуын қысқартады, жеміс салу уақытын жылдамдатады, ұластырылған жеміс ағаштарының өмір сүру кезеңін қысқартады. Көшеттерді жиі отырғызу нәтижесінде өнімділігін молайтады. Жеміс сапасын жақсартады және ағаштарды шырпу мен өнімді жинау кезіндегі қол еңбегінің шығынын төмендетеді.

Қарқынды бақтарда аласа өсетін телітушілерді пайдалану олардың биологиялық және шаруашылықтық ерекшеліктерін жан-жақты зерттеу негізінде ғана мүмкін болады.

Зерттеу әдістемесі. Алманың жаңа интродукцияланған клондық телітушілерінің биологиялық потенциалының компоненттерін және оны Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағының табиғи жағдайында қолдану ерекшеліктерін зерттеудің қазіргі таңда маңызы өте жоғары. Қолда бар сортиментке шаруашылықтық-биологиялық қасиеттері жағынан асып түсетін жаңа ергежейлі телітушілерді енгізу, бақтарды жергілікті топырақтық-климаттық жағдайларға жақсы бейімделген ең жақсы телітуші-сорттық комбинациялармен отырғызу Қазақстандағы бақтардың тұрақты жоғары өнімділігінің кепілі болып табылады. Сол себепті зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсаты Алматы облысы жағдайына жақсы бейімделген алманың аласа өсетін клонды телітушілерін салыстырмалы бағалау.

Тік сұламасабақтардың аналықтардағы отырғызу сұлбасы – 1,8×0,3 м. Учаскелер суармалы, тәжірибелік учаскелердің агротехникасы – Алматы облысы үшін жалпы қабылданған. Зерттеу жүргізу барысында Қазақ жеміс және жүзім шаруашылығы ҒЗИ-нің [2], И. В. Мичурин атындағы бақ шаруашылығы ҒЗИ-ның [3] әдістемелік ұсыныстары қолданылды.

Телітушілердің танаптық жағдайда қысқа төзімділігін анықтау. Зерттеу жүргізілген 2019-2020 ж. тамыр орналасқан аймақтағы температура -11°C-қа тейін төмендеді, сол себепті тамыр жүйесінің күйі анықталды. Тамыр жүйесінің үсу дәрежесін бақылау келесідей шкала бойынша баллмен анықталды.

Фенологиялық бақылау. Барлық нұсқаларда өркендер өсуінің басталуын (бүршік жару) және өркендер өсуінің аяқталуын (өркендерде төбе бүршігінің қалыптасуы) белгіледік.

Өркендер өсуінің динамикасын зерттеу. Әр телітушіде 9 өркеннен (әр қайталамада 3 өркеннен) белгілеп алдық. Белгіленген өркендердің биіктігін әр 10 күн сайын өлшеп тұрдық.

Аналық бұтаның өсу күшін анықтау. Телітушілердің әр түрінің бұталарының өсу күшін вегетацияның соңында барлық бақылау бұталардағы барлық өркендерін өлшеу арқылы жүргіздік.

Телітушілердің тамыр қалыптастыру қабілетін зерттеу. Вегетация соңында әр бақылаудағы бұтадан тамырланған өркендер санын анықтадық. Тамырлану дәрежесін 5-баллдық шкала (Будаговский В.И., 1959) бойынша анықтадық.

Аналық бұталардың өсе бастауын өнген ұйқыдағы бүршіктен бастапқы жапырақшаның пайда болуына қарап анықтадық. Бақылауды аналық бұтаның негізгі массасы өсіп шыққанда аяқтадық;

Зерттеу нәтижелері. Ешқандай мінсіз телітуші жоқ, бірақ таңдау кезінде ең аз кемшіліктері бар, ал ең бастысы - олардың біліну дәрежесі ең аздарына басымдылық беріледі. Алматы облысының оңтүстік шығыс аймақтарының құрғақшыл дала аймағында телітушілерге қойылатын талаптар өсуде. Су тапшылығы, терең қату, карбонатты немесе тұздалған топырақ жағдайында бақтар тауарлық жемістердің жоғары өнімін беруі тиіс.

Ергежейлі телітушілердегі ағаштар өсімдікте сақталатын фотосинтез өнімінің 60%- на дейін жеміс салуға жұмсайды, ал себінді бұламадағылар 40%-ға дейін ғана [4].

Біздің тәжірибемізде аналық бұталарда өркендердің өсуін зерттеуді бүршік жарудан бастадық. Бұл мәліметтерге сүйенсек бүршік жара бастау мерзімі ауа райы жағдайларына байланысты екенін көреміз. Телітушілер арасындағы көрсеткіштер аса көп айырмашылықтар байқалмайды.

Аналық бұталардың өсе бастауын өнген ұйқыдағы бүршіктен бастапқы жапырақшаның пайда болуына қарап анықтадық. Бақылауды аналық бұтаның негізгі массасы өсіп шыққанда аяқтадық;

Бұталардың ерте өсіп бастауы телітушінің артықшылық белгісімен сипатталады, өйткені аналық бұталар өркендердің бастапқы өсуі үшін топырақтың көктемгі ылғалын пайдалана алады. Аналық бұталарда басқа телітушілерден бұрын өркендердің өсіп бастауы алманың 64-143 түрінде байқалды, М9 бақылау формасында – бүршік оянуы кейінірек болды..

Телітушінің маңызды биологиялық ерекшелігі-аналықтың өнімділігіне әсер ететін аналық бұтаның өркенқалыптастырғыштық қабілеті болып табылады. Ол көбіне қыстап шығу жағдайларына және көктемгі ауа райы жағдайларына байланысты болып келеді.

ҚазЖЖҒЗИ-ның көпжылдық зерттеулер нәтижесіне сүйенетін болсақ, күндізгі және түнгі температуралар күрт өзгертін, суық, әрі жаңбырлы көктем болған жылдары барлық зерттеліп отырған формаларда өсіп шыққан өркендер саны азайған. Біздің зерттеу жұмысымызда ең жақсы өркенқалыптастырғыштық қабілеті алманың 64-143, 71-3-150 және К104 аналық бұталарында (сәйкесінше 8,3 және 10,0 дана/бұтада) ең әлсіз – М9 (6,3 дана/бұтада) бақылау нұсқасында байқалды.

Бұл нұсқалардың бұталарындағы өркендер саны бақылаумен салыстырғанда 1,4-ке жоғары. Осылайша, бүршіктері ерте оялатын телітушілер жақсы өркенқалыптастырғыштық қабілеттілігімен ерекшеленедігі анықталды.

Аналық бұтаның биіктігі бойынша бақтағы телінген ағаштың көлемі туралы айтуға болады. Биометриялық бақылау бойынша ең аласа өскен М9 (65,1см) бақылау формасы болғанын көрсетті (кесте 1). Ең күшті өсу 71-3-150 (94см) түрі сипатталды. Сұламасабақтардың негізгі массасындағы шартты тамыр мойыншасының диаметрі стандартқа сәйкес келді (6-9 мм). Тамырлануы 75-85 % болатын қалемшелердің барлығы дерлік көшеттіктің бірінші танабына отырғызуға жарамды [5].

Кесте 1. Телітушілердің биометриялық көрсеткіштері және 1 гектардан стандартты сұламашыбықтар шығымы, 2019 ж.

Телітушілер	Аналық бұтаның биіктігі, см	Шартты тамыр мойыншасының диаметрі, мм	Стандартты телітушілер шығымы, мың дана/га	Тамырлануы
Әлемдік стандарт (St)				
М9	65,1	7,3	175,1	3,3
ММ 106	85,3	6,9	196,2	4,6
Ресей, ММАУ, Мичурин қ-сы				
64-143	84,5	7,1	230,5	4,6
71-3-150	94,0	6,0	204,3	4,5
Украин селекциясының телітушілері				
К 103	66,3	6,4	203,5	3,0
К 104	68,5	6,3	280,0	4,4

Аналықтардағы клонды телітушілердің көбею тиімділігін бағалау критеріі аудан бірлігінен стандартты сұлама шыбықтардың шығымы болып табылады. Орташа телітушілер бойынша сұлама шыбықтар шығымы 151,3 мың/дананы құрады. Стандартты сұлама шыбықтар шығымы бойынша жоғары көрсеткіштер Ресей селекциясының 64-143 және украин селекциясының К104 (230,5-290 мың дана/га) телітушілерінен алынды. Стандартты сұламышыбықтардың ең төмен шығымы бақылау нұсқасы М9 (92 мың. дана/га) телітушісінен алынды.

Осылайша, вегетативті көбейтілетін телітушілер аналығында жүргізілген зерттеулер негізінде жаңа телітушілер арасында шаруашылық-биологиялық оң көрсеткіштер кешені бойынша 64-143 және К104 телітушілерін бөліп көрсетуге болады. Бұл телітушілерде сұлама шыбықтардың орташа шығымы М9 және ММ106 стандарттарынан 1,6 есе асып түсті.

Аналықтардағы клонды телітушілерді көбейтудің тиімділігі бірқатар факторларға байланысты: бұтаның өркенқалыптастырғыштық қабілетіне, стандартты сұламышыбықтардың шығымына, өркендердің тамырлану дәрежесіне, жылдың климаттық жағдайларының және т.б..

Қорытынды. Сортиментке шаруашылық-биологиялық қасиеттері жағынан асып түсетін, өндіріс практикасында мойындалған, оның ішінде аудандастырылған жаңа әлсіз өсетін телітушілерді енгізу, бақтарды жергілікті топырақ-климаттық жағдайларға жақсы бейімделген ең жақсы телітуші-сорт комбинациялармен отырғызу Қазақстанда бақтардың тұрақты жоғары өнімділігінің кепілі болып табылады. Сол себепті зерттеу жұмыстарының нәтижелерін таалдай отырып, келесідей қорытындылар жасауға болады:

– зерттеліп отырған Ресей және Украиндық селекциясындағы клонды телітушілерінен (4 түрі) ең қысқа төзімдірегі 64-143 (Ресей) және К-104 (Украина) телітушілері болды.

– алманың клонды телітушілерінің ең жоғарғы өркенқалыптастырғыштық қабілеті 64-143, 71-3-150 және К104 аналық бұталарынан байқалды.

– алманың клонды телітушілер аналығының өнімділігі бойынша ең жоғарғы көрсеткіштер 64-143 ресей телітушісінен (230,5 мың дана) және К – 104 (280,0 мың дана) украин селекциясы телітушісінен алынды.

– биометриялық бақылаулар бойынша ең аласа өскен М9 (St) бақылау нұсқасы екенін көрсетті. Тамыр қалыптастыру қабілеті ең жақсы ММ106 және 64-143 телітушілері болды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1 Исаев С.И., Янкова А.И., Система ведения питомниководства плодовых культур и винограда в Казахстане: рекомендации. - Алматы, 2014. - 38 с.

2 Методические указания по закладке опытов с плодово-ягодными культурами и виноградом в Казахской ССР. // Труды Каз. НИИПиВ- Алма-Ата, 1961, т.1, ч.2

3 Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск: ВНИИС им. Мичурина, 1973. – 491 с.

4 Седов Е.Н. и др. Яблони на вставках карликовых подвоев // Садоводство и виноградарство, № 3. 2007.- С.11-12.

5 Рекомендации по выращиванию плодовых саженцев методом зимней прививки. Москва: «Колос» 1977. - С.12-13.

ҒТАМР 34.29.25

ШАХ (ҚАРА) ТҰТТЫҢ (M. NIGRA L.) ТҰҚЫМ АРҚЫЛЫ КӨБЕЮІ

А.Т. Дәнебекова

Магистрант, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Ж.Т. Игисина

Доцент, С.Аманжолов атындағы ШҚМУ, Өскемен қ.

Қаратау жотасының солтүстік батыс сілемінің Қызылқұм шөлінде таралған шах (қара) тұты (M. nigra L.) қатаң климатты Шығыс Қазақстанның ірі өнеркәсіп орталығы саналатын Өскемен қаласының бақтарына жерсіндіру мақсатында алдымен бөлме жағдайында өсіріліп, ортаға бейімделу ерекшелігіне бақылау жүргізілді. Шах тұтын (M. nigra L.) тұқым арқылы көбейту жолы

мен өскіннің биологиялық ерекшеліктері зеттелді. Зерттеу жүргізген бастапқы 6 айда шах тұтының (*M. nigra* L.) тұқымдарының өнуі мен өсуі және соңғы айларында өскіннің дамуындағы белгілер анықталды.

Түйін сөздер: Тұқымжарнақ, нағыз жапырақ, сұлатпа өркендер, вегетативті көбею, тұқым.

Тұт (*Morus* L.) туысының түрлері тропикті және жылы субтропикті аймақтарда таралған [1].

Қаратау жотасының солтүстік батыс сілемінің Қызылқұм шөлінде таралған шах тұты (*M. nigra* L.) қатаң климатты Шығыс Қазақстанның ірі өнеркәсіп орталығы саналатын Өскемен қаласының бақтарына жерсіндіру мақсатында әкелініп, алдымен бөлме жағдайында өсірілді.

С.К. Черепанов, М.С. Байтенов, С.А. Арыстанғалиев еңбектері негізге алынып жүйеленді. Бақылау жұмыстары С.М. Преображенский мен Н.Н. Галахов, И.Н. Бейдеман, З.Г. Беспалов және И.В. Борисова әдістері арқылы жүргізілді [2, 237 б; 24, 78 б.].

Морфометриялық көрсеткіштері тұт шаруашылығында қолданылатын әдістемелерге сәйкес өлшенді (Лазарев, 1985; Федоров, 1935). Тұт тұқымдасының (*Moraceae*) көбею жолдары тұт өндірісіне қажетті тұт түрлерін өсіруде қабылданған әдістемеге сүйене отырып анықталды (Федоров, 1954) [3]. Тұт туысының түрлерін тұқым арқылы көбейту - өте күрделі процесс болып саналады [4].

Шах тұтының (*M. nigra* L.) жақсы піскен жемістерді шілде айында жиналып алынып, сыйымдылығы кең шыны ыдысқа салып, жуып, күн сәулесімен жарықтандырылған жылы жерге қойылды. Осылайша, тұқымдары жемістің шырынды бөлімінен бөлініп алды. Алынған тұқымдар кептіріліп, қағазға оралып, құрғақ және қараңғы жерде сақталды. 2019 жылдың қараша айында шах тұтының (*M. nigra* L.) түсі қара және ұсақ тұқымдары үй жағдайында топырақ бетінен 1 см тереңдікте себілді. Себілген 41 тұқымның 37 тұқымынан тұқымжарнақтарының дамуы жеті күнде байқалды.



Сурет 1 Шах тұтының (*M. Nigra* L.) жас өскіндері

Өсімдік сабағында 17-20 күн аралығында нағыз өсімдік жапырақтары пайда бола бастады. Жапырақтары қарапайым, түсі ашық жасыл, жиектері ара тісті болуымен сипатталды. Орташа есеппен жапырақ алқандарының ұзындығы 2-2,5 см, ені 1-1,5 см. Жалпы өсімдіктің ұзындығы 25 күн ішінде 6-8 см-ді құрады.



Сурет 2 Шах тұтының (*M. Nigra* L.) нағыз жапырақтары

Фенологиялық бақылау мен өсімдіктің жер асты және жер үсті мүшелерін зерттеу жұмыстары әр 10 күн сайын жүргізіліп отырды. Шах тұтының (*M. Nigra* L.) тұқымдары ерекше күтімді қажат ететіндіктен уақытымен суғарылып, күн көзі жақсы түсетін жерге қойылды. 2019 жылдың желтоқсан айының соңында яғни тұқым отырғызылғаннан кейін бір айдан соң шыққан 37 тұқымның 5 тұқымынан шыққан өсімдіктер ғана өз тіршілігін жалғастырып, екінші нағыз жапырақтарының шығуы байқалды. 2-3 апта көлемінде жаңадан бір жапырақ шығып отырды. Тамырының түсі қоңыр, ұзындығы 1-2 см-ді құрады. Өсімдіктер жеке ыдысқа отырғызылды.



Сурет 3 Шах тұтының екінші нағыз жапырақтары (*M. Nigra* L.)

Екі айдан соң қаңтар айының соңында өсімдіктің жапырақтарының саны төртке жетті, жапырақтарының ұзындығы 3-3,5 см, ені 2-2,5 см құрады. Өсімдіктің жалпы ұзындығы 9-10 см болды.



Сурет 4 Шах тұты (*M. Nigra* L.)

Наурыз айының соңына дейін өсімдік өсуі баяу қалыпта жүрді. Қалған 4 өсімдіктің екеуі өз тіршілігін жалғастырды. Нағыз жапырақтарының орнын жаңадан шыққан екінші нағыз жапырақ басып отырды. Ескі жапырақтары сарғайып, қурап түсіп отырды. Жапырақтарының ұзындығы 3,7 - 4 см, ені 2,7-2,9 см-ді құрады.



Сурет 5 Шах тұты (*M. Nigra* L.) жапырақтары

Ақпан айының көрсеткіштері бойынша өсімдіктің бір данасы қалды. Өсімдіктің өскінінде ешқандай прогресс байқалмады.

Кесте 1. Шах тұтының (M. Nigra L.) тұқымдарының ай сайынғы салыстырмалы биологиялық көрсеткіштері

Мерзімі	Өскін саны	Өскін ұзындығы	Өскін жапырақтарының ұзындығы мен ені
Қараша 2019ж	41	0 см	0 см
Желтоқсан 2019ж	37	6-8 см	2-2,5см x 1-1,5 см
Қаңтар 2020ж	5	9-10 см	3-3,5см x 2-2,5 см
Ақпан 2020ж	4	10 см	3,5-3,7см x 2,5-2,7 см
Наурыз 2020ж	2	11 см	3,7-4см x 2,7-2,9 см
Сәуір 2020ж	1	11 см	3-3,5см x 2-2,5 см

Шах тұтының (M. Nigra L.) тұқым арқылы көбеюінің биологиялық өсуі мен дамуы зерттелді. Алынған жас өскін күн жылынған уақытта мамыр айының ортасында күн көзі мол түсетін ашық алаңқайға құнарлы құмдауыт топыраққа отырғызылады.

Қорытындылай келе, шах тұтының (M. Nigra L.) тұқым арқылы көбеюі өте күрделі, арнайы күтімді талап ететінін байқадық. Өсімдіктің қалыпты өсуі мен дамуы үшін жоғары температура, ылғалдылық және жеткілікті түрде жарық қажет екендігі және ерекше күтімді талап ететіндігі анықталды. Зерттеу жүргізген 6 айдың бастапқы айларында шах тұтының (M. Nigra L.) тұқымдарының өсуі мен дамуы қарқынды жүрді. Соңғы айларында өсімдіктің дамуында айтарлықтай прогресс байқалмады. Тұт (Morus L.) туысының түрлерін генеративті жолмен тұқым арқылы көбейтуге қарағанда, вегетативті жолмен атпа, жасыл және сұлама өркендері арқылы көбейту тиімді болып саналады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

- 1 Құлжабаева Г.Ә. Өсімдіктер әлемі: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011. - 16 бет.
- 2 Флора Қазақстана: в 9т./ глав.ред.Н.В.Павлов.-Алма-Ата:Наука 1966-639 с.
- 3 Conservation Status of Sericulture Germplasm Resources in the World I. Conservation Status of Mulberry (Morus spp.) Genetic Resources in the World. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2003, 197 pg
- 4 Қазақстан Ұлттық энциклопедиясы / Бас редактор Б.Аяған – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 2006ж, VIII том, 211 бет.

ГРНТИ 68.35.53

МЕТОД И АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЯБЛОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

М. Дюсембаева, Ж. Шыныбай, А. Молдажанов

Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

В статье рассмотрены различные методы для определения и сортировки яблок по показателям качества, а также предложен метод и алгоритм определения показателей качества яблок с использованием систем технического зрения.

Ключевые слова: LabVIEW, алгоритм, система технического зрения, плод яблок, оцифровка, камера, захватывающие устройство.

Введение. В настоящее время при производстве и хранения плодов яблок существует ряд проблем, которые полностью не решены, одним из которых является прогноз потерь плодов различных сортов при хранении. Одним из косвенных способов решение данной проблемы является определения качественных характеристик яблок перед их закладкой на хранение. Также

оценка показателей качества продуктов является необходимым шагом для успешного проведения селекционной работы. В настоящее время контроль качества и измерение морфологических признаков плодов яблок производится вручную с помощью механических измерительных приборов или органолептическим методом. Результаты измерений записываются вручную или вводятся в компьютер с последующим определением параметров объектов исследований. Общим недостатком существующих измерительных приборов является низкая производительность, невысокая точность, необходимость ручной регистрации и последующая обработка полученных результатов [1].

Определение качества плодов яблок на сегодняшний день связано с применением, поиском, а также внедрением новых прогрессивных методов определения этого качества. Для того, чтобы решить данные вопросы, необходимо разработать методы анализа, основанные на физических показателях яблок: электрическое сопротивление ткани, отражение света поверхностью плода, флуоресценция поверхности плода. Данные методы позволяют проводить оценку физиологического состояния плодов неразрушающим способом, получить ответ в реальном масштабе времени для принятия решения о дальнейшем действии по срокам съема плодов, прогнозе заболеваний, что позволит управлять качеством плодов при съеме и хранении.

Одним из перспективных и актуальных решений является использование системы технического хрени с элементами машинного обучения. Несомненно, данный метод широко используется в настоящее время в различных отраслях мирового производства, будь то конвейеры для сортировки продукции или установки для сборки машин.

Предварительные исследования показали, что предполагаемая система обеспечивает повышение производительности процесса оценки качества плодов яблок в 2,5 раза, а также за счет машинного обучения позволяет повысить качество хранимой продукции в соответствии с фитосанитарными нормами предъявляемыми к фруктам.

Методы и материалы. В качестве объекта исследования взяты плоды яблок, различных сортов, а также рассмотрены различные устройства для определения показателей качества плодов яблок.

Яблоко является высокодоходным листовидным фруктом, выращиваемым в умеренных районах мира. Среди различных сортов яблок около 20 являются коммерчески важными, из только пять сортов являются основными в мире (Red Delicious; Golden Delicious; McIntosh; Rome Beauty и Granny Smith).

Качество плодов характеризуется различными признаками – как биологическими, величина, форма, окраска, вкус, аромат, так и различными дефектами кожицы вследствие различных повреждений. Яблоки должны быть вполне развившимися, свежими, здоровыми, не иметь постороннего запаха и привкуса. Качество плодов можно определить как состояние, характеризуемое набором показателей: товарных, химических, физиологических, биохимических и физических, в соответствии с которыми они обладают наилучшими органолептическими свойствами для данного сорта, а также определенным физиологическим состоянием, позволяющим достигать и сохранять как можно дольше свои свойства. Согласно ГОСТу, яблоки разделяют на четыре категории по качественной окраске плода, группа А – красные сорта, группа В – смешанные красные сорта, группа С – полосатые слегка окрашенные сорта, группа D – светлая и прочая окраска, а также сорта яблок высший, первый и второй в зависимости от степени окраса для каждой группы. Также в стандарте прописаны и нормы предъявляемые к форме яблок и качеству кожуры в зависимости от сорта. На рисунке 1 показаны яблоки высшего, первого и второго сорта.

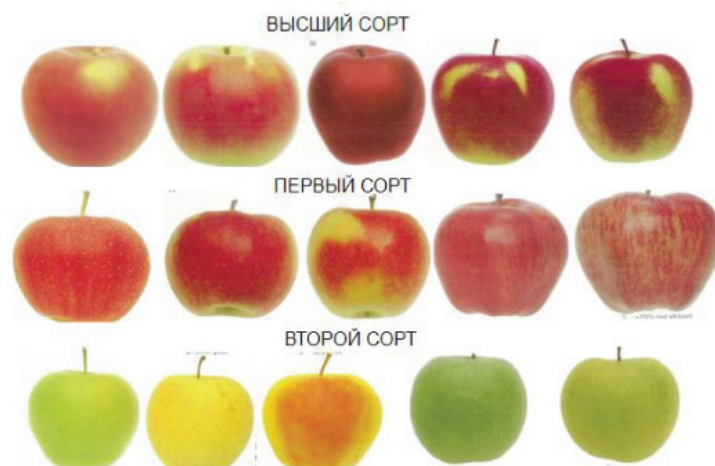


Рисунок 1. Сортные качества плодов яблок согласно стандарту по окрасу.

Для определения показателей качества плодов яблок используются различные методы, одним из таких методов является ультразвуковое определение качества яблок предложенный учеными Хайдар Васиги-Седжае и Мохаммад Голами-Парашкоухи [2].

Суть метода заключается в следующем исследуемый плод помещается между передатчиком и приемником ультразвуковой волны, частота передачи ультразвука равняется 40 кГц, приемник же в это время регистрирует потерю сигнала, появление шумов и скорости прохождения волны сквозь яблоко, определяя тем самым качество кожуры яблока, на рисунке 2 показана ультразвуковая установка для определения плотности кожуры яблок.

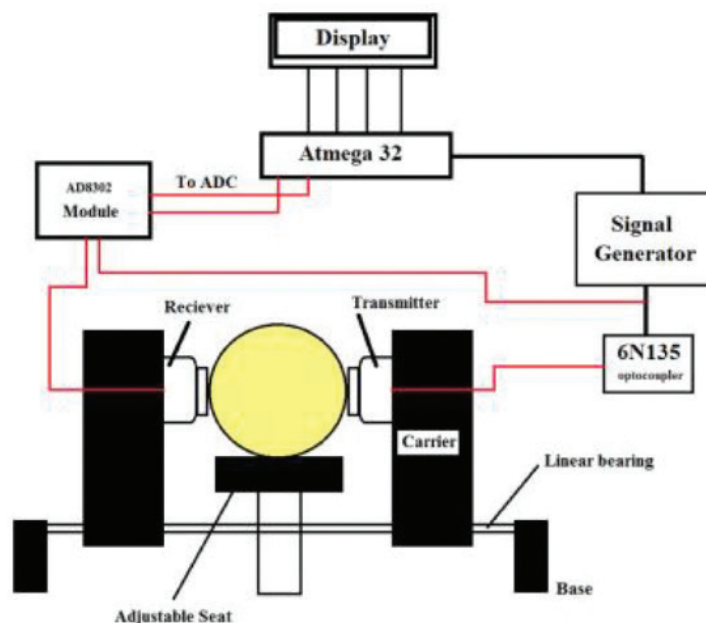


Рисунок 2. Ультразвуковая установка для определения качества кожуры яблок.

Приемуществом данной установки является то, что производится неразрушающий контроль качества кожуры яблока. Недостатками же являются низкая производительность и определение лишь одного качественного показателя.

Вторым методом для определения показателей качества плодов яблок являются так называемые электронные носы, то есть устройства основанные на определении био-химических показателей качества яблок. Фрукты производят и выделяют большое разнообразие летучих органических соединений (ЛОС), которые составляют их характерные ароматы, причем сложные эфиры, терпеноиды, лактоны и производные аминокислот, жирных кислот и фенольных соединений являются доминирующими классами органических летучих веществ, представленных в фруктовых ароматах [3]. Несмотря на то, что разные фрукты имеют некоторые ароматические характеристики, каждый фрукт имеет особый аромат, который зависит от конкретной комбинации ЛОС, присутствующих в ароматической смеси [4]. Принимая во внимание, что некоторые специфические летучие вещества являются общими для разных типов фруктов, другие летучие фрукты специфичны только для одного или только нескольких родственных фруктов. На производство и выделение летучих веществ из плодов заметно влияют многочисленные факторы, которые сложным образом взаимодействуют для определения летучего состава плодов. Электронные носы содержат матрицу датчиков, которая оценивает все химические составляющие, присутствующие в ароматической смеси (как целая проба), и покрывает электронные выходные сигналы (через преобразователь) от всех датчиков в матрице и собирает их вместе для формирования отчетливый цифровой шаблон, иногда называемый шаблоном электронной подписи аромата (EASP), который является уникальным и специфичным для конкретной анализируемой газовой смеси. Приемуществом данного метода является определение зрелости плода. Недостатком же является дороговизна устройства и постоянное применение химических реагентов для определения химической структуры запаха.

Также одним из перспективных методов является метод основанный на оптическом определении показателей качества плодов яблок. Суть метода заключается в определении показателей качества яблок путем захвата его изображения и определние характеристик плода с использованием специально разработанной программы с эталонными стандартами предъявляемые к сортам яблок.

В данный момент авторами статьи разрабатывается экспериментальный вариант устройства для определения показателей качества плодов яблок с использованием системы технического зрения, рисунок 3.

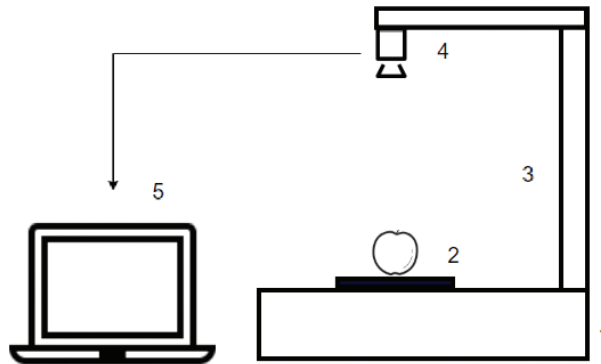


Рисунок 3. Общий вид установки для определения показателей качества плодов яблок с использованием СТЗ.

Экспериментальная установка включает (1) корпус, на которую устанавливается специальная черная, матовая каретка (поверхность) (2), куда помещается плод яблока, штатива (3), CCD камеры (4) и компьютера (5) с специальной разработанной программой.

В качестве захватывающего устройства выбрана камера марки Basler со следующими техническими характеристиками:

Запись видео: разрешение FHD;

Сертифицировано для высокоскоростного интерфейса USB 3.0.

В программное обеспечение входят две программы:

1. LabVIEW 2012;

2. Microsoft Office Excel.

Алгоритм получение и обработки изображений разработан в среде LabVIEW (Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) на графическом языке программирования «G» фирмы National Instruments (США) [5]. Программа LabVIEW является виртуальным прибором (англ. Virtual Instrument) и состоит из двух частей:

- блочной диаграммы, описывающей логику работы виртуального прибора;
- лицевой панели, описывающей внешний интерфейс виртуального прибора.

Программа должна обладать наборами библиотек для определения формы плода яблока и определения цвета яблок, а также возможностью создания базы для машинного обучение. Все это позволяет делать LabView, в качестве же альтернативы рассматривается разработка программы на языке Python с использованием библиотеки OpenCV.

Алгоритм работы программы заключается в следующем, на первом этапе производится захват изображения плода яблока, после чего полученный цифровой снимок переводится в черно-белый формат, далее производится метод бинарного разделения изображения на фон и непосредственно плод яблока, после чего определяются геометрические параметры яблока и его форма, параллельно с этим производится кластеризация цветного изображения и по пиксельно определяется доля содержания красного, желтого и зеленого цвета в объекте, тем самым определяется окрас яблока.

Структурная схема алгоритма определения показателей качества плодов яблок показана на рисунке 4.

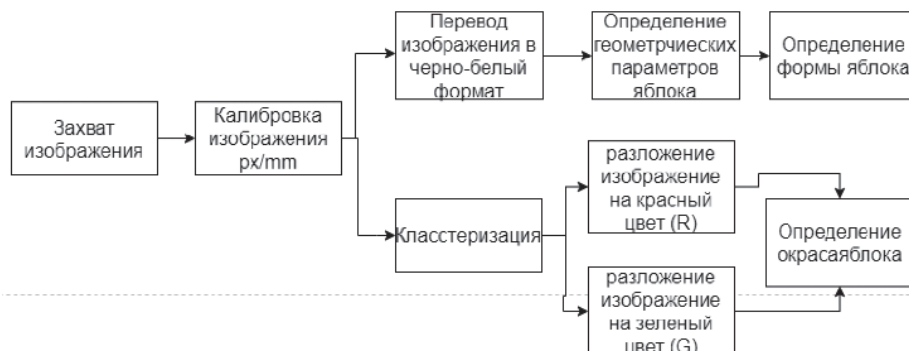


Рисунок 4. Структурная схема алгоритма определения показателей качества плодов яблок

Захват изображения с камеры производится автоматически, на рисунке 5 показана блок-диаграмма программы по захвату изображения исследуемого объекта.

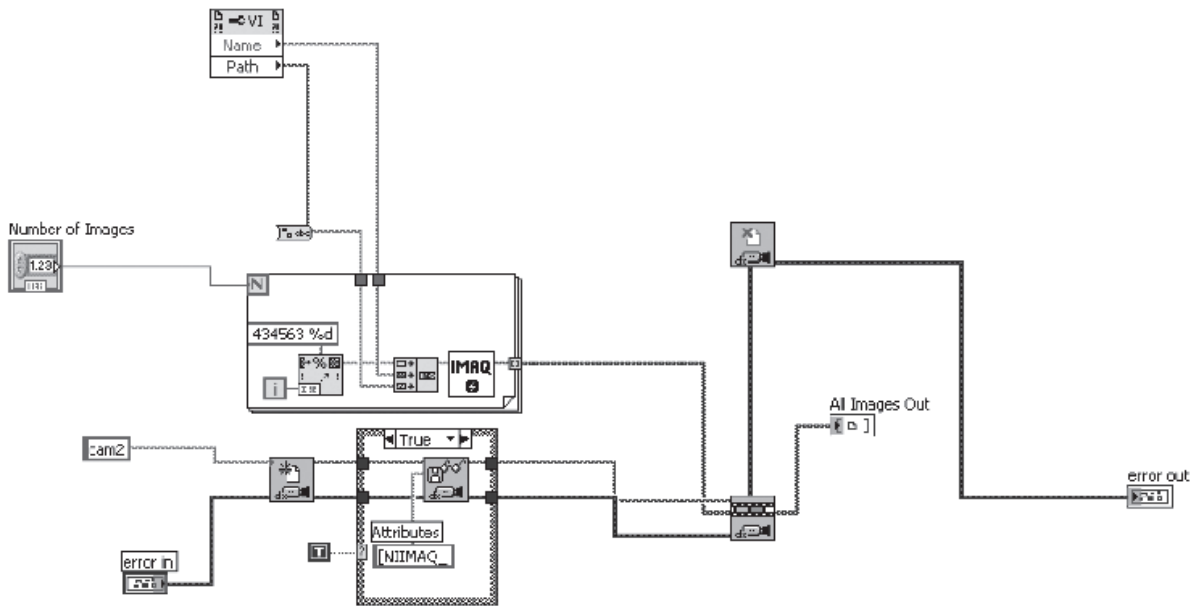




Рисунок 5. Блок-диаграмма программы захвата изображения


Программа состоит из:


1) Библиотеки IMAQ  , которая отвечает за процесс коммутации вебкамеры и программы [4].

2) Библиотеки IMAQdx open camera  , позволяющая выбрать номер камеры если на компьютере стоит две и более вебкамеры.

3) Библиотеки IMAQdx open attributes  , в которой устанавливаются такие параметры камеры, как цветность, яркость, контраст, интервал между захватами изображения.

4) Библиотеки IMAQ sequence  , непосредственный захват кадров с камеры.

5) Контроллера  , в котором задается количество захватываемых изображений.

6) Библиотеки закрывающей камеру .

Далее полученное изображение в пикселях калибруется, то есть переводится в метрическую систему измерения (мм, см, м).

Процесс калибровки включает:

1) Блок-диаграмму переноса полученных изображений с вебкамеры в блок-схему калибровки, рисунок 6

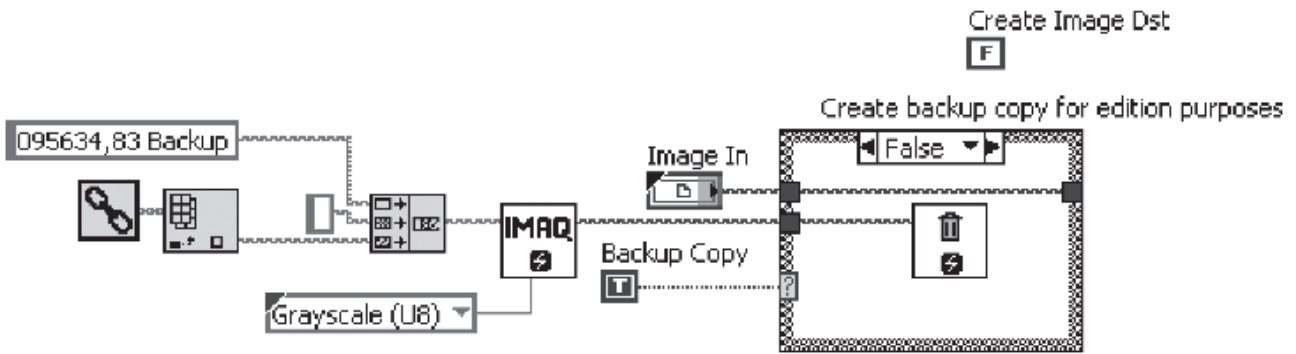


Рисунок 6 – Блок-диаграмма программы переноса изображения

2) Блок-диаграмм эталонного изображения, в котором указывается сохраненное изображения с установленными параметрами размерности (например круг с известным диаметром), которая показана на рисунке 7.

3)

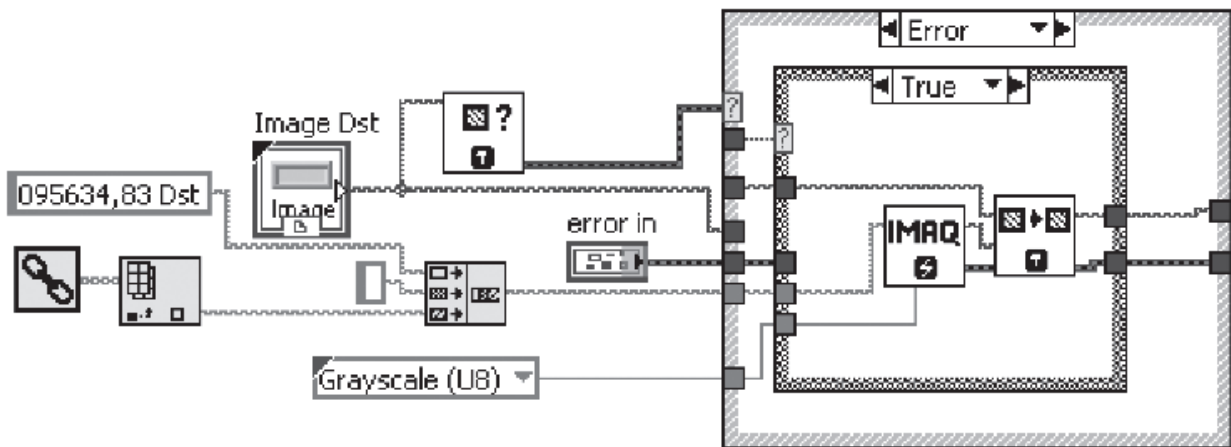


Рисунок 7 – Блок-диаграмма программы эталонного изображения

4) Блок-диаграмма непосредственной калибровки изображения, то есть сравнение параметров эталона и полученного изображения, с последующей передачей его на оцифровку показана на рисунке 8 [8].

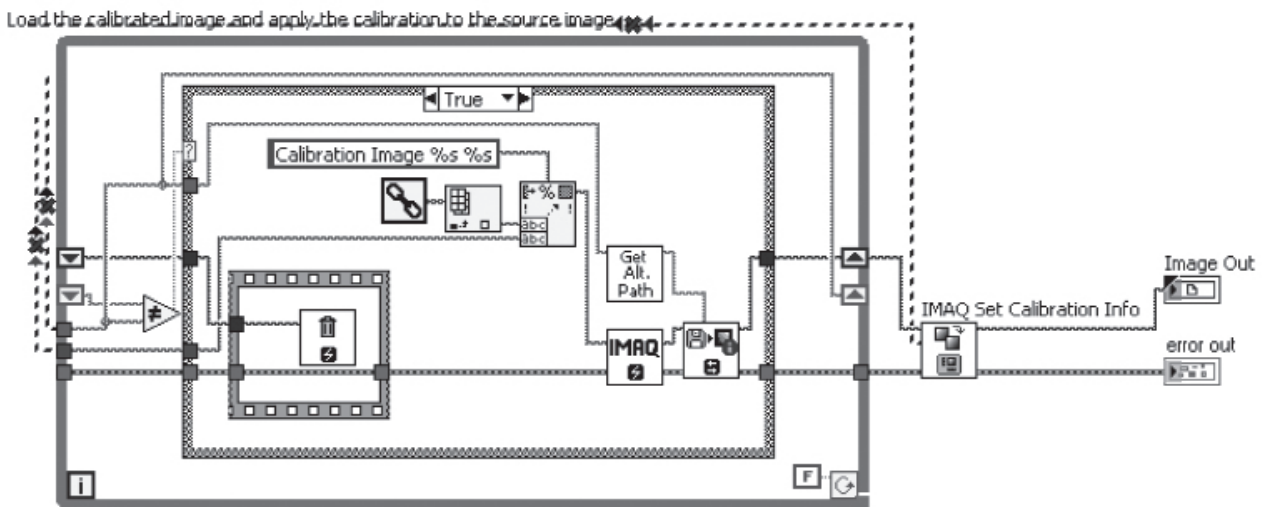


Рисунок 8. Блок-диаграмма программы калибровки изображения

Далее откалиброванное изображение попадает в процесс оцифровки и измерения параметров объекта, который состоит из:

1) Блок-диаграммы переноса откалиброванного изображения, рисунок 9.

2)

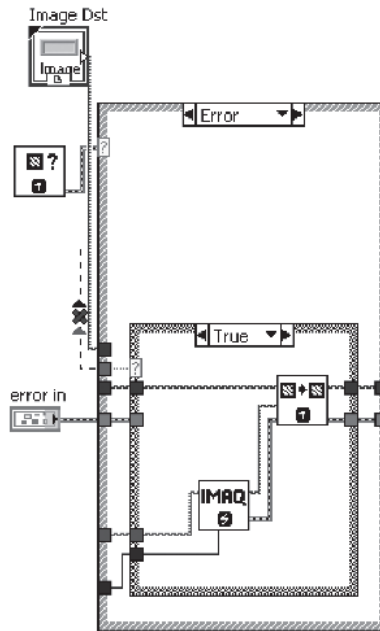


Рисунок 9. Блок-диаграмма программы переноса изображения

3) Блок-диаграммы перевода изображения в монохромный вид.



Рисунок 10. Блок-диаграмма программы перевода изображения в монохромный вид

4) Библиотеки выделения исследуемого объекта от фона изображения.

5) Блок-диаграммы процесса измерения параметров объекта, показанной на рисунке 11

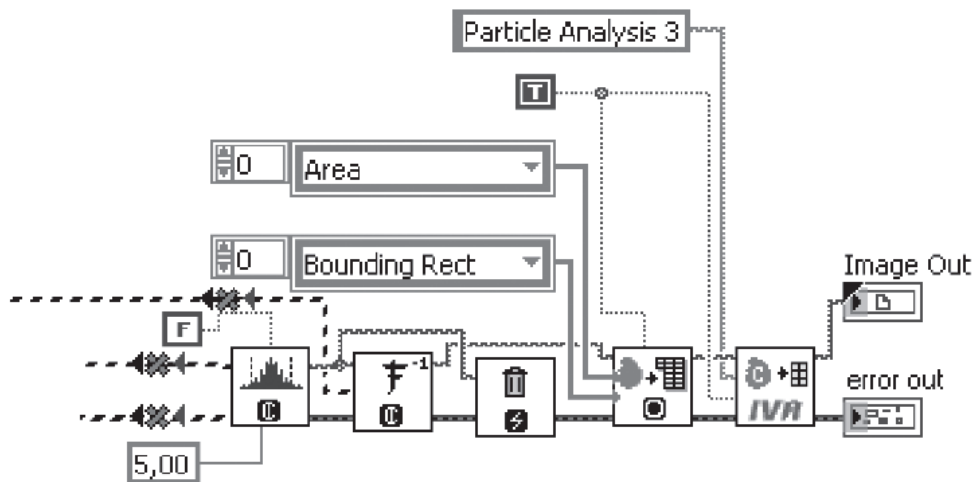


Рисунок 11. Блок-диаграмма программы процесса измерения параметров объекта

Следующий этап создание отчета, вывод его на экран с возможностью создания базы данных и распечатки результатов измерения параметров объекта.

Блок-схема создания отчета и вывода данных на монитор показан на рисунке 12.

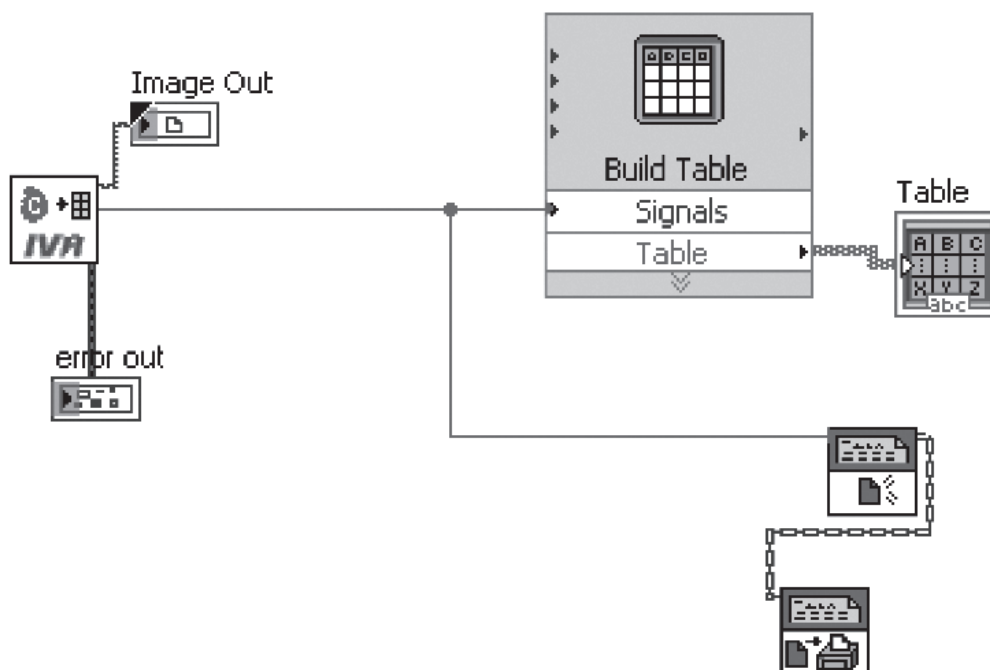


Рисунок 12. Блок-схема создания отчета и вывода данных на монитор.

Заключение. Определение окраса, плотности кожуры и ее качества являются основными факторами качества плодов яблок, влияющих на продолжительность его хранения,

Согласно анализу существуют различные методы определения показателей качества плода, самым качественным из которых является биохимический анализ запаха плода и определение его срока хранения по химическим свойствам. При этом, данный метод имеет недостаток в виду своей дороговизны и сложности проведения анализа с использованием реагентов.

Наиболее оптимальным с технико-экономической точки зрения является метод основанный на определении показателей качества с использованием системы технического зрения и машинного обучения, данный метод позволяет определить окрас и форму плода, а также дефекты кожуры яблока. Предложенная экспериментальная установка подтвердила работоспособность алгоритма определения показателей качества плодов яблок и возможность применения программы в дальнейших исследованиях.

Литература

- 1 Алиханов Д.М., Молдажанов А.К., Кулмахабетова А.Т. Стационарная автоматизированная установка «Система технического зрения – Яйцо» // Руководство по эксплуатации СТЗ – Яйцо. – Алматы, 2016. – 16 с.
- 2 Vasighi-Shojae, Haydar & Gholami-Parashkouhi, Mohammad & Mohamad zamani, Davood & Soheili, Ahmad. (2018). Ultrasonic based determination of apple quality as a nondestructive technology. Sensing and Bio-Sensing Research. 21. 10.1016/j.sbsr.2018.09.002
- 3 Шваб В., Давидович-Риканати Р., Левинсон Е. Биосинтез ароматических соединений растительного происхождения. Завод Ж. 2008; 54 : 712–732
- 4 Такер Г. А. Введение. В кн .: Сеймур Г.Б., Тайло Р.Дж., Такер Г.А., редакторы. Биохимия созревания плодов. Чепмен и Холл; Лондон, Великобритания: 1993. С. 1–51
- 5 Алиханов Д.М., Молдажанов А.К. Установка для автоматизированного определения геометрических параметров яиц на базе системы технического зрения // Международного конгресса машиностроителей «NTSpoMASHINOSTROENECongressfeeMTM». – Болгария, Варна, 2014 г. – С. 37-38.
- 6 Блюм П. LabVIEW – Стиль программирования. Пер. с англ. под ред. Михеева П.М. ДМК Пресс, 2008г. С. 400.
- 7 Федосов В. П. Цифровая обработка сигналов в LabVIEW. / Нестеренко А. ДМК Пресс, 2007г. С. 256.

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИИ ТЕПЛИЧНОГО ТОМАТА ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Г.С. Сайлаубек, С.К. Джантасов, А.О. Нусупова
Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы

Проведена оценка 53 образцов томата из коллекции генофонда КазНИИПО в зимне-весеннем обороте в зимней теплице. По результатам оценки на устойчивость к альтернариозу выделено 34 образца. По общей продуктивности выделено 10 образцов, по раннему урожаю 5 образцов, по показателю товарной урожайности 9 образцов. По результатам оценки по устойчивости к альтернариозу и продуктивности выделено 7 образцов, которые обладают комплексом хозяйственно-ценных признаков.

Ключевые слова: томат, коллекция, продуктивность, устойчивость, сортообразец, хозяйственно-ценные признаки.

Введение Отбор составляет сущность селекционной работы при любом методе селекции. Отбор и последующие оценки в потомствах ведутся по комплексу ценных признаков и свойств, что требует оценки отбираемых растений в течение всего онтогенеза, так как разные свойства и признаки проявляются в разное время. Путём многолетнего индивидуального отбора из образцов томатов зарубежного происхождения были получены родительские формы, однако методы аналитической селекции не обеспечивают получение сортов с новыми, выдающимися качествами [1]. Индивидуальный отбор с оценкой потомства проводится до тех пор, пока селекционный материал не достигнет хозяйственно приемлемой однородности. По мере достижения генетической однородности селекционируемого материала переходят к групповому отбору [2].

При оценке исходного материала и гибридных растений (при отборе более скороспелых форм) пользуются как прямыми, так и косвенными показателями, коррелирующими со скороспелостью. К первым относятся короткий промежуток от всходов до начала созревания плодов, дружность созревания урожая. Вторые (коррелятивные) признаки – это тип заложения первого соцветия, частое расположение последующих соцветий. Простое, неветвящееся соцветие, простой тип цветка, с которым обычно связано наличие большого количества фертильной пыльцы, обеспечивают хорошее плодобразование. Положительно коррелирует со скороспелостью также холодостойкость или способность семян прорасти при пониженной температуре [3].

Родительские формы, обладающие высокой комбинационной способностью, представляют большую ценность для получения гетерозисных гибридов [4]. Однако подобранные для скрещиваний комбинации родительских форм не всегда дают ожидаемый гетерозисный эффект по: урожайности, устойчивости к болезням, выравненности, качеству плодов и др. Предварительно отобранные и наиболее перспективные (в зависимости от направления гетерозисной селекции) сорта и линии томата обычно оцениваются по общей и специфической комбинационной способности [5].

Пригодность сортов и линий для использования в качестве родительских форм в гибридных комбинациях скрещиваний определяется не только их хозяйственно ценными признаками, но и способностью гибридов F_1 давать высокий гетерозисный эффект. Это свойство играет огромную роль в успешном проведении селекции на гетерозис. В качестве тестеров или анализаторов подбирают сравнительно урожайные для данной зоны сорта или линии со значительным числом положительных признаков и с богатой генетической основой [6]. Преобладающее число научных публикаций отечественных и зарубежных авторов показывают, что результативность и быстрота достижения намеченной цели во многом зависит от предварительных исследований, связанных с оценкой исходных родительских компонентов. Следует отметить, что использование устойчивых сортов и гибридов томата позволяет не только сохранить урожай, но и избежать ухудшения качества продукции, связанного с поражением болезнями и повреждением вредителями. Устойчивые сорта в большей мере способствуют сохранению внешней среды, так как при правильном их возделывании экономические пороги вредоносности вредных организмов часто не достигаются [7].

На современном этапе селекции проблема изучения устойчивости к болезням остается одной из наиболее сложной и актуальной. Отчасти это обусловлено прогрессирующим темпом эволюции

вирулентности в популяциях возбудителей болезней, сопровождающей параллельный процесс интенсификации возделывания овощных культур в открытом и защищенном грунте. В последнее время, изменение погодных условий, чередование высоких температур при высокой влажности способствует интенсивному развитию и увеличению вредоносности альтернариоза на томатах. Возбудителем болезни альтернариоза на томатах является грибок рода *Alternaria*. Этот возбудитель является наиболее распространенной листовой формой альтернариоза на томатах, но вызывает также заболевания и других органов растений: семядольных и настоящих листьев, черешков, стеблей, плодов в условиях Украины и Молдавии. Потери урожая от этой болезни составляют 20–30 %, а в эпифитотические годы – 40–50 % [8].

Из большого многообразия линий и сортов томата, представленных в генофонде института, необходимо подбирать и формировать коллекцию схожих по какому либо признаку, а также по нескольким различным факторам. Затем необходимо подобрать стандарты и индикаторные сорта с уже описанными признаками, и провести в сравнении с ними оценку по каждому признаку. Выделившиеся по результатам оценки образцы можно включать в отечественную селекционную программу по созданию сортов и гибридов томата.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2019 году в зимней теплице ТОО «Казахский НИИ плодоовощеводства» в зимне-весеннем обороте. Объектами изучения являлись 53 сортообразца селекции Нидерландов, Сербии, Италии, Российской Федерации из коллекций ВИРа и ВЦО. Стандартом являлся сорт Жалын. Образцы оценивали в коллекционном питомнике и отбирали по устойчивости к распространенным в защищенном грунте болезням и продуктивности.

Закладку опытов проводили согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [9].

Поражение растений альтернариозом оценивали по 5-бальной шкале согласно «Методических указаний по селекции и семеноводству овощных культур, возделываемых в защищенном грунте» [11], 0 балла – болезнь отсутствует – поражение листовой поверхности 0%, 1 балл – единичные пятна на единичных листьях – поражение листовой поверхности 12,5-25%, 2 балла – единичные пятна на многих листьях – поражено 25-50% листьев, 3 балла – пятна на многих листьях – поражено 50-75% листьев, 4 балла – многие листья сильно поражены и отмирают – поражены более 75% листьев.

Результаты исследований. Сортообразцы оценивали по хозяйственно-ценным признакам – продуктивности и устойчивости к распространенным в защищенном грунте болезням. Из 53 коллекционных образцов поразились альтернариозом в различной степени только 19 образцов, у остальных образцов признаки альтернариоза не проявились. Оценка на устойчивость к альтернариозу проводилась визуально, в фазу массового плодоношения. Некоторые из образцов оказались восприимчивы к альтернариозу в начале вегетации, и при учете показали 100% поражения болезнью с баллом поражения 3 – Понтано Романеско. Такие образцы можно использовать как индикаторы проявления альтернариоза в дальнейших селекционных программах. Образцы Маркет, Марглоб, К-814, Фигаро, Московский осенний и Черный мавр поражались до 50% с баллом от 2 до 3. Сомптомы альтернариоза по разному отразились на продуктивности данных образцов. На образцах К-814, Марглоб, Московский осенний, Черный мавр, Маркет, Фигаро продуктивность снизилась по сравнению со стандартом, а на образцах CLN 2070 С и CLN 2071D (40 %) и Понтано Романеско (100 %) продуктивность оставалась высокой.

Таблица 1. Устойчивость коллекционных сортообразцов томата к альтернариозу.

№	Сортообразцы	Альтернариоз	
		% пораженных растений	Балл
1	Благородный принц	10	1
2	Маркет	50	3
3	К-2911	30	2
4	Джон бер	20	2
5	Марглоб	50	3
6	Сибирский скороспелый	10	1
7	К-814	50	3
8	К-2916	40	3
9	Глория	30	2

10	Король Сибири	30	2
11	Фигаро	50	3
12	Московский осенний	50	3
13	Сладкоежка 4	30	2
14	Томато	25	2
15	Черный мавр	50	3
16	CLN-2070C	40	3
17	CLN-2071D	40	3
18	Мандаринка	40	3
19	Понтано Романеско	100	3

Кроме этого, относительную устойчивость, т.е. отсутствие визуальных признаков болезни проявили образцы: CLN 2070A, CLN 2464 I, CLN 2463C, CLN 2070B, CLN 2413D, CLN 2463B, CLN-206D4-2-2-0, CLN 1558B, CLN 2071C.

Таблица 2. Продуктивность коллекционных сортообразцов томата.

№	Сортообразцы	Урожайность, кг/м ²			Прибавка к st%
		ранняя	общая	товарная	
1.	Жалын St	3,5	8,2	7,0	-
2.	Понтано Романеско	3,3	10,2	6,6	24,4
3.	Индетерм 99	1,9	10,4	9,3	26,8
4.	CLN-2464A	4,3	9,6	7,7	17
5.	CLN-2070A	4,1	9,7	7,7	18,3
6.	CLN-2464I	3,3	9,6	7,9	17
7.	CLN-2413D	5,0	11,4	8,3	39
8.	CLN-206D4-2-2-0	7,4	19,6	15,2	139
9.	CLN-1558B	4,4	11,9	10,1	45,1
10.	CLN-2071D	2,8	10,5	8,6	28
11.	CLN-2070C	3,1	10,0	9,6	21,9

Среди коллекционных образцов по общей продуктивности выделилось 10 образцов: Понтано Романеско, Индетерм 99, CLN-2464A, CLN-2070A, CLN-2464I, CLN-2413D, CLN-206D4-2-2-0, CLN-1558 B, CLN-2071D, CLN-2070C – прибавка к стандарту составила от 17,0 до 139 %. По раннему урожаю выделилось 5 образцов: CLN-2464 A, CLN-2070A, CLN-2413D, CLN-206 D4-2-2-0, CLN-1558 B. Остальные образцы показали продуктивность на уровне стандарта или ниже. По показателю товарной урожайности выделилось 9 образцов: Индетерм 99, CLN-2464A, CLN-2070A, CLN-2464I, CLN-2413D, CLN-206D4-2-2-0, CLN-1558B, CLN-2071D, CLN-2070C.

Выводы. По результатам оценки на устойчивость к альтернариозу из 53 сортообразцов выделилось 34 образца без визуальных признаков. По общей продуктивности выделилось 10 образцов с прибавкой к стандарту от 17,0 до 139 %. По раннему урожаю выделилось 5 образцов. По показателю товарной урожайности выделилось 9 образцов. По результатам комплексной оценки по устойчивости к альтернариозу и продуктивности выделилось 7 образцов, которые обладают комплексом хозяйственно-ценных признаков: Индетерм 99, CLN-2464A, CLN-2070A, CLN-2464I, CLN-2413D, CLN-206 D4-2-2-0, CLN-1558B.

Литература

- 1 Гавриш С.Ф., Богданов К.Б. «Новые гибриды томата для защищённого грунта» // Селекция и семеноводство, М., Колос, 1992, №2-3, – с.38
- 2 Алпатьев А.В., Агатов А.С. Направление селекции и параметры сортов и гибридов томатов для защищённого грунта. // Н.-т. бюлл. ВИРА, Л., 1985, вып. №148, – с.112.
- 3 Русанов Л., Данаилов Ж. Новые перспективные полудетерминантные F₁ гибриды томата для раннего производства – Селекция овощных культур. /сб. науч. трудов., вып.35, М., 1998, с.145-149.
- 4 Савченко В.К. Многоцелевой метод количественной оценки комбинационной способности в селекции на гетерозис. // Генетика. 1978. №5.

- 5 Соломатин М.И. Факторы гетерозиса в эволюции культурного томата. – В сб.: Международный симпозиум: Гетерозис сельскохозяйственных растений. – М., 1997.
- 6 Готовцева И.П. Результаты конкурсного испытания гибридов в связи с селекцией тепличного томата на пригодность к выращиванию в различные сроки в зимних теплицах. – В сб.: Роль абиотических факторов в селекции и технологии овощных культур. – М., 1989. – С. 92-99.
- 7 Амини Д., Монахос Г.Ф. Изучение устойчивости селекционных линий томата к фузариозному увяданию // Известия ТСХА. 2005. – Вып. 1. – С. 80-87.
- 8 Сайчук А.И. Особенности создания инфекционного фона *Alternaria solani* при подборе устойчивых к альтернариозу форм томата в условиях Молдовы. // Сб. науч. тр. Селекция и семеноводство овощных культур. Москва 2000. с 171-173.
- 9 39. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, – вып. 4 – 183 с.
- 10 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве -М.: Агропромиздат / Под ред. Белика В.Ф., 1992, – 319 с.
- 11 Методические указания по селекции и семеноводству овощных культур, возделываемых в защищенном грунте (томаты, перец). – М., 1976, – 84 с.

SRSTI 69.51.01

HYGIENIC ASSESSMENT OF FISH GROWN BY FLOWING WATER SUPPLY UNDER THE CONDITIONS OF FISHING ENTERPRISE «TENGRY FISH» LLP

S.U. Babaliev

Candidate of Biological Sciences, professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

K. Zhuzbaev

Undergraduate, Kazakh National Agrarian University, Almaty

The studies were carried out in the conditions of the fish enterprise «Tengry Fish» LLP, Almaty region, and in the Kazakhstan-Japan Innovation Center at the NAO Kazakh National Agrarian University. The purpose of the research is to conduct a hygienic assessment of fish grown under running water supply in the conditions of the fish farm LLP «Tengry Fish».

Organoleptic and microbiological studies of fish specimens of Nile tilapia and African clary catfish were carried out. The article reflects the results of insemination (QMAFAnM), the results of the study on coli bacteria, on pathogenic microorganisms, including salmonella.

Keywords: tilapia, African clarius catfish, microbiomes, organoleptic indicators, coliform bacteria, aquaculture.

Over the past decades, aquaculture has become one of the fastest growing areas of food production and plays an increasing role in the economic development of many countries. The fast growth rates of aquaculture production in individual regions and different countries are largely ensured by the priority cultivation of certain fish species that are well adapted to the climatic conditions and have high demand in the domestic and foreign markets.

In terms of product growth, tilapia is one of the first places. If in 1974 the world production of tilapia was about 300 thousand tons, then in 1990 it reached 800 thousand tons, and in 2005 it doubled and exceeded 1.6 million tons [1].

Great interest in these fish is also shown in other regions of the world, including developed countries of the temperate zone, where tilapia is increasingly recognized by consumers [1].

Possessing valuable fish-breeding qualities - ease of reproduction, rapid growth, high vitality, wide ecological plasticity, excellent nutritional qualities, Nile tilapia and African clari catfish.

Growing fish with the introduction of new industrial technologies allows you to get environmentally friendly products with the economical use of land and water resources.

No more than 0.01 m of land and 0.005 m of water are spent on the production of 1 kg of products in industrial fish farming, which is two orders of magnitude less than in pond fish farming. At the same time, a high yield of fish products is achieved - 100 kg or more per square meter of cage and pool area. In addition, these products come throughout the year, while traditional fish farming has a pronounced seasonal character.

Along with the obvious advantages, the use of new technologies has a number of unsolved problems, associated primarily with high capital and operating costs and, in connection with this, the high cost of fish products.

One of the real directions of increasing the economic efficiency of industrial fish farming is the cultivation of more valuable fish species, including Nile tilapia and African clary catfish.

The successful development of intensive technologies for growing certain types of tilapia is associated with the need for a comprehensive study of their biological characteristics and adaptive capabilities, depending on various biotic and abiotic factors [2].

The work was carried out in accordance with the project plan No. 236-16-GK "Production of organic food products from fish (Tilapia, African Clarium catfish, etc.), grown on the basis of local environmentally friendly feed in accordance with international standards.

Scientific novelty of research:

- microbiological indicators of fish from the «Tengry Fish» LLP company were determined;
- For the first time in Kazakhstan, the Nile Tilapia and African Clari catfish were studied with fish microbiome.

Materials and research methods

The work was performed in the laboratories of the Kazakhstan-Japan Innovation Center and in the laboratory of the Department of Veterinary Sanitary Expertise and Hygiene at the NAO Kazakh National Agrarian University, in the microbiological safety laboratory and in the laboratory of green biotechnology and cell engineering, and on the basis of the «Tengry Fish» LLP enterprise.

For laboratory research, an average sample (several copies) was selected, which reflects the quality of the product of the entire batch. Depending on the weight of the fish, the weight of the sample is different: the weight of one fish is up to 100 g - the sample weighs no more than 1 kg; up to 2 kg - 1-2 fish; 2-5kg in half of every two fish; more than 5 kg - three pieces from the head, middle and tail parts with a total weight of not more than 500 g from every two fish. The study of fish is carried out in accordance with the «Rules of the veterinary sanitary examination of freshwater fish and crayfish» [3].

An organoleptic study of fish was performed according to GOST 7631 - 85 "Fish, marine mammals, marine invertebrates and their processed products. Acceptance rules, organoleptic methods of quality assessment, sampling methods for laboratory tests «.

The study of fish for the diagnosis of infectious and invasive diseases in a pond economy is very difficult and necessary work. To determine the infection of fish by pathogens of invasive diseases, a coprological examination is carried out, then ophthalmoscopy. In many cases, blood tests are performed. Conducting a coprological study is based on the difference in the specific gravity of concentrated saline and eggs of invasive disease pathogens [4].

When examining the surface of fish, you can find some types of parasites (ciliates, leeches, arthropods, etc.) with the naked eye. If parasites cannot be detected with the naked eye, then mucus is collected from different places and looked under a microscope and the number of parasites is determined.

In the study of gills pay attention to the inner and outer sides and color. If parasites are found, they are collected in a glass dish. If parasites are not detected with the naked eye, then a piece of the gill is placed between the glass slides, pressed and looked under the microscope [5].

When examining the eyes, carefully examine and look for parasites. In some diseases, the eyeball enlarges, sometimes even out of the orbit, the eyes of the fish grow dull.

To examine the abdominal cavity, two incisions are made: one along the white line from the anus to the branchial arches, and the second from the same place along the lateral line to the head. The left half of the abdominal wall is removed and the intestines, liver, pancreas, spleen, and kidneys are examined. After removing the internal organs, the peritoneum is examined and the presence or absence of a red strip along the spine is established.

Cutting and checking fish is carried out separately, depending on the breed and processing.

For laboratory research, fish make fingerprints at the beginning. To do this, two smears are made on slides — one from the surface layers of muscles immediately under the skin, and the second from deep layers near the spine. The preparations are dried in air, fixed three times over the flame of the burner and stained according to Gram.

Methods for DNA isolation with modifications. The most complex and uncertain step in obtaining DNA from biological samples is cell destruction. Difficulties in obtaining arise, in particular, from the restrictions imposed on the processing of drugs, which are necessary to obtain genomic DNA with high molecular weight. Thus, in general, the most desirable means of destroying the outer membrane of a cell to produce genomic DNA is enzymatic lysis. This strategy is enhanced by pretreatment of EDTA cells. The destruction of cells by enzymatic treatments used lysozyme.

Lysozyme is especially effective in destroying the mucous membranes of bacterial cells when used in combination with EDTA.

The applicability of proteinase K for the destruction of bacterial cell walls is increased due to its insensitivity to specific chelating agents, which allows it to be used in combination with EDTA and lysozyme.

The destruction of bacterial cells by physical methods is not applicable, as a result of obtaining DNA heterogeneous, with a large molecular weight fragmented. A method for extracting DNA from bacterial cells using a phenol / chloroform mixture is more efficient and cheaper.

Genomic DNA was also isolated using an automatic NK isolation station – Thermo Scientific King Fisher и AB Library Bilder (Thermo Fisher). Sample preparation of the «Thermo Scientific King Fish Cell and Tissue DNA Kit» was performed according to the kit protocol. The basis of the kit is paramagnetic quartz particles that bind nanocrystals in the presence of chaotrophic salts. After the binding step, the DNA / magnetic particle complex is washed thoroughly in wash buffers to remove any remaining contaminants and then the purified DNA is immersed in an eluent buffer. Only after this, the samples were placed in S5 Ion Torrent ThermoFisher for metagenomic analysis of the bacterial communities of fish, Nile tilapia and African Clarium catfish.

Research results and their analysis.

Table 1 shows the results of the organoleptic characteristics of fish samples Nile tilapia and African Clarium catfish.

Table 1. The results of organoleptic studies

Fish under investigation	Tilapia 1	Tilapia 2	Catfish 1	Catfish 1
Weight, kg	0.448	0.426	0.520	0.482
Body length, cm	24.1	23.8	32.2	31.4
Appearance	Unbroken, clean	Unbroken, clean	Unbroken, clean	Unbroken, clean
Mucus on the scales	Transparent	Transparent	Transparent	Transparent
Eyes	Convex, shiny cornea	Convex, shiny cornea	Convex, shiny cornea	Convex, shiny cornea
Abdomen	Not swollen	Not swollen	Not swollen	Not swollen
Gills (smell, color)	From red to dark red, the smell of fresh fish	From red to dark red, the smell of fresh fish	From red to dark red, the smell of fresh fish	From red to dark red, the smell of fresh fish
Meat consistency	Dense	Dense	Dense	Dense
Meat smell	Fresh fish	Fresh fish	Fresh fish	Fresh fish
Internal organs (smell, color)	Specific smell, natural color	Specific smell, natural color	Specific smell, natural color	Specific smell, natural color

Organoleptic characteristics of fish are normal.

Table 2 shows the results of a microbiological study of tilapia fish.

Table 2. The result of microbiological studies of tilapia fish.

№	Name of research / test	Normalized values of indicators *	Research / Test Results	Note
	microbiological indicators			
Continuation of table 2				
Gills	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1,1x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
a heart	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	4,8x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	

	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Stomach	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Liver	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	2,2x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
intestines	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	2,6x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Meat	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	2x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Spleen	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	7,5x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Caviar	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	2,4x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	

According to the results of studies of the gills, the stomach, liver, and intestines of tilapia fish are contaminated with coliform bacteria. According to GOST 31747-2012 and SanPiN, such fish is allowed for sale only after heat treatment.

Table 3. Microbiological examination of catfish fish.

№	Name of research / test	Normalized values of indicators *	Research / Test Results	Note
	microbiological indicators			
Gills	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1.7x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
the kidneys	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1.2x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Stomach	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1.4x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	***

	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Liver	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	0	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Intestines	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	1x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	
Meat	QMAFAnM, CFU / g, no more	1x10 ⁵	3,2x10 ⁴	
	Pathogenic, including salmonella, 25 g	Not allowed	25g not found	
	coliform bacteria, in 0,001g	Not allowed	0.001g not found	
	L.monocytogenes in 25g	Not allowed	25g not found	
	S.aureus, in 0,01g	Not allowed	not detected	

As can be seen from table 3, the gills, stomach, and intestines of African clary catfish are contaminated with coliform bacteria. According to GOST 31747-2012 and SanPiN, such fish is allowed for sale only after heat treatment.

Table 4. The results of insemination (QMAFAnM) fish Catfish No. 1 and No. 2

№	Name of bodies	Breeding		Results
		10 ²	10 ³	
Catfish №1				
	Gills	264	112	1,7x10 ⁴
	Kidney	136	132	1,2x10 ⁴
	Liver	0	0	0
	Stomach	124	188	1,4x10 ⁴
	Meat	432	284	3,2x10 ⁴
Catfish №2				
	Gills	320	260	2,6x10 ⁴
	Kidney	360	260	2,8x10 ⁴
	Liver	0	0	1x10 ³
	Stomach	180	134	1,4x10 ⁴
	Meat	286	248	2,4x10 ⁴
	Gills	236	185	1,9x10 ⁴

Table 5. Seeding results (QMAFAnM) of Tilapia fish No. 1 and No. 2

№	Name of bodies	Breeding		Results
		10 ²	10 ³	
Tilapia No. 1				
1	Gills	384	384	3,4x10 ⁴
2	Liver	148	332	2,1x10 ⁴
3	Stomach	224	368	2,6x10 ⁴
4	Meat	312	292	2,7x10 ⁴
Tilapia No. 2				
1	Gills	200	52	1,1x10 ⁴
2	Liver	248	240	2,2x10 ⁴
3	Stomach	308	284	2,6x10 ⁴
4	Meat	220	240	2x10 ⁴
5	Caviar	344	200	2,4x10 ⁴

According to the research results shown in table 4.5, the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in the studied samples corresponds to GOST 10444.15-94 and SanPiN.

Table 6. The results of the study on coliform bacteria - Kessler medium, on pathogenic microorganisms, including salmonella - on magnesium medium.

№	Name of bodies	Kessler Environment Color Change	Color Change Magnesium Medium
Tilapia No. 1			
	Gills	Gas + color change	No change (dark green)
	Liver	Gas + color change	No change (dark green)
	Intestines	Gas + color change	No change (dark green)
Continuation of table 6			
	Stomach	Gas + color change	No change (dark green)
	Meat	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Control	No change (dark blue)	No change (dark green)
Tilapia No. 1			
	Gills	Gas + color change	No change (dark green)
	Liver	Gas + color change	No change (dark green)
	Intestines	Gas + color change	No change (dark green)
	Stomach	Gas + color change	No change (dark green)
	Meat	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Control	No change (dark blue)	No change (dark green)
Catfish №1			
	Gills	Gas + color change	No change (dark green)
	Intestines	Gas + color change	No change (dark green)
	Liver	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Stomach	Gas + color change	No change (dark green)
	Meat	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Control	No change (dark blue)	No change (dark green)
Catfish №2			
	Gills	Gas + color change	No change (dark green)
	Intestines	Gas + color change	No change (dark green)
	Liver	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Stomach	Gas + color change	No change (dark green)
	Meat	No change (dark blue)	No change (dark green)
	Control	No change (dark blue)	No change (dark green)

In the studied samples, bacteria of the Escherichia coli group were found, Salmonella was not detected.

Conclusion. Veterinary and sanitary assessment and microbiological studies of fish samples Nile tilapia and African Clary catfish were carried out at the fish breeding enterprise «Tengry Fish» LLP. According to organoleptic parameters, fish samples correspond to the norm. According to research results, the gills, stomach, liver, and intestines of tilapia fish and African Clary catfish are contaminated with coliform bacteria. According to GOST 31747-2012 and SanPiN, such fish is allowed for sale only after heat treatment. The number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms in the studied samples corresponds to GOST 10444.15-94 and SanPiN. In the studied samples, bacteria of the Escherichia coli group were found, Salmonella was not detected.

According to the research, the hygienic assessment of fish grown under the supply water supply in the conditions of the fish-breeding enterprise «Tengry fish» meets the normative indicators. Fish farms that use the method of running water using geothermal water sources are an excellent example of the development of aquaculture in the country. This method allows you to grow heat-loving fish species regardless of climatic conditions.

References

- 1 Cahill MM (1990) Bacterial flora of fishes: A review. *Microb ecol* 19: 21–41. [PubMed]
- 2 Gómez GD, Balcázar JL (2008) A review on the interactions between gut microbiota and innate immunity of fish. *FeMS Immunol Med Microbiol* 52: 145–154. [PubMed]
- 3 Li X, Yu Y, Feng W, Yan Q, Gong Y (2012) Host species as a strong determinant of the intestinal microbiota of fish larvae. *J Microbiol* 50: 29–37. [PubMed]
- 4 Ercolini D (2004) PCR-DGGe fingerprinting: novel strategies for detection of microbes in food. *J Microbiol Methods* 56: 297–314. [PubMed]
- 5 Vanhoutte T, Huys G, Brandt e, Swings J (2004) Temporal stability analysis of the microbiota in human feces by denaturing gradient gel electrophoresis using universal and group-specific 16S rRNA gene primers. *FeMS Microbiol ecol* 48: 437–446. [PubMed]

SRSTI 68.35.51

TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF VEGETABLE CULTURES IN THE PROTECTED GROUND

A.Zh. Shoibekova, N.S. Nusipzhanov

Doctoral students, Kazakh National Agrarian University, Almaty

Currently, biological methods of influence on plant organisms are becoming increasingly important, and the search for new highly effective and environmentally safe methods of plant protection is promising. One of these methods is the use of vaccination.

Keywords: grafting, cucumber, pumpkin, rootstock, scion, greenhouse.

Grafting is the oldest method of propagation and increasing the stability of grafted plants, both in fruit growing and decorative gardening. In relation to herbaceous, namely vegetable crops, this method has been applied since the beginning of the XX century. It was found that a more powerful root system of some species used as rootstock, which is resistant to environmental fluctuations, provides high and stable yield of a number of vegetable plants both in open and protected ground [1].

The history of the use of grafting on vegetable crops begins in the XVII century. In Japan and Korea, the method of inoculation began to be used in the late twenties. Grafting vegetable crops on stable rootstocks is currently widely used in both Europe and Asia. In many countries, to make the root system resistant to diseases and unfavorable conditions, grafting is used, for example, cucumbers, usually on Fig-leaf pumpkin and Momordica, tomatoes on interspecific hybrids [2].

Cucumber grafting on rootstocks of other pumpkin plants was first used since the beginning of the XX century in Russia. In Russia, S.P. Lebedeva first undertook the cultivation of grafted vegetables of the Cucurbitaceae in the mid-1920s. A.V. Fedorov and A.N. Paponov continued subsequent research.

In the modern economy, innovation is the basis for development, competitiveness, effective socio-economic transformations, as well as the effective functioning of organizations, industries, regions and countries. It is the main driving force of the dynamic development of production and society.

The solution to the problem of year-round or off-season provision of the population of Kazakhstan with high-quality, environmentally friendly, affordable fresh vegetables and green crops is impossible without the effective functioning of protected soil vegetable growing, which is one of the most complex, technologically and capital-intensive, labor-intensive, energy-intensive and science-intensive branches of agriculture.

At the same time, at the present time, the innovative development of protected soil vegetable growing remains little studied and a very relevant area of scientific research. After intensive development in the 1990s, the country's greenhouse vegetable production has been experiencing a period of declining production and shrinking areas for the past two-decades. In addition, the volume of imports of greenhouse products that do not always meet quality requirements is increasing every year.

Materials and methods. World experience shows that the innovative way of development of agro-industrial sectors contributes to the technical, technological, organizational and economic renewal of agricultural production and increase its efficiency. Currently promising are 1) the search for new highly

effective and environmentally safe methods of plant protection, 2) the search for new highly effective and environmentally safe methods of increasing plant resistance to adverse growing conditions, as a basis for developing cost-effective and long-term pest and disease control programs.

Studies in the light of new changed conditions with grafted plants were not conducted in Kazakhstan. In order to increase productivity and biologize the technology, it became necessary to study the selection of domestic pumpkin rootstocks resistant to *Fusarium* pathogenesis, to inoculate cucumber hybrids in protected soil adapted to local conditions, to test new drugs and cultivation techniques that limit the use of pesticides.

The current level of development of greenhouse vegetable growing makes high demands on varieties and hybrids. Frequent varietal changes are caused by a number of objective factors - low yield and resistance to diseases, low quality and poor keeping quality of fruits. The loss of popularity of the variety encourages breeders to search for a more worthy replacement.

The types of pumpkins used as cucumber rootstock are most often recommended to use Fig-leaved, large-fruited and hard-leaved pumpkins [4]. More powerful, resistant to many weather factors, the root system of pumpkins provides high productivity, makes it easier to bear stress, increases the resistance of plants to diseases and pests. Therefore, as rootstocks for cucumbers, such types of pumpkins as *lagenaria* (gourd-pot), Fig-leaved, large-fruited, hardy, for example, almond, Mozoleevskaya and not all varieties of pumpkin are suitable for rootstock. Cold-resistant plants with a hard crust are preferred. You cannot take for some purposes Muscat, gymnosperms, large-fruited pumpkins-survival will be almost zero [5].

The early maturity of the rootstock directly affects the timing of crop maturation, speeding them up and shortening the growing season of plants. Note that to give resistance to *Fusarium* pathogens as a rootstock, it is better to use Fig-leaved pumpkin. Fig-leaved pumpkin rootstock reduces sensitivity to low soil temperatures by 30 C, as well as to soil diseases and pests [6]. There is very little data on the features of the biology of the development of promising rootstocks of *Lagenaria*, Fig-leaf gourd, and *Benincasa*. Little-known issues of seed production of a number of rootstocks for pumpkin crops that deserve widespread use as rootstocks. In the scientific literature, the influence of inoculation on the receipt of rootstocks with root xylem sap of the main elements of mineral nutrition is practically not covered.

The early maturity of the rootstock directly affects the timing of crop maturation, speeding them up and shortening the growing season of plants. Note that to give resistance to *Fusarium* pathogens as a rootstock, it is better to use Fig-leaved pumpkin. Fig-leaved pumpkin rootstock reduces sensitivity to low soil temperatures by 30C, as well as to soil diseases and pests [6]. There is very little data on the features of the biology of the development of promising rootstocks of *Lagenaria*, Fig-leaf gourd, and *Benincasa*. Little-known issues of seed production of a number of rootstocks for pumpkin crops that deserve widespread use as rootstocks. In the scientific literature, the influence of inoculation on the receipt of rootstocks with root sap of the main elements of mineral nutrition is practically not covered.

There are various methods of grafting vegetable crops. Yurina O. V. (1966) described 6 methods of inoculation: inoculation in the lateral section of the stem, in the tube, inoculation in the prick, in the cleft green grafting, by convergence or ablation, inoculation with pollinated flowers.

The main elements of grafting technology are as follows: the rootstock is sown 1-3 days before the scion. By the time of grafting, their diameter should be the same. Vaccination is carried out at the age of 12-14 days. On the day of such a responsible operation, the lagging plants are inspected; they are placed, but not watered, which protects them from water ingress. Cuts are made at an angle of 45° and put on the clip. Then, at a similar angle, cut the graft, which is connected to the rootstock and clamped with a clothespin. After that, another revision of the correctness of grafting is carried out; the plants are sprayed with water and placed for 5-7 days in special tunnels with 100% humidity and protection from direct sunlight.

After grafting, the plants are sent to the splicing chamber. The process should take place in natural light with an air temperature of 24-26 °C and a relative humidity of 90-96%. Every 3 hours it is necessary to check the condition of the plants. In order to avoid direct sunlight in the first days, an additional layer of film is used to shade the seedlings.

If we talk about the splice phases, then the first 3 days after grafting, the seedlings do not grow. These days, dead and weak plants are culled. On day 4, the process of tissue fusion begins and fresh air is needed. On the 5-7 days, there is a complete fusion. During this period, especially important is the circulation of fresh air and a gradual decrease in humidity. Further cultivation is continued in the seedling division.

S.P. Lebedeva developed the technology of inoculation in the lateral section in detail. The incision is made through the subfamily knee, slightly retreating from the cotyledon node between the cotyledon leaves, on the side opposite to the first true leaf. The incision should be up to a hollow space 1.5-2 cm

long. The growth point and the first real leaf are removed. On the subfamily knee of the graft, cut from the root on two opposite sides, the thinnest layer of the epidermis is cut off. The graft is inserted into a section of the stem of the rootstock. The connection point is secured with special clips. The survival rate of such vaccinations on pumpkin is on average 75-80 %. Care for grafted plants is the same as for ordinary ones, but during watering, you cannot wet the grafting area with water for ten days after planting the seedlings.

In greenhouses, the most common disease is fusariosis, the productivity of cucumber plants is reduced from 40 to 50 %. Fusarium wilt is widespread on vegetable crops in different countries of the world, especially in protected ground conditions. Fusarium wilt, in greenhouses caused by the pathogen *Fusarium oxysporum*, is one of the most common plant diseases. These phytopathogenic fungi can infect plants at any stage of vegetation. When cool soil temperatures (18-20 °C) can occur pre-emergence rot and rot of seedlings. This type of damage leads to significant crop losses in greenhouses and open ground. The harmfulness of root rot is reduced to a minimum when growing seedlings on rootstocks that are resistant to this disease.

In greenhouses, the most common disease is fusariosis, the productivity of cucumber plants is reduced from 40 to 50%. Fusarium wilt is widespread on vegetable crops in different countries of the world, especially in protected ground conditions. Fusarium wilt, in greenhouses caused by the pathogen *Fusarium oxysporum* (Oxus), is one of the most common plant diseases. These phytopathogenic fungi can infect plants at any stage of vegetation. When cool soil temperatures (18-20°C) can occur pre-emergence rot and rot of seedlings. This type of damage leads to significant crop losses in greenhouses and open ground. The harmfulness of root rot is reduced to a minimum when growing seedlings on rootstocks that are resistant to this disease. As rootstocks are more often-used multicultural types of pumpkin-*Cucurbita ficifolia* and *Lagynaria siceraria*. They are resistant to low temperatures and well tolerate excess moisture in the soil. Adding some trace elements to the soil as top dressing ($MnSO_4$ and $ZnSO_4$ 0.25 per 10 liters of water) increases the resistance of cucumber to root rot and increases the yield [7].

References

- 1 Bryzgalov V. A. vegetable growing of protected soil: textbook. - M.: Kolos, 1995. -352 p.
- 2 Kirilenko T. S. Determinant of soil marsupial fungi: textbook. - M.: 2000.
- 3 Fedorov AV., Tutova T.N., Paponov A.L. Influence of the method of grafting on the growth, development and yield of cucumbers / MNPK «Prospects for the development of horticulture and vegetable growing in the southern Urals». - Ufa: BSAU, 2008, pp. 120-122.
- 4 Oda, M. Effect of hypocotyl morphology on survival rate and growth of cucumber seedlings grafted on *Cucurbita* spp. M.Oda, K. Tsuji, H. Sasaki JARQ. 1993. Vol.26, 4. P. 259-263.
- 5 Krug, G. vegetable growing; translated from German by V.I. Leunov. M.: Kolos, 2000. - 576 p.
- 6 Ludilov V. A., Azbuka vegetable grower Publisher: bustard-Plus, 2004 Series: Useful book: from A to Z
- 7 Fedorov A.V., Tutova T. N., Paponov A. N. Inoculations when growing cucumbers in protected soil // Journal «Gavrish» 2004, no. 4, pp. 7-10.

ГРНТИ 68.41.31

ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ТЕРРИТОРИЯХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К УРАНОВОМУ МЕСТОРОЖДЕНИЮ «ПАНФИЛОВСКИЙ»

С.У. Бабалиев

К.б.н., профессор, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

Е.К. Нышан

Магистрант, Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

В статье предоставлены результаты нитратов корнеклубнеплодов (картофель, морковь, свекла столовая) и овощей (помидоры, огурцы) выращенных на территориях личных подворий, прилегающих к урановому месторождению «Панфиловское» Исследование по органолептическим параметрам проводили на месте сбора растений и в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы объекта внутренней торговли г. Жаркент. Для оценки пищевой безопасности проводили качественные исследования овощей на нитраты и нитраты, а картофеля – на соланин.

Исследование корнеклубнеплодов, помидоров и огурцов на нитриты проводится по ГОСТ 29270-95

Ключевые слова: проба, радиоактивность, ветеринарные (ветеринарно-санитарные) правила, биологическая ценность пищевой продукции, концентрация, количество исследованных образцов

Введение. Питание человека является одним из важнейших факторов, обуславливающих состояния здоровья. Пища способствует повышению работоспособности и создает условия для адаптации к окружающей среде. Около 80 % всех болезней связано с питанием, в том числе 41 % с основными детерминантами пищи. Поэтому пища должна быть здоровой и доброкачественной [1].

При потреблении в повышенных количествах нитраты в пищеварительном тракте человека частично восстанавливаются до нитритов, которые при поступлении в кровь могут вызвать метгемоглобинемию. В результате уменьшается кислотная емкость крови и развивается гипоксия [2]. Восстанавливают нитраты в нитриты различные микроорганизмы, заселяющие преимущественно кишечник [4]. Для развития кишечной микрофлоры благоприятна слабощелочная и нейтральная среда. Поэтому наиболее чувствительны к нитратам к нитратам люди с пониженной кислотностью желудка. При нитратном отравлении у людей наблюдаются нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой и центральной нервной систем [3].

Целью исследования является проведение анализа содержания нитратов в овощевой продукции растительного происхождения, а также выявление способов по снижению их концентрации.

Материалы и методы исследования. В июле 2019 г. в огородах частных подворий граждан, прилегающих к урановому месторождению «Панфиловское». Были отобраны образцы проб ранних клубнекорнеплодов (картофель, морковь, свекла) и овощей (огурцы, помидоры), а также верхних слоев почвы. Отбор образцов проводили в не менее десяти точках грядки овоща, в шахматном порядке. В каждом подворье методом случайной выборки отбирали, в среднем, по 1 кг каждого клубне-корнеплода и 500 г почвы на глубине до 10 см.

Последующий отбор проб корнеклубнеплодов и овощей и их радиометрическую экспертизу проводили в период летней практики у граждан прилегающих к урановому месторождению «Панфиловское».

Пищевая безопасность овощей. Овощи могут играть существенную роль в распространении инфекционных желудочно-кишечных и глистных заболеваний (дизентерия, иерсиниозы и др.).

Загрязнение земель, водами при поливе, мухами и другими насекомыми, грызунами, людьми при сборе урожая или сортировке может привести к инфицированию поверхности овощной продукции. Достаточная влажность, умеренная температура хранения, нарушение целостности плодов и овощей способствуют выживаемости микроорганизмов. Сроки выживания патогенных микробов на поверхности плодов и овощей нередко превышают допустимые сроки их хранения

Определение нитратов проводили экспресс – методом на приборе «Нитрат-тест». Для этого прибор включали, производили настройку на определенный вид растительной продукции – картофель, морковь и столовую свеклу. Стержень с чувствительной полоской втыкали в корнеклубнеплод, сок из него попадал на полоску и считывались результаты. Таким методом делали 3-4 результативных исследования, высчитывали среднее арифметическое и сверяли с табличными значениями.

Для проведения качественной пробы на присутствие нитритов в растениях на поверхность свежего среза наносили несколько кристалликов дифениламина и смачивали их двумя каплями концентрированной серной кислоты.

Результаты исследования и их анализ. Известно, что нитраты (соли азотной кислоты) широко распространены в природе. Они содержатся в почве, воде, входят в состав растений, являются продуктами обмена веществ организма человека и животных. Допустимая суточная доза нитратов для взрослого человека составляет 325 мг в сутки. Как известно, в питьевой воде допускается присутствие нитратов до 45 мг/л.

Органолептическая оценка корнеклубнеплодов

Картофель. Клубни сухие, чистые, без наростов, непроросшие и непозеленевшие. Диаметр клубней картофеля – 3-5 см. При разрезе клубни хрустят, консистенция плотная. Цвет сердцевинки соответствует сорту: бело-желтоватый. Сок, выделяемый при разрезе, кислой реакции

Морковь. Корнеплоды моркови были чистыми, цельными, без механических повреждений Морковь была гармоничной по внешней форме. При внешнем осмотре и в разрезе моркови болезней и вредителей (червоточину, насекомых) не обнаружили. Они имели ароматный запах, свойственный свежей моркови, были без признаков плесени. На изломе морковь была оранжевого цвета. При сгибании она ломалась, а на изломе выступал морковный сок в виде росы. По вкусу

морковь была сладковатой, нежной, без горечи. В воде тонула. Размер по наибольшему диаметру составлял 2,5-3,0 см.

Морковь была гармоничной по внешней форме. При внешнем осмотре и в разрезе моркови болезней и вредителей (червоточину, насекомых) не обнаружили. Они имели ароматный запах, свойственный свежей моркови, были без признаков плесени. На изломе морковь была оранжевого цвета. При сгибании она ломалась, а на изломе выступал морковный сок в виде росы. По вкусу морковь была сладковатой, нежной, без горечи. В воде тонула. Размер по наибольшему диаметру составлял 2,5-3,0 см.

Свекла столовая. Корнеплоды свеклы были доброкачественными, свежими, чистыми, цельными, плотными, недеревянистыми. По консистенции исследованные овощи были сочными, на разрезе темно-красной окраски разных оттенков. При внешнем осмотре болезней и вредителей не наблюдали. Зелень свеклы была свежая, чистая, неогрубевшая, без признаков гнили.

Помидоры. Плоды свежие, целые, механических повреждений и явных пятен (зеленых или желтых слинок у плодоножки), чистые, плотные.

Огурцы. свежие, целые, здоровые, без механических повреждений, без солнечных ожогов, без излишней внешней влажности, без постороннего запаха и привкуса, мякоть плотная, без внутренних пустот.

В результате настоящих исследований установили, что исследуемые образцы картофеля, моркови и столовой свеклы были безопасными для потребления человеком и животными. В частности, содержание нитратов в них было достоверно в значительной степени ниже ПДК (табл. 1).

Таблица 1. Концентрации нитратов в корнеклубнеплодах и овощах.

Вид овоща	Количество исследованных образцов	Содержание нитратов, мг/кг	
		ПДК	Фактическое
Картофель	25	250	127,3±4,2*
Морковь	24	400	216,2±6,3*
Свекла столовая	26	1400	605,9±12,7*
Огурцы	20	150	83,7±3,2*
Помидоры	23	150	97,4±9,8*

P<0,01

При качественном исследовании на наличие нитритов срезы всех образцов овощей через пять минут после постановки реакции принимали либо розовое окрашивание, что свидетельствовало о небольшом их содержании, либо вовсе не окрашивались, и это доказало отсутствие нитритов или очень незначительное их содержание.

Известно, что в определенный период произрастания в картофеле накапливается соланин – вещество, обладающее токсическими свойствами. Клубни содержат от 3 до 7 мг% соланина. Резко повышается содержание соланина в позеленевшем и проросшем картофеле. При долгом лежании на солнце количество соланина может достигнуть до 20-40 мг%, тогда клубни приобретают горький, неприятный вкус. Картофель, содержащий более 20 мг% соланина, ядовит и не должен использоваться в пищу. Соланин распределяется в картофеле неравномерно. Наибольшая концентрация его в поверхностных слоях, под кожурой, в глазках и зеленых ростках.

При постановке реакции на соланин в большинстве образцов окрашивания в местах среза картофеля не наблюдали, в нескольких образцах на местах среза появлялась бугровая окраска. Таким образом, реакция на соланин исследованных образцов клубней была отрицательной.

Выводы. Требования по оценке, мониторингу и при необходимости рекультивации территорий, унаследовавших проблемы загрязнения окружающей среды, должны обеспечиваться соответствующим законодательством и нормативными требованиями по охране окружающей среды и здравоохранению в горнодобывающей отрасли. Ряд постановлений, законодательных актов и норм, позволяющих управлять процессом реабилитации, были приняты и применяются в Казахстане. В странах региона есть понимание сложности проблем реабилитации бывших урановых объектов. Однако, регуляторные процедуры в том виде, в каком они сейчас существуют, не всегда включают необходимость оценки состояния окружающей среды так, как это требуется в странах, ведущих добычу урана классическими методами.

В результате ветеринарно-санитарной экспертизы установили, что органолептические показатели овощей соответствуют свежим корне-клубнеплодам, содержание соланина в картофеле,

нитратов и нитритов в картофеле, моркови и столовой свекле не превышала установленные нормативы.

Литература

1 Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения /Изд: Март, 2001. С. 214-215

2 Козловская И.П. Основы агрономии. /Учебное пособие. Изд: Феникс, 2015. С. 15.

3 Мартинчук А.Н. Физиология питания санитария и гигиена / А.Н. Мартинчук, А.А. Королев, Л.С. Трофименко. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. -192с.

4 Габович Р.Д., Гигиенические основы охраны продуктов питания от вредных химических веществ / Р.Д. Габович, Л.С. Припутина. – Киев 2007. 248 с.

ГРНТИ 68.41.31

VETERINARY AND SANITARY SAFETY OF MILK IN PERSONAL COMPOUNDS OF CITIZENS ADJACENT TO THE «PANFILOV» URANIUM DEPOSIT ALMATY REGION

S.U. Babaliev

Candidate of Biological Sciences, professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

K.U. Kalzhanova

Master student, Kazakh National Agrarian University, Almaty

According to the results of a study of personal farmsteads of adjacent to the «Panfilov» uranium deposit, it was found that the physico-chemical indicators of milk quality meet regulatory requirements, organoleptic defects were not detected.

According to the results of microbial contamination of milk, no deviations were found.

Studies on the falsification of milk showed that a preservative was added to milk in one of the personal farmsteads.

In personal compound № 4, the presence of antibiotics in milk was determined.

In this regard, milk quality control from personal farmsteads adjacent to the «Panfilov» uranium mine is of particular relevance.

Keywords: cow's milk, veterinary sanitary examination, organoleptic indicators, physico-chemical indicators, microbiological studies.

Introduction. Milk is an everyday food product of the population, therefore it is especially important to pay attention to its safety for human health, in this regard, obtaining milk of high sanitary quality should be considered as a problem of great social importance in providing the population with biologically complete and safe food products to maintain health .

At present, the problem of studying milk as a food product is the most urgent, since milk contains the main nutrients necessary for balanced growth and development of the body. Milk contains, without exception, all the nutrients needed by the human body. One of the most distinctive and important properties of milk as a food product is its high biological value and digestibility, due to the presence of high-grade proteins, milk fat, minerals, trace elements and vitamins.

In accordance with the laws of the Republic of Kazakhstan dated July 10, 2002 “On Veterinary Medicine”, dated November 9, 2004 “On Technical Regulation”, and dated July 21, 2007 “On Food Safety”, raw milk intended for sale to the public and for industrial processing, it must be obtained from healthy animals or kept in the population or in peasant farms safe for infectious diseases [2,6,9].

For sale to the population in Zharkent for sale to the population, milk is received by individual animal owners from villages adjacent to the «Panfilov» uranium deposit. Such milk can be contaminated with radioactive isotopes, can be obtained from animals with mastitis, brucellosis and other dangerous diseases. It should also be noted that milk may contain antibiotics, which will pose a risk to public health and especially to children.

Owners of private farmsteads often do not have a veterinarian on staff who must monitor the health status of animals and the products received from them. Also, owners often do not subject the cows belonging to them to complex veterinary research, and the resulting products are subjected to radiometric research, which poses a danger in the receipt and sale of milk of poor quality and potentially hazardous to human health.

It should be noted that milk obtained from sick animals, as well as stored in violation of established requirements, radioactively contaminated milk poses a danger to human health and is not allowed for sale.

Milk is a very favorable environment for the development of microorganisms, therefore, in raw milk there is always a large number of them. Even in freshly milked milk, they can contain up to several hundred thousand in 1 ml.

The relevance today is also the falsification of milk sold in food markets, which violates the rights of consumers and also poses a threat to public health.

In recent years, the range and production of milk and dairy products in Kazakhstan has increased significantly. Hundreds of its names are sold on the market of the city of Zharkent, and many of them are actively advertised, so the temptation to fake or increase the volume of milk and dairy products is always present both for the seller and the dairy producer.

Today, the problems with conducting a comprehensive examination of milk entering the markets of Kazakhstan are relevant and of particular importance.

Given all this, the veterinary and sanitary examination of milk is of scientific interest, since it occupies a significant place in the traditional diet of the local population.

Materials and methods. The objects of the study were cow's milk, taken in personal courtyards of citizens located at a short distance from the uranium deposit. Milk samples were taken after milking, from 5 farmsteads from 10 milk cows in accordance with GOST 31449 - 2013.

From freshly milked milk in each farmyard, an average sample of 500 ml was taken for the study. Before sampling, the milk was thoroughly mixed with a whisk 8-10 times. When taking point samples of milk, we used circles with elongated handles with a capacity of 0.25 or 0.5 or samplers (cylindrical tubes with an inner diameter of 9 mm made of stainless steel, aluminum, or food-grade plastic). When sampling the sampler, it was lowered into the container slowly, with the open upper end. The samples were placed in a clean dish with a hermetically sealed lid. For radiation studies, canning of milk was not carried out. To determine the quality, milk was canned with a 10% potassium dichromate solution.

Milk studies were carried out in the laboratory "Safety, Quality and Veterinary Sanitary Expertise of Products" of the Kazakh National Agrarian University.

An organoleptic study of milk was carried out for color, taste, smell, consistency, which were determined according to ST RK 1324-2005.

The taste assessment was carried out selectively after boiling the sample, and the smell was estimated in 10-20 ml of milk heated to 35 ° C.

The color of the milk was determined in daylight in a clear glass cylinder.

The milk density was determined according to GOST 3625-84, using a lactodensimeter and expressed in degrees hydrometer (0A), followed by the conversion of this indicator in kg / m³. Total protein was determined by the Kjeldahl method. Fat content was determined by the acid method. The acidity in milk was determined by the titrometric method. The content of total calcium in inorganic phosphorus and iron in milk was determined by the methods of V.F. Koromylova and A.A. Kudryavtseva.

Statistical processing of the results was carried out by generally accepted methods using Student's criterion and a package of documents submitted by Microsoft Excel and Statistica 6.0

Results and discussion. To determine the quality of milk, we initially conducted organoleptic studies of milk obtained from dairy cows. The research results are shown in table 1

Table 1 shows the data on the radiation background in personal courtyards of citizens.

Table 1. Organoleptic indicators of milk obtained from dairy cows, from owners of personal farmsteads of citizens adjacent to the «Panfilov» uranium mine

Name	Consistency	Color	Taste	Smell
Personal Compound № 1	Homogeneous liquid without sediment and flakes	White	Specific, characteristic of natural milk without foreign tastes	No odors. Characteristic for natural milk
Personal Compound № 2	Homogeneous liquid without sediment and flakes	White	Specific, characteristic of natural milk without foreign tastes	No odors. Characteristic for natural milk

Personal Compound № 3	Homogeneous liquid without sediment and flakes	White	Specific, characteristic of natural milk without foreign tastes	Mild stern
Personal Compound № 4	Homogeneous liquid without sediment and flakes	White	Specific, characteristic of natural milk without foreign tastes	No odors. Characteristic for natural milk
Personal Compound № 5	Homogeneous liquid without sediment and flakes	White	Specific, characteristic of natural milk without foreign tastes	No odors. Characteristic for natural milk

The data in table 1 indicate that milk obtained from dairy cows for organoleptic indicators, meets the requirements of regulatory indicators of quality and safety.

Table 2. Physico-chemical parameters of milk of dairy cows ($X \pm Sx$, $n = 3$)

Indicator	Personal Compound № 4	Personal Compound № 4	Personal Compound № 4	Personal Compound № 4	Personal Compound № 4
Titrated acidity, T ⁰	9,0±0,09	8,0±0,09	11,0±0,09	9,7±0,09	10,2±0,09
Density, kg/m ³	1027 ±2,72	1029±2,72	1029 ±2,52	1028 ±3,52	1029 ±2,32
mass fraction of fat, %	2,8±0,05	2,9±0,05	3,2±0,05	3,1±0,03	2,9±0,05
mass fraction of protein, %	2,1±0,05	2,2±0,06	2,1±0,03	2,3±0,04	2,4±0,02
mass fraction of moisture, %	90,2±0,06	91,0±0,03	90,6±0,05	92,4±0,03	91,6±0,06
mass fraction of ash, g/l	3,1±0,06	3,4±0,05	3,6±0,07	3,6±0,07	3,8±0,05
mass fraction of sugar (lactose)	5,8±0,05	6,2±0,03	6,4±0,06	6,6±0,03	6,5±0,05
SOMO, %	10,9±0,10	13,0±0,10	14,0±0,10	10,5±0,11	11,4±0,12
Iron, mg/kg	3,5±0,05	4,7±0,09	4,5±0,05	4,7±0,07	4,9±0,09
Phosphorus, mg/kg	0,027±0,0064	0,046±0,0064	0,034±0,0064	0,030±0,0074	0,029±0,0054
Calcium, mg / kg	0,040±0,003	0,050±0,013	0,070±0,016	0,030±0,017	0,050±0,012

From table 2 it can be seen that titratable acidity of milk received from cows contained in personal courtyards of citizens is from 8.0 ± 0.09 to 11.0 ± 0.09 , which corresponds to normative parameters in accordance with the age and period of lactation of cows. The milk density ranged from 1027 ± 2.72 to 1032 ± 3.62 kg / m³, the mass fraction of fat - from 1.8 ± 0.06 to $1.9 \pm 0.09\%$. SOMO 10.9 ± 0.10 to $14.0 \pm 0.10\%$. Mass fraction of moisture, ash, sugar, iron, phosphorus and calcium are within the standard parameters.

Table 3. Studies of microbial contamination of milk from personal farmsteads adjacent to the «Panfilov» uranium mine.

Indicator	Number of studies n=10	Resazurin Reaction (milk color after 1 hour)	The reaction with methylene blue. (Speed discoloration, (hours))	If the titer is raw milk (minimum acceptable value is 0.1 ml)
1	2	3	4	5
Personal Compound № 1	10	Steel gray	3 hours 50 min	0,1
Personal Compound № 2	10	Lilac	2 hours 30 min	0,1
Personal Compound № 3	10	Steel gray	3 hours 50 min	0,1
Personal Compound № 4	10	Steel gray	3 hours 50 min	0,1
Personal Compound № 5	10	Lilac	2 hours 40 min	0,1

The data in table 3 indicate that according to the reaction with resazurin in samples obtained, from personal compound №2, after 1 hour, the color of the milk became lilac, which indicated that the number of bacteria in 1 ml of milk was from 300 to 500 thousand. The class of milk was rated as the highest, and the grade of milk as good. In the remaining samples obtained from personal farmsteads of milk after 1 hour, the color of milk became gray-steel, which indicates that the number of bacteria in 1 ml is less than 300 thousand. At the same time, the milk class was rated as the highest, and the milk grade was rated as satisfactory.

Similar results were obtained in the reaction with methylene blue. In milk samples obtained from personal farmsteads №2, №5, the rate of milk bleaching was less than 3 hours 30 minutes, which indicates that the number of bacteria in 1 ml of milk is from 300 thousand to 500 thousand.

In samples obtained from other sellers, the rate of milk bleaching was more than 3 hours 30 minutes, which indicates a bacterial content of less than 300 thousand.

The reaction with resazurin and the reaction with methylene blue are mutually complementary and confirm the validity of our studies.

The results of studies of the titer of raw milk show that all samples obtained from milk suppliers do not exceed the maximum permissible value for raw milk - 0.1 ml.

Table 4. Research on the falsification of milk

Indicator	Number of studies n=10	Falsification		
		Soda (color change)	potassium bicarbonate (color change)	With hydrogen peroxide (color change)
Personal Compound № 1	10	salad color	not changed	not changed
Personal Compound № 2	10	salad color	not changed	not changed
Personal Compound № 3	10	blue color	not changed	not changed
Personal Compound № 4	10	salad color	not changed	not changed
Personal Compound № 5	10	salad color	not changed	not changed

The data in table 4 show that in the samples of milk obtained from personal compound № 3 in the test samples, a color change was recorded for the study of soda canning. The color of the test milk in vitro changed and turned blue. The presence of other preservatives in the studied samples was not detected. Studies have shown that in order to increase the duration of storage, a preservative is added to the milk sold.

Table 5. Determination of antibiotics in milk

Indicator	Number of studies n=10	Resazurin Reaction	Veterinary and sanitary assessment
1	2	3	4
Personal Compound № 1	10	Milk turned bright red	No antibiotics
Personal Compound № 2	10	Milk turned bright red	No antibiotics
Personal Compound № 3	10	Milk turned bright red	No antibiotics
Personal Compound № 4	10	The milk turned blue	Antibiotics are present
Personal Compound № 5	10	Milk turned bright red	No antibiotics

The data in table 5 indicate the presence of antibiotics in milk from personal compound № 4. In an interview with milk owners, it was established that as a result of the postpartum cow disease “Retention of the placenta”, the veterinarian introduced antibiotics to the cows.

Conclusions.

1. The results of the research show that the milk obtained from cows contained in 5 personal compound of citizens, according to organoleptic indicators, meets the requirements of good quality.

2. The results of studies of the physico-chemical parameters of milk, studied in personal compound of citizens, are also within acceptable levels.

3. The data received from milk cows do not exceed the maximum permissible level of radioactivity.
4. In milk samples from personal compound № 2 by reaction with resazurin, the rate of milk bleaching was less than 3 hours 30 minutes, which indicates that the number of bacteria in 1 ml of milk is from 300 thousand to 500 thousand.
5. In milk obtained from personal compound № 4, it was found that the cows were ill with a subclinical form of mastitis. The seller also found antibiotics in milk.
6. In milk samples obtained from personal compound № 3, color changes were recorded in the samples under study for the subject of soda canning studies. The color of the test milk in vitro changed and turned blue.

References

- 1 Nazarbayev N. Third modernization of Kazakhstan: global competitiveness. - Message from the President of the Republic of Kazakhstan to the people of Kazakhstan. January 31, 2017– www.akorda.kz.
- 2 Kharitonov V.D. Actual ways to improve the quality and safety of milk / V.D. Kharitonov, E.Yu. Agarkova, V.G. Bubrik // Processing of milk. - 2010. - №10. - P. 26-27.
- 3 Kayukov P.G., Vyatchennikova LS, Morozko V.B. Forecasting the impact on the environment of uranium mining ranges. The periodic scientific and technical journal of the National Nuclear Center is the bulletin of the NNC RK. Release /. September 2000 pp. 90-101
- 4 N.N. Kaumenov. Radiation safety. Methodical instructions. - Kostanay: KSU them. A. Baytursynov, 2012 p. 20-38.
- 5 Krus G.N., Shalygina A.M., Volokitina Z.V. Methods for studying milk and dairy products. - Moscow: Koloss, 2002. - 368 p.
- 6 Actual problems of veterinary-sanitary control of agricultural products: abstracts of the international scientific-practical conference: December 12-15, 1995, 1995. - 126 p.
- 7 Vasiliev V.P. Analytical chemistry. Physico-chemical methods of analysis: Textbook. for universities. - M.: Bustard, 2007.- 368 p.
- 8 Bannikova L.A., Koroleva N.S., Semenikhina V.F. Microbiological basis of dairy production. - M : Agropromizdat, 1987.
- 9 Hygienic requirements for food safety and nutritional value. Sanitary and epidemiological rules and regulations. SanPiN 2.3.2.1078-01.

SRSTI 68.41.31

VETERINARY-SANITARY AND RADIATION SAFETY OF MEAT OF VARIOUS ANIMAL SPECIES OBTAINED IN PERSONAL COUNTRIES OF CITIZENS ADJACENT TO THE «PANFILOV» ALMATY REGION URANIUM DEPOSIT

S.U. Babaliev

Candidate of Biological Sciences, professor, Kazakh National Agrarian University, Almaty

L.E. Kuanyshbekova

Master student, Kazakh National Agrarian University, Almaty

The studies were conducted on the territory of personal households of citizens adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit.

The results of the studies showed that the radioactivity of meat at ^{238}U , ^{232}Th , ^{137}Cs , ^{90}Sr does not exceed the maximum permissible concentrations. According to organoleptic and physico-chemical parameters, meat of various animal species corresponds to standard indicators.

The results of the studies indicate that meat obtained from animals grazed on the territory adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit does not pose a threat to public health.

Keywords: radioactivity, uranium, thorium, cesium, strontium, livestock products.

Introduction. Currently, a significant number of scientific studies have been carried out to study the pollution of territories by long-lived radionuclides. The keeping and grazing of animals in areas where pastures and livestock buildings are located at a short distance from pollution sources can lead to the

incorporation of animals into animals by long-lived radioisotopes, impaired immunobiochemical status and reduced immunobiological resistance of their body. Products and raw materials of animal origin obtained from such animals may pose a potential danger to human health [1]. All these features determine the increased natural background and the dose level for animals and the population due to external gamma radiation, radionuclide intake with air, water and food - ^{234}U , ^{238}U , ^{230}Th , ^{226}Ra , ^{222}Rn , ^{210}Po , ^{210}Pb , ^{232}Th , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{224}Ra , ^{220}Rn [2].

Considering the fact that summer pastures and places for haying for animals are located in areas adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit in the Almaty region, and owners of private farmsteads often do not subject their animals and feed to complex radiological and veterinary sanitary research, there is a threat receipt and sale of low-quality and potentially hazardous to human health meat. It should also be borne in mind that when grazing productive animals in territories contaminated with radioactive substances, they can become a source of contamination of the human diet through livestock products, which will ensure the formation of a dose of internal exposure to the population [3, 4].

Based on the foregoing, monitoring radiation safety and conducting veterinary and sanitary examination of meat of various animal species is of scientific interest, since these products occupy a significant special place in the traditional diet of people.

The need to study the degree of safety of animal products obtained in areas adjacent to uranium deposits was the basis for our research. This scientific problem is relevant and requires study.

The purpose of our research was to study the radioisotope composition in meat products and conduct veterinary and sanitary assessment of meat products obtained in personal courtyards of citizens adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit in Almaty region.

Materials and research methods. The studies were carried out in the Panfilov district of the Almaty region, located 200 km east of the Saryozek railway station, 40 km north-west of Zharkent, in the territories of personal farmsteads of citizens who have pastures adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit.

Radiological studies were carried out in accordance with certified methods using instruments and measuring devices that underwent state verification in 2016.

To establish radioactivity, samples of beef, lamb and horse meat were selected. Point samples were taken from each meat carcass or part of it included in a whole piece weighing at least 200 g in one of the following places: at the incision, against the 4-5th cervical vertebrae, scapula, thigh, and thick parts of the dorsal muscles. A combined sample was formed from the obtained point samples. The mass of the combined sample was determined depending on the specific activity of the samples and the research method. To form an average sample of 0.2-0.3 kg, the meat was cut into small pieces with a knife or passed through a meat grinder and mixed. For laboratory research, a part of it was taken from the combined sample in accordance with the methodological guidelines – an average sample that characterized the radioactive contamination of the entire batch [5].

In meat samples, muscles were separated from bones, tendons and fat, and then they were ground using a meat grinder. Bones were cleaned of muscles, tendons, cartilage, bone marrow and crushed with bone forceps.

Samples of meat, separated from fat, tendons and bones, were dried to constant weight in an oven at a temperature of 80-100 °C. Bones were separated from soft tissues, bone marrow and dried in an oven at a temperature of 100-150 °C for 2-3 hours. After establishing a constant sample weight, the dry residue was carbonized by calcining on electric stoves or sand baths in a fume hood. In order to avoid the loss of volatile radionuclides, ignition of the sample was not allowed. During carbonization, the samples were periodically mixed with a glass rod, providing oxygen access into the depth of the sample. The carbonization process was considered complete when the swelling of the sample ceased and smoke disappeared.

The obtained charred material was transferred to porcelain cups and ashing was carried out in muffle furnaces at a temperature not exceeding 400-500 °C.

Spectrometric determination of the content of ^{238}U , ^{137}Cs , ^{232}Th , ^{90}Sr in the samples was carried out on a SKS-99 «Sputnik» spectrometer using a scintillation beta and a gamma spectrometer.

To determine ^{137}Cs , scintillation detection units with crystals of 40x40 and 63x63 mm and 100x150 mm with a well of 100 cm³ were used. All detection units were in lead protection 50-100 mm thick. The measurements were carried out in accordance with the approved methods for measuring beta emitting radionuclides and testing samples for compliance with the requirements of radiation safety criteria using the Progress computerized spectrometric systems.

Radiation control was carried out in accordance with the guidelines using the SKS-99 «Sputnik» spectrometer [5].

During the veterinary and sanitary examination of meat, organoleptic, physico-chemical indicators were determined, as well as the chemical composition and indicators of mineral substances in meat of various animal species.

Organoleptic studies of meat included determining the appearance and color, the condition of the muscles in the section, the consistency, smell and transparency of the broth. The color of the test meat is set visually in daylight diffused light. The smell of meat was set organoleptically. To determine the smell of the deep layers, the muscles were cut with a knife. In this case, special attention was paid to the smell of layers of muscle tissue adjacent to the bones. When determining the transparency and smell of the broth, 20 g of chopped meat was placed in a flask with a capacity of 100 ml, and 60 ml of distilled water were poured. The flask was heated in a water bath for 10 minutes. The smell of meat broth was determined during heating to 80-85 C. The degree of transparency of the broth was set visually in a cylinder with a diameter of 20 mm. Organoleptic studies of meat were made out as an act of tasting.

The chemical composition of beef, lamb and horse meat was studied by methods according to GOST 9793-74 «Meat and meat products. Methods for the determination of moisture». Total protein was determined by the Kjeldahl method according to GOST 25011-81 «Meat and meat products. Methods for determining protein», the mass fraction of fat was determined by the Soxhlet method according to GOST 23042-86 «Meat and meat products. Methods for determination of fat». The total amount of minerals was determined by burning a dry sample in a muffle furnace at 800° C. The content of extractives was determined by calculation.

We also conducted a determination of the amount of volatile fatty acids, determination of ammonia and ammonium salts, and a reaction to peroxidase with benzidine. A determination of the concentration of hydrogen ions (pH) was also carried out.

The veterinary and sanitary examination of meat was carried out according to the methods generally accepted in the veterinary and sanitary examination.

Statistical processing of the results was carried out by generally accepted methods using Student's criterion and a package of documents submitted by Microsoft Excel and Statistica 6.0.

Research results and their analysis. To establish radioactivity, meat samples of various animal species were obtained from animals grazed in personal courtyards of citizens adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit. Table 1 shows the radioactivity of beef, lamb and horse meat.

Table 1. Radioactivity of meat obtained from farm animals.

Name of samples	Radioactivity (Bq / kg)			
	²³⁸ U	²³² Th	¹³⁷ Cs	⁹⁰ Sr
Beef (raw meat with bone) n = 3	0,18±0,05	0,11±0,02	0,13±0,05	0,07±0,005
Lamb (raw meat with bone tissue) n = 3	0,17±0,03	0,5±0,03*	0,11±0,03*	0,06±0,003
Horse meat (raw meat with bone tissue) n = 3	0,20±0,02*	0,18±0,02	0,8±0,02	0,09±0,002
Allowable Level	100	100	100	25
*p≤0.01				

From table 1 it can be seen that the radioactivity of meat obtained from farm animals grazed in personal courtyards of citizens, ²³⁸U each, beef meat was 0.18 ± 0.05 Bq / kg, mutton and horse meat 0.17 ± 0.03 and 0.20 ± 0.02 Bq / kg, respectively. According to ²³²Th, the radioactivity of beef was 0.11 ± 0.02 Bq / kg, mutton and horse meat 0.5 ± 0.03 and 0.18 ± 0.02 Bq / kg, respectively. According to ¹³⁷Cs, the radioactivity of beef was 0.13 ± 0.05 Bq / kg, mutton and horse meat - 0.11 ± 0.03 and 0.8 ± 0.02 Bq / kg, respectively. According to ⁹⁰Sr, the radioactivity of beef was 0.07 ± 0.005 Bq / kg, mutton and horse meat 0.06 ± 0.003 and 0.09 ± 0.002 Bq / kg, respectively.

To assess the quality of beef, lamb and horse meat obtained in personal courtyards of citizens, organoleptic studies were conducted and a point estimate was given for organoleptic indicators, the results of which are shown in table 2.

Table 2. Evaluation of the quality of meat obtained from personal courtyards of citizens.

Type of meat	Appearance	Scent	Taste	Consistency (tenderness, hardness)	Juiciness	Overall rating
Beef, n = 3	7,68±0,2	7,1±0,39	7,0±0,26	7,5±0,29	6,5±0,3	6,8±0,26
Lamb, n = 3	7,93±0,3	7,95±0,21	7,9±0,28	7,81±0,23	7,2±0,2	7,5±0,17
Horse meat, n = 3	7,87±0,5	7,89±0,3	8,0±0,31	7,83±0,23	6,9±0,1	7,2±0,14

The data of table 2 indicate that according to organoleptic indicators, meat of various animal species obtained from personal farmsteads of citizens, according to the «Rules of veterinary inspection of slaughtered animals and veterinary-sanitary examination of meat and meat products» is recognized as benign in veterinary-sanitary terms.

Physico-chemical characteristics of beef, lamb and horse meat are shown in table 3.

Table 3. Physico-chemical characteristics of beef, lamb and horse meat.

Type of meat	meat pH	Peroxidase response	Ammonia and ammonium salts	Amino-ammonia nitrogen (mg KaOH)
Beef, n = 3	5,68±0,06	positive result	negative result	1,11±0,2
Lamb, n = 3	5,62±0,09	positive result	negative result	1,12±0,06
Horse meat, n = 3	5,61±0,07	positive result	negative result	1,08±0,07

From table 3 it can be seen that the concentration of hydrogen ions meets the regulatory requirements and amounts to 5.68 ± 0.06 in beef, 5.62 ± 0.09 in lamb and 5.61 ± 0.07 in horse meat.

The reaction to peroxidase in all samples was positive, the content of ammonia and ammonium salts was negative, the content of amino-ammonia nitrogen ranged from 1.11 ± 0.2 to 1.12 ± 0.06 in horse meat. The studied indicators meet the requirements for fresh meat.

The chemical composition of meat of various animal species varies and depends on the type of animal, age, gender, fatness and other indicators.

The nutritional value indicator of products is characterized by a set of properties that provide the physiological needs of the human body for energy, basic nutrients and depends on the ratio of the amount of proteins, fats, carbohydrates, vitamins, mineral elements, etc..

To assess the quality of beef, mutton and horse meat, we evaluated the nutritional value of beef, mutton and horse meat for certain chemical indicators, shown in table 4.

Table 4. The chemical composition of meat of various species of animals.

No.	Nutritional value per 100 g	Test meat		
		Beef, n = 3	Lamb, n = 3	Horse meat, n = 3
1	Proteins, g	18,6±0,37	17,9±0,31	18,1±0,29
2	Fats, g	6,6±1,84	8,4±2,09	8,1±2,1
3	Moisture, g	70,4±2,18	69,4±1,3	70,2±0,1
4	Ash, g	0,8±0,08	0,8±0,02	0,8±0,05
Energy value of meat per 100g (kcal)		132±0,84	142±1,26	145±1,12

The results of the studies shown in table 4 established that the protein content in beef meat was 18.6 ± 0.37 g., In mutton meat - 17.9 ± 0.31 g, in horse meat - 18.1 ± 0.29 g.

The highest value in fat content was in mutton meat and amounted to 8.4 ± 2.09 , the amount of fat in horse meat was less and amounted to 8.1 ± 2.1 g, in beef meat this value was equal to 6.6 ± 1.84 g.

The highest energy value was noted in horse meat and amounted to 145 ± 1.12 kcal per 100 g of product, the energy value of mutton was 142 ± 1.26 kcal per 100 g of product, beef meat was 132 ± 0.84 kcal per 100 g of product.

Minerals in human nutrition are of great physiological importance, they are part of hormones, enzymes and respiratory pigments. Table 5 shows the results of studies of the indicators of mineral substances in meat of beef, lamb and horse meat on the content of Fe, Zn, Cu, Mn, K, Ca, Mg, Na, and P.

Table 5. Indicators of minerals in meat beef, lamb and horse meat.

No.	Indicators	Test meat		
		Beef, n = 3	Lamb, n = 3	Horse meat, n = 3
1	Trace elements, mcg			
	Fe	2907±0,084	2923±1,6	2931±1,2
	Zn	32,4±0,12	33,3±0,37	34,1±0,39
	Cu	249±1,26	231±2,1	235±1,9
	Mn	3186±2,5	3180±2,1	3191±1,7

2	Macronutrients, mg			
	K	349±1,68	315±1,2	303±1,4
	Ca	12,1±0,12	10,4±0,06	11,6±0,02
	Mg	24,4±0,21	25,1±0,21	26,01±0,05
	Na	113±0,12	100,8±1,89	108,1±1,9
	P	203±1,26	210,5±3,7	207,9±3,1

Findings. Studies of the quality of meat of various animal species presented in the reports showed that these products are completely environmentally friendly in terms of radionuclide content.

According to organoleptic and physico-chemical parameters, meat of various animal species obtained in personal courtyards of citizens corresponds to standard indicators, however, the concentration of hydrogen ions of beef meat is slightly shifted to the alkaline side.

Thus, raising animals and producing meat in the area adjacent to the «Panfilovsk» uranium deposit is safe, apparently due to the fact that uranium is mined in this deposit by underground leaching, which prevents the release of radioactive substances to the surface and pollution environmental objects.

References

1 Оруджева Дж.Р. Некоторые особенности накопления природных радионуклидов в разных органах растений, произрастающих в зоне повышенного радиационного фона/Дж.Р. Оруджева, Э. С. Джафаров // Радиационная биология, радиоэкология. - 2007. - Т. 47, №2. - С. 241-246.

2 Липатов Д.Н. Содержание и распределение цезия-137 в почвах лесных агроэкосистем Тульской области / Д.Н. Липатов, А.И. Щеглов, О.Б. Цветкова // Радиационная биология, радиоэкология. - 2007. -Т.47, №5.

3 Amaral, E. C. S., Rochedo, E. R. R., Paretzke, H. G., & Franca, E. P. (1992). The radiological impact of agricultural activities in an area of high natural radioactivity. Radiation Protection Dosimetry, 45, 289–292.

4 Шишков И.А., Каюков П.Г. Радиоэкологические проблемы Республики Казахстан, связанные с разведкой и разработкой месторождений урана. (IAO «Волковгеология», г. Алматы, Республика Казахстан, ТОО «Экосервис С», г.Алматы, с 6-9.

5 Кауменов Н.С. Радиационная безопасность. Методические указания. – Костанай: КГУ им. А.Байтурсынова,2012 с. 20-38.

6 Бабалиев С.У., Утянов А.М., Усенбаев А.Е., Жумагелдиев А.А., Паритова А.Е. Напряженность активного иммунитета при сальмонеллезе у радиационно пораженных кроликов на фоне коррекции иммунного статуса. Журнал Изденістер № 5, 2015 год, с 12-16.

FTAMP 68.41.31

СИЫР СҮТІ МЕН СҮТ ӨНІМДЕРІН БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ҚҰРАМЫНДАҒЫ УЫТТЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІ БОЙЫНША ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

С.Е. Игилманова

Магистрант, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

К.Д. Алиханов

Ph.D, қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

К.А. Сағындықов

А.ш.ғ.д., профессор, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

А.Т. Манкибаев

В.ғ.к., қауымдастырылған профессор, Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

Аталған мақалада «Маслодел» ЖШС сүт кндіріс орнына әкелінген табиғи шикізат сүттің ветеринариялық санитариялық көрсеткіштері бойынша зертханалық зерттеулер жүргізілген. Сондай-ақ осы өндіріс орнынан тұтынуға шығарылған дайын сүт және сүт өнімдерінің сезімдік көрсеткіштері бойынша, биохимиялық зерттеулер және уытты элементтерді анықтау бойынша зерттеулер нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей барлық сүт

және сүт өнімдерінің сынамалары МЕМСТ талаптары бойынша стандарттарға, нормаларға сай көрсеткіштерге ие болды.

Түйін сөздер: табиғи сүт, сезімдік көрсеткіштер, биохимиялық зерттеулер, тығыздық, майлылық.

Кіріспе

Сүт саласы өнеркәсіптің ірі салаларының бірі және оның үлесіне жалпы ұлттық табыстың 20% көбі келеді. Сүт және сүт өнімдер нарығының дамуында позитивті және негативті тенденциялар көрінеді. Сүт өндірісінің тұрақты өсуі байқалуда. Орташа жылдық өсімше темпі жоғары – 4,95%. Сонымен бірге, ұсыныстан гөрі сұраныс жоғары екені белгіленіп отыр. Қазақстанда сүт өндірілуінің 99 %-ы сиыр сүтіне тиесілі. Сүттің басқа түрлерінің үлесіне жалпы көлемнің 0,7 % -ы келеді.

Сүт өндірісінің көлемінің ұлғаюу қарқынының оң беталысы, ең алдымен, сиырдың жалпы санының өсуімен байланысты. Жыл сайын барлық шаруашылықтар санатындағы сиырдың саны 3,3 пайызға өссе, соның ішінде ауылшаруашылығы құрылымдарында 8,5 пайызға өскені байқалады. Соңғы жылдары сүт өнімдерін тұтыну көлемі адам басына шаққанда 300 кг құрады (ұлттық норма - 260 кг). Бір сиырға шаққандағы орташа сүттің өнімділігі 2253 кг құрады. Сүт өндірісінде, оның шығарылу көлемі өсуіне қарамастан ішкі сұранымнан қалып қалғаны көзге түседі. Бұл әсіресе соңғы 5 жылда байқалды [1].

Сүт ежелден бері өте құнды тағам болып табылады. Сүт және сүт өнімдерінің тағамдық құндылығы жоғары, себебі олардың құрамында адам ағзасына қажетті балық заттар, яғни оңтайлы баланстық қатынастағы және жеңіл қорытылатын заттар бар.

Сүт жеңіл қорытылатын болғандықтан дәрігерлер бұл өнімді барлық дерлік асқазан-ішек ауруларында ұсынады. Тағам туралы ғылымда сүт және сүт өнімдерін балалар мен ересектердің тағам рационына кіргізу ұсынылған. Бірақ, ауру малдан алынған немесе әртүрлі ақаулары бар сүт адам ағзасына кері әсер етілуі мүмкін.

Сүт ақауларын туғызатын факторларға: сауылатын малдың физиологиялық күйі, сүт бездерінің немесе малдың жалпы аурулары, оларды дұрыс азықтандырмау, малды күтіп бағу, жайылым жағдайлары мен сапасыз азықтарды қолдану, сондай ақ сүтте дәрілік заттардың жиналуы және т.б. [2].

Сүт және сүт өнімдеріне қойылатын негізгі талап – бұл адам денсаулығына зиян келтіретін барлық факторларды жою болып табылады. Сүт бағытындағы шаруашылықтың дамуы ветеринария ғылымының алдына өндірілетін өнімнің физико-химиялық және ветеринариялық-санитариялық көрсеткіштерінің, сонымен қатар олардың биологиялық және технологиялық сапасын жоғарлатуды міндеттейді [3].

Сондықтан да сүт және сүт өнімдері ветеринарлық санитариялық және санитарлық эпидемиологиялық қызметкерлердің барлық тексерулерінен өтуі тиіс.

Осыған байланысты, сүт өндірудегі ветеринариялық санитариялық талаптарды қатаң сақтап, адам денсаулығын сақтаудың аса маңызды шараларының бірі болып табылады деп айтуға болмайды. Халықтың әл ауқатының артуы да мал басының, одан алынатын өнімдерінің артуына, сапасының жоғарылығына тікелей байланысты. Яғни халықтық экономикалық жағдайының артуы, сапалы өнімге деген сұранысты ұлғайтатыны мәлім [4].

Материалдар мен әдістер. Сүттен сынама алу (МС 26809-86) арқылы, мөлшері 250 мл. Сүтті сезімдік көрсеткіштері бойынша, ол арқылы сүттің түсі, иісі, консистенциясы, дәмі анықталады. Сүттің тығыздығы МЕМСТ 3625 сәйкес ареометр құралымен анықталды. Сүттің тығыздығы заттың салмағын, оның көлеміне қатысын тығыздығы деп атайды. Сүттің тығыздығы оның 200С салмағының, 400 С судың тең көлемді салмағына қатысатын көрсетеді. Қышқылдығын МЕМСТ 3624-67 бойынша 0,1н КаОН немесе NaOH ертінділерінің көмегімен титрлеу арқылы анықталды. Сүттің майлылығын күкірт қышқылды әдіспен су моншасы мен центрифуганы қолдану арқылы анықтайды. Тазалығын «Рекорд» құралымен сүзу арқылы анықтау жүргізілді. Одан басқа әртүрлі әдістермен сүттің жалғандығын, сүттегі патогенді микробтарға тексерулер жүргіздік. Сүт және сүт өнімдерінің құрамындағы уытты элементтер мөлшері AGILENT МП-АЭС 4200 атомды-эмиссионды спектрометрдің көмегімен анықталды.

Зерттеу нәтижелері.

Кесте-1. Тексерілген сүт сынамаларының биохимиялық көрсеткіштері.

Көрсет-і Сынама	Сүттің тығыздығы г/см ³	Сүттің майлылығы, %	Сүттің қышқылдығы °Т	Сүттегі ақзаттың мөлшері,%	Сүттегі құрғақ заты %	МҚСҚ
1	1,030	3,3	17	2,1	11,6	8,6
2	1,027	3,3	18	2,0	11,8	8,5
3	1,030	3,5	18	2,0	11,9	8,3
4	1,029	3,2	17	2,0	11,9	8,2
5	1,029	3,4	17	2,0	11,8	8,4
Орташа Көрс-ш:	1,028±0,003	3,4±0,3	17,1±2,0	2,07±0,2	11,9±0,4	8,4±0,3

Жоғарыда 1-кестеде көрсетілгендей тексерілген сүт сынамаларының биохимиялық көрсеткіштері мынадай болды: сүттің тығыздығы 1,028±0,003 °А, сүттің майлылығы 3,4±0,3 % аралығында, сүттің қышқылдылығы 17,1±2,0 °Т аралығында, сүттегі ақзаттың мөлшері 2,07±0,2 %, құрғақ зат-11,9, майсыз құрғақ сүттің қалдығы 8,4±0,3 болды. Талаптарға сай табиғи сүтке тән көрсеткіштер.

Кесте-2. Сиыр сүтінің жалғандығын анықтау нәтижелері.

Көрсет-і Сынама	Сүтке қосылған су	Сүттегі сода	Аспирин сынамасы	Аспирин сынамасы	Аспирин сынамасы	Аспирин сынамасы
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-

2-кестеде сиыр сүтінің жалғандығын анықтау нәтижелері көрсетілген: ешқандай қоспалар қосылмаған, табиғи сүт көрсеткіштеріне сай.

Зерттеуге түскен сүт сынамаларының құрамындағы цинк, кадмий, қорғасын сияқты ауыр металдар тексерілді. Зерттеу нәтижесі 3-кестеде келтірілген.

Кесте-3. Сүт құрамындағы ауыр металл тұздарының концентрациясын анықтау нәтижелері, мг/дм³, n=4.

Зерттелген сынамалар реті	Ауыр металл мөлшері, мг/дм ³					
	Мырыш	ШЖК	Кадмий	ШЖК	Қорғасын	ШЖК
Сынама № 1	0,0204±0,002	5	0,0017±0,003	0,03	0,0091±0,012	0,1
Сынама № 2	0,0385±0,017	5	0,0018±0,004	0,03	0,0202±0,002	0,1
Сынама № 3	0,0874±0,003	5	0,0011±0,014	0,03	0,0250±0,003	0,1

Кесте мәлеметтеріне сүйенсек, зерттелген сынамалар құрамындағы мырыштың 0,0204-0,0874 мг/дм³ және шекті жіберілу концентрациясының 1 % құрады. Сынамалардағы кадмий мөлшері 0,0011 - 0,0018 мг/дм³ аралығында болды, ШЖК орташа 7,5 % құрады, ал қорғасын мөлшері 0,0181 мг/ дм³ немесе ШЖК 0,36 % құрады.

Қорыта келгенде зерттеуге алынған сүт сынамаларының құрамындағы ауыр металл тұздары СанПиН сай болды.

«Маслодел» ЖШС өнімі йогурт сынамаларының құрамындағы ауыр металл тұздарын зерттеу нәтижелері 2-кестеде келтірілген.

Зерттеу нәтижесінде (4-кесте) зерттелген сынамалардың құрамындағы (шекте жіберілу концентрациясының) мырыштың мөлшері 0,0004 - 0,010 мг/кг, кадмий - 0,0019 -0,0034 мг/кг, қорғасын - 0,020 мг/кг құрады.

Кесте-4. Йогурт құрамындағы ауыр металл тұздарының концентрациясын анықтау нәтижелері, мг/кг, n=3.

Зерттелген сынамалар реті	Ауыр металл мөлшері, мг/дм ³					
	Мырыш	ШЖК	Кадмий	ШЖК	Қорғасын	ШЖК
Сынама № 1	0,0100±0,004	5	0,0034±0,01	0,03	0,0283±0,006	0,1
Сынама № 2	0,0120±0,008	5	0,0019±0,014	0,03	0,0120±0,012	0,1
Сынама № 3	0,0004±0,017	5	0,0022±0,003	0,03	0,0220±0,002	0,1

«Маслодел» ЖШС өнімі өндірген айран құрамындағы ауыр металл тұздарын анықтау нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

Барлық сынамалардағы ауыр металл тұздарының мөлшері шекті жіберілу концентрациясының келесі мөлшерінде болды: мырыш – 0,0600-0,1766 мг/кг, кадмий – 0,0003-0,0011 мг/кг, қорғасын – 0,0016-0,0236 мг/кг болды.

Кесте-5. Айран құрамындағы ауыр металл тұздарының концентрациясын анықтау нәтижелері, мг/кг, n=3.

Зерттелген сынамалар реті	Ауыр металл мөлшері, мг/кг					
	Мырыш	ШЖК	Кадмий	ШЖК	Қорғасын	ШЖК
Сынама № 1	0,1766±0,002	5	0,0003±0,001	0,03	0,0016±0,007	0,1
Сынама № 2	0,1691±0,006	5	0,0008±0,010	0,03	0,0200±0,02	0,1
Сынама № 3	0,0600±0,02	5	0,0011±0,002	0,03	0,0236±0,006	0,1

Айранның құрамындағы ауыр металл тұздарын зерттеу нәтижесінде (5-кесте), мырыштың көп мөлшері № 1 сынамада, ал кадмий мен қорғасын мөлшері № 3 сынамада жоғары болды. Бірақ барлық зерттелген сынамалардағы ауыр металл мөлшері шекті жіберілу концентрациясынан артық болған жоқ.

Сонымен қатар сатылымға түскен ірімшік құрамындағы ауыр металл тұздары анықталды. Зерттеу нәтижесі 4-кестеде келтірілген.

Кесте-6. Ірімшік құрамындағы ауыр металл тұздарының концентрациясын анықтау нәтижелері, мг/кг, n=3.

Зерттелген сынамалар реті	Ауыр металл мөлшері, мг/кг					
	Мырыш	ШЖК	Кадмий	ШЖК	Қорғасын	ШЖК
Сынама № 1	0,0400±0,015	5	0,0031±0,002	0,03	0,0077±0,007	0,1
Сынама № 2	0,0016±0,009	5	0,0037±0,019	0,03	0,0197±0,003	0,1
Сынама № 3	0,0011±0,001	5	0,0095±0,001	0,03	0,0065±0,005	0,1

Зерттелген барлық ірімшік сынамаларындағы ауыр металл тұздарының мөлшері талапқа сай болды. Мырыш элементінің ең көп мөлшері №1 сынамада, ал ең аз мөлшері № 3 анықталды. Кадмий бойынша көрсеткіш 0,0031-0,0095 мг/кг аралығында болды. Ал қорғасынды анықтау барысында көрсеткіш 0,0065-0,0197 мг/кг аралығында анықталды.

Қорыта келгенде, «Маслодел» ЖШС сүт өнімдерінің құрамындағы ауыр металл тұздарының мөлшері шекті жіберілу концентрациясынан аспады, яғни өнімдер бұл көрсеткіш бойынша талапқа сай.

Қорытынды. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын түйіндей келе «Маслодел» ЖШС әкелінген шикізат табиғи сүт және тұтынуға дайын сүт өнімдерінің сезімдік көрсеткіштері бойынша, биохимиялық зерттеулер және уытты элементтерді анықтау нәтижелері бойынша, жоғарыда келтірілген көрсеткіштер МЕМСТ талаптары бойынша стандарттарға, нормаларға сай көрсеткіштерге ие болып, шекті жіберілу концентрациясынан аспағандығын көрсетеді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1 Сүт және сүт өнімдерінің сапасын жақсарту мәселелері. Жаршы «Бастау», 2018, №5

2 Қырықбайұлы С., Телеуғали Т.М «Малдәрігерлік-санитариялық сараптау және малшаруашылығы өнімдерінің технологиясы мен стандарттау негіздері», Алматы, 2005 ж.

3 Шуклин Н.Ф., Кырыкбайулы С. и др. «Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация», 2003 г.

4 Қырықбайұлы С., Т.М. Телеуғали «Ветеринариялық-санитариялық сараптау» практикумы, Алматы, 2013 ж.

GTAMP 65.41.31

НАН ӨНДІРІСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН АШЫТҚЫЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Ж.А. Сейдуалы

Магистрант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

О.А. Аймаков

Х.ғ.д., профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Нан өндірісінде ашытқылар ерекше орын алады, олардың қоректік және биологиялық құндылығын арттыруда әр түрлі тамақтық қоспалар пайдаланылады. Қазіргі уақытта ашытқылар түрлері көп және әртүрлі салаларда қолданылады. Соңғы онжылдықта ашытқылар пайдаланылатын биотехнологиялық процестердің тізбесі айтарлықтай артты. Шолуда жаңа биоөнімдерді өндіру, этанол метаболизмі, тиімді дәрілік препараттарды, тағамдық қоспаларды жасау, суды мұнай ластануларынан тазарту, генетика мен молекулалық биологияны зерттеу үшін модельдік организмдер ретінде пайдалану кезінде қазіргі заманғы биотехнологиялардағы ашытқы организмдерінің маңызы талқыланады. Зетханалық зерттеу барысында наубайханалық ашытқы қатарына жататын *Aspergilles niger* құрамы зерттелді. Оның құрамына анализ жасауда кеңінен қолданылатын жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) әдісі алынды. Жүргізілген тәжірибеде ашытқылар құрамындағы органикалық қышқылдардан сүт қышқылын және олеин қышқылын анықтау жоспарланды. Белгілі болғандай, тамақтану адам денсаулығының жағдайын анықтайтын маңызды компоненттердің бірі болып табылады. Биотехнология өндірісінде амилаза алу үшін *Aspergilles* тектес микроскопиялық саңырауқұлақтары қолданылады. Ал қантты ашыту үшін спирт өнеркәсібінде *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida scotti* түріндегі ашытқылар қолданылады. *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ У-824 ашытқы штамм болып табылады [1]. Осындай типтегі бір-бірінен кейбір белгілері бойынша ерекшеленетін бірнеше түрлі жасушалар пайдаланылады. Ашытқы саңырауқұлақтары- бір клеткалы қозғалмайтын және бактериялардан шамамен алғанда он еседей ірі микроорганизмдер. Табиғатта кең тараған. Нан-тоқаш өнімдерінің сапасын жақсарту, ассортимент санын көбейту, адам ағзасына пайдалы өнім алу.

Түйін сөздер: нан ашытқысы, *Aspergilles niger*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces carlbergensis*, саңырауқұлақ, меласса, метионин.

Қазіргі уақытта жаппай тұтынылатын тамақ өнімдерін өндіру тағамға қатысты сапалы және толыққанды өндіріс өнімдерін алуға бағытталған. Осыған байланысты нан пісіру өнеркәсібі шығаратын ассортимент үнемі кеңеюде. Мұндай ерекше топқа диеталық және емдік қасиеттегі нан өнімдерін жатқызуға болады [2]. Берілген диеталық тағамдық қасиеттері бар дайын өнімдердің сапасын қамтамасыз ету үшін белгілі бір тағамдық қасиеттері бар тамақ өнімдерін өндіруге жаңа рецептуралар мен технологиялық режимдерді әзірлеу қажет [3]. XX ғасырдың екінші жартысында ашытқы туралы ғылым (зимология) Мысырда теориялық және практикалық салаларда қолданылуына көңіл бөліне бастады. Ашытқыларды өсіру 25-40°C температурада және рН ортасы 3,0-6,0 мөлшерінде үздіксіз процессте әр түрлі сағыда жүргізіледі. Нан ашытқы өндірісінде престелген және құрғақ ашытқылар өндіріледі. Олардың құрамында мынадай элементтер кездеседі (%- бен): көміртегі 45-49 %; сутегі-50-70 %; оттегі 30-35 %; азот 7,1-10,8 %; фосфор 1,9-5,5 %; калий 1,4-4,3 %; магний 0,1-0,7 %; алюминий 0,002-0,020 %; күкірт 0,01-0,05 %; хлор 0,004-0,100 %; темір 0,005-0,012 %; кремний 0,02-0,20 %. Сонымен қатар, ашытқылардың құрғақ затында (%- бен): ақуыздар және басқа да азотты заттар – 50 %; майлар – 1,6 %; көмірсулар – 40,8 %, витаминдер (В,Д,Е); Ал, *Saccharomyces carlbergensis* ашытқы құрамында 50 %-ке жуық ақуыз, алмастырылмайтын аминқышқылдары

(лизин, треонин, валин, лейцин), аз мөлшерде метионин, цистеин болады. Метионин әсіресе барлық ақуыздарда кездеседі, әсіресе ферменттер, гормондар құрамында. Бұл аминқышқылы зат алмасу (метаболизм) процесінде өте маңызды рөл атқарады. Нан өндірісіндегі ашытқылар үшін негізгі шикізат болып табылатын қызылша мелассасы, минералды тұздар, өсіру активаторлары және су. Ал ашытқы өндірісіндегі жүретін технологиялық процесс бірнеше сатылардан тұрады. Бұл көп сатылы процестер арнаулы өндіріс қондырғылары көмегімен іске асырылады, атап айтқанда: қоректік ортаны даярлау, ашытқыны өсіру, оны бөлу, престау (немесе нығыздау), престелген ашытқыларды кептіру, кептірілген өнімді арнаулы қораптарға салып дайындау. Ал, өндірісте ашытқыларды өсіру процесі алдында мелассаны сумен араластырады, бұл процесте меласса ерітіндідегі коллоиды бөлшектерден тазартылады, себебі, ол коллоидты бөлшектер ерітіндіде ашытқы клеткаларын өзіне қарай тартып алып, ашытқылардың одан әрі қарай көбеюіне (немесе ашуына) кедергі жасайды. Нан пісіретін ашытқыларды өндіру тәсілі белгілі, ол аэрация жағдайында егілетін ашытқыларды өсіру, дақылдық орта және оны тұрақты мелассаның шығыны кезінде тауарлық ашытқылардың бірінші сатысына беру арқылы алынады. Тауарлық ашытқыларды өсіру барлық кезеңдегі аппараттарды бір уақытта себу арқылы және ауаның тұрақты шығынымен, кейіннен ашытқы жасушаларын мөлшерлеу және ашытқыны сепарацияға іріктеу арқылы жүзеге асырылады [4].

Зертханада наубайхана ашытқыларының қасиеттерін зерттеу. Қазіргі биоиндустрия саласының қарқындап дамуы кезінде жеңіл тамақ өндірісінде ашытқылардың алатын орны ерекше. Әсіресе тамақ өнеркәсібінде фармацевтика, нан пісіру, кондитер және консерві өндірісінде, мал шаруашылығы саласында ашытқылар шешуші орын алады. Сонымен қатар, биотехнология бағытындағы өндірістің қарқындап өсуіне байланысты жаңа биоөнімдердің шығарылуы, өндірістегі этанолдың метаболизмі, жаңа эффективті дәрілік препараттардың, одан басқа шикізат ретінде витаминдер өндірісінде D және B2 витаминдерін алуда, тамақтық қоспалардың алынуы қолданылатын ашытқылардың маңызды екендігін дәлелдейді. Биологиялық белсенді заттар мен ақуыздар продуценттері ретіндегі ашытқылар, саңырауқұлақтар, бактериялар және микроскопиялық балдырлар қазіргі биотехнологиялық процестерінде кеңінен қолданылады. Ашытқылар, экономикалық және экологиялық тиімділігі жағынан биологиялық белсенді заттар (ББЗ) мен ақуыздардың маңызды продуценті болып табылады. Микроорганизмдердің тез өсуі қоршаған ортада тұрақтылығы, қоректік заттар көздерін өздерінің бойына тез сіңіруі, бөгде сұйықтан жеңіл түрде бөлінуі қасиеттерімен сипатталады. Практика жүзінде дәлелденгендей ашытқылар ұлпасы 25 % мөлшерінде құрғақ зат құрайды. Сонымен қатар, ашытқылар биомассасының ең маңызды бөлігі (компоненті) ақуыз болып табылады. Оның құрамындағы аминқышқылдар мөлшері дәнді дақылдардан да артық болады. Ашытқылар ақуызының биологиялық құндылығы олардың құрамындағы алмастырылмайтын аминқышқылдар санымен анықталады. Ал, аминқышқылдардың құрамындағы дәрумендер сапасы жағынан азықтық ақуыздар мен балық ұнынан да асып түседі. Ашытқылар ұлпасы құрамында микроэлементтер, жоғары қатардағы қанықпаған органикалық қышқылдар, табиғи липидтер болады. Қазіргі уақытта ашытқылар көп әртүрлі салаларда қолданылады, атап айтқанда: әртүрлі ферментті препараттар алу; органикалық қышқылдар; полисахаридтер; көп атомды спирттер; дәрумендер және дәруменді қоспалар. Өндіріс саласында ашытқылардың қатысуында әртүрлі органикалық қышқылдар сүт, май, пропионды қышқылдар алынады. Бұл қышқылдардың биотехнология өндірісінде практикалық маңызы зор өнімдері болып табылады. Микроскопиялық саңырауқұлақтар. Амилаза алу үшін *Aspergillus* тектес микроскопиялық саңырауқұлақтары қолданылады. Аспергильдеу үшін қоректендіру ортасына көміртегі, азотты және минералды заттар енгізіледі. Амилазаны жинақтау үшін онда декстрина немесе мальтоза болуы тиіс, азот көздеріне ақуыздар олардың гидролизаты, аммоний тұздары мен нитраттар жатады [5]. Биотехнология өндірісінде продуцент ретінде *Aspergillus niger* көмегімен жоғары масштабта лимон қышқылы өндіріледі. Сонымен қатар, осы ашытқылардың қатысуымен өндірісте дәнді дақылдар және олардың қалдықтары негізінде биотехнологиялық процесте аралық өнім этанол, одан әрі ферментациялау арқылы биоэтанол алынады.

Қазіргі тамақ және химия өндіріс салаларында көптеген ашытқылар ферментті препараттар алудың негізгі көзі болып табылады. Сонымен қатар, ашытқылардың әсерінен фермент инвертазаның қатысуында қантты заттар қатарындағы олигосахаридтер глюкоза мен фруктозаға ыдырайды. Ашытқылар – перспективті микроорганизмдер тобына жатады және олардың қатысуында ақуызды азықтық қоспалар, ақуызды- дәруменді- минералды қоспалар өндіріледі. Зертханалық зерттеу барысында наубайханалық ашытқы қатарына жататын *Aspergillus niger* құрамы зерттелді. Оның құрамына анализ жасауда кеңінен қолданылатын жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) әдісі алынды. Тәжірибе жүргізу барысында арнаулы «Silufol» UV-54 маркалы пластинка қолданылды. Сонымен қатар, алдын-ала тәжірибеге тиесілі элюентті жүйелер және адсорбенттер дайындалды.

Ашытқылар құрамында биологиялық белсенді күрделі табиғи заттар өте көп. Оларға жататын табиғи органикалық қышқылдар(қаныққан және қанықпаған), көмірсулар дәрумендер, минералды заттар т. б. Жүргізілген тәжірибеде ашытқылар құрамындағы органикалық қышқылдардан сүт қышқылын және олеин қышқылын анықтау жоспарланды. Дайындалған элюенттер жүйесі: этанол: аммиак: су (40:2:8); адсорбент; силикагель-гипс (3,5:1,5). Эксперимент нәтижесінде анықталған Rf мөлшері 0.51. Бұл мөлшер сүт қышқылына сәйкес. Тәжірибеде келесі анықталған қанықпаған жоғары қатардағы олеин қышқылы. Дайындалған элюенттер жүйесі: сірке қышқылы: ацетонитрил (3:2); адсорбент; алюминий оксиді – гипс (3,5: 1,5). Эксперимент нәтижесінде анықталған Rf мөлшері 0.85. Бұл мөлшер олеин қышқылына сәйкес.

Қорытынды. Бүгінде зертханамызда жасалып жатқан зеттеу жұмыстарымыз аяқталған жоқ, алдағы уақытта әлі де жалғасатын болады. Тамақ өнеркәсібін дамыту туралы қазіргі заманғы ғылыми ұсыныстар бойынша табиғи қоспаларды пайдалана отырып, емдеу-профилактикалық қасиеттері бар өнімдерді өндіріске енгізу қажет. Ашытқылардың құрамы кен спектрлі микроэлементтер, витаминдер, ақуыз байытушылар халықтың әртүрлі жас топтарының денсаулығына қолайлы әсер етеді.

– Зертханалық тәжірибе жүргізу барысында алғаш рет наубайхана ашытқысының құрамындағы биологиялық белсенді заттарға жататын табиғи органикалық қышқылдар анықталды.

– Құрамы күрделі табиғи биологиялық белсенді қосылыстар құрамын анықтауда хроматография ең эффективті әдістердің бірі болып есептеледі. Қорытындылай келе, нан өндірісінде қолданылған ашытқылардың экстрактивті компоненті оның физикалық, химиялық қасиетін жақсартып, аналитикалық талдау анализдерін алып, нан-тоқаш өнімдерінің бастапқы және соңғы өнімін салыстыру нәтижелері күтіледі. Нан-тоқаш өнімдерінің сапасын жақсарту, ассортимент санын көбейту адам ағзасына пайдалы өнім алу. Сонымен қатар бұл мақалада нан ашытқысын алу технологиясы, ашытқы өндірісінде қолданылатын шикізаттар туралы мәлімет жасалды. Нан ашытқысы басқа өндіріс салаларында кеңінен қолданылады. Сондықтан нан ашытқысын өз елімізде мол мөлшерде өндіру экономика жағынан тиімді.

Қолдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Кислая Л.В., Маринченко В.А., Маринченко Л.В., Фищенко А.Н., Чипчар Р.И. Авторское свидетельство SU 1551734 А1, 23.03.1990. Заявка № 4476651 от 05.07.1988.

2 Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник. 9 изд.; перераб. и доп. / под общ. ред. Л.И. Пучковой. Санкт-Петербург: Профессия, 2005. 416 с.

3 Атаев А.А. Диетические хлебобулочные изделия для здорового питания //Хлебопечение России. 2000. №1. С. 21.

4 Баширова Р.С., Слюсаренко Т.П., Краснобрижий Н.Я., Кудинова А.Н., Хавин А.А., Снежкин Ю.Ф. Авторское свидетельство SU 1738848 А1, 07.06.1992. Заявка № 4771705 от 19.12.1989.

5 Н.М. Семихатова, М.Ф. Лозенко, Л.Д. Белова, А.Д. Дмитриев, С.П. Папок. Производство хлебопекарных дрожжей. Пищевая промышленность, 1978

ГРНТИ 65.33.03

КАК ПОВЫСИТЬ ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ?

А.Ж. Токанова

Магистрант, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

А. Ерланкызы

Магистрант, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

Г.Н. Нурымхан

Канд.техн.наук, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

С.К. Касымов

Канд. техн. наук, Государственный университет имени Шакарима, г. Семей

Макаронны является широко потребляемой пищей во всем мире. Крупная манная крупа, получаемая из твердой пшеницы и воды, является основным ингредиентом традиционных макаронных изделий. Количество глютена и уровень качества твердой пшеницы являются двумя

важными факторами превосходства готовой макарон. Рыночная цена твердой пшеницы выше, чем у обычной пшеницы, и на ее долю приходится не более 5% мирового производства пшеницы. Таким образом, чтобы решить проблему растущего потребления макаронных изделий, была начата новая область исследований, связанная с включением нетрадиционных ингредиентов в традиционную формулу макаронных изделий. Составы сырья, которые используются для приготовления макаронных изделий, напрямую влияют на физические, химические и текстурные свойства продукта. Следовательно, включение нетрадиционных ингредиентов может привести к противоречивому эффекту качества макаронных изделий. В этом обзоре основное внимание будет уделено различным типам нетрадиционных ингредиентов, включаемых в макаронные изделия, и их влиянию на качественные характеристики различных макаронных изделий.

Ключевые слова: макароны, пищевая ценность, крахмал, глютен, антиоксиданты.

За последнее столетие сектор обработанных пищевых продуктов изменился в соответствии с потребительскими предпочтениями здоровых продуктов. Многочисленные улучшения в пищевой промышленности и высокий потребительский спрос на макаронные изделия привели к разработке макаронных изделий с нетрадиционными ингредиентами [1]. Включение в макаронные изделия нетрадиционных ингредиентов, таких как пищевые волокна, витамины, минералы, природные пигменты и антиоксиданты, улучшает функциональные свойства традиционных макаронных изделий. Обычно используемые функциональные ингредиенты в макаронных изделиях и их источники представлены в таблице 1.

Таблица 1. Источники функциональных ингредиентов в макаронных изделиях.

Функциональный ингредиент	Потенциальные источники поставки
Пищевые волокна	Волокно рожкового дерева, отработанное зерно пива, бобовая мука, апельсиновое волокно
Натуральные пигменты	Антоцианы, беталаины, каротиноиды
Антиоксиданты,	порошок яблочной кожуры, порошок моркови, виноградный порошок
Белок с высокой биологической ценностью	Яичный белок, порошок грибов, порошок рыбного белка, порошок мяса креветок, бобовая мука и соевая мука, рыбный фарш, концентрат дрожжевого белка

Во время обработки муки большинство питательных веществ, таких как незаменимые аминокислоты, минералы и витамины, удаляются из зерен пшеницы. В результате, как правило, пшеничная мука богата углеводами, чем другие питательные вещества [2]. Поэтому нетрадиционные ингредиенты были добавлены в макаронные изделия в качестве усилителей питательных веществ для обогащения. Недостающие питательные вещества в макаронных изделиях и их источники представлены в таблице 2.

Таблица 2. Источники питательных веществ в макаронных изделиях.

Питательное вещество	Потенциальные источники поставки
Витамины	Овощи, печень телят, проросшие семена растений, морские водоросли
Минералы	Селен обогащенный твердой пшеницы, рыбный концентрат, зерновые отруби, зародыши
Незаменимые аминокислоты:	белок Fava, нут, мука из киноа, мука из бобов, молоко и молочные продукты, сывороточный белок, хлопковая мука
Полиненасыщенные жирные кислоты	длинноцепочечные n-3 полиненасыщенные жирные кислоты
Эфирные масла	Тимол, ментол

Составы сырья, которые используются для приготовления макаронных изделий, напрямую влияют на физические, химические и текстурные свойства макаронных изделий. Качество

приготовления считается важнейшей характеристикой макаронных изделий. Время приготовления, потери при варке, индекс водопоглощения, индекс набухания и текстура являются параметрами, которые определяют качество приготовления. Характеристики манной крупы и реакции, возникающие при обработке пищевых продуктов, влияют на технологические и сенсорные свойства макаронных изделий [1].

Сеть крахмала и глютенный белок макаронных изделий определяют качество макаронных изделий. Они связаны с составом крахмала и содержанием белка в ингредиентах макаронных изделий. Глютен и глиадин являются двумя основными компонентами глютена [3].

При воздействии воды глютен и глиадин образуют сильную глютенную сеть, которая характерна для пшеничной муки. Эта сеть клейковины формирует однородную и компактную систему с разбухшими гранулами крахмала во время приготовления. Физическая конкуренция между коагуляцией белка и набуханием крахмала определяет качество приготовления и текстурные характеристики макаронных изделий [4]. В случае победы коагуляции белка частицы крахмала попадают в систему альвеол, повышая твердость вареной пасты. При вероятности того, что набухание крахмала победит, белок коагулирует в дискретных массах, не дотягивая до постоянной системы, и макаронные изделия будут демонстрировать неабразивность и типичную липкость [5]. Ассоциации между развитием белковой системы и желатинизацией крахмала в поле зрения воды отождествляются с различными текстурами и кулинарными характеристиками макаронных изделий [6].

Высокая устойчивость к ломкости и кулинарной устойчивости, которые обеспечиваются сильной глютенной сеткой, являются важными параметрами для низких потерь при варке и высокого водопоглощения макаронных изделий. Во время приготовления коагуляция сети клейковины снижает эластичность и компактность белково-крахмальной системы макаронных изделий. Поэтому потери при варке высоки из-за легкого набухания крахмальных гранул во время варки. Качество белка и содержание сырья определяют уровень содержания глютена, и более 11–16 % (в пересчете на сухую массу) белка в твердой пшенице не подходит для формирования теста, так как с ним трудно обращаться во время обработки [7].

В последние годы решение о покупке потребителя основывается на пользе продуктов для здоровья, а не на питании. Антиоксиданты являются одной из наиболее важных категорий биологически активных соединений, которые могут обеспечить предотвращение риска хронических воспалений. Некоторые злаки считаются источниками пищи, богатыми антиоксидантами (то есть полифенолами), поскольку они могут снизить риск неинфекционных заболеваний. Уровень антиоксидантов в макаронных изделиях может быть увеличен по сравнению с обычными макаронами путем включения фракции отрубей и всего ядра твердой пшеницы в макаронные изделия. Включение всего ядра может привести к высокой сохранности фенольных соединений. Во время варки связанные фенольные вещества могут быть извлечены из пищевой матрицы под действием кипящей воды [8]. Следовательно, фракция отрубей, содержащая приготовленные макароны, может иметь более высокое содержание фенольных соединений, чем обычные макароны.

Закключение. Макароны являются основным продуктом питания во многих странах мира. Хотя макароны просты и легки в изготовлении, стоимость основного ингредиента твердой пшеницы манной крупы играет важную роль в популяризации макарон. Во всем мире было проведено множество научных исследований по разработке макаронных изделий с нетрадиционными ингредиентами и дополнительными функциональными свойствами для удовлетворения спроса потребителей, заботящихся о своем здоровье.

Составы сырья, которые используются для приготовления макаронных изделий, напрямую влияют на физические, химические и текстурные свойства. Следовательно, включение нетрадиционных ингредиентов, приводящих к противоречивому эффекту качества макаронных изделий, и включение нетрадиционных ингредиентов, не влияющих на качественные характеристики макаронных изделий, является несколько трудным. Таким образом, требуется больше внимания для внедрения новых нетрадиционных ингредиентов для улучшения качества теста и разработки питательных макаронных изделий с лучшими качественными характеристиками. Таким образом, требуются дополнительные исследования для выявления и разработки нетрадиционных ингредиентов с лучшей полезностью и разумными затратами для производства новых макаронных изделий.

Среди здоровых продуктов паста является идеальной пищей для улучшения самочувствия в зависимости от ее высокого глобального потребления. Хотя макароны могут быть обогащены или дополнены нетрадиционными ингредиентами, следует уделять больше внимания качеству приготовления макарон. Научные исследования могут быть направлены на взаимодействие между

нетрадиционными ингредиентами и матрицей теста, индивидуально, чтобы улучшить качество конечного продукта с пищевыми или функциональными свойствами.

Литература

1 Осипова, Г. А. Использование комплексной добавки в производстве макаронных изделий / Г. А. Осипова // Хлебопродукты. - 2011. - № 8. - С. 55-57.

2 Обоснование уровня обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами / В. М. Коденцова, О. А. Вржесинская, В. Б. Спиричев [и др.] // Вопросы питания. - 2010. - Т. 79, № 1. - С. 23-33.

3 <https://doctorbormental.ru/kb/produkty/glyuten/>

4 С. Cunin, S. Handschin, P. Walther, F. Escher, «Структурные изменения крахмала при варке макарон из твердой пшеницы», LWT-Food Science and Technology, с. 323–328, 1995.

5 М. Foschia, D. Peressini, A. Sensidoni, M. A. Brennan и С. S. Brennan, «Как комбинации пищевых волокон могут влиять на физико-химические характеристики макаронных изделий», LWT-Food Science and Technology, , стр. 41–46, 2015.

6 Корячкина С.Я., Осипова Г.А. Макароны: способы повышения качества и пищевой ценности. Орел: Труд, 2006. 276 с.

7 Шмалько Н.А., Сидоренко Е.О., «способы повышения биологической ценности макаронных изделий», Пищевая технология, М., № 5 – 6 – 2007, с. 159.

8 Коргина Т. В., Осипова Г. А., Сечина Д. С. Расширение ассортимента макаронных изделий за счет использования растительного сырья // Хлебопродукты. 2014. № 2. С. 39-41.

МАЗМҰНЫ
СОДЕРЖАНИЕ
CONTENT

Әлеуметтік ғылымдар және экономика

Социальные науки и экономика

Social Sciences and Economics

Сайлаубекова Д.А., Қасымов А.Қ. «Шығыс Ақпарат»: кеше және бүгін	4
Ерболатқызы Ж., Берикболова А.Ж. Баспасөз жанрларын жіктеу мәселесі	7
Бекежанова А.Б., Берикболова А.Ж., Бекбосынова Г.А. Сценарий жазу – күрделі шығармашылық үрдіс	11
Караталова Қ.Ж., Бекбосынова Г.А., Берикболова А.Ж. Тікелей эфирдегі тіл мәдениеті.....	15
Нұрлан Бүлдірген, Берикболова А.Ж., Бекбосынова Г.А. Фотожурналистика жанры.....	19
Бекхожина А.А., Карипжанова Ш.С. Суицидтік жүріс-тұрыс ерекшеліктері.....	23
Turdalina Sh.K. Comparative analysis of gender issues at universities in Kazakhstan and Spain.....	27
Бузаубаева П.Н. Банктер қызметін тәуекелге бағдарланған реттеу және қадағалаудың теориялық негіздері	34
Сейткамал С.Н., Кушенова М.Ш. Қаржылық технологиялар нарығы және оның даму тенденциясы	38
Б. Олжас Digital economy model in Kazakhstan and the UK.....	42
Сейткамал С.Н., Бекешева Д.А. Салықтық әкімшіліктендіру салық жүйесінің маңызды құрылымдық тетігі.....	46
Zharlygassinov T.M. Concept and essence of public administration in the field of healthcare.....	50
Рахимжанова К.К. Проблемалық несиелерді басқару жүйесінің теориялық аспектілері	53
Бейсембаев А.А. Эффективные коммуникации проекта	56

Өнертану ғылымдары

Искусствоведческие науки

Branches of art criticism

Дунгешов М. Актерлік ойындағы таптаурынның бейне жасауға әсері.....	62
Соловьева М.В., Мырзашева А.Т. Дистанционное обучение – студенты стали ближе	66
Аскарова Б.Б. Принципы применения режиссерских навыков в педагогике.....	69
Жабагин А. Бейнелеу өнеріндегі пішін мен мазмұнның өзара араласу мәселесі	74
Шаймұрат Ұ.С. Ежелгі дәуір қыш өнерінің өрнектерінің өзіндік ерекшелігі.....	77

Қызмет көрсету салалары

Сферы услуг

Service sector

Құрманғалиева А.Б. Алтай, Тарбағатай тау жүйелерінде белсенді туризм түрлерін дамытудың кейбір мәселелері.....	82
Адетов Қ.Д., Алиаскаров Д.Т. «Көлсай көлдері» МҰТП аумағында этномәдени туризмді дамыту мүмкіндіктері.....	85
Купешова С.Т., Айжарықов С.И. Основные проблемы государственного регулирования в сфере туризма в Республике Казахстан	89
Күренкеев Қ.Б., Алиаскаров Д.Т. «Шарын» МҰТП аумағының туристік-рекреациялық әлеуетін талдау	97
Көбегенова Қ.А. Аумақтық туризмді дамытудың мәселелері	102
Жұмағұлов Е.Қ. Оңтүстік Қазақстанның киелі географиялық нысандарының туризм дамуындағы маңызы	106
Лайсханов Ш.У., Мұқағали А.А. Панфилов ауданын туристік-рекреациялық нысан ретінде дамытудың алғышарттары.....	108
Ерланқызы А., Нурымхан Г.Н. Значение инновационных технологий в области общественного питания.....	111

Техникалық ғылымдар және технологиялар

Технические науки и отрасль технологии

Technical Sciences and technologies of the industry

Igilmanova I. Development of voice recognition system.....	116
Тастанов С.М. Автоматизация процессов посредством разработки ботов.....	118
Өмірзақова Ф.Н. СЫЗЫҚТЫҚ бағдарламалау	121
Омарова Г.С. Методы улучшения качества цифровых изображений.....	124
Туремуратов Ж.М., Пащенко Г.Н. Разработка информационной системы для проведения тестирования	129
Жакыпбеков С.Ж. Модели прогнозирования валютных курсов.....	134
Әліпбеков Ә.С., Калдыбек Н.К., Орманова Д.Ж., Туленбаев М.С., Дулатбаева С.Ш. Разработка нейросети для определения профессиональной ориентации выпускников школ	137
Bekisheva A., Serbin V. Evaluation of students' knowledge using multi-criteria model in mobile application by testing.....	142
Iglikov T.D. Overview of statistical learning methods in the field of predictive medicine	147
Алтай Б.Ә. Анализ данных в распознавании компонентов газовых смесей с использованием принципов искусственных нейронных сетей	151
Амиргалиев Е.Н., Толеужан А.С. Анализ методов и моделей систем синтеза речи.....	155

Аблайханулы Ж. Инструменты качества в управлении проектами	161
Жылқышыбай С., Чарибаева С.К. Ақаулары бар шағын қуатты асинхронды қозғалтқышқа жүргізілген зерттеулер нәтижелері	165
Касымов У.Т., Касабеков М.И., Отегали С.М., Касымов Н.У. Аэростатические летательные аппараты для стационарного мониторинга земли	172
Нугыманова А.Е. Жылу окшаулағыш пенополиуретанның жанғыштық қасиетін төмендету ...	176
Мустафа Л.М., Исмаилов М.Б. Исследование влияния пластификаторов на прочность и ударную вязкость углепластика.....	179
Турысбеков М.Б., Рахадиллов Б.К., Веригин А.А., Троеглазов С.В. Исследование возможности рентгеноспектрального метода анализа нитратных анионов в производственном потоке при сорбции урана	183
Токмолдаев А.Б., Қойшы Е.Ж., Асанов А. Комбинированных систем электро- и теплоснабжения на базе ВИЭ	187
Габдулова А.Е. Күн шырағы объектілері.....	191
Мейірбеков М.Н., Исмаилов М.Б. Механизм влияние каучука на прочность и ударную вязкость углепластика.....	196
Турысбеков М.Б., Рахадиллов Б.К., Веригин А.А., Троеглазов С.В. Применение метода энергодисперсионного рентгеноспектрального анализа для определения содержания нитрат-анионов и урана после сорбционного извлечения в технологическом потоке	199
Сыдыков Р.А. Приоритетные цели и задачи систем управления движением в космическом пространстве	204
Арзамбеков А.Е. Проблема интернета в сельской местности	207
Килыбаев М.М., Жуманов М.А. ПТ-80 бу турбиналы қондырғысының деаэраторын зерттеу және қайта құру	209
Жамагатов Н.С. Разработка системы автоматизации устройства для индукционного нагрева нефти	213
Алмуратова Н.К., Садықова А.Қ. Төмен вольтты электр машиналардың окшаулама жүйесінің беріктігін бағалау әдісінің негіздері.....	216
Жаксыгулова Д.Г., Еремин Д.И., Трепашко С. Хранение данных системы управления сетью референсных гнсс станций в облачной вычислительной платформе.....	219
Аманкулов Е., Сайынов Е.Б. Электропроводность дисперсно наполненных полимеров	223

Ауыл шаруашылығы

Сельскохозяйственные науки

Agricultural science

Babaliev S.U., Ibadullayeva A.A. Study the impact of various feed additives produced by companies AGR «VILZIM OCON» and XTRACT (POLAND) on the hematological parameters of broilers and quality of broiler chicken.....	228
Картбаева А.А., Аяпов К.Ж. Экономическая эффективность обработки маточника клоновых подвоев новыми ризогенными препаратами	233

Елемесова Л., Баймендинова Қ., Тәжібаев Т. Жеміс-жидек, көкөніс өнімдерін майда дисперсті ұсақтаудың инновациялық технологиясы	237
Шәден А.О., Айтбаев Т.Е., Джаймурзина А.А., Нүсіпова А.О. Влияние биостимуляторов на посевные качества семян разных сортов огурца.....	240
Babaliev S.U., Tulepova A.U. Hematological and biochemical parameters of milk cows received in the ration of feed supplements based on natural minerals and vitamins	243
Баймендинова Қ., Нуртаева Б., Тажибаев Т. Кавитациялық майдалағышты пайдалану негізінде жидектерден жаңа өнім түрлерін дайындау	246
Нусипжанов Н.С., Шойбекова А.Ж. Культивирование посадочного материала из семян грецкого ореха(juglans regia) в Казахстане	249
Сабырбаева Ж.Н., Нусупова А.О., Кампитова Г.А. Качественные показатели и устойчивость к биотическим и абиотическим факторам лучших зарубежных сортов огурца в условиях юго-востока Казахстана.....	252
Тағай Г.М., Мажитова Р.С., Джумадилова Г.Б., Смағұлова Д.А. Қазақстанның оңтүстік-шығысында алманың клонды телітушілерін зерттеу	254
Дәнебекова А.Т., Игиснинова Ж.Т. Шах (қара) тұттың (M. NIGRA L.) тұқым арқылы көбеюі.....	256
Дюсембаева М., Шыныбай Ж., Молдажанов А. Метод и алгоритм определения показателей качества яблок с использованием системы технического зрения.....	259
Сайлаубек Г.С., Джантасов С.К., Нусупова А.О. Оценка коллекции тепличного томата по хозяйственно-ценным признакам	267
Babaliev S.U., Zhuzbaev K. Hygienic assessment of fish growed by flowing water supply under the conditions of fishing enterprise «Tengry Fish» LLP.....	270
Shoibekova A.Zh., Nusipzhanov N.S. Technology of cultivation of vegetable cultures in the protected ground	276
Бабалиев С.У., Нышан Е.К. Пищевая безопасность продуктов растениеводства на территориях, прилегающих к урановому месторождению «Панфиловский»	278
Babaliev S.U., Kalzhanova K.U. Veterinary and sanitary safety of milk in personal compounds of citizens adjacent to the «Panfilov» uranium deposit almaty region.....	281
Babaliev S.U., Kuanyshbekova L.E. Veterinary-sanitary and radiation safety of meat of various animal species obtained in personal countries of citizens adjacent to the «Panfilov» Almaty region uranium deposit	285
Игилманова С.Е., Алиханов К.Д., Сагындыков К.А., Манкибаев А.Т. Сіыр сүті мен сүт өнімдерін биохимиялық көрсеткіштері мен құрамындағы уытты элементтері бойынша ветеринариялық санитариялық бағалау	289
Сейдуалы Ж.А., Аймаков О.А. Нан өндірісінде қолданылатын ашытқылар және оларды алу технологиясы.....	293
Токанова А.Ж., Ерланкызы А., Нурымхан Г.Н., Касымов С.К. Как повысить пищевую ценность макаронных изделий?.....	295

Scientific publication

Proceedings of the international scientific and practical conference
«Science and innovation: news, problems and achievements»
2-volume

29-30 April 2020
Almaty, Kazakhstan



Responsible editor – A. Amangeldiyev
Technical editor – B. Kosdauletov

Signed to the press on 30.04.2020.
Circulation of 100 copies. 60X90/8 format
Offset paper font «Times New Roman»
Order no. 15182

Published in the printing house of the «Bilim Innovations Group» center
Uly Dala avenue 38/494, Nur-Sultan city, Republic of Kazakhstan, 010000
Phone: + 77074929322; e-mail: info@kazconf.com

Ескертпе үшін