

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



ҚазҰТУ ХАБАРШЫСЫ _____

_____ **ВЕСТНИК КазНУ**

VESTNIK KazNRTU _____

№1 (119)

УДК 637.1

А. Б. Жусупбекова, Б. Т. Тнымбаева, А. Б. Тоқтамысова, А.А. Желдібаева, М.С. Серікқызы
(Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан Респубилкасы, bagim-76@mail.ru)

БИЕ СҮТІ ЖӘНЕ ҚЫМЫЗДЫҢ ЕМДІК-ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТІ

Түйіндеме. Бұл мақалада жалпы бие сүтімен қымыздың құрамы оның тағамдық құндылығы, емдік профилактикалық қасиетіне шетелдік отандық авторлардың жұмыстарына шолу жасалған. Адам ағзасы үшін бие сүтімен қымыздың аса зор әсерін отандық зерттеушілердің нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: сүтқышқылды өнімдер, бие сүті, қымыз, емдік-профилактикалық қасиеті, сапа.

Сүт – сүт қоректі жануарлардың сүт безінен бөлінетін, химиялық құрамы күрделі биологиялық сұйықтық. Бұл жоғарғы нәрлілікті, иммунологиялық және бактерицидті қасиетке ие, көп компонентті, үйлестірілген жүйе. Адамдар үшін сүт биологиялық толық құнды тағам өнімі болып табылады. Сүт құрамына ақуыздар, липидтер, көмірсулар, минералды заттар, дәрумендер, ферменттер, гормондар және басқа да компоненттер тізімі кіреді. Диетологтар, физиологтар, педиаторлар пікірі бойынша сүт және сүт өнімдері балалардың ақыл-ойының және физикалық дамуы үшін үлкен маңызға ие. Әр түрлі сүт қоректілердің сүттерінің сандық және сапалық құрамы қатты ерекшеленеді. Мысалы, ешкі сүті өзінің химиялық құрамы бойынша сиыр сүтіне орын бермейді, ал биологиялық құндылығы бойынша тіпті одан жоғары болып келеді, себебі ешкі сүтінде жоғарғы дисперсті ақуыздар көбірек кездеседі, және де ол ұйыған кезде балғынырақ үлпектері түзіледі. Онда В₁₂ дәруменінің құрамына кіретін көбірек кобальт тұздары болады. Ешкі сүтінде өсіп келе жатқан ағзаға қажетті А және В дәрумендері көбірек кездеседі. Қой сүті сиыр сүтіне қарағанда бір жарым есе нәрлілеу және А, В, В₂ дәрумендері 2-3 есе көбірек. Қой сүтінің майында құрамында каприлді және капринді май қышқылдары көп, олар сүтке арнайы иіс береді және оны толық күйінде тұтынуға шектеледі. Жылқы сүті – ақ, көкшіл ренді, тәтті және дәмді кішкене ауыз қуырады. Онда сиыр сүтіне қарағанда май екі есе аз. Бірақ құрамындағы лактозаның, альбуминнің, глобулиннің, С дәруменінің (сиыр сүтіне қарағанда 6 есе көп) жоғары болуы, май шарларының майда дисперстілігі, ол ашығаннан кейін қымыз ерекше емдік-диеталық құндылыққа ие болады. Ақуызды фракцияларының қатынасы бойынша және сүттегі лактоза құрамы бойынша жылқы сүті ана сүтіне жақынырақ тұр, сондықтан оларды емізу жасында балаларға беру кезінде өте пайдалы.

Жылқы сүтінің сүт қанты құрамы бойынша, май, ақуыздың сапалы сипаттамасы бойынша, микроэлементтердің және ферменттердің жиынтығы бойынша, құрамындағы дәрумендер және басқа да заттардың көп мөлшерде болуы ана сүтіне өте қатты ұқсайтыны және басқада шаруашылық жануарларының сүттерінен ерекшеленетіні ерекше қызығушылық танытады.

Жылқы сүтінің сапасы тағам өнімі және шикізат түрі ретінде оның құрамындағы: ақуыздардың, майлардың, көмірсулардың, дәрумендердің, макро және микроэлементтердің және басқа да заттардың болуымен анықталады. Сүттің негізгі ақуыздары өзінің химиялық табиғаты бойынша біртекті емес және бірнеше фракцияларға бөлінетін казеин және сарысу ақуыздары (альбумин, глобулин) болып табылады. Әр фракция құрылымы, физика-химиялық қасиеттері және биологиялық функциялары бойынша ерекшеленеді.

Жылқылар тұқымы, жемдік және климаттық жағдайлары, физиологиялық күйі, сүт шығару мерзімі, жасы және кейбір басқа да факторлары бойынша сүтті әр түрлі химиялық құрамымен өндіреді. Осы көзқараста әр түрлі зерттеулермен алынған жылқы сүтінің құрамдық бөлімінің мөлшерлік құрамын қарастырамыз.

Қымыздың емдік қасиеті бұрыннан белгілі. Қазақтарда, қырғыздарда, башқұрттарда, монғолдарда қымыз туралы мынадай әйелдерді әдемілікпен, ал жігіттерді – күшпен, денсаулықпен қамтамасыз етеді деген аңыз қалыптасқан. Қымыздың емдік қасиеті туралы жазбаша куәлігі Абу Али ибн Син (Авициена) еңбектерінде, европалық және орыс әдебиеттерінде кездеседі Орта азиялық философ, дәрігер Авициена «Канон врачебной науки» деген еңбегінде 1000 жыл бұрын, несеп жолы жарасына бие сүтінің көмектесетіні туралы жазған, ал қымызбен ол несеп тас ауруы визириямен ауыратын адамды емдеп шығарған.

Бие сүті құрамындағы заттардың (ақуыздар, майлар, дәрумендер, ферменттер, көмірсулар, микроэлементтер және басқа да маңызды заттар тізімі), әр түрлілігінің арқасында жоғарғы биологиялық

құндылыққа және сіңімділікке ие. Бие сүтін көптеген ауруларды емдеген кезде, сонымен қатар ана сүтін алмастыруға, тағам өнімдерін өндіру үшін шикізат ретінде және балалар тағамын өндіруге негізгі компонент ретінде қолдануға мүмкін екендігін бірнеше зерттеулер көрсетті. Бие сүтін сүт қышқылды бактериялармен және ашытқылармен ашыту арқылы құнды диеталық және емдік-профилактикалық сусын-қымызды алады. Бие сүтін адамдар тағамға бұрыннан бері қолданып бастаған. Қытайда 3000 жыл бұрын емдік және киелі өнім деп есептеген. Гиппократ (б.э.д. 460–377 жж. жуық) бие сүті туралы сондай емдік қасиеттері, көбінесе чахотканы емдейтін қасиеті туралы жазып кеткен. Шығыста шейхтар бие сүтін «Алла жіберген дәрі» деп атаған [1].

Өзінің құрамы және биологиялық қасиеттері бойынша бие сүті ана сүтіне жақын. Өз ингредиенттері бойынша ана сүтіне жақындығы емшектегі баланы бие сүтімен қоректендіру үшін негіз болып табылады. Осылай, Ұлы Отан соғысында «Мцыри» шипажайында бие сүтін емшектегі балаларды жасанды қоректендіруге қолданған [2].

Бие сүтінің құрамы бойынша ана сүтіне жақын, қалыптасқан сүт қоспаларын дайындау үшін негіз болып табылуы мүмкін екендігі бекітілген. Өзірленген өнімдер дені сау балалар тағамында, сонымен қатар сияр сүтінің ақуызына сезімтал балалар тағамына да қолданылуы мүмкін [3]. АМН РФ тағам институтының эксперименттік зерттеулері бие сүтін ана сүтінің табиғи орын басқыш және балалар тағамын өндіру үшін негізгі компонент ретінде қолдану мүмкін екендігін растаған [4].

Сонғы уақытта ерте жастағы балаларды толық құнды тағаммен қамтамасыз ету және қол жетімді, салыстырмалы арзан шикізат негізінде балалар тағамының индустриясын құру туралы сұрақ қатаң қаралуда. Осы мәселерді шешу үшін бие сүтін осы мақсатта қолдану мүмкіндік беруде. Бірінші рет бие сүтінің емшектегі балалардың өткір қатара және сақталмалы іш өту кезіндегі емдік әсері туралы Гауэнштейннің (1882) жұмысында көрсетіліп кеткен. Бұл жағымды әсер ана сүтіндегі ақуыз сияқты бие сүтіндегі ақуыздың қасиетінің сиыр сүтіндегі ақуыздың түйіршік түріндей емес, майда үлпек түрінде қышқыл асқазан суы әсерінен тұнатынымен түсіндірілді [5].

Тышқанға сынақ жасаған авторлардың жұмыстарында бие сүтінің нақты бір иммункүшейтуші әсерін тигізетінін көрсетті, ол ω -3 тұқымдастағы α -линолен қышқылының көп мөлшерде болуымен түсіндіріледі. ω -3 тұқымдас полиқанықпаған май қышқылдарымен байытылған диета ағзаның иммундық жүйесін күшейтеді, біріншілік иммундық жауапты күшейтеді, жараланғаннан кейінгі пайда болған иммуносупрессияны ескертеді [6]. Қазіргі уақытта бие сүтін асқазан, бауыр, ішек, тері ауыруларында, иммундық жүйе жұмыстары бұзылған кезде ұсынады. 1973 жылы дәрігер Б.А. Атчабаров бірінші рет бие сүтін жара ауруын емдеу үшін қолдануды ұсынған. Жара ауруларымен ауыратындардың емдік тағамында бие сүтін қолдану және жанында Шарманов Т.Ш. және басқаларының зерттеулерімен мүмкіндігі расталған. Олар алған нәтижелер бие сүтінің жара ауруымен ауыратындар үшін құнды диеталық өнім екендігі куәландырады. Жетекші механизмдердің әсерінің бірі бие сүтінің қанық антацидті қасиеті болып табылады. Олардың ойы бойынша ПҚМҚ құрамына бай болуы маңызды болып табылады, олар простагландиндердің бастамашысы болып табылады, өз кезегінде асқазанның сөлдік қызметін атқарады. Бие сүтінде аскорбин қышқылының және ретинолдың жоғарғы мөлшерде кездесуі шырышты қабықтың трофикалық процестерін жақсартуда үлкен мәнге ие екендігіне күмән келтірмейді [7].

Оң нәтижелер сақталмалы гепатитпен ауыратындардың емінде толық бие сүтін қолдану кезінде алынған. Сонымен, сақталмалы гепатитпен ауыратындардың рационында бие сүтінің құрамындағы жеткілікті мөлшердегі жеңіл сіңетін толыққұнды ақуыздар, майлар, бай ПҚМҚ, микроэлементтер және табиғи формадағы дәрумендер бауырдағы репаративті процестердің жақсаруына, ағзадағы аутоиммундық бұзылыстардың төмендеуіне әсер етеді [8].

Бие сүтінің әсіресе емдік өнім ретінде танымалдылығы Ресейде ғана емес, сонымен қатар шет елдерде де, бірінші кезекте Германияда өсуде. Сонымен, өз ағзасының жалпы күйін жақсартқысы келетіндер, табиғатта бие сүтімен емдік тамақтану курсы өтулеріне болады.

Қазіргі уақытта бие сүтін қайта өңдеудің негізгі әдісі құнды диеталық және емдік-профилактикалық сусын-қымызды дайындау болып табылады, ол арнайы және соматикалық аурулар қатарын емдеу кезіндегі тиімді биостимулятор және антибактериалды құрал болып табылады.

Қымызбен емдеудің ұйымдық және ғылыми базасын негіздеген алғашқы адам дәрігер Н.П. Постников болды. 1858 жылы туберкулезбен ауыратын адамды башқұрттарға қымыз ішуге жіберіп емделіп шыққанына таң қалған ол, дәрігер А.И. Чембулатовпен бірге Самара маңайынан туберкулезбен және басқада қалжырататын аурулармен ауыратындарды емдеуге арналған қымызбен емдеу ме-

кемесін ашты. Содан кейін, бірнеше жылдар бойы қымыз тек Ресейде ғана емес, сонымен басқада көрші елдерде, туберкулезге қарсы әсер ететін құрал ретінде кең атаққа ие болды. Башқұрт алқаптарына қымызбен емделуге бірнеше рет ұлы жазушы Л.Н. Толстой келіп емделген. А.П. Чехов 1901 жылы Андреевский шипажайында қазіргі уақытта Чехов атындағы шипажайда емделген [9].

Қымыздың әсерінен барлық ағза қайта қалыпқа келеді, клеткаларда физиологиялық және биохимиялық процестер белсендіріледі, ол бірінші кезекте қан құрамына әсер етеді. Бие сүтінің және ашыған өнімнің брегей компоненттері зат алмасудың қалыпқа келуіне қолайлы жағдай жасайды және ол қанның түзілуіне себептеседі. Құрамындағы эритроциттер, лейкоциттер нормаланады және анемия жоғалады.

Шафрановтың қымызбен емдеу мекемесінде 144 туберкулезбен ауыратындарды зерттеген кезде қымызбен емдегеннен кейін құрамындағы эритроциттердің нормалану тенденциясы белгіленген, яғни жоғары сандар төмендеп, төменгі сандар жоғарылаған. Сонымен бірге гемоглобин мөлшері заңды өсе бастады.

Жүрек қан-тамырлары жүйесінің қызметінде маңызды рөл бие сүтінің полиқанқыпаған май қышқылдарына және С дәруменіне жатады. Олар жүрек қан тамырларының қабырғаларының бүтіндігін майда сызаттардың және эрозияның дамуынан сақтауына әсер етеді, олар атеросклеротикалық түйіндердің кіру ортасы болып табылуы мүмкін.

Қымыз қатерсіз невроз кезінде тиімді құрал болып табылады. Ол жүйке аурулары және орталық жүйке жүйесі ауруларын емдеу кезінде, сонымен қатар жоғарғы ой және физикалық жүк, әсіресе стрессті жағдайлардағы аурулармен ауыратын барлық адамдар үшін емделу кезінде ұсынылады.

Қымыздың нерв жүйесіне әсері құрамындағы спирттің, сүт қышқылының және көмірқышқылдың болуымен түсіндіріледі. Типті қымызды бір рет ішкен адамға нерв жүйесіне әсер етеді. Адам тіріледі, сергектік, жайбарақаттық сезім пайда болады. 1-2 сағаттан кейін бұл күй тең, сабырлы күйге айналады және ұйқыбастандық байқалады. Егер ұйқы пайда болса, одан кейін адам сергек оянады.

Қымыз, дәрілік препараттарға қарағанда аз уақытта тәбетті жақсартады, ас қорыту бездерінің және ішекке жіберу қызметін реттейді. Асқазан клеткаларындағы пепсиннің шығуын қатты қоздыратын қымыз болып табылды. Бие сүті және қымыз асқазан суының көлеміне және жалпы, бос тұқ қышқылының дебитіне көрнекі әсер қалдырды. Тіпті 0,5 л мөлшердегі қымыз аш ішектің энергиялық жұмысын тудырады, нәтижесінде оның құрамындағылар тез тоқ ішекке ауысады.

Қымызды қолдану көрсеткіштері төменгі сөлді функциялы сақталмалы гастрит, сақталмалы холициститтер, өт шғару жолдарының дискинезиясы, холангиттер, колиттер болып табылады. Бауырдың сақталмалы гепатитімен, асқазанның және он екі елі ішектің жара ауруларымен ауыратындардың емдік тағамында толық бие және түйе сүтін қолданған кезде оң әсер алынған.

XIX ғасырдың 50-ші жылдарында орыс дәрігерлері чахотканы қымыз көмегінің арқасында емделетін деп тапты. Олар қымызды сол кезде туберкулезге қарсы ең жақсы атақты құрал ретінде мойындады. Самара маңайындағы өкпенің туреркулезімен ауыратындар үшін арналған Н.П. Постниковтың (1858 г) қымызбен емдейтін мекемесінде емдік мерзім, жазда бие сауылатын уақытта 5 айға дейін созылды. Ол жерде әр ауру тәулігіне бес бөтелкеге дейін қымыз ішті. Толық курс 200-300 бөтелкені құрады және сегіз аптай бойы емделді. Қымыз дененің арықтауын тоқтатты, жөтелді тыныштандырды, қақырықтың бөлінуін жеңілдетті, дем жетіспеушілікті азайтты.

XIX ғасыр аяғында Башкирияда климаттық-қымызбен емдейтін мекемелері ұйымдастырылды және қазірде табысты жұмыс істеуде: Шафранов курорты, Аксанов, Чехов атындағы шипажайлар, Глуховский, Алкино, Юмашев шипажайлары.

1992 жылға дейін Қазақстанда бірнеше мемлекеттік климаттық-қымызбен емдейтін: «Боровое», «Щучинский», «Бармашино», «Каменское плато» және басқалары сияқты мекемелер болды[9].

Минералды заттар әр түрлі физиологиялық қызмет атқаратын тамақтанудың өмірге қажетті компоненттеріне жатады. Минералды заттар ағзадағы қышқылды-сілтілі тепе-теңдікті ұстап тұру үшін, жасушалардағы және клеткалардағы, жасуша аралық және клетка аралық сұйықтықтардағы сутек иондарының белгілі концентрацияларын құруға, сонымен қатар, зат алмасудың қалыпты жүруін қамтамасыз етуге осмотикалық қасиет беру үшін қажетті. Минералды заттар ақуыздың түзілуінде үлкен маңызға ие. Эндокринды бездер қызметінде, сонымен қатар ферментативті процестерге қатысуында олардың рөлі дәлелденген. Минералды заттар қышқылдардың бейтараптануына, ағзадағы су алмасуды қалыптандыруға қатысады. Бұл топтағы заттардың басқа нутриенттермен, мысалы кальцийдің ақуызбен (казеинмен) биологиялық қатынасының жоғарғы белсенді байланысы шығарылды. Минералды заттардың тағамдағы ауыстырылмайтын бөлігін және ағзадағы олардың ролін

анықтауды зерттеу темір жетіспеушілігі анемияны, эндемитриялық зобты, рахитты және басқа да ауруларды ескертумен тығыз байланысты. Ағзадағы өмірсүргіштігіндегі әр түрлі аспектілердегі минералды заттардың бөлек мәндеріне сүйене отырып, олардың алмасудың биохимиялық процестеріне қатысуында бірнеше басты бағыттарды белгілеуге болады:

- қаңқа құрылымдарының құрылуы (кальций, фосфор және т.б.);
- клеткалардың және плазмалардың осмотикалық қасиеттерін ұстап тұру (натрий, калий);
- қансыну (темір, мыс);
- ферменттердің белсендіргіштері және кофакторлары болып табылады (магний, цинк, мыс, темір, селен, марганец, молибден және т.б.).

Минералды заттардың топтарына мынадай макроэлементтер: кальций, фосфор, калий, магний және т.б; микроэлементтер: темір, цинк, мыс, хром, селен, йод және т.б. кіреді. Соңғы он жылдықта барлық көптеген зерттеушілердің назары ағзаға кең спектроммен әсер ететін микроэлементтер – пайда болуды қамтамасыз етуден улы әсеріне дейін зерттеуге аударылуда. Микроэлементтерді улы және өмірге қажетті деп нақты бөлуге болмайды, себебі олардың әсері бірдей және оның мөлшеріне байланысты [10;11].

Сүттегі минералды заттар басты түрде ақуыздармен (казеинмен, лактоферринмен, церулоплазминмен және басқалармен) байланысты. Ферменттердің құрамында кофакторлар сияқты олар өздері катализдейтін реакцияларға қатысады. Ізінше, олар тағамдық заттардың биологиялық байланысқан компоненттері болып табылады, сондықтан адам ағзасына жақсы сіңеді [12,13]. Құрамындағы кобальт бойынша бие сүті 1,5 есе артық, ал мыс – 1 л қымызда 3 есе 1,60 мг мыс табылған [14]. Сүт құрамындағы минералды заттар олардың жеміндегі және судағы деңгейіне байланысты. 1-кестеде бие сүтіндегі және қымыздағы макро- және микроэлементтер бойынша орташа материалдарын сипаттау көрсетілген [6, 8, 11, 12, 15].

Кесте 1. Бие сүтінің және қымыздың құрамындағы минералды элементтер

Өнімдер	Макроэлементтер, мг/100 г			Микроэлементтер, мкг/100 г				
	Na	K	Ca	Zn	Fe	B	Rb	Co
Бие сүті	30	70	80	280	50	900	50	1
Қымыз	27	82	80	300	50	900	45	1

Осымен, бие сүті және қымыз адам ағзасына әсер ететін кең спектрді көрсетеді:

- денсаулықты сақтауға әсер етеді;
- клеткалы компоненттердің жаңаруын тездетеді, одан кейін ағза жасарады;
- зат алмасуды және қан құрамын нормалайды;
- асқазан-ішек жолдарының, бауырдың қызметін жақсартады және олардың сақталмалы ауруларын жояды;
- жүрек қан тамырлары және нерв жүйелеріне оң әсер етеді ;
- өкпе туберкулезі және басқада аурулар кезінде жоғарғы емдік әсер қалдырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1] Басалаева Е.В. Перспективы переработки кобыльего молока // Молочная промышленность, №28, 2006, с. 30-31.
- [2] Ахатова И.А, Маершина Н.А., Ахметшина Г.В. Поведенческие признаки как объект отбора в молочном коневодстве // Уфа: Гилем, 2008. –132 с.
- [3] Твердохлеб Г.В., Раманаскас. Р.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. // Твердохлеб,– М.: ДеЛи принт, 2006. –360 с.
- [4] Шамаев А.Г. Кумыс. //Уфа: Китап, 2007. –312 с.
- [5] Кравченко Э.Ф., Свириденко Ю.Я., Плисов Н.В. Состав и некоторые функциональные свойства белков молока // Молочная промышленность. –2005. –№ 11. –С. 42-44.
- [6] Рогов, И.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И., Жеребцов Н.А. Химия пищи. Белки: структура, функции, роль в питании.//М.: Колос, 2000. –Кн. 1. –384 с.
- [7] Сейтов З.С. Биохимия // Алматы. Акбар. 2011. С. 795.
- [8] Амосова Т.В. Производство кумыса // Якутия. 1974. С. 93.
- [9] Сейтов З.С. Кумыс. Шубат //Алматы - 2005. С. 286.
- [10] Амосова Т.В. Производство кумыса // Якутия. 1974. С. 93.

- [11] Сеитов З.С. Кумыс. Шубат // Алматы - 2005. С. 286.
[12] Горбатова К.К. Химия и физика белков молока // М. Колос. 1993. С. 170.
[13] Hambraeus L. Nutritional Aspects of milk proteins // In Advanced Dairy Chemistry-1. Proteins. 1992, London UK, p. 470-790.
[14] Шалыгина А.М., Тихомирова Н.А., Нонова И.И, Петров А.А. Биологически активные вещества молока // М. АгроНИИТЭИПП. 1997, с. 150.
[15] Абу Али Ибн Син (Авиценна). Канон врачебной науки // Книга III, т. 2, Ташкент, Фан, 1980.

Жусупбекова А. Б., Тнымбаева Б. Т., Токтамысова А.Б., Желдібаева А.А., Серікқызы М.С.

Лечебно-профилактические свойства кобыльего молока и кумыса

Резюме. Приведен обзор работ зарубежных и отечественных авторов об общих пищевых ценностях кобыльего молока и крепкого кумыса, о их лечебно-профилактических свойствах, воздействующих на организм человека.

Ключевые слова: кисломолочный продукты, кобылье молоко, кумыс, лечебно-профилактические свойства, качества.

Zhusupbekova A.B., Tnymbaeva B.T., Toktamysova A.B., Zheldibaeva A.A., Serikkyzy M.S.

Medical -prophylactic characteristic of mare's milk and koumiss

Summary. This paper discusses the results of the review and the foreign and domestic authors on the overall nutritional value of mare's milk and strong koumiss, its therapeutic curative-prophylactic characteristic on the human's organism.

Key words: dairy products, mare's milk, koumiss, curative –prophylactic characteristic, qualities.

УДК 681.51

А.Т. Наурызбаев

(НАО Казахский национальный технический исследовательский университет им. К.И. Сатпаева, Алматы, Республика Казахстан, email: abash_92@mail.ru)

**ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ И
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

Аннотация. Развитие современного общества связано с развитием его промышленного потенциала, созданием и эксплуатацией различных производств с технологическими процессами, которые все более и более насыщаются роботами и комплексами роботов, работающих в автоматическом режиме. Можно говорить об автоматизации производства и технологических процессов как устойчивой тенденции, отражающей последние достижения в области машиностроения, механики, теории автоматического управления, вычислительной техники и информатики. Кузнечно-штамповочная отрасль, не являясь исключением из общих тенденций развития промышленности, подтверждает необходимость широкого внедрения в инженерную практику средств автоматизации труда в различных формах их реализации. В последнее время широкое внедрение получили системы автоматизированного управления, средства автоматизации штамповочных производств и сборочных работ. Вместе с тем, на современном этапе исключительную актуальность приобрели вопросы комплексной механизации и автоматизации производственных процессов на базе применения вычислительной техники, системы машин, автоматических манипуляторов с программным управлением, автоматизированных и роботизированных комплексов и линий, гибких производственных систем, охватывающих основное, вспомогательное и обслуживающее производства.

Ключевые слова. Робототехнические комплексы, процесс штамповки, взаимодействия манипуляционных элементов

Целью работы является разработка принципов построения и обеспечение динамической точности и взаимодействия манипуляционного оснащения роботизированных технологических комплексов.

Опыт, накопленный в автоматизации машиностроительных производств, а также в его наиболее развитых направлениях, таких как авиастроение, станкостроение, кузнечное дело, содержит много полезной информации для его переосмысления и применения результатов работ предшественников в новых современных условиях. Доказано, что задача увеличения объема производства может быть решена без привлечения дополнительной рабочей силы за счет комплексной автоматизации ос-

<i>Мауленова М.Р., Машеков С.А.</i>	
АЛЮМИНИЕВАЯ ФОЛЬГА И ЕЕ ВИДЫ.....	205
<i>Жәнібекқызы Ж.Г., Нурмуханова А.З., Куйкабаева А.А., Оспанова Ш.С.</i>	
АНАЛИЗ ОФОРМЛЕНИЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ СТАТУСОВ ГРУЗОВ (ЕС-T2L).....	209
<i>Камзина А.Д., Жанибеков А.</i>	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДА АЛМАТЫ.....	213
<i>Баймаханов Г.А., Шакирзянов Р., Курмангазы Ж.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАСТВОРОВ ПОЛИМЕРОВ ДЛЯ ВЫТЭСНЕНИЯ НЕФТИ.....	218
<i>Ожикенов К.А., Михайлов П.Г., Айтимов М.Ж., Кушегенова Ж.К., Кагазбекова Л.С.</i>	
БАЗОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ ДАТЧИКОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН.....	223
<i>Ожикенов К.А., Михайлов П.Г., Айтимов М.Ж., Кушегенова Ж.К., Кагазбекова Л.С.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЯ ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ.....	226
<i>Сазамбаева Б.Т., Куанышев Г.И., Жуманов М.А.</i>	
К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ЛЕНТОЧНЫХ ТРУБЧАТЫХ КОНВЕЙЕРОВ.....	230
<i>Генбач А.А., Джаманкулова Н.О., Бекалай Н.К.</i>	
ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫХ ПЛАВИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ.....	234
<i>Хабдуллин А.Б., Хабдуллина З.К., Хабдуллин А.Б., Хабдуллина Г.А.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ С ЦЕЛЬЮ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СЕТЯХ.....	238
<i>Салькова О.С., Летвинко П.С., Мадин В.А.</i>	
ОБЗОР АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ МОБИЛЬНОГО РОБОТА.....	244
<i>Құндызбай Д.Қ., Асембаева М.К., Нурмуханова А.З., Оспанова Ш.С., Куйкабаева А.А.</i>	
АНАЛИЗ ПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ЭКСПЕРТОВ-АУДИТОРОВ, В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	249
<i>Нұрсұлтанов Е.М., Айтқожаев А.З., Асембаева М.К., Нурмуханова А.З., Оспанова Ш.С.</i>	
АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	253
<i>Абдугалиева Г.Ю., Имангазин М.К., Елеусизов Т.Ж.</i>	
ОЦЕНКА РИСКА ОПАСНОСТИ АВАРИЙ НА НЕФТЕБАЗЕ ТОО «ГЕЛИОС» В АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	255
<i>Павликов Р.В., Бельгинова С.А.</i>	
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ.....	260
<i>Скаков М.К., Сағдолдина Ж.Б., Курбанбеков Ш.Р., Тоимбаев А.Б., Байсеркенова Т.Н.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАНЕСЕНИЯ ZRO ₂ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ МЕХАНИЧЕСКОГО СПЛАВЛЕНИЯ.....	265
<i>Сағынтай Ф.С., Горбатовская Н.А., Курбанова Г.В.</i>	
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	273
<i>Токибаев Н.Т., Асембаева М.К., Нурмуханова А.З., Оспанова Ш.С., Куйкабаева А.А.</i>	
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНОГО КИРПИЧА.....	277
<i>Мухажанова Н.А.</i>	
РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТВЕРДО-БЫТОВЫХ ОТХОДОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	281
<i>Камзина А.Д., Айқумбеков М.Н., Абдигазиев А.Г.</i>	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОЙ РАБОТЫ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ.....	283
<i>Жанпеисова А.С., Тажибаева Г.Х., Нағашбекова Г.Ч., Курбанова Г.В.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДНК ВИЧ У ДЕТЕЙ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ.....	287
<i>Сағынтай Ф.С., Горбатовская Н.А., Касымова М.Т., Курбанова Г.В.</i>	
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НАТУРАЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ.....	290
<i>Ақбанбетова Д.Е., Хуанган Н., Рашид Ж.Б.</i>	
К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ КРОВЛИ ПРИ ОТРАБОТКЕ РУДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ.....	294
<i>Уайсова М. М., Иванова И. В.</i>	
ПРИНЦИП РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ.....	299
<i>Жусупбекова А. Б., Тнымбаева Б. Т., Токтамысова А.Б., Желдібаева А.А., Серікқызы М.С.</i>	
ЛЕЧЕБНО -ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА И КУМЫСА.....	303