



Қазақстан 2050

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТИ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция

МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-8 сәуір 2021 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2021 года

MATERIALS

International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-8, 2021

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТІ
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты студенттер мен жас ғалымдардың
халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 6-8 сәуір 2021 жыл

МАТЕРИАЛЫ

международной научной конференции
студентов и молодых ученых

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2021 года

MATERIALS

of International Scientific Conference
of Students and Young Scientists

«FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 6-8, 2021

Редакционная коллегия:

к.ф.м.н. Урмашев Б.А., доцент Мусиралиева Ш.Ж., Мансурова М.Е., PhD Дарибаев Б.,
PhD Ахметжанов М.А., ст. преп. Сақыпбекова М., Бурибаев Ж.А., Турарбекқызы А.

Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі». Алматы, Казахстан, 6-8 апреля 2021 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 127 стр.
ISBN 978-601-04-5262-6

СЕКЦИЯ 1

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІН АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ ДИСПЕТЧЕРЛЕУ

Муратбек М., Копесбаева А.А., Асет А.,

*Ғ. Даукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,
e-mail: m.muratbek@aes.kz
Диплом жетекшісі: Асет А.*

Сумен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру – бұл сумен жабдықтау жүйелерінің әртүрлі нысандардағы технологиялық процестерді бақылап, басқаратын арнайы техникалық құралдарды, құрылғыларды, құрылғылар мен жүйелерді қолдану.

Автоматика құралдары сумен жабдықтау нысандарындағы жүйелерін пайдалану процесінде туындайтын төмендегідей әртүрлі міндеттерді шешеді:

– Белгілі бір деңгейде әр түрлі технологиялық параметрлердің сақталуы қамтамасыз етіледі мысалы сандық (қысым, шығын, деңгей, температура және т.б.) және сапалық (рН, хлордың қалдық концентрациясы, сілтілік, лайлану, түс және т.б.);

– Сорғы қондырғылары көрсетілген технологиялық параметрлерге жеткенде қосылады және ажыратылады (резервуарлардағы су деңгейлері, құбырдағы қысым және шығын және т.б.);

– Сорғы агрегаттарын іске қосу және тоқтату, сүзгілерді немесе айналмалы торларды және өзге де құрылғылар мен механизмдерді жуу кезінде операциялардың берілген бірізділігі сақталады (іске қосқыштар мен ажыратқыштарды қосу және ажырату, ысырмалар(завдвижка) мен бекітпелерді (затвор) ашу және жабу, мойынтіректерге салқындатқыш суды беру және т.б.);

– Апаттық жағдай туындаған немесе жабдық істен шыққан кезде зақымдалған қондырғылар өшіріліп, резервтік қондырғылар қосылады;

– Су тұтыну немесе резервуарлардағы су деңгейі өзгерген кезде жұмыс істейтін сорғылардың саны өзгереді және оларды беру реттеледі;

– Құбыр жүйесіндегі қажетті қысым және резервуарлардағы су деңгейі сақталады;

– Қосалқы құрылғылар, механизмдер мен жүйелер (техникалық су сорғылары, дренаждық сорғылар, жылыту және желдету, жарықтандыру жүйелері және т.б.) қосылады немесе ажыратылады;

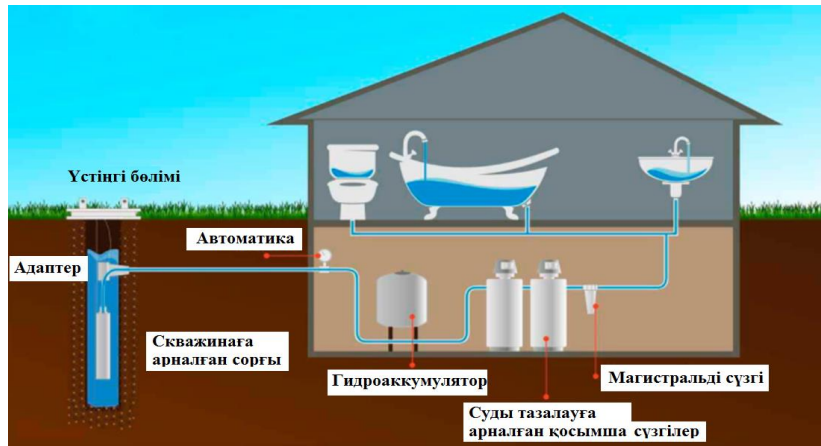
– Реагенттерді мөлшерлеу жүзеге асырылады (коагулянт, хлор және т.б.).

Сумен жабдықтау жүйелерін диспетчерлеу – жалпы технологиялық процеспен байланысты сумен жабдықтаудың аумақтық ажыратылған нысандарын орталықтандырылған бақылау және басқару. Диспетчерлеу жүйесі су тарту, су тазарту, су беру және тұтынушылар арасында суды бөлу жүйелері үшін қарастырылуы тиіс.

Автоматтандырылмаған нысандарды (кіші сорғы станциялары мен кезекші құрамы бар тазарту құрылғылары) диспетчерлеу телефон байланысын қолдану арқылы жүзеге асырылуы мүмкін[1].

Ірі және автоматтандырылған нысандарды диспетчерлеу, әдетте, телемеханика құралдарымен жүзеге асырылады. Телемеханика (ТМ) жүйелері орындалатын функциялардың сипаты бойынша телесигнализация (ТС), телеөлшеу (ТӨ) және телебасқару (ТБ) болып бөлінеді. Телесигнализация жүйелері (ТС) диспетчерлік пунктке (ДП) жабдықтар мен жүйелердің жағдайы мен күйі туралы сигналдарды береді: агрегат жұмыс істейді немесе жұмыс істемейді, ысырма жабық немесе ашық, сүзгі жұмыс істеп тұр немесе жууда, немесе ол жұмыс істемейтін күйде (жөндеуде) болады[2]. Телеөлшеу жүйелері ДП-ға өлшенетін параметрлер туралы ақпаратты береді: сорғы станцияларының коллекторындағы қысым, су құбырлары мен магистральдардағы судың шығыны, резервуарлардағы судың деңгейі, судың лайлылығы немесе түсі, коагулянт пен хлор мөлшері және т. б. Телебасқару жүйелері диспетчерлік пункттен нысандарғы (сорғы станциялары, тазарту құрылыстары) командалар береді: сорғы агрегатын тоқтату немесе іске қосу, ысырманы ашу немесе жабу, сүзгіні жууға қосу және т.б.

Сумен жабдықтау нысандарында ақпарат жинау және оны ДП-ға беру үшін, сондай-ақ ДП командасы бар нысандарға беру үшін бақылау пункттері (БП) жабдықталады. Ақпаратты беру байланыс арналары арқылы жүзеге асырылады. Байланыс арналары арнайы бақылау кабельдері, телефон сымдарының жұптары, сондай-ақ радиоарналар болуы мүмкін. Көп сымды байланыс арнасы әрбір басқару нысандарын (сорғы агрегатын, ысырманы) басқару органымен (батырма, кілт) немесе ақпаратты қабылдайтын құрылғымен (табло, сигналдық шам, өлшеу аспабы) байланыстырады. Көп сымды байланыс жүйесі үнемді емес, диспетчерлік пункттен қысқа қашықтықта орналасқан басқару нысандарының саны аз болған кезде қолданылады.

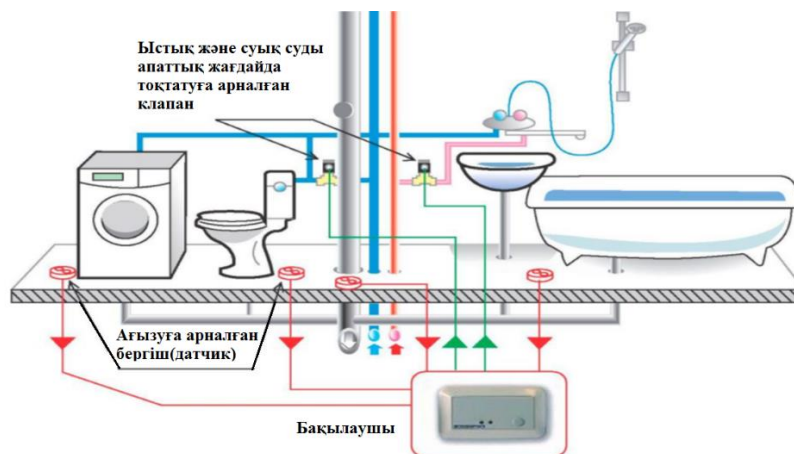


1-сурет. Жеке үйді сумен жабдықтаудың автоматтандырылған жүйесі

Диспетчерлік пункттен едәуір қашықтықта орналасқан басқару нысандарының саны көп болған кезде, сымдар немесе телефон жұптары арқылы жүзеге асырылатын ақпаратты берудің аз сымды жүйесін пайдаланған жөн. Бұл жағдайда телемеханика жүйесі сигналдарды бөлуге арналған құрылғылармен жабдықталған (кодтағыш(шифратор) мен декодерлері, сүзгілер, сигнал таратқыштар). Ұқсас құрылғылар радиоарналарды пайдалану кезінде қажет. Қазіргі уақытта микропроцессорлық және компьютерлік техника автоматтандыру және диспетчерлеу жүйелерінде кеңінен қолданылады, бұл диспетчерлеу жабдықтарының санын едәуір азайтуға мүмкіндік береді (таратушы, түрлендіргіш және сигналдық құрылғылар, соның ішінде көлемді мнемосхемалар, табло және т.б.), бұл диспетчерлік пункттердің ауданын азайтады. Микропроцессорлар мен компьютерлерді қолдану жеке нысандардың жұмыс режимдерін өзгерту және басқару жүйелерінің құрылымын қайта бағдарламалау арқылы жаңа нысандарды пайдалануға беру кезінде басқару жүйелерінің жоғары икемділігін қамтамасыз етеді, басқару жүйелерінің сенімділігі мен басқару жылдамдығын арттырады, нысанның схемаларын және технологиялық процестер параметрлерін неғұрлым анық визуализациялауды қамтамасыз етеді[3].

Автоматтандыру және диспетчерлеу жүйелерін құру кезінде сатылы иерархия сақталады:

- жергілікті маңызы бар автоматтандыру жүйелері және жекелеген механизмдер мен құрылғыларды автоматтандыру схемалары (дренаждық сорғылар, айналатын торлар, желдету, жылыту және т.б.) жергілікті, бір-бірінен және жалпы маңызы бар жүйелерден тәуелсіз ретінде құрылады. Жекелеген жағдайларда жергілікті жүйелерден неғұрлым жоғары деңгейдегі автоматтандыру жүйелеріне ақпараттық сигналдар беріледі;
- жалпы сумен жабдықтау процесіне әсер ететін негізгі сорғы қондырғыларын, тазарту қондырғыларын және басқа нысандарды
- автоматтандыру жүйелері дербес жұмыс істейтін жергілікті жүйелер ретінде салынады, бірақ сонымен бірге олар кәсіпорынның технологиялық үдеріс автоматтандырылған басқару жүйесіне кіреді (ТУ АБЖ), мысалы, су құбыры станциясы.



2-сурет. Ақылды үйдегі сумен жабдықтау және ағызуға арналған бергіштердің (датчик) апаттық жабу клапандарының функционалді сұлбасы

ТҮ АБЖ кәсіпорынның оңтайлы жұмыс режимін қамтамасыз ететін автоматтандырудың ең жоғары кезеңін білдіреді. ТҮ АБЖ құрамына кіретін жергілікті автоматтандыру жүйелері ТҮ АБЖ-ға қажетті ақпараттық сигналдарды береді және ТП АБЖ-дан тиісті командаларды алады.

Командалар белгілі бір техникалық параметрлер (реагент мөлшерлері, қысым, деңгей және т.б.) немесе әртүрлі агрегаттарды немесе механизмдерді (негізгі сорғыларды, ысырмаларды және бекіт-пелерді және т. б.) қосу/өшіру, сондай-ақ белгілі бір әрекет бағдарламаларын қосу (сүзгілерді, айналмалы торларды жуу және т. б.) командалары түрінде берілуі мүмкін. Қаланың ТҮ АБЖ (өнеркәсіптік кәсіпорын) құрамы бірнеше су құбыры станцияларынан, реттеуші тораптардан, айдау станцияларынан, су құбырларының, магистральдар мен су құбыры желілерінің күрделі жүйесінен тұратын, құрамына су құбыры станцияларының және басқа да су арналары кәсіпорындарының ТҮ АБЖ кіретін ірі сумен жабдықтау жүйесінен құрылады. Сумен жабдықтау ТҮ АБЖ-диспетчер арнайы техникалық құралдардың көмегімен сумен жабдықтау процесін басқаруды жүзеге асыратын жүйе. ТҮ АБЖ жұмыс істеу жағдайында нақты сумен жабдықтау жүйесінің ерекшелігіне байланысты бір, екі немесе үш сатылы басқару жүйесі бар диспетчерлік қызмет құрылады. Сумен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру және диспетчерлеуде Күшейткіштерге талдау жасау үшін жұмыс алаңына Vissim бағдарламасында талдау жасаймыз, мұнда **step** генератор блогы баспалдақтық дабыл (Blocks – Signal Producer – step), күшейткіш (Blocks – Arithmetic – gain), осциллограф (Blocks – Signal Consumer – Plot) сурет 3;

Күшейткіш буынның өтпелі функциясы берліс коэффициентіне тәуелді

$$h(t) = k \cdot 1_0(t) \quad (1.1)$$

Беріліс функциясы оның беріліс коэффициентіне тең

$$W(p) = k \quad (1.2)$$

мұнда k – буынның күшейткіш коэффициенті.

Типтік буындардың күшейткіш коэффициенті мөлшермен және мөлшерсіз болуы мүмкін.

Модел түрі ұқыпты болу үшін, менюде Түр пункт Блоктар параметрін таңдау керек.

3-суреттің төменгі бөлігінде Vissim панелі, моделдеудің негізгі параметрлері көрсетілген.

– (Blks) блоктар саны – 5;

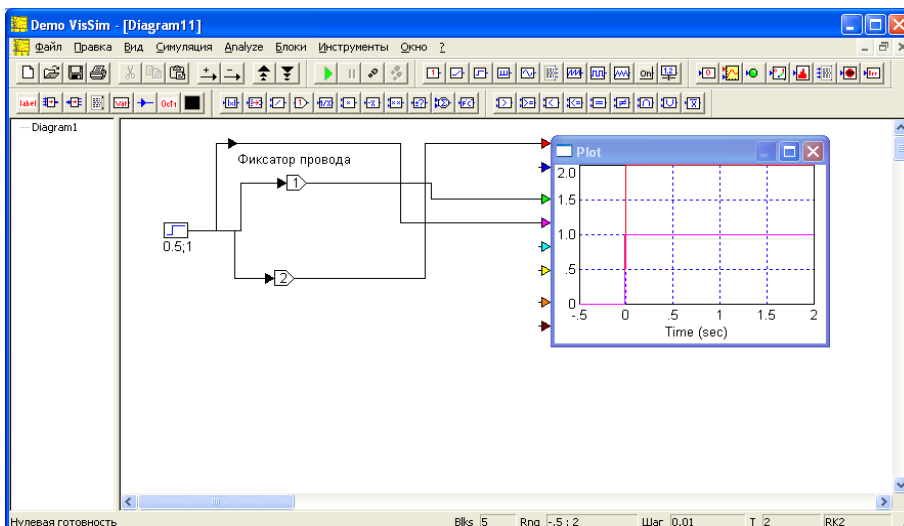
– Rng моделдеу уақыты менюде таңдалады Симуляция пункт Реттеу симуляция басы от -0.5 сек 2 сек дейін өзгереді. Бұл осциллограмманың көрнекілігін жоғарылату үшін, уақыт осінің бөлігін солға қарай нөлге дейін және зерттеу функциясын жүргізу үшін жасалады;

– Step моделдеу қадамы (сол жерде Time Step) 0.01 сек тең таңдалған;

– T – ағымдағы уақыт, шынайы уақытта моделдеудің пайдалылық параметрі (қажет еткенде өзгерту... ағымдағы жай-күйден);

– RK2 – интеграциялау Рунге-Кутты 2 рет тәсілімен жүргізіледі.

Күшейткіш коэффициентін өзгертіңіз. Ол үшін блокты екі рет басыңыз және Properties диалогтық терезеде күшейткіш коэффициентінің мағынасын беру керек. Мағына берудің нұсқауларын 3.1 кестесінен көру керек.



3-сурет. Күшейткіш буын

Интегратор ол шығыс сигналы уақыт бойынша кіріс сигналының интегралына пропорционал буын:

$$h(t) = \frac{1}{T} \int_0^t x(t) \quad (1.3)$$

Интератордың беріліс функциясы:

$$W(p) = \frac{1}{pT} = \frac{k}{p} \quad (1.4)$$

мұнда T [сек] – интегратордың тұрақты уақыты, $k = 1/T$ [1/сек] – интегратордың күшейту коэффициенті.

Vissim (Blocks – Integration – Integrator) интегралынан тактілі екенін тексеру. Ол үшін (1.1) формуласымен интегратордың ауыспалы функциясының мағынасын түрлі уақытта есептеу, оларды бірнеше қадам алшақтата отырып және Paint бағдарламасында осциллограмма түсіріліміне нүктелер қою 3–сурет, 1 кесте (көк график)

Одан басқа бірліктен өзгеше баспалдақ мөлшерін беру және тіп-тік интеграл шығу дабылы баспалдақ мөлшерінің өзгерісіне пропорционалды екеніне көз жеткізу. Егер нүктелер эксперименталды сызыққа ауыспалы функция формуласымен есептеліп жатса, онда зерттеліп жатқан құрылғы – интегратор 1.2 кесте, 3–сурет (қызғылт график);

1-кесте

t	0	0.5	1	1.5	2
y(t)	0	0.5	1	1.5	2

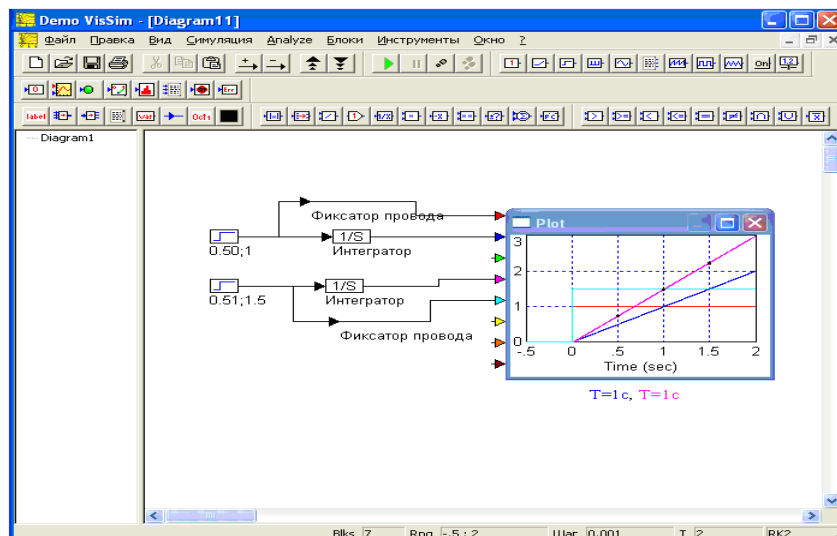
$$y(t) = \begin{cases} t, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases} \quad (1.5)$$

2-кесте

t	0	0.5	1	1.5	2
y(t)	0	0.75	1.5	2.25	3

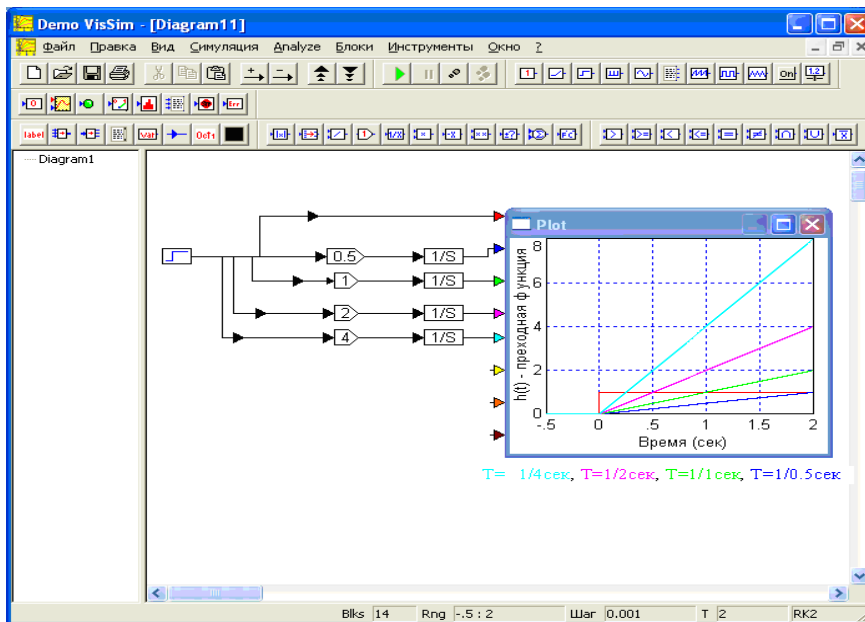
$$y(t) = \begin{cases} 1.5t, & t \geq 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases} \quad (1.6)$$

Vissim бір уақытта бірнеше интегралды тұрақты уақытта зерттеуге мүмкіндік береді. 4-суретінде көрсетілгендей интегралдарды зерттеу үшін виртуалды стенд құру;



4-сурет. Тактілі интегратордың суреті

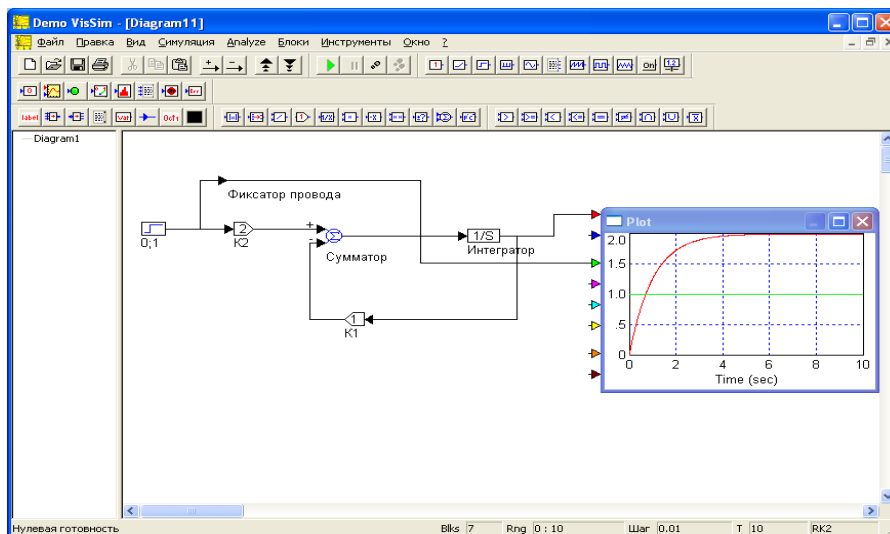
VisSim интегралы оның тұрақты уақытын өзгертуге мүмкіндік бермейді. Ол үшін (Blocks – Arithmetic – gain) күшейткіші қолданылған, тұрақты уақытқа кері пропорционалды (1.2 формуласын қарау). Интегралдың тұрақты уақытының өзгеруіне көз жеткізіңіз, сонымен бірге (Blocks – Arithmetic – gain) күшейткішін қосып, оның күшейту коэффициентін өзгертеміз.



5-сурет. Бірнеше интегралдың графигі көрсетілген сурет

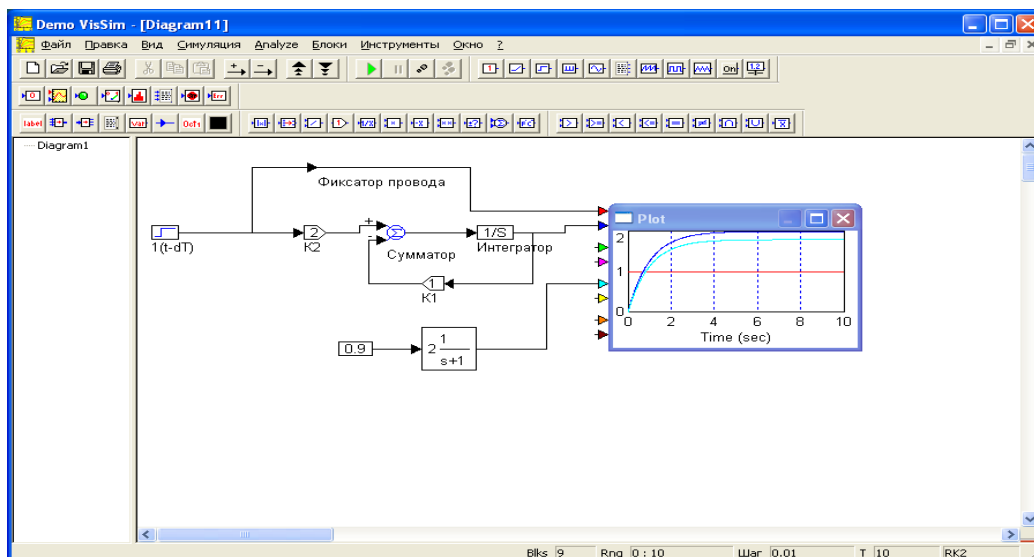
Апериодикалық буынның моделін беріңіз және интегратордан, сумматордан, күшейткіштен құрастырып (6-суретке қараңыз) Коэффициенттерді есептеуде мына теңдеулерді пайдаланамыз

$$k = \frac{k_2}{k_1}, T = \frac{1}{k_1}, W(p) = \frac{k_2}{p \frac{1}{k_1} + 1} = \frac{k}{Tp + 1} \quad (1.10)$$



6-сурет. Апериодикалық буынның моделінің суреті

Ол үшін осциллограммаларды шығу белгісімен салыстыра моделдердің біреуіне кіші константаны қосуға болады, мысалы 0.9, сонда осциллограммалар параллель болады, біреуі екіншісін жаппайды.



7-сурет. Аперидикалық буынның эквивалентті моделі

Жедел басқарудың жоғарғы иерархиялық сатысы қаланың (өнеркәсіптік нысандардың) су арнасы басқармасының орталық диспетчерлік пункті (ОДП) болып табылады. Осы деңгейдегі ОДП су қабылдағыштарды, сорғы станцияларын, тазарту құрылыстарын, су таратқыштарды, резервуарларды, реттеуші тораптарды, магистральдарды және тарату желілерін қоса алғанда, бүкіл сумен жабдықтау жүйесінің технологиялық процесінің барысын бақылауға және жедел басқаруға арналады [4].

Басқарудың келесі сатысы-су құбыры-кәріз шаруашылығы кәсіпорнының ОДП (су құбыры станциясы, артезиан ұңғымаларының бұтасы, аумақтық су құбыры сорғы станцияларының каскады және т.б.). Кәсіпорынның ОДП су құбыры станциясы құрылыстарының технологиялық процесін бақылауға және басқаруға арналады (су тарту, сорғы станциялары, су тартқыштар, тазарту және осы кәсіпорынның басқа да құрылыстары) [5].

Басқарудың төменгі сатысы – цехтар мен жекелеген өндірістердің МДП, нақты нысандардың технологиялық процестерін бақылауға және жедел басқаруға арналған: бірінші көтеру сорғы станциялары, екінші көтеру, тазарту қондырғылары, сүзгі ғимараттары және басқалар.

Басқарудың төменгі сатысы жеке құрылыстар мен процестерді басқаруға арналған жедел пункт (ЖП) болып табылады. ЖП бақылау аспаптарымен, қашықтықтан басқару және сигнал беру аппаратурасымен, байланыс құралдарымен жабдыкталады [6]. ББ-дағы ақпарат технологиялық датчиктерден, іске қосу аппаратурасының блок-контактілерінен келіп түседі және бақылау қалқандарында немесе компьютер экрандарында көрсетіледі. Байланыс арналары бойынша ЖП-дан алынған ақпарат МДП-ға және ОД-Пға беріледі, онда ол тиісті түрде өңделеді және жоғары тұрған диспетчердің сумен жабдықтаудың технологиялық процесін басқару жөніндегі шешімдерді қабылдауы үшін негіз болады. Сумен жабдықтауды автоматты басқару жүйесі барлық маңызды процестерді басқарады. Төтенше жағдай болған жағдайда, ол авариялық учаскенің орналасқан жерін дәл көрсетеді. Штаттық режимде жұмыс істей отырып, ол үнемі түрлі деректерді жинайды және талдайды және одан әрі әрекет ету – ауыстыру, жөндеу, сапаны жақсарту, бұзушылықтарды жою бойынша ұсынымдар береді. Сондықтан ақылды датчиктерді жұмыс күйінде ұстау жеке үйді сумен жабдықтаудың қауіпсіз және үнемді пайдаланылуын ұзартуға мүмкіндік береді [7].

Автоматтандырылған басқару жүйесін енгізудің әсері

Кәсіпорында АБЖ енгізілгеннен кейін кезекші қызметкерлер саны қысқартылды. Жұмыс тәртібі сапалы өзгерді – сорғылардың барлық жұмыс режимдерін және барлық датчиктердің параметрлерін нақты уақыт режимінде бақылау, артезиан ұңғымаларының өнімділігін бақылау мүмкіндігі пайда болды, артезиан ұңғымаларынан алынған суды жедел есепке алу да жүзеге асырылады.

Қорытынды

Сумен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру және диспетчерлеу:

- басқару жүйесінің сенімділігі мен басқару жеделдігін арттырады;

– нысандар схемалары мен технологиялық процестердің параметрлерін неғұрлым нақты визуализациялауды қамтамасыз етеді.

Микропроцессорлар мен компьютерлерді қолдану жекелеген нысандардың жұмыс режимдерін өзгерту және жаңа нысандарды пайдалануға беру кезінде басқару жүйелерінің жоғары икемділігін қамтамасыз етеді. VisSime-дегі қолданылып аperiодикалық буынның ауыспалы нүктелерін тауып және оларды эксперименталды ауыспалы функциямен салыстырылды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. Т. 3.
2. Рупнов А. А., Евсафьев К. Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2008.
3. СНиП 2.04.02–84: Насосные станции. Электрооборудование, технологический контроль, автоматизация и системы управления.
4. *Они же*. Водоснабжение. Проектирование систем и сооруже-ний: учеб. пособие. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М.: АСВ, 2004. – 255 с. – ISBN 5-93093-278-6.
5. Клюев, А. С. Проектирование систем автоматизации техно-логических процессов: справ. пособие / А.С. Клюев, В.В. Глазов, А. Х. Дубровский. – М.: Энергия, 2010. – 512 с.
6. Кулаков, М. В. Технологические измерения и приборы для химических производств : учеб. для вузов / М.В. Кулаков. – М.: Машиностроение, 2003. – 423 с.
7. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» / Владим. гос. ун-т; сост.: К. И. Зуев, В. И. Тарасенко. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 68 с.

ӘОК 681.5 : 628.1

ҮЙДІ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЗАМАНАУИ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ

Манасова А.Н., Асет А., Орманбекова А.А., Исаходжа М.,

Ғ. Даукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,

e-mail: a.manassova@aes.kz

Диплом жетекшісі: Асет А

Сумен қамтамасыз етудің ақылды жүйесі дегеніміз не және қалай жұмыс істейді? Үйді сумен қамтамасыз етудің интеллектуалды, автоматтандырылған жүйесі – бұл көрсетілген параметрлерге сәйкес жұмыс істейтін датчиктер, сенсорлар және басқа да ақылды жабдықтардың жиынтығы. Оның негізгі міндеттерінің ішінде мыналар ерекшеленеді:

- Судың үйге келуін басқару.
- Суды тазалау, жұмсарту, стерильдеу.
- Су қорының деңгейін бақылау.
- Сантехникалық қондырғылар, кір жуғыш машиналар, ыдыс жуғыштар және т.б. тұрмыстық техниканың қауіпсіздігі үшін қысым параметрлерін реттеу.
- Құбырлардың ағуын анықтау және уақтылы жою.
- Сорғы жүйелерін авариялық ажырату және крандарды жабу.
- Пайдаланушыға дыбыстық-жарықтық сигналдармен және SMS-хабарламалармен, интернет арқылы смартфонға жүйеде болған оқиғалар туралы хабарлау.
- Су шығынының мониторингі.

Үйге су беруді «Ақылды үй» жүйесінің құрамында заманауи жайластыру жеке су құбырының барлық маңызды параметрлерін үйлесімді, қауіпсіз, тиімді басқаруға және оларға бақылау (мониторинг) жүргізуге мүмкіндік береді [1].

Автоматиканың сумен қамтамасыз етудегі қажеттілігіне тоқталсақ сумен қамтамасыз ету және су бұру саласындағы ақылды шешімдер тұрмыстық жайлылықты арттырады, қауіпсіздікті күшейтеді және келесі бірқатар өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік береді:

1. Орналасқан жеріне, айрықтың, қабаттың қашықтығына қарамастан барлық қабылдағыштарға суды біркелкі жеткізу.
2. Қазандықтарда, бассейнде, саунада берілген температураға дейін жылыту және температураны сақтау.
3. Қосалқы сыйымдылықта, жылытқыштарда, бассейнде деңгейді бақылау.
4. Бөлме өсімдіктерін, көгалдарды, жылыжайларды, бақшаны, бақша ағаштарын суару.
5. Ваннаны қажетті уақытта және берілген температураға дейін су қызған кезде толтыру.
6. Су тазарту сүзгілерінің жарамдылығын бақылау.
7. Жоспарлы техникалық қарау, қызмет көрсету іс-шаралары туралы хабарлау.
8. Ағып кету, құбырдың бұзылуы, су басу сияқты ТЖ өршітпеу үшін сумен жабдықтауды автоматты түрде өшіру.
9. Үй иелеріне жүйеде болған оқиғалар туралы, оның үстіне қашықтықтан электронды түрде хабарлау.



1-сурет. Ұялы телефондар арқылы құрылғыларды қашықтықтан басқару

Заманауи автоматтандырылған сумен қамтамасыз ету технологияларының артықшылықтарына тоқталсақ пәтердегі немесе үйдегі сумен қамтамасыз етудің заманауи схемалары стандартты пайдаланылатын сумен қамтамасыз етуге қарағанда жақсырақ.

1-кесте

Автоматтандырылған және ақылды жүйелер су жеткізіліміндегі ақаулардың, төтенше жағдайлардың және кестеде келтірілген басқа да факторлардың алдын алу көрсетілген кесте

Қасиеті/оқиға	Қарапайым су құбыры	Сумен қамтамасыз етудің ақылды жүйесі
Кез-келген үй-жайдағы судың ағуы	Бөлменің үлкен аумағы суға батқан жағдайда реакция көрсетеді.	Датчиктердің көмегімен жүйе серпіліс пайда болғаннан кейін бірден судың берілуін тоқтатады.
Резервуарлар мен ағындардағы судың сапасын бақылау	Интуитивтілікті басшылыққа алу немесе үнемі талдау үшін сынамалар алынып отырылуы керек.	Датчиктер сүзгілердің күйін бақылайды, сонымен қатар резервуарларды автоматты түрде қорлармен бірге жаңартады.
Қашықтықтан жүйенің негізгі тораптарының жай-күйі туралы ақпаратты беру	Мүмкін емес.	Негізгі бағдарламамен датчиктердің көрсеткіштері жазылады және SMS немесе интернет арқылы пайдаланушыға кез-келген қашықтықта беріледі.
Жинақтаушы резервуарларды толтыруды бақылау	Пайдаланушы жүзеге асырады – уақытты жұмсау керек.	Автоматты сумен қамтамасыз ету жүйесі резервуарды арнайы датчиктің көмегімен қажетті деңгейге өздігінен жинайды, иесі болмаса да, оны төмендеткен кезде бақылайды және толықтырады.
ТЖ кезінде сорғыларды ажырату	Үй иесіне не болғанын түсіну үшін уақыт қажет, содан кейін одан әрі әрекет ету туралы шешім қабылдау керек.	Апат болған кезде басқару сенсоры автоматты түрде сорғыны өшіруге сигнал жібереді.
Жұмыс қабілеттілігін тексеру	Пайдаланушы оқиғаның қажеттілігін ұмытып кетуі мүмкін, бұл өз кезегінде түйіндер мен агрегаттардың бұзылуына әкеледі.	Смарт-датчиктер жабдықтың жай-күйін бақылайды. Қажет болған жағдайда немесе кесте бойынша қызмет көрсету немесе жөндеу туралы хабарлама береді.
Шығындарды үнемдеу	Үй иесінің қалауы бойынша.	Ақылды есептегіштер сенсорлармен әрекеттескенде су мен энергияны тұтынуды қажетті мөлшерге дейін азайтады, шығындарды болдырмайды.

Үйдегі сумен қамтамасыз етудің заманауи автоматтандырылған жүйелеріндегі тербелмелі буынға талдау жасауда ең алдымен Тербелмелі буынның моделін құру және оның уақытша сипатын зерттеу Тербелмелі буын аталған буындарға тән қасиетпен қатар (күшейткіштік мүмкіндік, жинақтау, инерциялылық), басқа қарапайым буындарда жоқ қасиет тербелмелікке ие. Оның бұл мүмкіндігі белгілі бір T және δ параметрлердің үйлестіруінде жаңа стационарлық мағынаға әсер етумен анықталып немесе әсер етуді алып тастағанда бастапқы күйге түседі. Мұндай жағдай тербелмелі буында жинақталған элементтердің болуын, бір бірімен әр түрлі энергия алмасу мүмкіндігімен (потенциалды және кинетикалық, электрлік және магнитік және т.б.) қолдану, энергияны ыдыратумен айқындалады [7]. Егер өшу үлкен мөлшерде немесе жинақталған элементтерде энергияның бір түрі болса, мысалы бұл екі электрлік конденсаторлар, онда буында тербеліс болмайды, оны сонымен қатар апериодикалық деп те атайды [6].

Тербелмелі буынның шығу белгісі $y(t)$ кіру белгісі $x(t)$ дифференциалды теңдеумен байланысты:

$$T^2 \frac{d^2 Y}{dt^2} + 2\delta T \frac{dY}{dt} + Y = kx \quad (1.1)$$

Оның берілу функциясы мына түрден тұрады:

$$W(p) = \frac{k}{T^2 p^2 + 2\delta T p + 1} \quad (1.2)$$

Ауыспалы функция тең

$$h(t) = k \left[1 - \frac{1}{\sqrt{1-\delta^2}} e^{-\frac{\delta t}{T}} \sin(\omega t + \varphi) \right] \quad (1.3)$$

Мұнад үш параметр k – күшейткіш коэффициенті, T – тұрақты уақыт және δ өшу декременті (мөлшерсіз, 0-ден бастап шексіз өзгере алады) $\omega = \frac{\sqrt{1-\delta^2}}{T}$ – өшу тербелісінің жиілігі (рад/с), $\varphi = \arccos(\delta)$ – бастапқы фаза.

$\delta \geq 1$ жүйедегі үйкеліс, энергияны ыдырату, көп мөлшерде және ауыспалы функцияның тербелмелілігі жойылады, функция монотонды болып 2-тәртіппен аperiodикалық болып табылады.

T тербелмелі буынның тұрақты уақыты, $T_{\text{кол}}$ тербелмелі кезеңіне тең емес, ол кезеңмен байланысты, бірақ одан аз мөлшерде.

$$T_{\text{өш}} = \frac{2\pi T}{\sqrt{1-\delta^2}} \quad (1.4)$$

$\delta < 0.5$ – өшу тербелісінің кезеңі шамамен $T_{\text{кол}} \approx 2\pi T$ тең.

Тербелістің ($\delta < 0.5$) ауыспалы сипаттамасын тербелмелі буынның мөлшермен параметрін бағалауға болады:

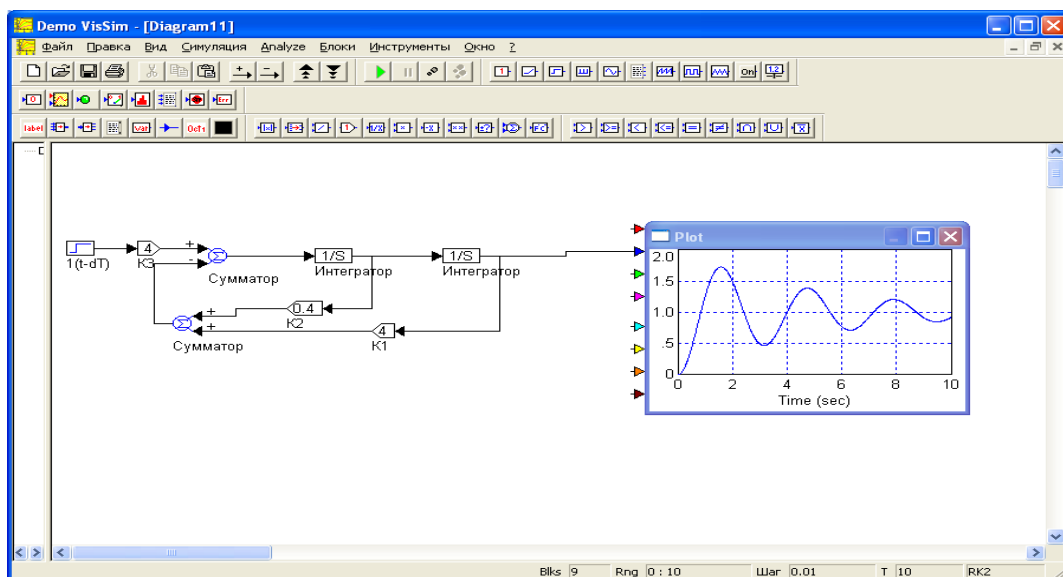
- тербелістің тежелу дәрежесі k буынның күшейткіш коэффициентіне тең;
- тұрақты уақыт мөлшермен $T \approx T_{\text{кол}}/2\pi$ тең
- декремент өшуі мөлшермен $\delta \approx 3T/T_{\text{пер}}$ тең

$T_{\text{пер}}$ ауыспалы үрдістің ұзақтығы, уақыт аралығын анықтайды, ауыспалы функция он бес пайыздық коридорға түседі.

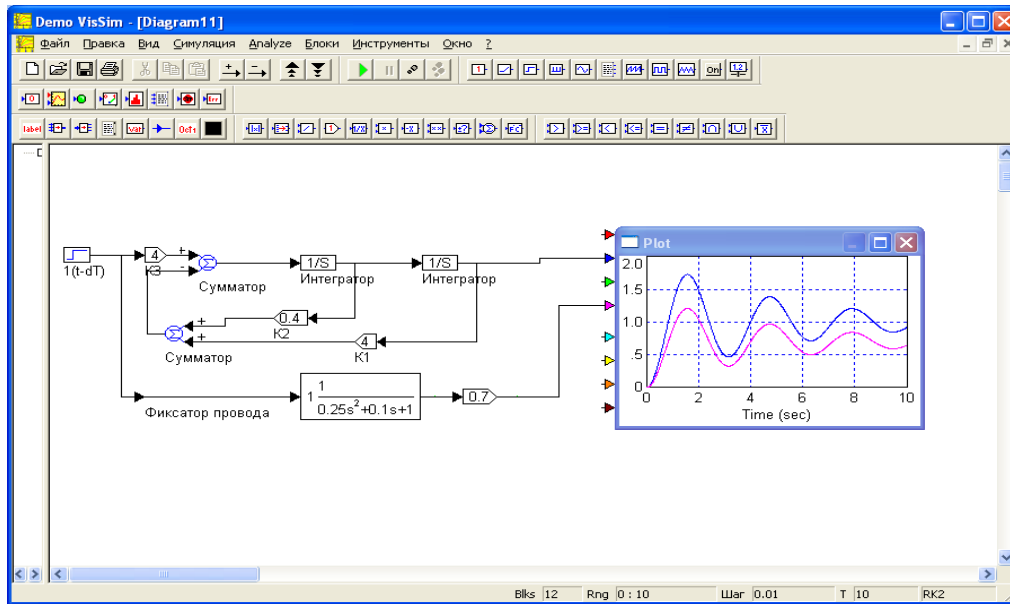
$\delta=0$ болғанжа ауыспалы функция тұрақты амплитудамен тербелістің гармониялық сөніп қалмауын көрсетеді, бұл тербелмелі буын консерваторлыққа жатады;

$\delta < 0$ болғанда ажыраған тербелмелі үрдісті аламыз;

$0 < \delta < 1$ қосылған тербелмелі үрдіс, бұл жағдайда тербелмелі буын жылдамдатқыш болып табылады;



2-сурет. Тербелмелі буынның моделі



3-сурет. Тербелмелі буынның эквивалентті моделі

Ақылды жүйені дербес ұйымдастыруда сумен қамтамасыз етудің заманауи ақылды жүйесі өз қолдарымен жабдықтау үшін қол жетімді [4]. Жабдық келесі алгоритм бойынша орналастырудың тиісті кезеңінде орнатылады:

1. Ұңғымаларды, құдықтарды жайластыру кезінде сорғы жабдықтарын орнату.
2. Сүзгі жабдығының сенсорларын монтаждау.
3. Жер асты коммуникациялары үшін қыздыру кабелі бар термодатчиктерді төсеу.
4. Қысым ыдыстарына батырылатын датчиктерді орнату.
5. Сантехниканы байланыссыз баптау.
6. Қысымды бақылау датчиктерін орнату.
7. Термодатчиктері бар су жылытқыштарды монтаждау.
8. Сумен қамтамасыз ету жүйесін жабдықтау кезінде ағып кету датчиктерін тарату.

Сумен қамтамасыз ету жүйелерін өз қолдарымен ұйымдастырудың ережелері мен талаптары

Ақылды үйдегі сумен қамтамасыз ету жүйесі келесі критерийлерге сәйкес келуі керек:

– Ыстық және суық су құбырлары сынған жағдайда апаттық өшіру жүйесімен жабдықталуы керек.

– Су құбырының барлық жүйесі ағып кету сигнализациясы жұмыс істеу үшін ағу датчиктерімен жабдықталуы тиіс.

– Жабдықтарды, құбырларды, аспаптарды, смарт-сенсорларды монтаждау нұсқаулыққа сәйкес кәсіби түрде жүргізілуі тиіс.

– Жүйенің тораптары мен агрегаттарына пайдаланудың барлық мерзімі ішінде жеңіл қызмет көрсетілуі тиіс[5].

– Тұрмыстық аспаптар, сантехника және құбырлар ластанған судан, ағынның өзгеруінен және су соққысынан сенімді қорғалуы тиіс[6].

– Жабдықты орнату интерьердің ерекшеліктерін ескеруі және бөлменің стилін бұзбауы керек.

Қорытынды

Сумен қамтамасыз етудің ақылды жүйесі төтенше жағдайда үй иелері болмаған кезде төтенше жағдайдың дамуына жол бермейді, сонымен қатар оларды ұялы телефонға немесе интернет арқылы болған жағдай туралы хабардар етеді. Бұдан басқа, барлық апаттық жағдайдағы қызметтер автоматты қоңырау функциясы арқылы пайдаланушы дерекқорға енгізген барлық қажетті телефон нөмірлері бойынша хабардар ету сияқты өзекті мәселелерге талдау жасалынып, Үйдегі сумен қамтамасыз етудің заманауи автоматтандырылған жүйелеріндегі тербелмелі буынға талдау жасауда ең алдымен Тербелмелі буынның моделін құру және оның уақыт бойынша сипаттамасына талдау жасалынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Журба М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. Т. 3.
2. Рульнов А. А., Евсафьев К. Ю. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения. – М.: ИНФРА-М, 2008.
3. СНиП 2.04.02–84: Насосные станции. Электрооборудование, технологический контроль, автоматизация и системы управления.
4. *Они же*. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учеб. пособие. В 3 т. Т. 3. Системы распределения и подачи воды / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова. – М.: АСВ, 2004. – 255 с. – ISBN 5-93093-278-6.
5. Клюев, А. С. Проектирование систем автоматизации техно-логических процессов: справ. пособие / А. С. Клюев, В. В. Глазов, А. Х. Дубровский. – М.: Энергия, 2010. – 512 с.
6. Кулаков, М. В. Технологические измерения и приборы для химических производств: учеб. для вузов / М. В. Кулаков. – М.: Машиностроение, 2003. – 423 с.
7. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» / Владим. гос. ун-т ; сост.: К. И. Зуев, В. И. Тарасенко. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2014. – 68 с.

СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ФИЗИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ТАЛДАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Батыл Б.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: Batylqyzy@gmail.com

Диплом жетекшісі: Қарымсақова Д.Т., аға оқытушы

Жаһандану дәуіріндегі бәсекелестікке төтеп бере алатын, ғаламдық талаптарға сай мамандарды даярлау студенттердің оқу үлгерімін бақылаумен ғана емес, олардың физикалық жағдайы мен денсаулық көрсеткіштерін де үнемі назарда ұстап отыруды қажет ететін күрделі үдеріс. Қазіргі таңдағы технологиялық прогресстің арқасында бұл үдерісті оңтайландырудың түрлі тәсілдері бар. Мәселен, студенттердің денсаулығы мен физикалық жағдайының көрсеткіштерін талдаудың автоматтандырылған жүйесін құру.

Студенттердің денсаулығы мен физикалық жағдайының көрсеткіштерін талдаудың автоматтандырылған жүйесін жасау үдерісі келесі кезеңдерді қамтиды:

– жобаға арналған материалдарды жинау және талдау, талаптарды қалыптастыру, жобалау объектісін зерттеу;

– жүйені жасауға арналған оңтайлы технологияны таңдау;

– жүйенің алгоритмін құру;

– жүйенің блок – сызбасын жасау;

– мәліметтер базасын әзірлеу;

– дайын болған жүйені сынақтан өткізу.

Қарастырылып отырған жүйенің негізгі артықшылықтары:

– деректерді өңдеу және аналитикалық көрсеткіштерді есептеу жылдамдығын арттыру;

– тексерілушілер мен диагностика орталығы арасындағы оңтайландырылған қарым – қатынас;

– деректерді өңдеуге жұмсалатын уақыттық шығындар көрсеткішін төмендету;

– студенттердің денсаулығына қатысты деректерді сенімді серверде сақтау мүмкіндігі.

Қорыта келгенде айтарым, бұл жүйе – студенттердің физикалық жағдайы мен денсаулығын бақылау және диагностикалау үдерістерін автоматтандыруға арналған. Студенттердің физикалық жағдайы мен денсаулық көрсеткіштерін бағалаудың автоматтандырылған жүйесі ауқымды ақпараттарды өңдеу кезінде уақыттық жоғалтуларды азайтуға мүмкіндік береді және оны талдау сапасын едәуір арттырады.

ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ СОЗУ ПРОЦЕСІНІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ

Абдрахманов Д.,

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: Abrakhmanov.daulet@gmail.com

Диплом жетекшісі: Тергеусизова А.С., аға оқытушы

Жаңа технологиялардың қарқынды дамуы байланыс арналары талшықты-оптикалық байланыс желілерін (ТОБЖ) бағыттаушы жүйелер ретінде пайдаланылатын жалпы телекоммуникациялық органы пайдалана отырып, ақпараттың әртүрлі түрлерін беру үшін мүмкіндіктер ашты. ТОБЖ артықшылықтары кең Өткізу жолағы және оптикалық талшықтағы жарық сигналының аз сөнуі болып табылады, бұл ұзындығы 100 км және одан да көп ретрансляциясыз желілердің учаскелерін салуға мүмкіндік береді. Ретрансляцияны пайдаланбай учаскенің максималды рұқсат етілген ұзындығы талшықтың негізгі сипаттамасымен — ыдырау коэффициентімен және хроматикалық дисперсия коэффициентімен анықталады. Қажетті сипаттамалары бар оптикалық талшықтарды тарту жоғары технологиялар класына жатады, олар әр тартылатын дайындаманың, преформаның қасиеттерінен туындайтын бірқатар талаптарға сәйкес келеді.

Талшықты созуды автоматты басқару жүйесін құру, өз кезегінде, басқарылатын объектінің тиісті модельдерін құруды талап етеді. Басқару объектісі ретінде оптикалық талшықты тарту аймағы қарастырылады, онда берілген кернеу мен тартылатын талшықтың диаметрі қалыптасады. Аналитикалық сипаттамалардан және эксперименттік зерттеулерден көрініп отырғандай, сорғыштың кернеуі беткі кернеумен және тартылу аймағында пайда болған балқытылған тамшының пішінімен анықталады. Балқытылған тамшының пішіні пештің температурасына және сору жылдамдығына байланысты, көбінесе оптикалық талшықтың сапасын анықтайды.

Дипломдық жұмыстың мақсаты— SCADA технологиясы бойынша оптикалық талшықты созу процесін автоматтандыру және осы технологиялық процесте жылу әсерінің көзі мен созу жылдамдығын басқарып автоматтандыру.

Қойылған мақсатқа жету үшін жұмыста келесі міндеттер шешіледі:

1. Оптикалық талшықты созудың технологиялық процесін сәйкестендіру әдістерін таңдау және зерттеу.
2. Эксперименттік мәліметтерге сәйкес зерттелетін технологиялық объектіні анықтау кезінде эксперименттің оңтайлы параметрлерін анықтау.
3. Оптикалық талшықты тартудың технологиялық процесін басқару алгоритмдерін синтездеу.
4. Оптикалық талшықты автоматты созу процесін компьютерлік модельдеу.

Қорыта келе, шығарылатын оптикалық талшықтың кернеуін автоматты басқару жүйесінің құрылымдық моделі сорғыш жылдамдығының, преформаның берілу жылдамдығының және оның диаметрінің әсерін ескере отырып жасалған. Реттегіштің оңтайлы баптауларының бейімделген басқару алгоритмін құруға мүмкіндік беретін күй кеңістігіндегі тартылатын талшықтың керілуін басқару жүйесінің басқару объектісінің параметрлеріне тәуелділігі алынды. SCADA технологиясы бойынша автоматтандырдым.

HRM-HUMAN RESOURCES MANAGEMENT АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Айтақынова Ұ.,

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: Aitakynova17@gmail.com*

Диплом жетекшісі: Тергеусизова А.С., аға оқытушы.

Басқару тәжірибесінде "адами ресурстар" термині жақында қолданыла бастады, бірақ тиімді менеджерлер отандық кәсіпорындар үшін дәстүрлі Кадрлық функциядан өзгеше адами ресурстарды басқару әдістемесін игеруге тырысады. Ақпараттық технологиялар қазіргі әлемде маңызды рөл атқарады. Оларды қолдану бизнесті дамыту мен оңтайландырудың жаңа мүмкіндіктерін ұсынады, өткізу нарықтарының кеңеюіне, еңбек өнімділігіне, ресурстарды тиімді пайдалануға, бизнесті басқару мен қызмет көрсету сапасын арттыруға ықпал етеді.

Жобаның негізгі мақсаты адами ресурстарды сапалы және толық функционалды басқаруды қамтамасыз ететін адами ресурстарды басқаруды автоматтандыру тұжырымдамасын жасау. Деректер қорын басқару, жұмыс орнын автоматтандыру, ақпараттарды сақтау және оларды жүктеп алу мәселелерін іске асыратын бағдарлама құру. Қосымша құру арқылы персоналды басқару, мамандарды іздеу, қызметкерлерді қабылдау жұмысының тиімділігін арттыруға, қызмет көрсетудің сапалы жаңа деңгейіне көшуге ықпал ететін автоматтандырылған ақпараттық жүйені және жұмыс берушілер мен ізденушілер порталының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жобалау болып табылады.

Жобада қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттер шешіледі:

- Адам ресурстарын басқару технологиясы қарастырылады және автоматтандыруға жататын операциялар мен функциялар анықталады;
- Жаңа технологияларға инвестиция салу және персоналды басқару саласында бар сервистерді жетілдіру, жаңаларын әзірлеу.
- Жұмыс ізденушілер мен жұмыс берушілердің процесін жеңілдетіп, сандық түрге келтіру.
- Мәліметтер базасын жобалау құралдарын таңдау;
- Қолданушының жеке кабинетін автоматтандыру;
- Онлайн нәтижелерді талдау.

Қорыта келгенде – жобада толық функционалды, жоғары технологиялық және тиімді жүйені құруға мүмкіндік беретін принциптер жасалды; қосымша жүйенің ақпараттық-функционалдық құрылымы жобаланды; жүйемен шешілетін міндеттер тұжырымдалды; Веб– қосымша құрылды адами ресурстарды басқару мәселесіне қарай. Қосымша жасау кезінде Html, CSS, PHP, JS, MySQL тілдері қолданылды. Бұл жүйе жұмыс берушілер мен ізденушілер порталының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жобалауға арналған. Уақытты, жолды және қаражатты үнемдеу астарында қолданушыға функциялары ыңғайлы әрі түсінікті қосымша жасалды.

ТЕГІС БЕТТЕРДІ БОЯУҒА АРНАЛҒАН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН РОБОТ

Айгалиева Ж.А.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: alibi.gulsim@gmail.com

Диплом жетекшісі: Нугманова С.А, аға оқытушы

Роботты тегістегіштер бояуға дейін бір нәрсені тегістеуге көмектеседі немесе өндірістің даму кезеңін бекітеді. Сіздің әрлеу қажеттіліктеріңіз қандай болмасын, физикалық жұмысшылардың дағдылары мен күнделікті істері енді алаңдаушылық тудырмайды. Бұл автоматтандыру жүйелері сіздің өндірістік желіңізде керемет сенімділік пен максималды жан-жақтылықты тудыруы мүмкін. Тегістеуіш пен тегіс бетті бояғыштың арасындағы айырмашылық тек итергіш шпиндельге киетін саптама түріне байланысты. Кейбір тегістеу роботтары қажет болған жағдайда абразивті материалды автоматты түрде ауыстырып, ескі қағазды шамамен 15-30 секундта жаңасына ауыстыра алады. Сонымен қатар, автоматтандырылған тегістеу немесе бояу жүйелері қолмен тегістеуге қарағанда уақыттың шамамен 30% үнемдейді.

Автоматтандырылған бояу жүйесін біріктірудің тағы бір үлкен артықшылығы-олар әртүрлі пішіндермен, өлшемдермен немесе материалдармен жұмыс істей алады. Сонымен қатар, тегістеуді автоматтандыру жүйелері роботты дайындаманы тегістеу кезінде адам сияқты қозғалыстарды орындау үшін бағдарламалау арқылы жұмысты аяқтайды. Қолмен тегістеу шектеулерге, қиындықтарға және қауіптерге байланысты, бұл процесті ұзақ және қымбатқа түсіреді. Ерітінділерді тегістеу кезінде роботтар тәулігіне 24 сағат жұмыс істей алады.

Роботты автоматтандыру клиенттердің тілектерін қанағаттандыру үшін үнемі бейімделіп, тез дамып келеді. Тегістеу жүйелерінде бұл жетістіктер роботты тегістеу жүйесін сіздің беткі әрлеу қажеттіліктеріңіз үшін одан да сенімді етеді.

Бағдарламалық жасақтама мен жабдықты жаңарту бояу процесін едәуір жақсартады. Роботтар қазір сенсорлық жүйелермен жабдықталған, олар пішінге, мөлшерге немесе материалға қарамастан барлық позицияларда келісімшарттық қысымды ұстап тұруға көмектеседі. Бұл сенсорлар мен бағдарламалық жасақтама қолмен тегістегіштерге қарағанда байланыс қысымын дәлірек реттей алады. Робот бағдарламалаудың қажеттілігіне немесе таңдауына байланысты әртүрлі байланыс қысымымен немесе жою жылдамдығымен құмға бағдарламалануы мүмкін.

Әрбір өндіруші роботтарға қоршаған ортаны және жұмыс бөлшектерін сезінуге және көруге көмектесуге тырысады. Тегістеу немесе бояу сияқты кез-келген әрлеу жұмыстары үшін роботтың визуалды және қуатты басқару технологиялары арқылы көру және сезіну қабілеті роботтардың техникалық мүмкіндіктерін арттырады және оларды қолданудың жалпы экономикасын жақсартады. Бұл керемет мүмкіндіктер сонымен қатар әртүрлі беттерге, бөлшектердің өзгеруіне, өлшемдеріне, орналасуына және материалдардың консистенциясына оңай бейімделуді қамтамасыз етеді.

АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ

Қожамжаров М.Т.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: qozhamzharov@mail.ru

Диплом жетекшісі: Нугманова С.А., аға оқытушы

Қазіргі заманғы алкогольсіз сусын өндірушілер тұтынушылар мен сатушылардың әрдайым өзгеріп отыратын қажеттіліктерін қанағаттандыру, мемлекеттік реттеу, тиімділік және кеңейту секілді бірқатар көптеген проблемаларға тап болады. Көптеген алкогольсіз сусындар шығаратын компаниялар сонымен қатар жеткізушіден тұтынушыға жеткізу тізбегін бақылау, түгендеу дәлдігі және сәйкестік сияқты мәселелермен күресуде. Бұл проблемалар сусындар шығаратын компанияларды сапалы сусындар шығару деп аталатын сіздің негізгі компетенцияңызға басты назар аударуын қиындатуы мүмкін. Ескірген құралдар мен процестер өнімділікті төмендетіп, кірістеріңізді шектеген кезде, өндіріс цехын сандық түрлендірудің уақыты келеді. Бәсекеге қабілетті болу үшін шағын және орта алкогольсіз сусындар шығаратын компаниялар зауыттарын қайта құру үшін өндірісті автоматтандыру жүйесін жаңартуы қажет болуы мүмкін. Онлайн-датчиктер, робототехника, компьютерлік көру жүйелері және басқа да автоматтандырылған өңдеу жүйелері негізгі өндірістік компоненттерді, шикізат пен ингредиенттерден бастап, оларды өңдеуге, буып-түюге, таратуға және тапсырыс берушіге уақтылы жеткізуге дейін автоматты жүйеге қосады.

РММІ қаптама жасау және қайта өңдеу технологиялары қауымдастығы дайындаған тамақ өнеркәсібіндегі үрдістерді зерттеу туралы есепке сәйкес, өндірушілер робототехника мен автоматтандыруды уақыт өте келе барынша кеңірек қолданады деп күтеді. Есеп аясында жүргізілген сауалнамаға қатысушылардың жартысына жуығы алдағы жылдарда автоматтандыруды жақсарту үшін күрделі жабдықтардың қымбаттауын күтетіндерін айтты.

Біз өндіріс циклінің әр кезеңін нақты уақыт режимінде көру сіздің бизнесіңіз бен өндірістік процестеріңізді неғұрлым кең көлемде үлкен пайда алу үшін қалай автоматтандыруға болатынын қарастыруымыз қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Балашов В. Е., Рудольф В. В. Техника и технология производства пива и безалкогольных напитков, 1981, №2, б. 7-10.
2. cmtc.com

МАТЛАВ НЕГІЗІНДЕ РОБОТТАРДЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ТЕНДЕУЛЕРІН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ШЫҒАРУДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕРІ

Қыраубек Нұрилла,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: nurila.kyraubek@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Карымсакова Н.Т.

Роботтар динамикасы саласында көптеген зерттеулер ХХ ғасырдың екінші жартысында басталды. Механизмдердің динамикасы саласында робототехника қауымдастығы әсіресе есептеу тиімділігі мәселесіне назар аударды. Шын мәнінде, механизмдердің кең класына қолданылатын динамикадағы көптеген тиімді алгоритмдерді робототехника зерттеушілері жасаған. Есептеу тиімділігі жоғары жылдамдықта жұмыс істейтін күрделі механизмдерді модельдеу және басқару үшін әлі де маңызды болса да, динамика мәселесінің басқа аспектілері де маңызды [1]. Алгоритмдерді әзірлеу мен іске асырудың қарапайымдылығы үшін ықшам теңдеулер жиынтығымен тұжырымдау керек. Екінші жағынан, осы теңдеулер мен рекурсивті жиын арасында нақты байланыс болуы керек, одан ең үлкен есептеу тиімділігі алынады [2]. Алынған теңдеулердің құрылымы оларға символдық түрлендірулерді қолдануға мүмкіндік береді, динамика теңдеулерін автоматты түрде шығару үшін MatLab бағдарлама пакеті қолданылады. Matlab үшін роботты модельдеудің жаңа құралдары ұсынылған. Бұл құралдар жиынтығының негізгі мақсаты роботты басқаруды жобалауға қажетті барлық жалпы теңдеулерді құру болып табылады. Ол сериялық роботтың динамикалық теңдеулерін жабық түрде есептей алады. Құралдар жиынтығы робот динамикасының ең танымал матрицалары үшін кодтар жасайды. Бұл жұмыстың мақсаты роботтардың динамикалық теңдеулерін MatLab негізінде автоматты түрде шығарудың эксперименттік зерттеулері қарастыру болып табылады. Негізгі үлес роботты модельдеу процесін автоматтандыру және жеңілдету болып табылады, бұл роботты дұрыс жобалау және басқару үшін маңызды [3]. Сонымен қатар, қарапайым графикалық интерфейс және жеңілдетілген модельдер роботтарды тез прототиптеуге және модельдеуге, сонымен қатар дизайн/валидацияны басқаруға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Формирование уравнений динамики роботов-манипуляторов. Белоусов И.Р. ИПМ им. М.В.Келдыша РАН Москва, 20027
2. Robot Dynamics: Equations and Algorithms Roy Featherstone Department of Computer Science University of Wales, Aberystwyth Penglais, Aberystwyth SY23 3DB, UK.
3. Proceedings of the 2012 IEEE. International Conference on Robotics and Biomimetics, Guangzhou, China, December 11-14, 2012.

SCADA ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СУ АЛУ КЕЗІНДЕ СУДЫ ТҰТЫНУДЫ БАҚЫЛАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН КЕШЕНІ

Медеубаева О.С.,

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: mmedeubayeva@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Тергеусизова А.С.

Дипломдық жұмыстың өзектілігі. Су ресурстарын кешенді басқарудың маңызды құралы – автоматтандыру және қадағалауды басқару және мәліметтерді жинау (SCADA) жүйесіне негізделген су ресурстарын бөлуді автоматтандыру болып табылады. Бұл жүйе судың таралуын бақылаудың сапасын, икемділігі мен сенімділігін арттыруға, сондай-ақ су ресурстарының өнімсіз шығынын төмендетуге мүмкіндік береді.

Дипломдық жұмыстың мақсаты – басқарудың автоматтандырылған жүйесін және судың таралуын жедел бақылау, сонымен қатар тұтынушыларды қажетті мөлшерде және қажетті мерзімде сумен қамтамасыз ететін пилоттық каналдарда суды бөлудің автоматтандырылған реттеу және жедел басқару жүйесін енгізу, су алу орындарын, жанама ағынды, тепе-теңдікті бақылау жүйесін, өлшеу станциялары және су алу құрылыстарын құру.

Бұл автоматтандыру мен бақылаудың міндеті – басқару жүйесін құру және арнаның жұмысын бақылау болып табылады. Бұл міндеттер нәтижесінде:

- суды пайдалану жоспарын іске асырудың шынайылығын арттыру;
- сумен жабдықтаудың тұрақтылығы мен біртектілігіне кепілдік беретін және өнімсіз шығындарды болдырмайтын, суды тұрақты, тең, әділ бөлу үшін жағдайлар жасау сияқты нәтижелерге қол жеткізе аламыз.

Көрсетілген мақсатқа қол жеткізуді "SCADA" жүйесін қолдану арқылы жүзеге асыру болжанып отыр. Бас және тораптық құрылыстарда, баланстық гидростарда және барлық объектілерді диспетчерлеуде басқару, телекоммуникациялық байланыстарды құру және компьютерлендіруді алу, өңдеу және сақтау, сондай-ақ жүргізілетін баланстық учаскелер бойынша мониторингті қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Қорытынды. Дипломдық жұмыста көрстеліген каналдардағы суды таратуды автоматтандыру және бақылау жүйесі келесідей мүмкіндіктерді береді:

- су ресурстарын өлшеу мен есепке алудың заманауи техникалық құралдарын қолдану есебінен судың деңгейін, шығынын және минералдануын өлшеу, сондай-ақ гидротехникалық құрылыстардың бекітпелерін ашу дәлдігін арттыру (шығын бойынша өлшеу қателігін 5-10% – дан 2-3% – ға дейін төмендету);
- компьютерлердегі су деңгейлері мен шығындарының өлшеу мәндерін үздіксіз жинау, сақтау және өңдеу арқылы ақпараттық қолдауды жақсарту;
- су ресурстарын басқарудың жеделдігі мен дәлдігін арттыру технологиялық процесс туралы ақпаратты алу және өңдеу жылдамдығы және шешім қабылдау;
- су ресурстарының өнімсіз шығындарын төмендету;
- басқару жүйесі жабдыктарының және гидротехникалық құрылыстардың ақауларын дер кезінде анықтау және жою.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. « SCADA TRACE MODE в АСУ ТП,» [В Интернете]. Available: http://www.adastra.ru/news/scada_asutp_vodozaborov_kz2020/. [Дата обращения: 11 03 2021].
2. D. Bailey и E. Wright., Practical SCADA for Industry, 2003.

РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ РУКИ

Ерболат Диас,

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
e-mail: diaserbolat16@gmail.com*

Руководителем является Сарсембаева Талшын Сагдатбекқызы, преподаватель кафедры ИИ и ВД.

В настоящее время существует множество протезов, более или менее похожих на настоящие руки, которые могут выполнять почти половину функций настоящих, но большинство людей не могут позволить себе по причине дороговизны устройств. Таким образом, цель исследования – создание прототипа роботизированной руки, которая может быть изготовлена по невысокой цене, используя новую технологию 3D-печати, и движения будет осуществляться по мышечным сигналам, а также внедрение и разработка систем управления.

Робототехника в протезировании, одна из областей, в которых произошли более многообещающие изменения во взаимосвязи между инженерией и здоровьем. Эта область привлекает к себе все большее внимание с годами. С этой целью на 3D-принтере напечатали все составные части руки. Этот процесс сводит к минимуму затраты на получение продукта, доступного для всех, включая развивающиеся страны. Затем компоненты были собраны, и была реализована система управления, чтобы человеческая рука могла выполнять типичные человеческие действия, такие как захват и указание.

Основным моментом исследования является выполнение движения, оно будет перемещаться с помощью сигналов, считываемых от мышц руки электродами, усиливаемых электронным устройством, и интерпретируемым контроллером Arduino UNO. Arduino будет перемещать угловые сервоприводы, каждый из которых тянет за веревочки, прикрепленные к руке, чтобы пальцы сжимались или растягивались в зависимости от силы, которую вы прикладываете к руке. Дизайн руки был выбран проектом Inpooov. «Inpooov» – это робот с открытым исходным кодом, напечатанный на 3D-принтере в натуральную величину, было решено взять только правую руку из этого проекта, чтобы установить руку на предплечье человека и нести на ней сервоприводы, электронику и питание.

Учитывая все собранные научно-исследовательские данные и результаты в данном направлении ожидается что, будет разработана и реализована система управления, основанная на контроллере Arduino и датчиков мышц EMG (electromyography sensor), для достижения желаемых результатов: управление независимым движением каждого пальца и даже поворотного запястья.

Список использованной литературы:

1. Малоземов С.А. Технология бессмертия / Сергей Малозёмов. – М.: Издательство «Э», 2017. – 256 с.

АВТОСАЛОННЫҢ БАС МЕНЕДЖЕРІНІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҰМЫС ОРНЫН ҚҰРУ

Оңланбек Ә.М.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: aonlanbekovv@mail.ru

Ғылыми жетекшісі аға - оқытушы: Кожамбердиева М.И.

Қазіргі уақытта дамыған автомобиль нарығы жағдайында Қазақстанда автомобильдер сатумен айналысатын ұйымдардың ақпараттық қызметінің рөлі тез артып келеді. Бұл аталған ұйымдардың мамандарының сауаттылығын арттыруға көмектеседі. Сонымен қатар, автомобиль сату ұйымы жүзеге асыратын ақпараттық белсенділік деңгейі оның имиджінің қалыптасуына едәуір әсер етеді және бәсекеге қабілеттілікті арттырудың бір құралы болып табылады.

Статистиканы ескере отырып, көптеген автосалондар тек бір маркадағы автомобильдерді сатудан тиімді емес. Өз сайттарында көптеген автосалондар өз қызметтерінің табыстылығын арттыру мақсатында сатылымға әртүрлі маркалы автомобильдерді біріктіре бастады. Бұл тенденция автосалондарда ақпараттандыру процестерін дамытуды, сату менеджерлерінің жұмыс орындарын автоматтандыруды қажет етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты қолданыстағы әзірлемелер тез ескіреді.

Бұл жүйеде қоғамды ақпараттандыру процесінің бір жағы – прототипті жобалау технология-лары мен ІС: Кәсіпорынның ДҚБЖ қолданумен автосалонның офис менеджері үшін автоматтан-дырылған жұмыс орнын құру қарастырылған.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі мен автоматтандыру процесінің негізгі артықшылықтары:

1. қажетті жад көлемін азайту;
2. мәліметтерді өңдеу уақытын қысқарту;
3. ақпаратты жаңарту кезінде құжаттардың көшірмелерін азайту;

Автоматтандыру процесін басқару бөлімінде жүзеге асырудың нәтижесі кеңсе менеджер-лерінің қызметтік міндеттерін орындау уақытының қысқаруы және олардың орындалу сапасының артуы болуы керек.

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО КАМПУСА

Тасмурзаев Н.М.¹, Нурахов Е.С.²

¹КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан
(E-mail: ¹tasmurzaev.n@gmail.com, ²y.nurakhov@gmail.com)

Научный руководитель: Мансурова Мадина Есымхановна, к.ф.-м.н., доцент

Введение

Электроэнергетические системы представляют собой одну из наиболее важных инфраструктур современного общества. Электросеть определяется как совокупность всего аппарата проводов и машин, которые соединяют производство электроэнергии с потребителями. Это одна из самых крупных и сложных инфраструктур, которая имеет решающее значение для функционирования общества и других инфраструктур. Энергосистемы работают последние около 100 лет на одних и тех же фундаментальных принципах. Энергетическая система была основана на фундаментальном принципе, то есть поддержании баланса спроса и предложения при всех рабочих условиях и наличии количества генерируемой мощности, равной мощности, потребляемой нагрузками [1]. Несмотря на то, что генерация управляема, а нагрузки в определенной степени предсказуемы, обычная энергосистема имеет очень ограниченную автоматизацию из-за отсутствия данных со стороны потребителя, что может помочь в управлении и снижении энергопотребления. Потребность в устойчивом потреблении и технологиях, способствующих этому, становится очевидной при рассмотрении растущего спроса на электроэнергию, который, как ожидается, удвоится к 2030 году. Более того, эта современная сеточная система будет распределенной, интерактивной и самовосстанавливающейся. Обзор технологий беспроводной связи для интеллектуальных сетей был представлен в [2], в котором излагается и сравнивается большинство методов беспроводной связи, полезных для интеллектуальных сетей. Эти методы включают методы, подходящие для домашних сетей, таких как ZigBee, Bluetooth, Wi-Fi, 6LoWPAN и Z-Wave.

В работе [3] даны профили нагрузки отдельных основных бытовых приборов и возможности использования их реакции на спрос. Выбранная техника: стиральная машина, сушилка для белья, кондиционер, электрический водонагреватель, электрическая духовка, посудомоечная машина и холодильник. Применение интеллектуальных розеток на основе силовой электроники с распределением постоянного тока в управлении энергопотреблением умных зданий описано в [6]. Нагрузкам назначается приоритет, и они используются для автоматического отключения нагрузки, если это необходимо для управления энергопотреблением.

Заключение

В данной статье предлагается система интеллектуальной розетки, состоящая из беспроводной сенсорной сети, соединенной с мобильным и веб приложением. Предлагаемая система позволяет персональным потребителям в режиме реального времени получать информацию о потреблении энергии. Это также облегчает управление этим потреблением, позволяя конечным пользователям включать или выключать нагрузки, подключенные к системе интеллектуальной розетки. В документе также изучается воспринимаемая полезность и удовлетворенность системой с использованием расширенной модели успеха информационной системы, которая объединяет экологические проблемы в качестве ключевого фактора. Мы пришли к выводу, что экологические соображения положительно влияют на восприятие полезности и удовлетворенности системой. Это говорит о том, что широкое распространение предлагаемой нами системы интеллектуальных розеток, вероятно, снизит потребление энергии на душу населения в РК, которое является одним из высоких в мире.

Список использованной литературы:

1. Vardakas JS, Zorba N, Verikoukis CV. A survey on demand response programs in smart grids: pricing methods and optimization algorithms. IEEE Commun Surv Tutor 2020; 17(1):152–78. <http://dx.doi.org/10.1109/comst.2014.2341586>.
2. Милохин В.М. Интеллектуальные системы управления: понятия, определения, принципы построения / В.М. Лохин, В.М. Захаров // Мехатроника. – 2019. – №27-35 с.
3. Zipperer A, Aloise-Young PA, Suryanarayanan S, Roche R, Earle L, Christensen D, et al. Electric energy management in the smart home: perspectives on enabling technologies and consumer behavior. Proc IEEE 2013; 101 (11):2397–408. <http://dx.doi.org/10.1109/jproc.2013.2270172>.
4. Jetyoung.en.alibaba.com. Jetyoung smart power socket, remote control socket; zigbee socket, view wireless power socket, mit nzigbee product details from leader technology (shenzhen) ltd. on alibaba.com; 2014. URL (http://jetyoung.en.alibaba.com/product/515950000-210157504/JETYOUING_smart_power_socket_remote_control_socket_zigbee_socket.html).
5. Amazon.co.uk. Plug-in power and energy monitor: Amazon.co.uk: Diy and tools; 2014. URL (<http://www.amazon.co.uk/Plug-In-Power-and-Energy-Moni-tor/dp/B000Q7PJGW>).
6. King WR, Rodriguez JI. Evaluating management information systems. MIS Q 1978:43–51.

АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ БАРОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ

Қарасаева А.А.,

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: karassayevaaaa@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Абдрешева Самал Бексултановна

Өнеркәсіпте ауа қысымын тұрақты бақылауды қажет ететін бірқатар жұмыс орталары бар, мысалы, калибрлеу және калибрлеу зертханалары. Бөлшектерден бөтен бөлшектерді шығару үшін онда артық қысым үнемі сақталады. Есіктер қысқа уақытқа ашылған кезде қажет емес бактериялар мен бөлшектер бөлмеге енбеуі үшін қажет. Бұл қағида әдетте таза бөлмелерде қолданылады. Олар өнеркәсіптің әртүрлі салаларында қолданылады:

- Зерттеу жұмысы
- Тағам өнеркәсібі
- Косметикалық өнеркәсіп
- және тағы басқалар

Ылғал өлшегіші бар сандық барометр үйдегі ауа қысымын қарапайым үздіксіз бақылауды қамтамасыз етеді.

Егер тегіс және тиімді жұмыс ауа қысымына байланысты болса, оны үнемі қадағалап отыру керек, және артық күш жұмсамай. Өлшеу құрылғысын бір рет орнату жеткілікті болуы керек, сондықтан қажетті деректерді кез-келген уақытта оқуға болады.

Цифрлық барометр – қарапайым барометрдің сызықты мәндерін электр сигналына түрлендіріп, дисплейде немесе экранда датчик арқылы өлшенген мәнді көрсететін заманауи электронды аспап. Цифрлық барометр жеке реттеуді қажет етпейді. Ол ауа қысымын және температура мен ылғалдылық сияқты басқа деректерді автоматты түрде өлшейді. Нәтижесінде мұндай құрылғы таза бөлмелерден басқа көптеген басқа жұмыс жағдайларында пайдалы болуы мүмкін.

Цифрлық барометрді labview негізінде жобалау және құру үшін келесі шарттар қолданылуы керек:

- атмосфералық қысымды өлшеу бірліктері: мм рт. (мм), гектопаскаль (гПа) немесе миллибар (мб);
- цифрлық барометрді түзету арқылы дәл баптау мүмкіндігі теңіз деңгейінен биіктікке дейін (-300 ден 3800 м дейін).
- тіркеу уақыты мен күнін көрсете отырып, атмосфералық қысымның максималды және минималды мәндерін есте сақтау;
- ай және жыл);
- атмосфералық қысымның өзгеру графиктерін құру (15-ке) сағатына мин; тәулігіне, айына максималды немесе минималды мәндер);
- атмосфералық қысымның төмендеуі және / немесе жоғарылауы кезінде дыбыстық сигнал беру (қысымның өзгеру жылдамдығы реттеледі).

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/09/299.pdf>
2. <https://www.dissercat.com/content/intellektualnaya-sistema-kontrolya-individualnogo-potrebleniya-teplovoy-energii>

АВТОДҮКЕНДЕГІ АВТОБӨЛШЕКТЕРДІ САТУДЫ ЕСЕПКЕ АЛУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ

Б.Ә. Жаппар,

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: bekaryszappar@gmail.com*

Ғылыми жетекшісі: Тергеусизова Алия Советжановна

Сатуды автоматтандыру – бұл сіздің бизнесіңізді жаңа деңгейге көтеруге көмектесетін шешім. Қазіргі таңда технологияның қарқынды дамуымен автоматтандыру біздің өміріміздің бір бөлігіне айналды. Сауда-саттық әдетте ең көп таралған және қиыншылығыда жеткілікті сала болып табылады. Оның ішінде автодүкендегі автобөлшектер бағыты көп шығын және жұмыс күшін талап етеді. Яғни, сатып алушыға тез, әрі сапалы қызмет көрсету басты міндет деп есептеймін. Осы мәселені оңтайлы атқару үшін дүкендегі қызметті автоматтандыру керекпіз. Қоймадағы тауар қалдығын есептеу, қызметкерлер жайлы мәлімет, түскен табыс пен шығынды есептеу, осының барлығы автоматтандыру арқылы жүзеге асады. Қосалқы бөлшектермен және жиынтықтауыштармен жабдықтау автомобиль өнеркәсібі кәсіпорындарының маңызды бөлігі болып табылады. Аталған мәселелерді жоғары тиімді шешу қазіргі кезде негізгі өндірістік қызмет толықтай автоматтандырылған жағдайда ғана мүмкін болады, бұл тек қорларды оңтайландыруға ғана емес, сонымен қатар қосалқы бөлшектерді сақтауға кететін шығындарды азайтуға, сондай-ақ соңғы пайдаланушыларға қызмет көрсетуді жеделдетуге мүмкіндік береді. Статистикалық ақпаратты жинауды және өндеуді қамтамасыз ететін қалыптасқан ақпараттық жүйе болмаған жағдайда, қазіргі жағдайда компоненттерді жеткізу үшін бәсекеге қабілетті желіні ұйымдастыру іс жүзінде мүмкін емес. Осы диссертация тақырыбының өзектілігі дилерлік желі кәсіпорындарының бейімделгіш баға саясатын қалыптастыру мүмкіндігімен және автокөліктің қосалқы бөлшектеріне нарықтың болжамды қажеттіліктерін алу мүмкіндігімен анықталады. [1].

Сатуды есепке алуды автоматтандыру: ол қандай мүмкіндіктер береді? Бизнесің өсуімен және ассортименттің кеңеюімен жұмыс істеу қиынға соғады: мәліметтер көлемі артып, жетіспеушілік пайда болады, кейбір тауарлар талап етілмейді, ал кейбіреулері, керісінше, апатты түрде жетіспейді. Тіпті қарапайым түгендеулер жүргізу бір-екі күнге созылуы мүмкін, сауданың толық тоқтауы, дүкеннің жабылуы. Осындай қиындықтар болдырмау үшін Автоматтандырылған Ақпараттық Жүйелер (ААҚ) программалық жүйесін қолданамыз [2].

Автоматтандырылған Ақпараттық Жүйе (ААЖ) – ақпаратты сақтаумен, берумен және өндеумен байланысты қызметті автоматтандыруға арналған бағдарламалық-аппараттық құралдар жиынтығы. ААЖ-ді құрудың және дамытудың басты себебі – жүйеге арналған объектінің күйі мен динамикасы туралы ақпараттың есебін жүргізу қажеттілігі. Жүйе құрған ақпараттың негізінде әр деңгейдегі менеджерлер ағымдағы мәселелерді шешу мақсатында бақылау әрекеттері туралы шешім қабылдап отырады [3].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Бекарыс Ж. «Автодүкенді автоматтандыру». Google, Алматы, 2021.
2. Бекарыс Ж. «Автодүкенді автоматтандыру». Yandex, Алматы, 2021.
3. Селевцов Л.И., Автоматизация технологических процессов. – М.: Академия, 2014.: – 352 с. – ISBN 978-5-4468-0615-7

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Б.Ә. Жаппар,

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: bekaryszappar@gmail.com*

Научный руководитель: Тергеусизова Алия Советжановна

Искусственный интеллект – его развитие ускорилося в последние годы благодаря тому, что человечество имеет в своем распоряжении новые и лучшие технологические возможности. Однако работа над искусственным интеллектом ведется уже давно. Они начались в первой половине прошлого века. Нам может показаться, что развитие искусственного интеллекта только начинается, но на самом деле оно уже окружает нас. Устройства, использующие системы на основе искусственного интеллекта, расположены у нас дома или в карманах – речь идет о современных телефонах. Согласно первоначально предложенному определению, искусственный интеллект будет машинами, которые могут отображать явления, аналогичные человеческому интеллекту. Хотя это звучит довольно сложно, этот аспект можно объяснить относительно легко. Что ж, в «типичном» программировании информационные системы несколько закодированы, как они должны реагировать на соответствующие задачи. Например, нажатие соответствующей иконки на экране компьютера приведет к запуску нужной нам программы. Так создаются машины, которые должны работать строго определенным образом. В искусственном интеллекте есть много разных проблем, таких как нейронные сети, робототехника и даже искусственная жизнь. Хотя иногда мы совершенно не осознаем этого, мы ежедневно используем искусственный интеллект. Появляется все больше и больше сообщений о возможностях использования искусственного интеллекта. В качестве примера одного из наиболее интересных можно привести тот факт, что в последнее время появилась информация о том, что ученые разработали систему, которая – после анализа только одной фотографии человеческого лица – могла бы указать, какую сексуальную ориентацию имеет человек [1].

Искусственный интеллект: какие возможности он дает?

До недавнего времени автомобили, которые сами – без водителя – безопасно ездили по дорогам, можно было увидеть только в научно-фантастических фильмах о далеком будущем. В настоящее время, в принципе, первые такие транспортные средства уже появляются, но прежде чем они станут широко доступными, вероятно, потребуются некоторое время. Однако противники искусственного интеллекта выступают против тех, кто говорит, что да – искусственный интеллект может в некоторых отношениях превосходить человеческие возможности, но ему всегда будет не хватать того, чем люди определено обладают. Сознание – это фактор, по которому не хватает даже самых умных машин [2].

Список использованной литературы:

1. Бекарыс Ж. «Искусственный интеллект.» Google, Алматы, 2020.

АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ

Болтабоева А.К.,

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: asiya322m@gmail.com*

Ғылыми жетекшісі: Абдрешева Самал Бексултановна

Жылуды өлшеудегі негізгі қателік температураны өлшеу қателігімен анықталады. Осыған байланысты температураны өлшеу әдістері мен құралдарына ерекше назар аударылады. Электрондық температураны өлшеу құралдарын жасаушылар алған нәтижелерге талдау жасауға мүмкіндік берді. Электрондық термометрлердің нақты жобалық шешімдері үшін датчиктердің физикалық параметрлерінің тәуелділігін қажетті және жеткілікті дәлдікпен сипаттайтын оңтайлы математикалық модельдерді жасау үшін температура датчиктерінің физикалық параметрлерінің температуралық тәуелділіктерін математикалық модельдеу қажеттілігі туралы. Сондай-ақ, электронды термометрлерде жасалған математикалық модельдерді жүзеге асыратын тиісті аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау қажет. Бұдан басқа, бақылау жүйелері үшін температураны өлшеудің дәлдігі жоғары электрондық құралдарын әзірлеу кезінде мынадай міндеттерді кешенді шешу талап етіледі: температура датчиктерінің тұрақтылығы жоғары қазіргі заманғы, оның ішінде зияткерлік құралдарды әзірлеу; сымсыз интерфейсі бар құралдарды қоса алғанда, температураны өлшеудің дәлдігі жоғары құралдары үшін бірегей схемотехникалық және конструкторлық шешімдер әзірлеу; өлшенген сигналды температураға түрлендіру операцияларының жоғары жылдамдығын қамтамасыз ететін және электрондық термометрлердің сервистік мүмкіндіктерін жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды әзірлеу.

Температура датчиктерінің термометриялық параметрлерінің тәуелділігін қажетті және жеткілікті дәлдікпен сипаттайтын математикалық модельдерді жасау, алынған математикалық модельдерді температураны электронды өлшеу құралдарында жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау, оларды жасау және зерттеу жүргізу;

Бұл тақтадан деректерді оқуға, мәнді Цельсий градустан Фаренгейтке түрлендіреді және екі мәнді де көрсетеді. LabVIEW бастапқыда бағдарламашылар үшін емес, инженерлер үшін жасалған. Сондықтан, бұл орта мүмкіндігінше интуитивті түрде жасалады. Сондықтан оны игеру жылдамдығы таңқаларлық. LabVIEW – бұл графикалық бағдарламалау тілі, сондықтан синтаксисті тексеруге, қателер мен терулерді іздеуге уақыт жұмсаудың қажеті жоқ. LabVIEW "нысандармен" (терминалдар, тораптар, функциялар және т.б.) жұмыс істейді. Қазір көптеген танымал деректерді жинау тақталарын өндірушілер, машиналарды көру камералары, өнеркәсіптік жабдықтар LabVIEW-де көптеген мысалдармен бірге кітапханалардың дайын жиынтығымен бірге келеді. Бұл қысқа мерзімде жабдықты бастауға және оны өз міндеттеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. LabVIEW параллель ағындармен өте оңай жұмыс істейді, оларды жасау және басқару өте оңай, бұл үлкен жобаларда өте маңызды. LabVIEW кішкентай қарапайым қосымшаларды да, көптеген сенсорлары мен күрделі интерфейсін бар үлкен жобаларды да жасауға мүмкіндік береді.

MEMS НЕГІЗІНДЕ АВТОНОМДЫ МОБИЛЬДІ ОБЪЕКТІЛЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ТАЛДАУ

Аузбаева А.М.,

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: asel_shu.kz@mail.ru*

Ғылыми жетекшісі: Касимов А.О., аға оқытушы

Бұл жұмыста біз микроэлектромеханикалық жүйелердің (MEMS) қажеттілік негіздемесін анықтаймыз және ол жүйелердің түрлерін қарастырып, микро MEMS түрін 3D принтер көмегімен макро түрін жасаймыз. Микроэлектромеханикалық жүйелер немесе MEMS – бұл микро өңдеу әдістерін қолдана отырып жасалған миниатюралық механикалық және электромеханикалық элементтер (яғни құрылғылар мен құрылымдар) ретінде анықталатын технологиялар болып табылады. Басқаша айтқанда, микроэлектромеханикалық жүйелер (MEMS) – бұл механикалық және электрлік компоненттерді біріктіре алатын өте кішкентай құрылғылар немесе құрылғылар тобы.

MEMS жүйелерінің артықшылығы өте көп, оларды жұмыс барысында да талдайтын боламыз, мысалы оның сенімділігі, қол жетімді бағада болуы және қолданудағы ыңғайлылығы т.с.с.

Жұмыс барысында MEMS гироскопының макеті құрастырылып, оның компоненттеріне және жұмыс жасау принципіне түрлі талдаулар жасалады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сысоева С. Ключевые сегменты рынка МЭМС-компонентов. Акселерометры // Компоненты и технологии. 2010. № 3.
2. MEMS digital-to-acoustic transducer with error cancellation. US Patent 7,215,527. Neumann Jr., et al. Carnegie Mellon University. May 8, 2007.
3. i-us.ru
4. МЭМС – www.syssoeva.com/mems.htm

ЖЫЛУМЕН ЖАБДЫҚТАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ

Еңбекшілова М.Т.,

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: modi99.02@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Тергеусизова А.С.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттарды жылумен жабдықтау деп жылыту, желдету және ыстық сумен жабдықтау мақсатында жылуды беру және бөлу түсініледі. Жылумен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру деп жылумен жабдықтау жүйелеріндегі технологиялық процестерді басқару үшін автоматты құрылғылар кешенін пайдалану түсініледі.

Жылумен жабдықтау жүйелерін автоматтандыру параметрлерді реттеуді, жабдықтар мен агрегаттардың жұмысын басқаруды, оларды қорғау мен бұғаттауды, параметрлерді бақылау мен өлшеуді, босатылатын және тұтынылатын ресурстардың шығынын есепке алуды қамтиды.

Гидравликалық жұмыс режимдерін реттеудің, жабдықты басқарудың және жылу желілері мен тұтынушыларды қорғаудың әртүрлі сатыларында жылу беруді реттеуді автоматтандыру бойынша техникалық шешімдер жылу пункттерін, сорғы станцияларын автоматтандырумен және жылу желілерін қорғаумен байланысты. Орталық реттеу сатысы үшін жылуды босатудың ұтымды режимін жылу көзінің типін, жылу жүктемесінің түрін және жылуды жылытуға жіберуді реттеуді автоматтандырумен жылу пункттерінің қамтылу дәрежесін ескере отырып таңдайды. Жылу көздеріндегі ресурстарды үнемдеу үшін температураның түзетілген кестесіне сәйкес орталық реттеу кеңінен қолданылады, ал жылу пункттерінде ыстық сумен жабдықтау су жылытқышын қосу схемасы таңдалады. Бұл жағдайда жылу пункттерінің жалпы жылу жүктемесі жылытылатын ғимараттардың құрылыс конструкцияларының жылу жинақтау қабілетіне байланысты теңестіріледі.

Жылыту жүйесі ғимараттың ішкі контурының су температурасының микропроцессорлық реттегішімен, температура датчиктерімен және электр жетегі бар реттеуші клапанмен жабдықталған. Сыртқы ауа температурасына байланысты реттеуші құрылғы жылу желісінен тікелей құбырға орнатылған электр жетегі бар басқару клапанын басқара отырып, жылу кестесіне сәйкес ғимаратты жылытуға қажетті температураны қамтамасыз етеді. Жылу желісіне қайтарылатын кері судың максималды температурасын шектеу үшін микропроцессорлық реттегішке жылу желісіне кері су құбырында орнатылған температура датчигінен сигнал енгізу қарастырылған. Микропроцессорлық реттегіш жылу жүйесін аяздан қорғайды. Тұрақты қысым айырмашылығын ұстап тұру үшін температураны басқару клапанында қысым айырмашылығын реттегіш қарастырылған.

Жылумен жабдықтаудың автоматтандырылған жүйесі шешетін негізгі мәселелер:

- жылыту қазандығының жұмысын бақылау;
- өмір сүру үшін қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету;
- отынды үнемдеу және жабдықты оңтайлы режимде пайдалану.

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ӘРТҮРЛІ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ТАЛДАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Рысқұлбек А.Қ.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: akbayanryskulbek@mail.ru

Диплом жетекшісі: Қарымсақова Д.Т., аға оқытушы.

Экологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты экологиялық факторлардың әсерінен қоршаған ортаның ластануының халықтың денсаулық жағдайына әсер ету көрсеткіштерін талдау бүгінгі күннің өзекті болып табылады. Осыған байланысты студент жастар ерекше алаңдаушылық туғызады, өйткені бір жағынан, бұл ұрпағымыздың денінің сау болуы – болашақтың кепілі, екінші жағынан, ұзақ оқу процесіне тартылған ұлдар мен қыздардың денсаулығының жай – күйіне байланысты олардың әрі қарайғы жұмысының тиімділігі жоғары болуы қажет.

Ауру – зерттелетін жас топтарының денсаулық жағдайын бағалау критерийлерінің бірі. Сондықтан студенттер арасында кең таралған ауру түрлеріне анықтауға талдау жүргізіледі және қандай экологиялық факторларға байланысты пайда болуы анықталады. Осы мақсатта, оқушылардың денсаулық көрсеткіштеріне қоршаған ортаның әртүрлі факторларының әсерін талдаудың автоматтандырылған жүйесін құру қолға алынды.

Оқушылардың денсаулық көрсеткіштеріне қоршаған ортаның әртүрлі факторларының әсерін талдаудың автоматтандырылған жүйесін құру келесі ретпен іске асырылады:

- ең алдымен, жобаға қажетті деректерді жинақтау және талдау;
- автоматтандырылған жүйені құруға арналған технологиялық ортаны таңдау;
- жүйенің алгоритмін құру;
- студенттердің аурушандық құрылымы жасау;
- мәліметтер базасын құру;
- талдау нәтижелерін алу және құрылған жүйені сынақтан өткізу.

Қолға алынып отырған жүйенің негізгі өзгешеліктері мынадай:

- медицина қызметкерлеріне аурудың ошағының негізгі көздерін аз уақыт аралығында талдауға мүмкіндік беру;
- деректерді жинақтау, өңдеу және сараптау жылдамдығын арттыру;
- автоматтандырылған жүйеде оқушылардың жеке басына қатысты ақпараттарды сенімді сақтау.

Жалпы қорыта айтқанда, қоршаған ортаның экологиялық факторлардың оқушалардың денсаулығына әсерін анықтай отырып, бұл ошақ көздерін жоюға атсалысу. Бұл жолда, қажетті мәліметтер талдаудың аз уақыт аралығында қолжетімді болуына және талдау жүргізу сапасын жақсарту.

ЖАСАНДЫ КӨРУ ЖҮЙЕСІН ӨНЕРКӘСІПТІК ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ШЕШУГЕ ҚОЛДАНУ

Сағитжан Б.А.,

Ғ. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,

Алматы, Қазақстан,

e-mail: bekzhan.amanjoluli@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Балбаев Ғ.Қ., PhD., доцент

Компьютерлік көруді дамыту мен енгізудің алғашқы әрекеттері ХХ ғасырдың 60-жылдарының басына жатады. Тарихи тұрғыдан алғанда, компьютерлік көру алгоритмдері өндірісте аз мөлшерде енгізілді және қолданылды, өйткені бұл жүйелер қымбат болды. Алайда, бүгінгі таңда электронды жүйелерде шығындарды азайту, өнімділікті арттыру және энергияны тұтынуды азайту арқылы осы шығындарды оңтайландыруға қол жеткізілді, компьютерлік көру жүйелерін өндірістің әртүрлі салаларында және адамдардың өмірінде кеңінен таратуға жол ашылды.

Сондай-ақ, соңғы жылдары ғана процессорлардың есептеу қуаты мен жылдамдығының, жад көлемінің артуына, ажыратымдылық қабілетінің артуына, байланыс арналарының өткізу қабілеттілігінің және камералардың басқа параметрлерінің дамуына, сондай-ақ машиналық және терең оқыту (Machine/Deep Learning), жасанды интеллект сияқты технологиялардың пайда болуына байланысты AI (Artificial Intelligence) компьютерлік және машиналық көру технологиялары (Computer/Machine Vision) өнеркәсіптің әртүрлі салаларында және адамдардың күнделікті өмірінде көбірек қолданыс таба бастады.

Бұл жұмыста QVGA бейне пішімін (320 × 240) қолданамыз, сондықтан камераға қажетті ажыратымдылықты орнатуымыз керек. Мұны келесі пәрменмен жасауға болады:

setResolution();

Бұл жұмыста монохромды суреттермен жұмыс жасаймыз, сондықтан регистрлерде команда көмегімен тиісті мәндерді орнату қажет:

setColor();

Келесі функцияның көмегімен біз регистрге қажетті он алтылық мәнді жазамыз. Егер осыдан кейін сіз шифрланған суреттерді алсаңыз, ұсынылған командадағы екінші параметрді 10-дан 9/11/12-ге өзгертуге тырысуға болады. Бірақ көп жағдайда 10 параметрі өте жақсы жұмыс істейді, сондықтан оны өзгерту қажет болмайды.

writeReg(0x11, 10);

Біз қолданатын келесі функция кескін рұқсатын алуға арналған-бұл жобада біз 320 x 240 пиксель ажыратымдылығын қолданамыз.

captureImg(320, 240);

Сондай-ақ, бағдарламада камерадан деректерді алу үшін I2C протоколын конфигурациялауға арналған функциялар бар. Олар осы Хаттама (Read) бойынша байланысты инициализациялауды, мекенжайды орнатуды, деректерді беруді және оқуды қамтиды. Бұл туралы толығырақ Arduino-да I2C интерфейсін пайдалану туралы мақалада оқуға болады.

Суреттерді оқу үшін Serial Port Reader бағдарламасын қалай пайдалануға болады, Serial Port Reader бағдарламасында интуитивті пайдаланушы интерфейсі бар және оны келесі сілтемеден жүктеуге болады. Ол суреттерді base64 форматында түсіреді, содан кейін оларды декодтайды экранда кескін қалыптастыру үшін. Осы бағдарламамен жұмыс істеу үшін келесі қадамдар тізбегін орындаңыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Hiroyuki Arai., Kazuyuki Iso., Akira Kojima., Hitoshi Nakazawa, and Hideki Koike., «Toward Intelligent Video Surveillance». NTT Technical Review, Nov. 2007, Vol. 5, No. 11

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОЗОНИРОВАНИЕМ ВОЗДУХА

Сейткадыр А.Ә.,

Казахский национальный университет имени аль-Фараби,

e-mail: alina_kz@mail.ru

Научный руководитель: Тергеусизова А.С.

Озон, являясь газом с уникальными бактерицидными свойствами и обладая высоким окислительным потенциалом, нашел разнообразное и обширное применение в различных областях жизнедеятельности человека и в различных отраслях производства. Это обусловлено участием озона во многих биохимических процессах, являющихся основой обмена веществ и энергий в сельскохозяйственных биологических объектах. Итогом такого применения озонородушной смеси, является повышение производительности, снижение энергоёмкости, снижение бактериологического и вирусного угнетения, повышение урожайности, продуктивности и сохранности сельскохозяйственной продукции. Одним из новых направлений хранения плодов, овощей, зерна и технических культур является применение озона. В связи с разнообразными областями использования озона особую актуальность приобретают задачи разработки научно-обоснованной технологии применения электроозонирования при хранении сельскохозяйственной продукции.

Целью работы является исследовать и разработать автоматизированную установку с мониторингом и оперативным управлением озонированием воздуха для повышения сроков хранения сельскохозяйственной продукции в закрытых помещениях на основе усовершенствованной конструкции озонатора. Объектом исследования являются установленные режимы озонирования воздуха для обеспечения процессов сохранности сельскохозяйственной продукции в системе «озонатор-овощехранилище», являющейся основой автоматизированной установки.

Для решения поставленных задач в работе используются методы измерения электрических и неэлектрических величин, математического и физического моделирования, теории автоматического управления, а также методы системного анализа, планирования и обработки полученных результатов.

Материалом исследования послужили научные работы и разработанная математическая модель ионизационных процессов в коронном разряде и расчетные значения зависимости плотности озона в зоне коронного разряда от величины разрядного тока и конфигурации коронирующего электрода.

В результате проведенных исследований найдены условия усиления тока, позволяющие получить озон из неосушенного воздуха с энергетическим выходом 40 – 50 граммов на кВт·час, что позволяет упростить конструкцию озонатора и получить малые удельные энергозатраты на 1г. озона.

Разработан, изложен и испытан озонатор высоковольтных импульсов ОВИ-1 работающий в коронно-барьерном разряде с более высоким достоинством.

Разработана система автоматического регулирования концентрации озона в рабочем помещении.

В заключении по результатам представленных и обсуждённых научных исследований сформулированы основные выводы работы. Выполнена оценка структуры и параметров адаптивной прогнозирующей модели ТП озонирования при использовании активной идентификации. Произведена оценка адекватности адаптивной прогнозирующей модели и нестационарного динамического технологического процесса озонирования. По предложенной технологической схеме озонирования проведены опытные испытания в производственных условиях.

АУАНЫ ОЗОНДАУДЫ АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ

Сейткадыр А.Ә.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: alina_kz@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Тергеусизова А.С.

Озон бірегей бактерицидтік қасиеттері бар және жоғары тотығу потенциалы бар газ бола отырып, адам өмірінің әртүрлі салаларында және өндірістің әртүрлі салаларында әртүрлі және кең қолданыс тапты. Бұл озонның ауылшаруашылық биологиялық нысандардағы зат алмасу мен энергияның негізі болып табылатын көптеген биохимиялық процестерге қатысуына байланысты. Озон-ауа қоспасын осындай қолданудың нәтижесі өнімділіктің жоғарылауы, энергия сыйымдылығының төмендеуі, бактериологиялық және вирустық желудің төмендеуі, ауылшаруашылық өнімдерінің өнімділігі, өнімділігі мен қауіпсіздігінің жоғарылауы болып табылады. Жемістерді, көкөністерді, дәндер мен техникалық дақылдарды сақтаудың жаңа бағыттарының бірі-озонды қолдану. Озонды қолданудың әртүрлі салаларына байланысты ауылшаруашылық өнімдерін сақтау кезінде электрмен жабдықтауды қолданудың ғылыми негізделген технологиясын жасау міндеттері ерекше өзекті болып табылады.

Зерттеу мақсаты: Озонатордың жетілдірілген дизайны негізінде жабық үй-жайларда ауылшаруашылық өнімдерін сақтау мерзімін арттыру үшін ауаны озондауды бақылау және жедел басқару арқылы автоматтандырылған қондырғыны зерттеңіз және жасаңыз.

Автоматтандырылған қондырғының негізі болып табылатын "озонатор – көкөніс қоймасы" жүйесінде ауыл шаруашылығы өнімінің сақталу процестерін қамтамасыз ету үшін ауаны озондау режимдері.

Зерттеу әдісі: Тапсырмаларды шешу үшін жұмыста электрлік және электрлік емес шамаларды өлшеу әдістері, Математикалық және физикалық модельдеу, автоматты басқару теориясы, сонымен қатар нәтижелерді жүйелік талдау, жоспарлау және өңдеу әдістері қолданылады.

Зерттеу материалы: Ғылыми жұмыстар мен корона разрядындағы иондану процестерінің дамыған математикалық моделі және Корона разряд аймағындағы озон тығыздығының разряд тогы мен корона электродының конфигурациясына тәуелділігінің есептелген мәндері болды.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде кВт•сағатына 40-50 грамм энергия шығымы бар кептірілмеген ауадан озон алуға мүмкіндік беретін токтың күшеюі жағдайлары табылды, бұл озонатордың дизайнын жеңілдетуге және 1 г – ға аз энергия шығынын алуға мүмкіндік береді. озон.

Коронна-тосқауыл разряды жоғары абыроймен жұмыс істейтін ОВИ-1 жоғары вольтты импульстар озонаторы әзірленді, баяндалды және сыналды.

Жұмыс үй-жайындағы озон концентрациясын автоматты реттеу жүйесі әзірленді.

Ұсынылған және талқыланған ғылыми зерттеулердің нәтижелері бойынша қорытындыда жұмыстың негізгі тұжырымдары тұжырымдалған. Белсенді сәйкестендіруді пайдалану кезінде ТП озондаудың адаптивті болжамды моделінің құрылымы мен параметрлерін бағалау жүргізілді. Бейімделгіш болжамды модельдің және озондаудың стационарлық емес динамикалық технологиялық процесінің барабарлығы бағаланды. Озондаудың ұсынылған технологиялық схемасы бойынша өндірістік жағдайларда тәжірибелік сынақтар жүргізілді.

AUTOMATIC AIR OZONATION CONTROL SYSTEM

Seitkadyr A.A.,

Kazakh National University by name Al-Farabi,

e-mail: alina-kz@mail.ru

Academic advisor: Tergeusizova A.

Ozone, being a gas with unique bactericidal properties and possessing a high oxidizing potential, has found a diverse and extensive application in various areas of human activity and in various industries. This is due to the participation of ozone in many biochemical processes that are the basis of metabolism of substances and energy in agricultural biological objects. The result of such application of ozone-air mixture is increased productivity, reduced energy consumption, reduced bacteriological and viral suppression, increased yield, productivity and preservation of agricultural products. One of the new directions of storage of fruits, vegetables, grains and industrial crops is the use of ozone. Due to the various applications of ozone, the development of science-based technology of application of electro-ozonation during the storage of agricultural products is of particular relevance.

Purpose of research: To study and develop an automated unit with monitoring and operational control of air ozonation to increase the shelf life of agricultural products in enclosed spaces on the basis of an improved ozonator design.

Object of research. Modes of air ozonation to ensure the preservation of agricultural products in the system "ozonator – vegetable storehouse", which is the basis of an automated unit.

Materials and methods of research: To solve the tasks set, we use methods of measuring electrical and non-electrical quantities, mathematical and physical modeling, the theory of automatic control, as well as methods of system analysis, planning and processing of the obtained results.

The research material is the research work and the developed mathematical model of ionization processes in corona discharge and calculated values of dependence of ozone density in the corona discharge zone on the discharge current value and the corona discharge electrode configuration.

As a result of the performed studies, the conditions of current amplification that allow obtaining ozone from not dried air with the energy yield of 40-50 grams per kWh, which makes it possible to simplify the ozonator design and obtain low specific power inputs per 1 g of ozone, were found.

OVI-1 high-voltage pulse ozonator operating in corona-barrier discharge with a higher dignity is developed, stated and tested.

A system for automatic regulation of ozone concentration in the working room was developed.

In the conclusion on the results of the presented and discussed scientific research the main conclusions of the work are formulated. The structure and parameters of the adaptive predictive model of TP ozonation were evaluated using active identification. The evaluation of the adequacy of the adaptive forecasting model and the non-stationary dynamic technological process of ozonation was performed. According to the proposed technological scheme of ozonation, pilot tests were conducted in production conditions.

ТҰТЫНУШЫДАҒЫ ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ЕСЕПТЕУ

Тұрлығұл Н.Қ.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: n.turlygul@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Тергеусизова А.С.

Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері тұтынушы мен жеткізуші ұйым арасындағы қаржылық есептеулерде қолданылатын негізгі көрсеткіштерді өлшеуге және есепке алуға арналған. Қосымша параметрлер тұтынушыға көрсетілетін қызметтердің сапасын, ал жабдықтаушы ұйым үшін жабдықтың тиімділігін сипаттайды.

Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінде қолданылатын барлық техникалық құралдар келесі санаттарға бөлінеді:

Төмен деңгейлі жабдықтар: Жүйенің жоғары деңгейлі жабдықтары. Жүйенің төменгі деңгейінің техникалық құралдары.

Төменгі деңгейдің техникалық құралдарына мыналар жатады: Ультрадыбыстық шығын өлшегіштер (түрі – US-800); Температура датчиктері (түрі – METRAN KTSP 206); Қысым датчиктері (METRAN 55 типі); ТЕКОН-19 жылу калькуляторына негізделген толық есептегіш шкаф.

Жүйенің жоғарғы деңгейінің техникалық құралдары. Жүйенің жоғарғы деңгейінің техникалық құралдарына мыналар жатады: Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері сервер; Уақытты синхрондау жабдығы (GPS қабылдағышы); Байланыс жабдықтары; Жүйені пайдаланушылардың жұмыс станциялары.

Жүйе құрылымының сипаттамасы. Әр павильонда ағын, температура және қысым датчиктеріне қосылған толық өлшеу шкафы бар. Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелердің екінші деңгейі DELTA. Өлшеу нәтижелері мен өлшеу құралдарының күйі туралы ақпаратты жинау бірінші деңгейлі ТЕКОН контроллерлерінен берілген циклділік;

Қажетті қосымша есептеулерді орындау; Ескерту және апаттық дабылды қалыптастыру; Жиналған ақпаратты Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері жүйесінің архивтік базасында сақтау; Ұстауды есепке алу параметрлерінің ағымдағы мәндерін мнемикалық диаграммалар мен графиктер түрінде нақты уақыт режимінде көрсету; Есеп беру парақтарын автоматты және қол режимінде басып шығару; Сыртқы ұйымдарға жылуды есептеу туралы мәліметтерді беру; Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері құрылғыларында біркелкі уақытты сақтау.

Есептеу пункттерінен ақпарат жинауды ұйымдастыру. Есепке алу орталықтары мен Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінің сервері арасындағы байланысты ұйымдастыру үшін GPRS технологиясына «Қорғалған деректерді беру (APN)» қызметі қолданылады. Бұл қызметті пайдалану кезінде байланыс операторы арнайы кіру нүктесін ұйымдастырады тұтынушының SIM карталарына байланған статикалық IP мекенжайлардың жабық пулы. Осы пулға кіретін SIM карталар GPRS қосылымын іске қосқаннан кейін виртуалды жергілікті желіге енеді, оның ішінде TCP-IP отбасының хаттамалары арқылы ақпарат алмасуға болады. Мұндай кіру нүктесінің Интернетке қосылуы өшірілген, бұл кіру нүктесінің абоненттері арасындағы байланыс сенімділігі мен қауіпсіздігін арттырады. Сонымен қатар, VPN каналы арқылы Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері жүйесінің серверіне осы кіру нүктесіне кіру ұйымдастырылған.

Жылу энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелері серверімен байланыс арнасын ұйымдастыру үшін ТЕКОН K-105 GSM / GPRS контроллері толығымен өлшеу шкафының әр түйініне орнатылған. Жылу өлшеу жүйелері келесі міндеттерді шешеді: жылу көздерінен аралас жылу-электр станциялары, орталықтандырылған жылу орталықтарынан, қазандықтар жеткізілетін жылу энергиясын бақылау;

Автоматтандырылған энергияны есепке алу жүйелері: Деректерді қолмен жинау және оқуды синхрондау кезіндегі қателіктерді азайту арқылы есепке алудың дәлдігін арттыру; Объектілердің қалдықтарын бақылауға байланысты электр энергиясының ысыраптары мен ұрлануын азайту; Энергия шығынын талдау арқылы өндірістік процестерді оңтайландыру және бақылау; Электр энергиясын тұтыну туралы жедел және сенімді ақпарат алуына байланысты кәсіпорынның экономикалық бөлімдері ақпараттарды өңдеуге шығындарды азайту.

Автоматтандырылған энергияны есепке алу жүйесін енгізудің экономикалық тиімділігі әрбір нақты кәсіпорынның немесе бөлімшенің ерекшеліктеріне және, әрине, алынған ақпарат негізінде

қабылданатын шараларға байланысты. Өндірістің энергия сыйымдылығы неғұрлым жоғары болса, есепке алынбаған шығындар соғұрлым көп болады, демек, автоматтандырылған есептеу жүйесін енгізуден алынған жалпы нәтиже неғұрлым нақты болады.

Энергия есебінің түрлері. Коммерциялық – шоттар есептегіштің деректері негізінде төленеді; Техникалық – бақылау пункттерінде орнатылған есептегіш құралдарының көрсеткіштері бойынша, артық шығындарға кінәлі тұтынушы немесе апат орны анықталады.

Энергияны тұтыну үшін коммерциялық есепке алу жүйелерін, әсіресе ірі кәсіпорындарда енгізудің басты артықшылығы – желілерді жөндеу мен қызмет көрсету уақытының қысқаруы.

Ғимараттарға ыстық сумен бірге жеткізілетін жылу энергиясы су немесе электр энергиясынан кем емес маңызды энергия көзі болып табылады, сондықтан оның тұтынылуын есепке алу мен бақылау төлемдерді айтарлықтай үнемдеуге көмектеседі. Өндірістік ғимараттарда олар жылу өлшегіштер желісіне негізделген өлшеу арнасындағы температура мен қысымды басқаратын көпарналы автоматтандырылған өлшеу жүйелері болып табылады. Есептегіштермен жинақталған мәліметтер негізінде компания жылу шығынын үнемдеу бойынша шараларды жүзеге асырады, сонымен қатар салқындатқыш температурасының белгіленген стандарттарға сәйкестігін бақылайды.

ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ – АҚПАРАТТЫҚ ҚОҒАМ ҮШІН ҒАЛАМДЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ РЕТІНДЕ

Сулеймен О.Д.,

*ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: tyulepberdinova@gmail.com*

Ғылыми жетекшісі: Г.А.Тюлепбердинова, ф.-м.ғ.к.

Ғылыми технологиялық жетістіктер басқару теориясына айтарлықтай әсер етеді. Таратылған ақпараттық технологиялар, басқару қызметінде қазіргі заманғы дамытудағы маңызды фактор болып табылады [1]. Таратылған басқаруды жүзеге асыратын тәсілдердің бірі – желілік жүйелер мен технологиялар. Осындай технологиялар мен жүйелердің бірі – «Интернет заттар технологиясы». Бұл технологияның жаһандық технологиялық дамудың жаңа кезеңі ретінде пайда болуы қоғамның барлық салаларында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды енгізілуімен байланысты [2]. Бұл технология, ең алдымен, Интернет-технологияларды, микроэлектроника мен бағдарламалық жасақтама жетістіктерін жаппай қолдануға негізделген, жедел дамып келе жатқан сандық экономикада көрінеді [2]. Заттар интернеті және оларға негізделген шешімдер жиі «smart» (ақылды) деп аталады [3]. Бүгінде олар ақылды өндіріс, ақылды энергетика, ақылды ауыл шаруашылығы, ақылды логистика, ақылды көлік, ақылды үй, ақылды қала, ақылды денсаулық сияқты салаларда кеңінен ұсынылған және бұл тізім тек жаңа нарық сегменттерін қамтитыны және өсетіні анық.

Заттар интернетін қолданған кезде келесі аспектілерді ажыратуға болады: жүйелік, жобалық, ақпараттық, басқарушылық, интеллектуалды. Жүйелік аспект жүйені, технологияны немесе процесті жүйелік тұрғыдан қарастыруға мүмкіндік береді. Осы тұрғыдан алғанда, IoT – бұл үлестірілген жүйелер проблемаларымен сипатталатын үлестірілген жүйе. Дизайн аспектісі IoT схемасын ақпараттық құрылым ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Бұл IoT ақылды технологиясының типтік мысалдары: экологиялық мониторинг; Инфрақұрылымды басқару; Өндіріс; Энергия менеджменті; Үйдегі энергия түрлерін басқару; Медицина және денсаулық сақтау; Құрылыс және үйді автоматтандыру.

Заттар Интернеті – басқарылатын объектіде датчиктер мен физикалық құрылғыларды үлестіруге негізделген желіні басқарудың жаңа технологиясы. Заттар Интернетінде басқа басқару жүйелерінде жоқ бірнеше принципіалды жаңа технологиялық шешімдер бар. Ең алдымен, бұл трафикке және желі түйіндеріне жүктеуге байланысты басқару ағындарын қайта конфигурациялау мүмкіндігі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Кудрявцева Е. И. Психология управленческой эффективности в условиях распределенного управления // Управленческое консультирование. – 2013. – № 9 (57). – с.22-32.
2. Зеленин Д. В., Логинов Е. Л. Новая парадигма управления экономикой: переход к “умным сетям” различного управленческого назначения // Экономические науки. – 2010. – Т. 70. – № 9. – С. 156-161
3. Internet of things. https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things.

БАСҚАРУ ОБЪЕКТІСІ РЕТІНДЕ БИОРЕАКТОР АРҚЫЛЫ СУДЫ ТАЗАРТУ КЕШЕНІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Тоқтасын З.Ж.,

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: toktassynz@mail.ru*

Ғылыми жетекшісі: Касимов А.О., аға оқытушы

Бұл жұмыста біз ағынды суларды тазарту жүйесінің құрылымдық және технологиялық ерекшеліктерін ескеруге мүмкіндік беретін автоматты басқару жүйесінің объектісі ретінде биореактордың жалпыланған математикалық моделін жасаймыз. Өндірістік кәсіпорындардың экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі технологиясы ретінде ағынды суларды тазарту өндірістік кешенде де, сонымен қатар тұрақты тұрмыстық тазарту құралдарында да кеңінен қолданылады. Бұндай жағдайларда анаэробты биореакторларды қолданудың тиімділігі өте жоғары. Өйткені, олардың жұмысы оңтайлы температура режимін орнату үшін қолданылатын биогазды шығарумен іске асырылады. Биореактордағы заттардың таралуы мен түрлену процестерінің математикалық сипаты масса алмасу теңдеулеріне, атап айтқанда конвективті диффузия теңдеулеріне негізделген. Ағынды судың ластануының анаэробты ыдырау процесстері екі түрде жүзеге асырылады: олар метаногенез және қышқылгенез (кислотогенез). Қышқылгенез (кислотогенез) кезінде глюкозаның жалпыланған концентрациясымен көрінетін бастапқы ластанған микроорганизмдер ацетатқа, яғни сірке қышқылына жалпыланған концентрациямен айналады. Ал метаногенез әдісі кезінде сірке қышқылынан метан концентрациясы бар биогаз түзіледі.

Жұмыс барысында жасалған биореактор жұмысының негізгі математикалық сипаттамасы ағынды суларды тазартудың құрылымдық және технологиялық ерекшеліктерін көрсете алады. Бұл сипаттамаларды бекітілген массасы бар анаэробты биореактордың жалпы моделі ретінде қарастыра аламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Баженов В.И., Эпов А.Н., Носкова И.А. Математическое моделирование объекта очистки сточных вод. Экологический вестник России, 2011, №4, б. 30-35.
2. Баженов В.И., Эпов А.Н., Носкова И.А. Математическое моделирование объекта очистки сточных вод. Экологический вестник России, 2011, №5, б. 38-42
3. i-us.ru
4. cyberlinka.ru

PLC PORTAL КОМПЛЕКСІНІҢ СТАНДАРТТЫ PID_СМРАСТ ФУНКЦИОНАЛДЫ БЛОГЫ АРҚЫЛЫ РОБАСТТЫ КОНТРОЛЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Нурхан Н.Ғ.,

Ғ. Дәукеев атындағы Алматы энергетика және байланыс университеті,

e-mail: nurhannurperzent@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Балбаев Ғ.К., PhD., доцент

Қазіргі таңда толық емес немесе белгісіз математикалық модельді, белгісіз параметрлері мен құрылымы бар өнеркәсіптік кешеннің технологиялық объектілерін бақылау және реттеу міндетін шешу тәсілі басқарудың классикалық теориясын пайдалану негізді болып табылмайды, робастты басқару тәсілі мен робастты контроллерді зерттеу арқылы өтеді. Робастты контроллер жүйе туралы жалпы ақпаратсыз нақты автоматты объектілердің технологиялық кешенін басқарады: жүйе түрлі белгісіз сыртқы және ішкі жағдайлардың туындауы жағдайында жұмыс істейтін, өзгерістерді тудыратын әсерлер объект туралы априорлық ақпараттың белгісіздіктері немесе дәлсіздіктері болған жағдайда.

Робасттық жүйелер, робасттық реттегіш термині ПИД-реттегішті де, автоқұрылысты да, математикалық модель анықталған және объектінің толық емес немесе белгісіз математикалық моделі жағдайында жұмыс істеуге мүмкіндік беретін бейімделу жүйелерін де біріктіреді.

Бұл жұмыста математикалық тұжырымдарды зерттеу есептерінің шешімін іздеуде робастты контроллерлерді құру мәселелері қаралды. SIMATIC S7 – 1200 және Simatic S7-1500 СПЛК негізіндегі PLC Portal бағдарламалық кешенінің CONT_C және PID_Смраст функционалдық блоктарын қолдана отырып, ПИД реттеуішінің робасттылық қасиеттері зерттелді [1].

Функционалды блокпен жұмыс істеу үшін SIMATIC S7-1212c контроллерін қосу арқылы контроллердің конфигурациясын жасау керек, бұл әмбебап мақсаттағы модульдік бағдарламаланатын контроллер; CPU және SM 1234 аналогтық сигнал модулі. Сондай-ақ, технологиялық объектіге басқару және бұзушы әсер ету бойынша реттеуішінің робасттылығын тексеру үшін қосымша жабдық конфигурацияланды. CPU-ға қосымша HMI панелі KTP600 Basic 64 панелі және PC станциясы қосылған. Құрылғылар арасындағы байланыс PROFIBUS DP және/немесе PROFINET IO желілері негізінде жүзеге асырылды [2].

ПИД реттеуіш PID_Смраст шығыс сигналын анықтау үшін келесі формуламен сипатталады:

$$y = K_p * [(b * w - x) + \frac{1}{T_i * S} * (w - x) + \frac{T_p * S}{a * T_p * S + 1} * (c * w - x)]$$

Робастты контроллер негізінде жүйені іске асыру әзірленді және PID_Смраст функционалдық блогының сенімділік дәрежесін зерттеу бойынша эксперименттер сериясы зерттелді. Эксперименттік кешен әртүрлі стандартты емес күрделі технологиялық жағдайларды модельдеу үшін реттелетін технологиялық объектіде көптеген ауытқу әкелетін әсерлер жасайды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Heinänen, Eero., «A Method for automatic tuning of PID controller following Luus-Jaakola optimization», Tampere, Finland: Tampere University of Technology. Retrieved Feb 1, 2019.

2. M. Xie, M. M. Gulzar, H. Tehreem, M. Y. Javed and S. T. H. Rizvi, «Automatic voltage regulation of grid connected photovoltaic system using Lyapunov based sliding mode controller: A finite—Time approach», *Int. J. Control Autom. Syst.*, pp. 1-11, Dec. 2019.

WI-FI КАНАЛДАРЫ АРҚЫЛЫ ТЕМПЕРАТУРА МЕН ҚЫСЫМ ТУРАЛЫ ТЕЛЕӨЛШЕУ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕРДІ ЖИНАУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ

Жолмырза Нүртілек Нұрланұлы,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: nurtilek_1205@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Абдрешова Самал, PhD.

Қазіргі заманғы ақпараттық телеөлшеуші жүйелерде, датчиктерден алынған өлшенетін ақпараттарды қабылдаушы жақта оның қалпына келтірілуін берілген дәлдікте орындайтындай түрде, олардың тағайындалуына тәуелсіз, үлкен қашықтықтарға жібереді. Бірақ, көптеген жағдайларда ақпараттық телеөлшеу жүйелерінде күрделі коммуникациялық құрылғыларды қолдану тиімсіз. Бұл кіші құнымен, үлкен сенімділікпен, бөлшектерінің бір ретті пайдаланылуымен, конструкциясының қарапайымдылығымен және т.б. шартталуы мүмкін. Сондықтан, бұл дипломдық жобаның мақсаты ақпараттық телеөлшеу жүйесінің бөгеттұрақтылығын, аппаратуралық қиындылығын арттырмай-ақ жоғарылататын, ақпаратты жіберу-қабылдау тәсілдерін жасау болып табылады. Мақсатқа жету үшін көптеген талаптар қойылды:

- басқарушы құрылғыны (микронтроллерді) таңдау;
- бірінші ретті түрлендіргіштерді (датчиктерді) таңдау;
- байланыс каналын таңдау;
- бағдарламалық қамтамасыздандыруды және бағдарламалау тілін таңдау.

Бірінші бөлім телеөлшеу жүйелерін талдауға, жүйелердің құрылу құрылымы және классификациясына, алмасу протоколдары және олардың бағдарламалық орындалуын қоса жіберу каналдарына арналған.

Екінші бөлімде микронтроллерді, қысым, температура датчиктерін және олардың жұмыс істеуінің толық принциптік сипаттамасымен ESP8266 микросхемасының негізіндегі Wi-Fi модульді таңдауды жүзеге асырады және жоғарыда көрсетілген бақыланатын параметрлерді телеөлшеу схемасын жасауға арналады.

Бағдарламалық қамтамасыздандыру бөлімінде, PHP бағдарламалау тілін қолдана, сервердің мәліметтер базасына жіберу мүмкіндігі бар, мәліметтерді қабылдау және өңдеу бағдарламасын жасауға арналады.

Төртінші және бесінші бөлімдерде, еңбекті қорғау бойынша ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралар және өндіріске жүйені енгізудің техника-экономикалық эффективтілікті есептеу орындалып қарастырылды.

Телеөлшеу туралы ғылым ретінде ойлап көретін болсақ, онда ол басқарылып отырған объект туралы мағлұматы бар, кодталған электрлік сигналды немесе радио сигналдарды белгілі бір арнайы арна арқылы жіберіп қана қоймай, оны қашықтықтан басқарып бақылап отыруға мүмкіндік береді. Телеөлшеулік басқарудың нысандары ретінде биологиялық жүйелер, технологиялық процесстер мен құрылғылар, машиналарды жатқызуға болады. Телеөлшеу әдістері энергожүйелердің нысандарын, газ құбырларын, атомдық электростанцияларын және химиялық кәсіпорындарының телеөлшеулерін жүргізу үшін қолданылады.

Қашықтықта басқару деп, сырттай қатынас арналары арқылы басқару командасын немесе бақылау ақпаратын белгілі бір қашықтыққа жіберуді айтамыз. Қашықтықта ақпарат алмасу процессі, белгілі бір нысанның арнайы бір қатынас мүшесіне жалғану арқылы іске асады.

ГАЗ КОМПРЕССОРЛЫҚ СОРҒЫ СТАНЦИЯСЫН БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Бекбаев С.А.,

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: s.bekbaev.00@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Нугманова С.А.

Технологиялық процестерді автоматтандыру қазіргі әлемде өте маңызды рөл атқарады, өйткені ол еңбек өнімділігі мен еңбек жағдайларын жақсарту факторларының бірі болып табылады. Тиімділікті арттыру әдістеріне өндірісті оңтайландыру және модернизациялау, өндірістік шығындарды азайту, энергия шығынын үнемдеу, өлшеу құрылғыларынан ақпарат алу сапасы мен жылдамдығын арттыру жатады. Барлық қолданыстағы техникалық нысандар белгілі бір дәрежеде автоматтандыру құралдарымен жабдықтауға тырысады. Бірақ тиімді автоматтандырылған жүйені құру өте қиын.

Өндірісті автоматтандырудың арқасында технологиялық процестер қызмет көрсететін персоналдың қатысуынсыз жүзеге асырылуы мүмкін. Бастапқыда өндірісті автоматтандыру тек ішінара жүзеге асырылды, бірақ қазіргі қоғамда оны қолдану барған сайын маңызды болып келеді және негізгі және көмекші операцияларға бөлінеді. Өндірісті толық автоматтандыру кезінде оператор тек жабдықтың жұмысын бақылап, жабдықты баптап, реттеуі керек.

Қазіргі қоғамда автоматтандыру мүмкіндіктері үнемі өсуде. Көбінесе олардың міндеті процестердің тиімділігін арттыру және қондырғылардың жұмыс режимдерін оңтайландыру үшін жұмыс жағдайлары өзгерген кезде жабдықты орнату. Қызметкерлердің тікелей қатысуынсыз жұмыс істейтін аппараттар, кешендер, цехтар мен кәсіпорындардың саны өсуде.

Автоматтандыру түрлеріне мыналар жатады:

1. Ішінара автоматтандыру, қажет болған жағдайда бір-бірімен байланысты емес жеке процестерді автоматтандыру.

2. Кешенді автоматтандыру өзара келісілген және белгілі бір бағдарлама бойынша орындалатын технологиялық процестің барлық операцияларын автоматтандырудан тұрады.

3. Толық автоматтандыру жабдықтың оңтайлы жұмыс режимдерін таңдаумен негізгі және қосалқы процестерді автоматтандырумен байланысты.

Мақаланың мақсаты мұнай-газ саласындағы объектілердің SCADA-Simatic WinCC жүйесі негізінде бағдарламаланатын жергілікті контроллерді пайдалана отырып, газ компрессорлық сорғы станциясын басқарудың автоматтандырылған жүйесін әзірлеу.

Компрессорлық цехтың технологиялық орамасы мыналарға арналған:

– компрессорлық станцияға магистральдық құбырдан технологиялық газды қабылдауға;
– шаң тұтқыштар мен сүзгі-сепараторлардағы технологиялық газды механикалық қоспалардан және тамшы ылғалдан тазартуға;

– газ айдау агрегаттарын жүктеу схемасын кейіннен сығу және реттеу үшін ағындарды бөлуге;

– газды ауамен салқындату аппаратына сығымдалғаннан кейін газды салқындатуға;

– газды магистральдық құбырға қайтаруға;

– компрессорлық станцияны айналып өтіп, магистральдық құбыр арқылы газдың транзиттік өтуіне;

– қажет болған жағдайда компрессорлық цехтың барлық технологиялық газ құбырларынан білте крандары арқылы атмосфераға газ шығаруға.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ГОРНЫХ ЛЕДНИКОВ

Тюлюбаев Д.М., Оспан Ә.Ғ.,

Казахский национальный университет имени аль-Фараби
e-mail: doni99.99@inbox.ru

Научный руководитель: старший преподаватель Карымсакова Д.Т., darikosh81@mail.ru

Современное континентальное оледенение Земли состоит округлённо из 198 тыс. отдельных ледников общей площадью $726\ 800 \pm 34\ 000$ км². Регулярный мониторинг их динамики необходим, если не для всей генеральной совокупности, то, по крайней мере, для репрезентативных региональных выборок ледников в наиболее крупных речных бассейнах. В связи с этим рассмотренные в работе возможности и методы определения ELA – линии равновесия объёмов аккумуляции и абляции, составляющих годового баланса массы и альбедо, служат реальной основой для автоматизированного мониторинга ряда основных параметров оледенения.

Цель исследовательской работы – создать автоматическую систему мониторинга горных ледников путем данных дистанционного зондирования Земли.

Исходя из цели работы, сформированы следующие задачи исследования:

1) Найти и собрать данные о глобальных и региональных изменениях размеров оледенения с помощью многоспектральных изображений высокогорных территорий, получаемые передовым космическим радиометром теплового излучения и отражения (ASTER) на борту спутника Terra и серии спутников LANDSAT 7 ETM+.

2) Визуализировать собранные данные в ряд ГИС-совместимый формат: шейпфайл ESRI, пригодный для просмотра в Google Earth Engine.

3) Показать динамику изменении размеров горных ледников.

Актуальность темы в том, что ледники отстают по всему миру и что их упадок оказывает серьезное воздействие на многие общества. Знание распределения ледников и количественная оценка изменений ледников имеют решающее значение для оценки воздействия сокращения ледников на трансграничный гидрологический цикл и связанные с ним вопросы, такие как ирригация, производство энергии и предотвращение стихийных бедствий. Поэтому мониторинг ледников имеет жизненно важное значение для разработки устойчивых стратегий адаптации в регионах с оледеневшими горами.

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Абилев А.Н., Осман Ә.Ғ.,

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

e-mail: aan_99@mail.ru

Научный руководитель: Қарымсақова Д., ст. преподаватель

Изменения климата, происходящие в последние десятилетия, привели к быстрому развитию технологий их мониторинга и моделирования. Накопленные архивы метеорологической и климатической информации, полученной в результате наземных наблюдений, дистанционного зондирования земли, работы различных климатических и метеорологических моделей, открывают перед исследователями широкие возможности для изучения сложных механизмов изменения климата. В свою очередь, растет число различных методов обработки таких архивов данных, которые учитывают особенности используемого материала и позволяют более детально изучить закономерности наблюдаемых климатических изменений [1].

В прогнозировании погоды и климата преобладает высокая размерность, взаимодействие на многих различных пространственных и временных масштабах и хаотическая динамика. Это делает многие задачи в этой области довольно сложными, а также современные численные модели – несмотря на их огромные вычислительные затраты – недостаточны для многих приложений. Поэтому для решения этих проблем привлекательно использовать появляющиеся новые технологии, такие как искусственный интеллект.

Актуальность темы в том, что климатические данные почти всегда постигают разобщенность, которая рассматривается как смещение и может возникать из-за многих факторов, таких как источник этих данных (поверхность суши, поверхность моря, спутники) или способы и условия записи данных. Поэтому, усилия по решению проблем, вызванных таким смещением, привели к разработке многих методов обнаружения смещения, а также многих методов коррекции данных [2].

Прогнозирование погоды является важным приложением в метеорологии и является одной из самых сложных научно-технических проблем во всем мире. В данной работе мы исследуем использование методов интеллектуального анализа данных для прогнозирования максимальной температуры, осадков, испарения и скорости ветра. Подходы к прогнозированию погоды оспариваются сложными погодными явлениями с ограниченными наблюдениями и прошлыми данными. Погодные явления имеют множество параметров, которые невозможно перечислить и измерить. Растущее развитие коммуникационных систем позволило экспертным системам прогнозирования погоды интегрировать и совместно использовать ресурсы, и таким образом появилась гибридная система. Несмотря на эти улучшения в прогнозе погоды, эти экспертные системы не могут быть полностью надежными, поскольку прогноз погоды является основной проблемой. [3]

Список использованной литературы:

1. Г. Е. Петрович, «Разработка веб-гис приложения для вычисления коэффициента корреляции», *Известия Томского политехнического университета*, т. 325, № 5, pp. 91-96, 2014.
2. S. Scher, *Artificial intelligence in weather and climate prediction*, Stockholm: "Stockholm University", 2020.
3. Z. M. S. Sotiriadou, «Climate data processing, assessment and corrective methods», Thessaloniki, 2018.

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ЖАСАУ

Аманбай А.Н.,

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: ardak.batyrbaeva@bk.ru

Ғылыми жетекшісі: Абдилдаева А., PhD

Электр энергиясын есепке алудың дамыған жүйесі кәсіпорындарға энергияны тұтынуды және электр желілеріндегі ысыраптарды оңай бақылауға мүмкіндік береді. Оның көмегімен ағымдағы тұтыну туралы деректер алуға, санауыш топтар арқылы тұтынуды есептеуге және қолданылмаған электр энергиясын анықтауға болады. Кәсіпорында осы бағдарламаны енгізу ұйымдастырушылық шығындар мен адам факторы есебінен энергия ресурстарын тиімсіз пайдалану мәселелерін шешуге мүмкіндік береді. Бұл мониторингтың объективті және тиімді құралы болып табылады. Жүйенің мақсаты:

- ақпаратты қабылдау процессін автоматтандыру;
- кәсіпорын мамандарының жұмыс үдерісін қолдау үшін ақпараттарды уақтылы беруі;
- бірыңғай дерекқорда түрлі есепке алу құралдарын біріктіру мүмкіндігі.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, құрылатын жүйеге келесі талаптар қойылады:

1. Кеңейту – бұл жүйені одан әрі дамыту және жетілдіру мүмкіндігі;
2. Жылдамдылық – қысқа уақыт ішінде өңдеу мүмкіндігі, үлкен деректер жиынтығы;
3. Эффе́ктивтілік – жүйе нақты уақытта жұмыс істей алуы;
4. Интерфейс белгілі бір жабдыққа, бағдарламалық жасақтамаға, физикалық кеңістікте болмауы

керек.

Қорыта келгенде, бұндай есептеу жүйесін пайдалану келесідей жетіктікке жеткізеді:

- электр энергиясының және шығындардың сапасын бақылау;
- электр энергиясын есепке алудың дәлдігін арттыру;
- деректерді жинау және өңдеуді автоматтандыру;
- кәсіпорынның энергия үнемдеуін қамтамасыз ету;
- тұтынылатын электр энергиясына жыл сайынғы шығындарды орташа есеппен 20%-ға, өтемділік мерзімі 2-3 тоқсанға дейін қысқартады.

МАГИСТРАЛЬДЫҚ ГАЗ ҚҰБЫРЫНЫҢ ЖЕЛІЛІК БӨЛІГІН АВТОМАТТАНДЫРУ

Жаксылыкова А.Ж.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: zhaqash567@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Нұрманова С.А.

Газ өнеркәсібінің даму ауқымы ірі ғылыми және техникалық міндеттер қояды. Олардың негізгілерін былайша тұжырымдауға болады: 1) компрессорлық станциялардың, атап айтқанда, сығымдау агрегаттары мен олардың жетектерінің сенімділігімен байланысты газ көлігінің сенімділігін арттыру; 2) газ құбырларын оңтайлы пайдалануға және сығымдау агрегаттарының режимдерін оңтайландыруға байланысты газ көлігінің үнемділігін арттыру; 3) компрессорлық станциялар мен магистральдық газ құбырларын автоматтандыру.

Магистральдық және таратушы газ құбырларын пайдалану кезінде диспетчерлік басқаруды телемеханизациялау газ құбырларының барлық құрылыстарының жұмысын автоматты бақылауды және басқаруды қамтамасыз етеді, газ құбырларының өткізу қабілетін арттыруға ықпал етеді, газ тасымалдау қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Өз кезегінде газды тасымалдаудың сенімділігі мен үнемділігі көбінесе автоматтандыру деңгейіне байланысты. Қазіргі заманғы автоматика және автоматтандырылған жүйелер сығымдау қондырғыларының және тұтастай алғанда бүкіл газ құбырының оңтайлы режимдерін сақтай алады, апатсыз жұмысты қамтамасыз етеді, кейде қиын географиялық және климаттық жағдайларда станцияларға қызмет көрсетуді жеңілдетеді.

Біздің елде газды едәуір қашықтыққа жеткізу үлкен диаметрлі магистральдық газ құбырлары арқылы жүзеге асырылады, бұл құрылымдардың күрделі жүйесі, соның ішінде желілік құрылымдар, компрессорлық және газ тарату станциялары, газ дайындау қондырғылары, лупингтер, шүмектер, шамдар, конденсат жинақтары, байланыс желілері және газды ұзақ қашықтыққа жеткізуге арналған.

Қойылған мәселелерді шешу үшін, біріншіден, компрессорлық машиналар мен олардың жетектерінің, сондай-ақ газ құбыры тораптары мен газ реттеу станцияларының конструкциясын жақсарту; екіншіден, автоматты жүйелерді жетілдіру қажет. Бұл екі жол, жалпы айтқанда, өзара байланысты. Сонымен, жаңа автоматтандыру жүйелері кейде машиналардың дизайнын өзгертуді және жетілдіруді қажет етеді, ал жаңа, жетілдірілген дизайн түйіндері басқару жүйелерін жеңілдетеді.

ИШАРАТ ТІЛІН СӨЗДЕРГЕ ТҮРЛЕНДІРУ ДЕШИФРАТОРЫН ҚҰРУ

Аманална А.Б.,

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

e-mail: amanalinaa@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Хайруллина А.

Ишарат тілі мүмкінділігі шектеулі адамдар үшін ең маңызды қарым-қатынас түрі болып табылады [1]. Мұндағы негізгі әрекет қол қимылына негізделген. Қол қимылы адамдардың бір-бірімен байланысы мен қарым-қатынасының ең кең таралған және табиғи тәсілі болды. Қол қимылы қол қалыптары мен қолдың динамикалық қозғалыстарын қамтитын адамдар арасындағы өзара әрекеттесудің экспрессивті құралдарын ұсынады. Қолдың орналасуы – бұл саусақтардың статикалық конфигурациясы, ал қолдың динамикалық қозғалысы саусақ қимылымен немесе саусақтың қимылынсыз да жүзеге асатын қол қимылынан тұрады. Кез-келген ишарат тілін алып қарамасақ та, таралу көрсеткіші әртүрлі. Яғни, географиялық және мәдени сипаттарға байланысты кейбір ишарат белгілері мағыналары жағынан айырмашылыққа тап болып жатады. Сондай-ақ, сұхбаттасушылар бір-бірін түсіну үшін, сұхбаттасушылардың барлығы сол ымдау тілінде сөйлеуі маңызды [2]. Ақпараттың жетіспеушілігіне немесе ымдау тілінің жеткіліксіз болуына байланысты оны жақсарту өте маңызды, бұл топқа ана тілінде, яғни ымдау тілінде ақпаратқа қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұндай қиындақтардан ішінара құтылу үшін адамдар арасында делдал қажет – ишарат тілін мәтінге айналдыра алатын қимылды тану жүйесі.

Жұмыстың мақсаты: OpenCV-Python қолдана отырып, дешифратор құру.

Құрылғылар мен әдістер: Машиналық оқыту негізінде элементтердің класстеризациясы қолданылды, OpenCV-Python программалау ортасы пайдаланылды

Күтілетін нәтижелер: Зерттеу нәтижесінде игарат тілін сөздік мәтінге аударатын дешифратордың жұмыс схемасы жасалды.

Таңдалып отырған тақырыптың өзектілігі: Қимылдар әрқашан адамдардың өзара әрекеттесуінің ажырамас бөлігі болды. Бірақ қимылдар көптеген жағдайларда компьютермен өзара әрекеттесудің ыңғайлы құралы болып табылады. Мұндай жағдайлардың мысалдары келесідей болады:

- ойын-сауық бағдарламалары мен жүйелерін басқару;
- стерильділік талаптар кезінде медициналық жабдықты басқару, оны оператор мен құрылғы арасындағы тактильді байланысты барынша азайту;
- компьютерлік тінтуір сияқты стандартты екі өлшемді манипуляторларды қолдану кезінде қол жетімділігі шектеулі күрделі үш өлшемді деректерді визуализациялау және модельдеу;
- құлағы нашар еститін адамдар тілін компьютерлік тану.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Дактильный алфавит [Электронный ресурс]. – URL <https://signlang.ru/studyrs/daktil/> (дата обращения: 09.03.21)

ҚОЙМА ЖӘНЕ САУДА ОПЕРАЦИЯЛАРЫН ЕСЕПКЕ АЛУ ЖҮЙЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ СТАТИСТИКАСЫ МЕН МОДЕЛІ

Сеилхан Ш.И.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
e-mail: sholpan.seilkhan@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Тюлепбердинова Г.А., ф.-м.ғ.к.

Жұмыстың мақсаты – сауда және қойма операцияларын есепке алу жүйесін автоматтандыруға мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтаманы және оның моделі мен статистикасын құру. Бүгінгі таңда сауда және қойма операцияларын есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінсіз үздіксіз әрі сапалы жұмыс істейтін кәсіпорын (зауыт, өнеркәсіптік компания, фабрика, дүкен және т.б.) жоқтың қасы. Кәсіпорынға ақпаратты өңдеу мен сақтаудың жаңа технологияларын енгізу еңбек өнімділігінің артуына алып келеді. Сауда және қоймалық есепке алуды жүзеге асыру үшін компьютерлер мен мамандандырылған бағдарламаларды қолданудың келесідей артықшылықтары бар:

- шешім қабылдау процесін жақсарту;
- ақпаратты өңдеу уақытын азайту;
- пайдаланылатын ақпарат көлемін арттыру;
- уақытты қажет ететін және ұзақ мерзімді операцияларды жою;
- ақпараттың сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Сауда және қоймалық есепке алудың автоматтандырылған құралдарын қолдану еңбек тиімділігін арттыруға және оның жүктемесін кеміте отырып, қызметкерлерге жүктемені азайтуға мүмкіндік береді.

Автоматтандырылған сауданың артықшылықтары мен мүмкіндіктері:

- дүкенді қашықтан басқару (ұялы телефон немесе планшет арқылы тәулік бойы кез келген жерден түсімді бақылау);
- кассадан тауар мен ақшаны ұрлау мүмкіндігін болдырмау (қоймадағы ақша мен тауардың қалдығын дереу бақылау);
- сатудың ыңғайлы статистикасын жүргізу және сол арқылы қалдық позициялардан тез арылып, ассортиментті түзету мүмкіндігі;
- клиенттерге қызмет көрсету жеделдігін арттыру;
- дисконттық жүйелерді енгізу мүмкіндігі;
- әр түрлі төлем әдістерін қабылдау арқылы сатып алушылардың санын арттыру.

Соңғы жылдары сауда және қойма операцияларын өңдеудің жаңа түрі пайда болды, онда ақпаратты жергілікті өңдеу қарастырылған. Таратылған басқару идеясын жүзеге асыру үшін кәсіби дербес компьютерлер негізінде басқарудың әр деңгейі үшін автоматтандырылған жұмыс орындарын құру қажет. Жұмыс станциясының мәнін талдай отырып, мамандар оларды көбінесе мамандардың жұмыс орындарында орналасқан және олардың жұмысын автоматтандыруға арналған кәсіби бағытталған шағын есептеу жүйелері ретінде анықтайды. Әрбір басқару объектісі үшін олардың функционалдық мақсатына сәйкес келетін автоматтандырылған жұмыс орындарын қамтамасыз ету қажет. Жұмыс станцияларын құру жүйелілік, икемділік, тұрақтылық, тиімділік принциптеріне негізделуі қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Пунин Е.И. "Маркетинг, менеджмент және кәсіпорындардағы баға белгілеу." М.: Халықаралық қатынастар. 1993-112 Б.
2. Microsoft Access 2002. – М.: "Уильямс" баспа үйі, 2004.
3. Хлусов В.П. "Маркетинг негіздері". – М., 1997 ж.
4. Бағаны қалыптастыру. / Под ред. проф. И. К. Салимжанова. Оқу құралы. Мәскеу. Фистантинформы 1996.
5. Чубаков Г. Н. "Кәсіпорынның маркетингтік саясатындағы баға стратегиясы", М. Инерра – М., 2002.
6. Дипломдық жобалардың экономикалық негіздемесі. Әдістемелік нұсқаулар. – СПб.: СЗПИ -1993.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАТЕЖНЫХ УСЛУГ И ЗАПРАВКА БЕНЗОБАКОВ НА ОСНОВЕ GSM СВЯЗИ

Еркенғали Ж.А.

КазНУ им. аль-Фараби, Алматы

e-mail: sakypbekova.meruyert@gmail.com

Научный руководитель: Сақыпбекова М.Ж., старший преподаватель.

В настоящее время автоматизация касается всех сфер для уменьшения затрат рабочей силы и времени, чтобы облегчить повседневную жизнь. Количество транспортных средств увеличилось, и пропорционально потребность в топливе также быстро растет. Даже при том, что там больше бензиновых колонок, мы требуем большей эффективности, меньших затрат времени и меньшей рабочей силы. Чтобы преодолеть эти проблемы, мы разрабатываем бесконтактную оплату с использованием GSM. Эта система может быть реализована в каждой бензоколонке, и потребность в рабочей силе будет уменьшена.

В этой работе каждая транзакция фиксируется автоматически и может отслеживать транзакции из удаленного места через Интернет в любой точке мира. Эта система управления также помогает заправочным станциям стать быстрее и может уменьшить количество злоупотреблений в сделках.

Новая технология отвечает этим требованиям, обеспечивая основу для развития кооперативного взаимодействия. Таким образом, GSM является примером новой технологии, которая обеспечит основу для обеспечения безопасности распределения продукции и хранения данных с использованием базы данных. Он будет подключен к одному из языков программирования.

В мире электроники важно разработать новую технологию, позволяющую обеспечить безопасное распределение топлива и ведение учета того же топлива с разрешения пользователя. Общий централизованный доступ ко всем этим видам деятельности обеспечивает правильный подход к безопасности и экономическим потребностям отраслей, поскольку сама отрасль может контролировать распределение, а также вести учет одного и того же топлива с тысяч километров, сидя в офисе. Этот проект может быть реализован для использования распределения топлива в больших масштабах для достижения различных целей отраслей промышленности и является гибкой системой.

Список использованной литературы:

1. Poonacha K. M., Rashika M. P. «Automised Fuel Pump using Global System for Mobile Technique and user Security», International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT), Volume 3, Issue 05, Special Issue – 2015
2. Nitha C. Velayudhan, Raseena K. R., Rashida M. H., Risvana M. P., Sreemol C. V. «Automatic Fuel Filling System», International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering(IJARCCE), Vol. 8, Issue 3, March 2019

МАШИНАЛЫҚ КӨРУ АРҚЫЛЫ ЖОЛ ТӨСЕМІНІҢ САПАСЫН БАҚЫЛАУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ

Тулеуов Д.У.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

e-mail: dastan.tuleuov@bk.ru

Ғылыми жетекшісі: Нугманова С., п.ғ.к., аға оқытушы

Республикалық автомобиль жолдарының эксплуатациялық жағдайын бақылау жол сипаттамаларының және ауыспалы параметрлерінің нормативтік талаптарына сәйкестік дәрежесін бағалауда негізделген. Сонымен қатар, жолдардың техникалық жағдайы көбінесе оларды күтіп ұстау шараларына байланысты болып келеді:

- қажетті шараларды дұрыс таңдау
- олардың мазмұны мен уақыты бойынша орындау.

Қазақстанда жыл сайын жалпыға ортақ пайдаланылатын республикалық жолдар желілеріне визуалды және аспаптық зерттеулер жүзеге асырылады. Визуалды тексеру геометриялық параметрлерді өлшеу (автомобиль жолдарының ені, жол жабынының бөліктері, жиектері, еңістері) және жол жабынының беткі ақаулары мен жол төсемінің құрылымын зерттеуді қамтиды.

Бұл жобада жол бетіндегі ақауларды анықтау және жабын құрылымын анықтау үшін жолды лазерлік сканерлеу жүйелерін қолданатын боламыз. Сканерлеу жүйесі жоғары жылдамдықты оптикалық камералар мен сызықты лазерлік проекторларды қолдануға негізделген, сондай-ақ жол профилінің екі өлшемді және үш өлшемді бейнесін алуға мүмкіндік береді. Сканерлеу тәулік уақыты мен жол төсемінің типіне қарамастан, жылдамдығы 100 км/сағ дейін және жол жабынының максималды ені 4 метрге дейінгі қамту арқылы жүзеге асырылуы мүмкін. Алынған деректерді өңдеу, жабынның бетіндегі жарықтарды, жол белгілерін, жолтабан мен шұңқырларды, жабынның микротекстурасын танитын арнайы бағдарламалық жасақтамамен жүзеге асырылады. Осы бағдарлама арқылы жол төсемінің сапасын автоматты түрде анықтауға болады.

Қорытындылай келе, барлық әлем бойынша жол төсемдерін сақтауға және қалпына келтіруге миллиондаған доллар инвестицияланғаны байқалды. Бұл шығындарды жол ақауларын визуалды анықтауды автоматтандыру арқылы азайтуға болады. Осылайша, бұл адам жұмыс күшін азайтуға көмектеседі және жаңа жұмыс орындарын ашуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. И. С. Мельникова, К. Н. Дайнеко выявление дефектов дорожных асфальтобетонных и цементобетонных покрытий тепловизионным методом и автоматизированная обработка результатов контроля // Вестн. Белорус. - Рос. ун-та. – 2016. – № 3 (52). – С. 136–145.
2. <https://github.com/shomnathsomu/crack-detection-opencv>

5G ҰЯЛЫ ЖЕЛІСІНІҢ МАҢЫЗДЫ ЖАҚТАРЫ

Қалдықұл Ару Алматықызы,

МКҚК «Алматы мемлекеттік бизнес колледжі»,

e-mail: raushanjarmuhambetova@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Жармухамбетова Раушан Асығатовна

Жеке компьютерлер индустриясы немесе басқа да сол сияқты техника жасаушы ұйымдарға қарағанда, ұялы байланыс желісінде келесі ұрпаққа көшуі өте айрықша көрініс болып табылады.

Ұялы байланыс әлемінде барлығы айқын: 1G (бірінші ұрпақ) – бұл аналогты байланыс (NMT стандарты). 2G – бұл цифрлық байланысты арна коммутация ұрпағы (GSM мен CDMA стандарты). Үшінші ұрпақ – 3G (UMTS стандарты) арна коммутациясымен бірге, дестелік мәліметті таратуды қарастырады. Ұялы байланыстың үшінші ұрпағы 3G ілгерлік нышаны деп айтуға болады. Сіздер мен біздің көз алдымызда таң қаларлық құбылыстар болуда: ұялы байланыстың келесі ұрпағы алға басуда, атаулы 4G. Егер де осылай ары қарай жалғаса берсе, 3G желісі толықтай таралмай, оның орнын 4G басады.

5G жаңа буынды телекоммуникациялық стандарт болып табылады. Мамандардың деректеріне қарағанда, 5G стандарты LTE (4G) жүйесімен салыстырғанда мәліметтерді жіберу өткізу жылдамдығын еселеп арттыратын болады.

5G желілер мен алдыңғы желілер арасындағы негізгі айырмашылықтар қандай?

Бірінші және ең айқын айырмашылық, жылдамдықтың артуы, кешіктіруді қысқарту, желілік қуатының айтарлықтай өсуі болып табылады. Сарапшылардың болжамы бойынша, 5G ұялы желінің 4G LTE заманауи желісіне қарағанда 1000 есе артық, секундына 800 мегабайт жылдамдыққа жетуі мүмкін. Бұндай жылдамдықпен смартфон мен планшетке фильм жүктеу бірнеше секунд алады және Ultra HD форматтағы видеоларды ойланбай қарауға болады. Ол интернетке соңғы кездері өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыру үшін қажет.

Екінші айырмашылығы бастысы базалық станция емес, абонент болып табылатын желілік үлгіге көшу. Қолданыстағы желілерде абонент желіге қатысты әрекет жасайды, ол сигнал тым әлсіз болса, сигнал бар жерге ауысуы керек. 5G ұялы желілерінде нақты жағдайларда клиенттердің қажеттіліктеріне қарай, радиациялық үлгісін өзгертуге қабілетті ақылды антенналар қолданылады. Мысалы, кез келген уақытта сол жерде бір ақ ұялы сигнал болатын болса, тар жолақты арна арқылы деректерді беру жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.

Үшінші айырмашылығы миллиметрлік толқындарға көшу болып табылады. Спектрлік ресурс шектеулі және дәстүрлі ұялы байланыс жолақтарына қажетті жиілікті табу өте қиын. Әрине, деректер қарқының айтарлықтай арттыру үшін көп, үлкен жиілік ауқымдарын талап етеді. Бұл жағдайдан шығу логикалық жолдан ондаған ГГц аймаққа жылжыту болып табылады. Білетініміздей жұмыс жиілігін арттыру кезінде байланыс қашықтығы төмендейді. Сондықтан, үшінші айырмашылығы біз жоғары жылдамдықты деректерді беру үшін сұраныс бар жерлерде 5G ұялы желілері пайдаланылатын болады деп қорытынды жасауға болады. Суретте көрсетілгендей толық қамту болмайтының болжауға болады.

Төртінші айырмашылық MIMO сияқты технологияны қамтамасыз ету болып табылады. Оның мәні таратқыш және қабылдағыш жағына бірнеше антенналар орнатылып пайдалануда жатыр. Бұл технология 5G ұялы желілерінде пайда болды. LTE MIMO желілерде қабылдау режимі 2x2, яғни, екеуі қабылдағын, ал екеуі таратқыш антенналар болып табылады. Бұл технологияның негізгі артықшылығы 2x2 режимінде деректер екі тәуелсіз арналар арқылы жылдамдығы екі есе дерлік көбейеді. Қазіргі уақытта, 4x4 режимін қолданыла алатын смартфондар бар. Өкінішке орай, антенналар санын шексіз көбейту смартфондардың шағын мөлшеріне байланысты мүмкін емес болып табылады. Тағы бір мәселе әр антеннадан қызмет көрсету дабылдарын беруге қажеттілігі технологияның тиімділігін төмендетеді.

Бесінші айырмашылығы device-to-device (құрылғыдан-құрылғыға) технологиясының іске асыруын тоқтату керек. Бұл технологияның негізі абоненттер бір-бірімен өте жақын қашықтықта ұялы деректер байланысы болады. Сонын салдарынан желі ішіндегі жылдамдық төмендейді, яғни өте жақын орналасқан абоненттер бір-бірімен ұялы деректер байланысы арқылы интернетті қолдануды шектеп, сигналдық трафик төмендету керек.

Қазақстанда 5G ұялы желілердің керектігінің негізгі мақсаты мен талабы келесілер:

- төмен бағамен мәліметтер тарату;
- мәлімет тарату жылдамдығын жоғарлату;

- тиімді бағамен кең спектролы қызмет көрсету;
- жүйелердің пайдалануын жоғарлатуын көбейту.

Күн сайын желіге қосылған құрылғылар саны өсуде. Бұл ұялы желілерде деректерді тарату мен алудың негізінде пайда болған дүрлікпе.

Бірақ ең басты мақсат – мәлімет таратудың жылдамдығын жоғарлату, басқаларының шешімі осыған тікелей байланысты. 5G ұялы желілердің пайдалану жоғары жылдамдықты ұялы байланысты жасауға мүмкіндік береді.

Қазіргі таңда ALTEL 4G абоненттік база қызметі 100 мың тұтынушыға жетті деп «Қазақтелеком» АҚ басқарушы төрағасы Қуанышбек Есекеев атап өтті. «Төртінші ұрпақ желісі максималды тарату жылдамдығы 100 Мбит/с қамтамасыз етеді, бұрынғы ұрпақта болмаған жаңа сервистік жұмыстарды жасауға үлес қосады деп атап өтті.

Әрине, ұялы интернет қызметінің 5G ұрпағын толық қолданысқа енгізу үшін әлі де біршама зерттеу жұмыстарын өткізу керек болады. Осыған байланысты арнайы жобамен жұмыс істеп жатқан инженерлердің арқасында біз жақын болашақта көлемді ақпаратты бірнеше секундтың ішінде көшіріп алуға қол жеткізетін боламыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. http://www.aipet.kz/student/diplom/2014/frts/ths/ths_kz/26.pdf
2. http://static.kcell.kz/files/vox_journal/kz/is15_2010.pdf

ҚАНТ ДИАБЕТІ БАР ПАЦИЕНТТЕРДІ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ОҢАЛТУДЫҢ ЖЕКЕБАҒДАРЛАМАСЫ ҮШІН ІОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖӘНЕ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНУ

Жолдас Нұрасыл Айдосұлы,

*ҚазҰУ, Ақпараттық технологиялар факультеті, «Жасанды интеллект және BigData»
кафедрасының докторанты, zh.nurassyl@gmail.com*

Ғылыми жетекшісі: Мансурова Мадина Есимхановна, ф.-м.ғ.к., доцент

Денсаулық сақтау саласы үнемі дамып келеді және көптеген зерттеу мүмкіндіктерін ұсынады. Бұл саланың дамуы заттар интернетінің (IoT) технологияларын және қосымшаларын қолдану арқылы жүзеге асырылуда. Олар ақпараттық және коммуникациялық технологияларды, сенсорларды, үлкен деректерді, машиналық оқыту әдістерін және жасанды интеллектті біріктіреді. Жаңа технологиялар негізінен созылмалы аурумен ауыратын пациенттерді үнемі бақылау үшін қолданылады.

Созылмалы аурулар ұзақ мерзімді емдеуді қажет етеді. Созылмалы аурулары бар пациенттер әдетте ауруханада күнделікті бақылау үшін ұзақ уақыт өткізеді. Кейбір жиі кездесетін созылмалы аурулар жүрек ауруы, қатерлі ісік немесе қант диабеті болуы мүмкін. Тиісті емделусіз қант диабеті науқастың өмір сүру сапасын едәуір төмендетеді.

Қант диабеті – бұл ұйқы безінің дисфункциясымен байланысты созылмалы ауру, бұл орган инсулиннің дұрыс деңгейін шығармаған кезде (1 типті қант диабеті) немесе организм инсулинді дұрыс пайдаланбаған жағдайда пайда болады (2 типті қант диабеті). Денеде инсулиннің болмауы немесе жеткіліксіз өндірісі бета жасушаларын бақылаудың жоқтығының нәтижесі болып табылады. Қандағы қанттың жоғары немесе төмен болуы көз, жүйке және қан тамырлары сияқты көптеген органдардың бұзылуына және зақымдалуына алып келуі мүмкін. Демек, қант диабетімен ауыратын пациенттің денсаулығының нашарлауына жол бермеу үшін тұрақты және күнделікті бақылау қажет.

Глюкоза деңгейінің үздіксіз мониторингі пациенттің метаболикалық бақылауын жақсартуға мүмкіндік береді. Интеллектуалды алгоритмдерді қолдану арқылы қандағы қант деңгейлерін талдауға болады.

Қант диабеті бар пациенттерді оңалтудың жеке бағдарламасы – физикалық белсенділік пен жаттығулар. Физикалық белсенділік энергияны тұтынуды арттыратын кез келген қозғалыс ретінде анықталады, ал жаттығу физикалық белсенділіктің есептелген немесе құрылымдалған түрі болып табылады. Қант диабетімен ауыратын пациенттерге физикалық белсенділік пен жаттығулар қандағы глюкоза деңгейін бақылаудың және денсаулықты жақсартудың бөлігі ретінде ұсынылуы керек.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ DATA MINING

Туганбай А.С.

*Казахский национальный университет имени аль-Фараби, tuganbay97@bk.ru
Научный руководитель: Джомартова Ш.А., д.т.н., доцент*

Методика DataMining в Казахстанской IT – сфере подразумевает интеллектуальный анализ данных. Сам метод заключается в извлечении информационных гранул из больших баз данных. Зарубежные авторы трактуют интеллектуальный анализ данных, как наиболее общую методологию, которая предлагает предварительную обработку, анализ и последующую обработку данных. Данная методология связана понятиями Data Mining или Knowledge Discovery in Databases & Data Mining (KDD&DM). Все перечисленные методы применяются в качестве инструментов автоматизированного анализа данных, имеющих большой объем и сложную структуру для извлечения полезной информации с целью ее дальнейшего применения [1].

Целью настоящей работы является определение методов DataMining для решения задачи сегментации клиентов в различных видах деятельности. Актуальность работы связана с тем, что при современном высоком уровне цифровизации экономики во многих сферах деятельности необходимо проводить процессы сегментации клиентов. Так как данные имеют большой объем и сложную структуру, DataMining являются инструментом, позволяющим автоматизировать процессы сегментации, что в конечном итоге приводит к повышению эффективности процессов, получению полезной информации наиболее доступным методом.

Применение методов DataMining позволяет компаниям получать преимущества в конкурентной борьбе, так как наиболее доступным способом получать информацию как о клиентах, так и о их поведении. Кроме информации о клиентах, такой как платежеспособность, доход, с помощью DataMining можно собирать историю о покупках клиентов, о их поведении на сайтах, об интересе к тому или иному товару. Все это дает компаниям, пользующимся данным методом, прогнозировать поведение клиентов и развивать свою деятельность [2].

В работе рассмотрены методы DataMining, применяющиеся для решения таких задач по сегментации, как задачи дескриптивного и прогностического анализа для извлечения полезной информации. Показано, что методы DataMining, являясь ядром интеллектуального анализа данных, помогают решить вопросы автоматизированного анализа больших данных. Также показаны примеры использования инструментов DataMining в различных сферах деятельности: образовании, банковской и коммерческой деятельности. Методы DataMining также применяются в биржевой торговле, в работе страховых компаний, в CRM, в государственных услугах, исследованиях и многих других сферах. Изучение методов применения DataMining позволяет лучше понять возможности их на практике и с их помощью решать наиболее критичные вопросы в деловой и социальной практике [3].

Список использованной литературы:

1. Афанасьева Т.В. Введение в проектирование систем интеллектуального анализа данных: учебное пособие. – Ульяновск: УлГТУ, 2017. – 64 с.
2. Дайитбегов, Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография. – М.: Вузовский учебник, НИЦ Инфра-М, 2013. – 587с.
3. Машечкин, И.В. Методы интеллектуального анализа и некоторые их приложения URL: <http://www.myshared.ru/slide/177844/> (дата обращения: 19.02.2021).

АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТУРБИН, РАБОТАЮЩИХ НА КОНДЕНСАЦИОННОМ РЕЖИМЕ

Битаева Ж.Т.

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби

e-mail: bitayeva.zhadra@gmail.com

Научный руководитель: Мурзабеков З.Н. профессор, доктор технических наук.

Настоящая работа посвящена анализу математической модели систем управления турбиной и исследованию устойчивости нелинейной модели.

При исследовании нелинейных систем управления энергетических турбин особое значение имеют математические методы. Они составляют основу аналитических методов и становятся составной частью экспериментальных исследований. При этом неперемное условие успеха — построение математических моделей, корректно отражающих динамические свойства элементов [1,2]. Математическая модель позволяет определить количественные показатели качества управления турбинами, что является ответственной задачей. Знания этих показателей необходимы при эксплуатации существующих систем управления турбиной, которыми они оснащены, а также при разработке новых систем управления. Математическое моделирование в исследованиях систем управления турбинами основано на методах теории автоматического управления [3]. Если в начале развития систем регулирования турбин ограничивались изучением устойчивости и быстродействия линейной модели, в дальнейшем все большее распространение получил анализ нелинейных моделей. Это связано главным образом с усложнением требований, предъявляемых к качеству функционирования систем управления турбинами [4].

Динамика системы регулирования турбины описывается нелинейной системой из четырех дифференциальных уравнений, описываемые математическую модель турбины, работающей на конденсационном режиме

Для исследования устойчивости использована функция Ляпунова. Нелинейность системы дифференциальных уравнений определяется нелинейностью характеристики $F(z)$ управляющего устройства. Здесь z описывает сигнал обратной связи, а нелинейность характеристики объясняется природой используемого сервопривода или управляющего устройства. Рассмотрена полученная система непрямого управления, так как в характере воздействия сигнала обратной связи на объект управления косвенное — через производные.

СЕКЦИЯ 2

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ АДРЕСТЕУ ТӘСІЛДЕРІ

Сарсенбаева А.С.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,

«Информатика» кафедрасы, 4 курс

Ғылыми жетекшісі: Черикбаева Л.Ш.

Қазіргі таңда пандемияға байланысты көптеген кәсіпорындар мен компаниялар онлайн жұмыс жасауға көшті, сондықтан да алшақтан жұмыс жасау жаңа тенденцияға айналып, қолданыс ауқымы кеңейді. Осыған орай интернет желісіне деген сұраныс көбейіп, қолданушылар саны арта түскені белгілі. Сондықтан да желі қолданушылары, сәйкесінше желідегі құрылғылар санына байланысты, сол қолданушылар және құрылғылар арасында желілік байланысты тиімді орнату мәселесі туын-дайды.

Айтылған себептерді негізге ала отырып, жұмыстың мақсатына – құрылғылардың қолданыс ыңғайлығы үшін желі адресін тиімді түрде үлестіріп, жергілікті желі жобасын құру алынды .

Компьютерлік желі – барлық құрылғылардың бір-бірімен өзара әрекеттесуіне мүмкіндік беретін, желілер арқылы байланысқан құрылғылардың тобы. Қазіргі таңда қай салада болмасын, өнеркәсіпте, тұрмыстық жағдайда, оқу салаларында желілік құрылғылармен жұмыс жасалынады. Құрылғылар кез-келген заманауи жұмыс орнының ажырамас атрибуты болғандықтан, олардың арасындығы байланысты дұрыс жүзеге асыру – болашақта орнауы мүмкін көптеген қателіктердің алдын алады.

Бұл жұмыста «Қарасай аудандық орталық ауруханасы» іші құрылысын бақылау арқылы құрылған – желілік байланыстың тиімді жобасы құрылды. Ең алдымен, жобаның физикалық жоспары құрылып, құрылғылар саны есептелініп алынған болатын. Жобалау нысаны екі қабаттан тұратын болғандықтан, екі ішкі желіге бөлу ұйымдастырылды. Жүктелген тапсырма бойынша адресі 192.168.1.0/24 болатын желі беріліп, бірінші ішкі желіде – құрылғылар санына байланысты, 45-тен кем емес, ал екіншісінде – 22-ден кем емес түйін санын үлестіру тапсырылды. Келесі кезекте желілерді тиімді үлестіру үшін – адресітеу арқылы желіні үлестірудің үш тәсілі қолданылып, салыстырылды.

Жұмыс жасалу барысында, ішкі желіге адресітеу үлестіруде – адресітерді теңдей екіге бөлу тәсілі қолданылды. Бұл тәсіл нәтижесінде бірінші желіде 104, екіншісінде 81 адрес саны артылып қалды. Екінші әдісте $2^n \geq K$ формуласы арқылы есептеу жүзеге асырылды. Бұл тәсілде де бірінші тәсіл секілді 104 және 81 адрес артылып қалынған болатын. Келесі, үшінші тәсілде, түйін санына байланысты, масканың түйін идентификаторы бөлігіндегі биттерін жылжыту тәсілі қолданылды. Соңғы қарастырылған әдісте бірінші желіде 17, ал екінші желіде 8 ғана адрес артылып қалынды. Нәтижелерді салыстыра келе қосалқы адресітердің артық болуы тиімсіз болып саналатындықтан, жоба құру барысында соңғы қарастырылған адресітеу тәсілін қолдандық.

Келесі кезекте, алынған нәтижелерді пайдалана отырып, жұлдызша топологиясы арқылы, желілік байланыс орнатылды. Жоба нәтижесінде түйіндерге адресітер беріліп, құрылғылар арасында тұрақты түрде байланыс жүріп тұрды. Бұл жоба өз кезегінде, құрылғылар арасында желілік байланыстың тиімді түрде орнауын жүзеге асырды.

Пайдаланылған әдебиет:

1. Оқулық: Компьютерлік желілер – УДК 004(075.32) ББК 32.973 я 722 К 53 Авторы: Бернхард Хаузер.

МЕДИЦИНА ЕСЕБІН ШЕШУГЕ АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА ӘЗІРЛЕУ

Арыстан Н.Р.,

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

«Информатика» кафедрасы, 4 курс

Ғылыми жетекшісі: Мукимбеков М.Ж.

Биология есебін шешуге арналған бағдарламалық жасақтама әзірлеу яғни осыған сәйкес мен пневмония ауруын қарастырам деп шештім. Бұл жұмыста қазіргі таңда әлемге айгілі пневмония дертін қарастырдым. Нейрондық желілерді қолдана отырып көптеген жолдармен анықтайтын жасақтама әзірлеуге болады. Сондай бағдарламалардың бірі өкпе суреттері арқылы нейрондық желілерді қолдана отырып ол адамда пневмония түрлерін болжау. Нейрондық желілер болжау, жіктеу немесе бақылау мәселелерін шешу қажет болған жағдайда жүзеге асырылады.

Пневмония немесе өкпенің қабынуы – тыныс алу жүйесінен туындайтын ең қауіпті және ауыр жағдайының болуы. Бұл аурудың белгілерін айтатын болсақ. Олар еңтігу, жөтел (қақырықпен), тез-тез тыныс алу, қанның оттегімен қанықтылығының төмендеуі.

Бұл ауру жалпы ең нашар зардаптарға әкеледі және адам өліп кеттуіде мүмкін .

Жұмыс барысында мен Python тілін пайдалана отырып жасадым. Осы бағдарламалар арқылы адам өмірін анақұрлым тезірек сақтап қалуымызға болады деген мақсатта орындап жатырмын деп айта аламын. Сондықтан да келешекте бұл бағдарлама өз орнын абден табуға және де мүмкіншілігі мен сұранысы алда болады.

Пайдаланылған әдебиет:

1. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – 2-ое издание. – М.: – Телеком, 2002. – 382 с.

ТАБИҒИ РЕЗЕРВУАРДЫҢ ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРІН АНЫҚТАЙТЫН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА ӘЗІРЛЕУ

Ахмет Н.Н.,

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
«Информатика» кафедрасы, 4 курс,
Ғылыми жетекшісі: Мукимбеков М.Ж.*

Мен бұл жұмыста әлемде ең көп сатылатын шикізат мұнай болғандықтан, оның резервуарларын анықтадым. Қазіргі таңда нейрондық желілерді қолдана отырып көптеген бағдарламалар және құрылғылар дайындауға болады. Мендегі жұмыстың басты мақсаты жердің кеуектілігі мен қойнаулылығына байланысты мұнай резервуарларын анықтайтын бағдарлама құру.

Табиғи резервуар-бұл мұнай, газ және су үшін табиғи резервуар, оның формасы оны құрайтын тау жыныстарының-коллекторлардың нашар өткізгіш жыныстармен қатынасына байланысты. Мұнай – көмірсутектер қоспасы болып табылатын, жанатын майлы сұйықтық; қызыл-қоңыр, кейде қара түске жақын, немесе әлсіз жасыл-сары, тіпті түссіз түрі де кездеседі; өзіндік иісі бар; Менің бағдарламам Python тілінде машиналық оқыту негізінде жасалды. Осы бағдарламаның арқасында біз мұнайдың бар немесе жоқ екенін анықтайтын боламыз. Мен жасаған машиналық оқыту негізінде мендегі нәтиженің дәлдігі 91%-ға жетті.

Пайдаланылған әдебиет:

1. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – 2-ое издание. – М.: Телеком, 2002. – 382 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ СБОРУ ИНФОРМАЦИИ С ВЕБ-РЕСУРСОВ

Бобровский П.А.

В настоящее время, индустрия электронной коммерции продолжает стремительно развиваться. В Республике Казахстан, согласно результатам одного исследования, которое проводилось компанией «PwC Kazakhstan» совместно с ассоциацией «Цифровой Казахстан», объем розничной электронной коммерции составил 382 млрд тенге за первые 9 месяцев 2020 года, к примеру, в 2019 году в аналогичный период он составил 198 млрд тенге. Важно отметить и повышение средней стоимости чека в тенге на 63%, также количество электронных транзакций повысилось на 18%. Из этого исследования можно сделать немаловажный вывод: доля электронной коммерции в нашей стране, да и во всем мире, растет с каждым годом. Таким образом, в сеть Интернет попадает информация, имеющая высокую значимость, персональные данные и коммерческие тайны многих компаний.

Для сбора информации с веб-ресурсов используются специальные веб-роботы. Стоит отметить, что не все веб-роботы используются для кражи информации, к примеру, существуют веб-роботы, использующиеся поисковыми сервисами, различными компаниями с целью маркетинговых исследований и анализа информации с веб-ресурсов. Однако, существуют и вредоносные веб-роботы, которые могут также представлять угрозу безопасности информации, размещенной на веб-ресурсе, оказывать влияние на производительность веб-ресурса, портить различные статистики, которые используются для правильного кеширования страниц веб-ресурса и маркетинговых исследований, также использоваться для кражи информации.

Все вышеперечисленные тенденции приводят к возникновению все большего числа угроз, представляющих опасность для веб-ресурсов. Впоследствии, они становятся главной целью огромного количества различных атак, начиная от отказа в обслуживании (DDoS атака), и заканчивая автоматизированной кражей информации. Из-за этого возникает острая необходимость в разработке оригинальных подходов к защите, либо же усовершенствованию уже существующих методов.

Подводя итог всему вышесказанному, можно заключить, что исследование методов обнаружения и противодействия автоматизированному сбору информации с веб-ресурсов является одной из наиболее актуальных задач на сегодняшний день, т.к. постоянно создаются, совершенствуются и применяются новые методы кражи важной информации, что может стать огромным и непоправимым ударом не только для компаний, но и для простых людей.

Список использованной литературы:

1. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации, No. 157, 2016.
2. Классификация угроз и уязвимостей информационной безопасности в корпоративных системах // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2013. №2. 4. Меншиков А.А., Комарова А.В., Гатчин Ю.А. Изучение поведения средств автоматизированного сбора информации с веб-ресурсов // Вопросы кибербезопасности – 2017. – № 3(21). – С. 49-54.
3. Меншиков А.А., Гатчин Ю.А. Методы обнаружения автоматизированного сбора информации с веб-ресурсов // Кибернетика и программирование – 2015. – № 5. – С. 136-157.
4. Анализ рынка розничной электронной коммерции в Республике Казахстан. URL: <https://www.pwc.kz/en/assets/e-commerce.pdf>.

АДАМНЫҢ ЖЕКЕ БАСЫН ТАНУ АЛГОРИТМДЕРІН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Жасұзақ М.С.,

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің магистранты,

mr.muhaa@gmail.com

Ғылыми жетекшісі: Иманқұлов Т.С.,

PhD доктор

Қазіргі таңда адамның жүрісі – бұл әртүрлі жағдайларда адамды анықтауға болатын ең көп таралған биометриялық көрсеткіштердің бірі. Қолды, аяқты, иықты және басқа да буындарды анықтау арқылы адамның жүрісін тану қазіргі уақытта бейнебақылау жүйелерін қолдануға болатын әртүрлі салаларда сұранысқа ие. Әр түрлі жерлердегі бейнебақылау камераларының негізгі міндеттерінің бірі – қауіпсіздікті қамтамасыз ету немесе қылмыскерлерді анықтау. Алайда, адамды камерада анықтау үшін оның бетін нақты көру керек, себебі оны пішіні немесе киімі арқылы тану өте қиын болады. Адамды жүрісі арқылы танудың басты артықшылығының бірі – оның бет-әлпетіне назар аудармай анықтай алу. Компьютерлік көру әдістерінің арқасында бүгінгі таңда адамды биометриялық сипаттамалары бойынша қолдана отырып бейнебақылау арқылы анықтаудың көптеген жолдары бар. Қазіргі уақытта коронавируспен (COVID-19) әлемдегі қиын жағдай бет-әлпетті тану қылмыспен күресу үшін өте маңызды емес екенін көрсетеді, өйткені адамдар қоғамдық орындарда бетперде кию керек. Осыған байланысты Қытайда көпшілік орындарда ұрлық пен тонау жиілеп кетті. Оның басты себептерінің бірі – қылмыскерлердің қарапайым халықпен бірге көпшілік орындарда бетперде киіп, өздерінің қылмыстық әрекеттерін іске асырып, бетперде кигендіктерінен оларды тану қиындап кетті. Сондықтан адамның жеке басын жүрісі арқылы тану бүкіл әлемде өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осымен байланысты видеобейнелер мен кескіндерді талдау арқылы жүзеге асатын көптеген әдістері мен классикалық алгоритмдері бар. Алайда, барлық осы әдістер адамның тану дәлдігіне әсер ететін көптеген жағдайларды қажет етеді және бағдарламалық жасақтама арқылы адамды анықтау мәселесі әлі де нақты шешілмеген. Көптеген әдістер шектеулі. Мысалы, олардың көпшілігі мәліметтер базасында қол жетімді жағдайларда ғана жұмыс істейді және олардың басты кемшілігі – оларды нақты өмірде қолдану қиын. Адамның жүрісін әртүрлі тану жүйелерінде жүзеге асырылатын және әр адамға сәйкес келетін ерекше функциялары бар құрал ретінде қарастырсақ болады. Бұл жұмыста адамның жүрісін танудың заманауи әдістері қарастырылған. Талдау салыстырмалы есептің әртүрлі тұжырымдары үшін, сондай-ақ жоспарланған бірқатар тапсырмалар үшін, жүру проблемасын анықтаудың дәлдігін жақсарту және оңтайландыру үшін жүргізіледі.

КОНЦЕПЦИЯ, МЕТОДЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ГОЛОСОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ДИКТОРА

Рудаков В.П.,
АУЭС, v.rudakov@aues.kz

Автором проводилось исследование в направлении голосовой идентификации и обработки цифрового образа личности, в результате которого была создана система, включающая в себя функции идентификации диктора, а также определения личности нескольких разных дикторов во время записи по заранее записанным голосовым профилям. Было проведено исследование методов голосовой идентификации. На данный момент времени подобные исследования очень важны в нахождении новых методов защиты информации и улучшения тех методов, которые уже используются на практике.

На основе записи голоса одного или нескольких дикторов, длительностью не менее 20 секунд, создаётся профиль данного диктора, с которым, в последствии, сравнивается речь выступающих дикторов, и, в зависимости от распознанного программой профиля, запись ведётся в отдельно-записываемые wav-файлы каждого диктора.

Профиль диктора создаётся на основе характеристик его голоса, таких как: ритм голоса (ровный или колеблющийся), громкость голоса, длина фраз, наличие колебаний громкости и высоты голоса и мягкость голоса (грубый или мягкий). Совокупность данных голосовых характеристик дают программе примерное представление образа диктора и способность отличать один голосовой профиль от другого. Данная программа может быть использована для стенографии в голосовом формате при выступлении нескольких дикторов, тем самым автоматизируя процесс стенографии.

Проводились исследования и на каждой из стадий проектирования создаваемой программы, что помогло изучить существующие методы цифровой обработки записи голоса и создать свой метод, основанный на рассмотрении звукового файла как набора частот разной длины волны.

Потенциал снижения вероятности ошибки при идентификации по голосу неограничен из-за возможности использования более длинных записей голоса диктора, а также увеличения мощности устройства, на котором обрабатывается голос. В свою очередь, идентификация по фиксированным параметрам (к примеру, биометрия) не обладает подобным потенциалом. Исследования в этом направлении помогли более детально рассмотреть эту тему и найти преимущества идентификации личности по голосу перед другими видами биометрии.

Список использованной литературы:

1. Сорокин, Вьюгин, Танатыкин «Информационные технологии в технических и социально-экономических системах», Том 12, №1, стр. 1-30, 2012;
2. Меньшаков П.А., Мурашко И.А. «Методика голосовой идентификации на основе нейронных сетей», 2017;

БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Сейсенбекова П.Б.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
PhD докторанты, ms.perizat@mail.ru

Ғылыми жетекшісі: Шаяхметова А.С., PhD доктор, ақпараттық
және есептеуіш технологиялар институтының аға ғылыми қызметкері

Елбасы: «Болашақ жастардың қолында» екенін жиі айтады. Сондықтан цифрлық Қазақстанға қол жеткізу үшін жастарға артар үміт зор. Қазақстан 2018-2022 жылдары «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасын іске асырады. Осы бағдарламада айтылған мәселелердің бірі еліміздің кез-келген мұғалімі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы білімді ғана біліп қана қоймай, қазіргі уақытта өзінің кәсіби қызметінде цифрлық технологияларды кеңінен пайдаланатын кәсіби маман болуы тиіс. Сондықтан білім беруді жаңа сатыға көтеру үшін тек білім мазмұны мен оқыту әдістерін ғана емес, ақпараттық технологияларды кеңінен пайдалану арқылы оқытуды ұйымдастыру формаларын да жетілдіру керек.

Біздің алға қойған мақсатымыз Қазақстан 2018-2022 жылдары «Цифрлы Қазақстан» бағдарламасын іске асыруына аз да болса өз үлесімізді білім беру саласы бойынша қосу арқылы болашақ информатика мұғалімдерінің ақпараттық-интеллектуалды құзіреттілігін қалыптастыру.

Т.Е.Матвеева өз еңбегінде ең алғаш болып ақпараттық-интеллектуалды құзырлық ұғымына анықтама бере отырып, мектеп оқушыларының ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыруды қамтамасыз ететін дамып келе жатқан білім беру жүйесін теориялық және эксперименттік негіздеген.

Ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілік – оқу-танымдық іс-әрекеттегі мәселелер мен міндеттерді табысты шешу үшін алынған ақпаратты тиімді пайдалану.

Білім алушылардың ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында біз білім беруді 3 кезеңге бөліп қарастырдық.

Бірінші кезең «Білім» «Мен не үшін және қалай істейтінімді білемін»

Білім алушылардың «Білім» кезеңінде ақпараттық-интеллектуалды құзыреттілігін қалыптастыру үшін келесі: **білімнің ұтқырлығы, икемділік әдісі** және **сыни ойлау** критерийлерін қарастырдық. Бұл кезең дәріс және семинар сабақтарды қамтиды.

Екінші кезең «Дағды» (Мен жасай аламын)

«Интеллектуалды іс-әрекеттің» екінші кезеңінде ситуациялық тапсырманы орындау үшін студенттер орындау деңгейін ақпараттық, импровизациялық, эвристикалық деп бөліп, **ақпараттық деңгейге** зертханалық жұмысты, **импровизациялық деңгейге** студенттің оқытушымен өзіндік жұмысын және **эвристикалық деңгейге** студенттің өзіндік жұмысын орындауын қарастырдық. Әрекет әдісін студенттер қалауы бойынша жеке немесе ұжымдық деп таңдайды және ситуациялық тапсырманы орындау үшін өзін-өзі ұйымдастырады. Өзін-өзі ұйымдастыру мыналарды қамтиды: жоспарлау, іске асыру және шешім нұсқасын ұсыну.

Үшінші кезең «Жоба» (Мен жасай алатын жобалар)

Тақырыпты игеру және оны зерттеу шеңберінде ситуациялық тапсырманы орындау бойынша болашақта жасалатын жобаларын ұсыну.

АДАМНЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ТИПІН ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ МӘТІН НЕГІЗІНДЕ АНЫҚТАУ

Суннатилла Ә.З.,

*ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
asel.sunna@mail.ru*

Бұл жұмыста адамның әлеуметтік желілеріндегі жариялаған тексті негізінде психологиялық типін Myers-Briggs Type Index классификациясы бойынша анықтайтын машиналық оқыту әдістерін қолданып классификатор жасауға бағытталған. Жұмыс тұлға типін анықтау тапсырмасын машиналық оқытуды пайдалану арқылы автоматтандыруды жүзеге асыруды көздейді. MBTI тұлға индикаторы арқылы жеке тұлғаның ерекшеліктерін анықтауға түсініктеме келтірілген. Машиналық оқытудың логистикалық регрессия, кездейсоқ орман және анықтамалық вектор әдістері қолданылды. Осыған ұқсас жұмыстарға әдеби талдау жасалған.

Жеке тұлғаны білу және түсіну арқылы көптеген артықшылықтарға қол жеткізуге болады. Технологияның қарқынды өсуімен бірге жеке тұлғаны білу автоматты түрде жүзеге асады. Психологиялық зерттеулер жеке тұлғаның кейбір ерекшеліктерінің лингвистикалық мінез-құлықпен өзара байланысын көрсетеді. Әлеуметтік желілердің қолданысына сүйене отырып, адамдардың жариялаған жаңалықтарына байланысты жеке тұлғаны болжау мүмкін болды. Көптеген зерттеулер қазіргі кезде әлеуметтік медиадан жеке тұлғаны болжауда осындай әдістер қолданған.

Әр адамның әр түрлі хоббиі, қызығушылығы, жеке тұлғасы және ерекше адам ретінде қалыптастыратын басқа да нәрселер бар. Осы айырмашылықтардың ішінен оларды әртүрлі топтарға жіктеу немесе топтау мүмкіндігі туады, осылайша жарнаманың тиімділігін арттыру, маркетингтің басқа мақсаттары, жұмыс нәтижелерін өлшеу және басқа функцияларды жақсарту үшін қолдануға болады. Қазіргі уақытта адамдардың барлығы дерлік әлеуметтік медианы пайдаланады. Сонымен қатар, олар әлеуметтік желілерде қызығушылығымен немесе хоббиімен байланысты нәрселер жариялайды, бұл ақпарат кейінірек олардың жеке тұлғалық қасиеттерін білуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, егер психологиялық мінез-құлық әлеуметтік медида белсенді адам үшін дәл және анық болса, онда адам интернетте ештеңе орналастырмаса да, оның парақшасындағы негізгі ақпаратқа ғана сүйеніп, оның ұнататын өнімдер мен қызметтеріне болжау жасауға мүмкіндік береді, бұл маркетинг және басқа да мақсаттар үшін өте тиімді.

MBTI – Myers-Briggs индикаторы Катарин Кук Бриггс және оның қызы Изабел Бриггс Майерс әзірлеген Карл Юнгтің психологиялық типтер теориясына негізделген жеке тұлға көрсеткіші. Бүгінгі күні бұл жеке адамдар мен ұйымдар өздерін жақсы түсіну үшін немесе жұмыс орнының динамикасын оңтайландыру үшін қолданылатын жалпы құрал болып табылады.

АҚЫЛДЫ ҚАЛАЛАРДАҒЫ ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫН БАҚЫЛАУДЫҢ ЖЕЛІЛІК ТОМОГРАФИЯЛЫҚ ТӘСІЛІ

Болатов А.Б.,

*ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан
bolatov.adil97@gmail.com*

“Ақылды қаланың” парадигмасы үнемі дамып келеді, соның ішінде кең таралған бақылау құрылғыларының болуына байланысты қолданылатын қала активтерін тиімді басқаруға арналған инновациялық қосымшалардың арқасында. Smart City Council мәліметтері бойынша жол қозғалысын тиімді бақылау көлік ағынын, жол құрылысын және жалпы қаланы жоспарлауды оңтайландыру арқылы қалалардағы өмір сүру деңгейін және тұрақтылықты арттырудың негізгі факторы болып табылады.

Желілік томографияға негізделген-желінің ішкі күйін бағалаудың тиімді теориялық құралы, тек өлшеулерге негізделген. Бұл құрылым дәстүрлі түрде компьютерлік желілер контекстінде зерттелді, бірақ ол басқа контексттерге, соның ішінде автомобиль трафикін бағалауға да қатысты болды. Мониторлардың шектеулі саны желінің шетіндегі түйіндерге қосылады, осылайша олар желілік жолдардың өлшеулерін жинау үшін зонд пакеттерімен алмасады. Мониторлар анықталатын сілтемелер санын барынша көбейту үшін стратегиялық түрде орналастырылуы керек, яғни бірегей шешім бар сілтемелер саны.

Жол қозғалысын бақылаудың жаңа тәсілін жасау үшін желілік томографияны қолданамыз. Камералар бірнеше таңдалған жол қиылыстарына статикалық түрде орналастырылған деп болжаймыз, сондықтан олар желілік томография терминологиясында монитор рөлін атқарады. Сол сияқты, камера жұптары арасындағы жолдарды кесіп өтетін автомобильдер – бұл зондтау пакеттері. Бақыланатын қиылыстардың әрқайсысында автомобиль нөмірлерінің суреттері түсіріліп, соңынан аяғына дейін тиісті қозғалыс уақытын анықтау үшін талдау үшін орталықтандырылған Жол қозғалысын басқару орталығына жіберіледі. Бастапқыда тек аяғына дейін жүру уақыты жиналған Жол қозғалысын басқару орталығы енді барлық жеке жол учаскелеріндегі қозғалыс жағдайларын анықтау үшін оңтайландыру мәселесін құрастырады және шешеді.

Желілік томографияны автомобиль қозғалысына қолдану оңай емес және бірқатар мәселелерді шешу қажет. Атап айтқанда, байланыс желілерінде зондтау пакеттері алдын ала белгіленген жолмен жүреді деп болжанады. Алдын ала анықталған жолдар толығымен тәуелсіз және кез-келген жұп камера арасындағы бірнеше жолмен жүре алатын көлік құралдарына жарамсыз болып көрінеді. Сонымен қатар, өтпелі қозғалыстың соңына дейін жүру уақытына елеусіз шу әсер етеді, бұл сызықтық жүйені мүмкін етпеуі мүмкін. Осы мәселелерді шешу үшін біз камераларды орналастыру шығындарын азайту кезінде максималды қамту мен минималды қателікке қол жеткізу барысында камераларды орналастыру. Сонымен қатар, сызықтық жүйені шешу үшін өлшеу қатесін азайту үшін сызықтық оңтайландыру мәселесін тұжырымдаймыз.

АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ

Болтабоева А.К.,

*әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы
Ғылыми жетекшісі: Абрешева Самал Бексултановна*

Жылуды өлшеудегі негізгі қателік температураны өлшеу қателігімен анықталады. Осыған байланысты температураны өлшеу әдістері мен құралдарына ерекше назар аударылады. Электрондық температураны өлшеу құралдарын жасаушылар алған нәтижелерге талдау жасауға мүмкіндік берді. Электрондық термометрлердің нақты жобалық шешімдері үшін датчиктердің физикалық параметрлерінің тәуелділігін қажетті және жеткілікті дәлдікпен сипаттайтын оңтайлы математикалық модельдерді жасау үшін температура датчиктерінің физикалық параметрлерінің температуралық тәуелділіктерін математикалық модельдеу қажеттілігі туралы. Сондай-ақ, электронды термометрлерде жасалған математикалық модельдерді жүзеге асыратын тиісті аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау қажет. Бұдан басқа, бақылау жүйелері үшін температураны өлшеудің дәлдігі жоғары электрондық құралдарын әзірлеу кезінде мынадай міндеттерді кешенді шешу талап етіледі: температура датчиктерінің тұрақтылығы жоғары қазіргі заманғы, оның ішінде зияткерлік құралдарды әзірлеу; сымсыз интерфейсі бар құралдарды қоса алғанда, температураны өлшеудің дәлдігі жоғары құралдары үшін бірегей схемотехникалық және конструкторлық шешімдер әзірлеу; өлшенген сигналды температураға түрлендіру операцияларының жоғары жылдамдығын қамтамасыз ететін және электрондық термометрлердің сервистік мүмкіндіктерін жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды әзірлеу.

Температура датчиктерінің термометриялық параметрлерінің тәуелділігін қажетті және жеткілікті дәлдікпен сипаттайтын математикалық модельдерді жасау, алынған математикалық модельдерді температураны электронды өлшеу құралдарында жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау, оларды жасау және зерттеу жүргізу;

Бұл тақтадан деректерді оқуға, мәнді Цельсий градустан Фаренгейтке түрлендіреді және екі мәнді де көрсетеді. LabVIEW бастапқыда бағдарламашылар үшін емес, инженерлер үшін жасалған. Сондықтан, бұл орта мүмкіндігінше интуитивті түрде жасалады. Сондықтан оны игеру жылдамдығы таңқаларлық. LabVIEW – бұл графикалық бағдарламалау тілі, сондықтан синтаксисті тексеруге, қателер мен терулерді іздеуге уақыт жұмсаудың қажеті жоқ. LabVIEW "нысандармен" (терминалдар, тораптар, функциялар және т.б.) жұмыс істейді. Қазір көптеген танымал деректерді жинау тақталарын өндірушілер, машиналарды көру камералары, өнеркәсіптік жабдықтар LabVIEW-де көптеген мысалдармен бірге кітапханалардың дайын жиынтығымен бірге келеді. Бұл қысқа мерзімде жабдықты бастауға және оны өз міндеттеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. LabVIEW параллель ағындармен өте оңай жұмыс істейді, оларды жасау және басқару өте оңай, бұл үлкен жобаларда өте маңызды. LabVIEW кішкентай қарапайым қосымшаларды да, көптеген сенсорлары мен күрделі интерфейсін бар үлкен жобаларды да жасауға мүмкіндік береді.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Тен В.В.

В современном мире передача информации является основным процессом. По подсчетам ученых, в 2020 году среднестатистический пользователь создает 1,7 Мб информации в секунду, а к 2025 году объем данных в облачных хранилищах достигнет отметки 100 зеттабайт – это около 50% всех цифровых данных в мире. Поэтому изучение систем обработки данных является актуальной проблемой в сфере IT технологий.

Система обработки данных – это некий комплекс, который включает в себя методы, средства сбора и обработки электронной информации. Помимо обработки данных, такие системы выполняют функцию хранения информации в специальных базах, поэтому их также называют системы обработки и хранения данных.

Основные задачи систем обработки и хранения данных:

1. Сбор данных (производится либо в автоматическом или ручном режиме);
2. Обработка информации;
3. Контроль доступа к информации;
4. Передача или обмен данными (может производиться, как в файловом варианте следующего формата: txt, xml, mxl, json и т.д. либо через веб-сервисы, http-сервисы или o-Data).

Система обработки и хранения данных автоматизирует бизнес-процессы предприятия, а также обеспечивает сохранность информации, имеющей коммерческую ценность.

Список использованной литературы:

1. Агапов, А.В. Обработка и обеспечение безопасности электронных данных: Учебное пособие / А.В. Агапов, Т.В. Алексеева и др. – М.: МФПУ Синергия, 2012. – 592 с.
2. Информационные технологии и вычислительные системы: Обработка информации и анализ данных. Программная инженерия. Математическое моделирование. Прикладные аспекты информатики / Под ред. С.В. Емельянова. – М.: Ленанд, 2015. – 104 с.
3. Лацис, А.О. Параллельная обработка данных/А.О. Лацис. – М.: Academia, 2017. – 456 с.

СЕКЦИЯ 3

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

ЗАЩИТА ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ

Абдалы Ш.А., Капалова Н.А.

Пользовательские файлы отправляются в облачные хранилища без первоначального шифрования, то есть в исходном виде. В этом случае хранение личной информации в облачной среде будет безопасно, поскольку провайдер, предоставляющий облачную инфраструктуру, получит возможность обрабатывать эти данные. Чтобы этого избежать, все личные данные должны быть зашифрованы перед отправкой в облако. Но в этом случае облачные вычисления не могут выполнять произвольные операции с зашифрованными данными. Эту проблему можно решить с помощью криптографических алгоритмов. Такое решение может быть достигнуто путем гомоморфного шифрования. Гомоморфное шифрование позволяет производить вычисление над зашифрованной информацией, не зная закрытого ключа. Гомоморфное шифрование может быть математически показано, что $HE(A)$ и $HE(B)$ выполняют операцию $HE(C(A, B))$, где C – может быть одним из операторов сложения, умножения или XOR.

Двухслойное шифрование является одним из лучших способов защиты, данных в облачных вычислениях. Примером этого можно привести модель защиты данных с помощью двухслойного шифрования с использованием алгоритмов AES и Rabbit. Сначала выполняется шифрование алгоритмом Rabbit, а затем, соответственно, выполняется алгоритм AES. Алгоритм Rabbit относится к типу потокового шифрования и предназначен для высокой производительности при реализации программного обеспечения. Этот алгоритм работает на основе блока 64 или 128 бит, полученного на основе генерации. А выбор алгоритма AES заключается в его работе на итеративной основе, которая, в свою очередь, алгоритмически сложна чем схема Фейштеля в DES, а также содержит 128/192/256-битные ключи.

Список литературы:

1. Taiwade M.Hi. Dual Layer Data Security in Cloud Computing // Int. J. Res. Appl.Sci. Eng. Technol. 2019. Vol. 7, № 10. P. 170–173.
2. Amruta Patil, Apurva Kirve, Sayali Nandeshwar, Swati Ture N.R.S. HomomorphicEncryption Security for Cloud Computing // Int. Res. J. Eng. Technol. 2020. Vol. 7, № 5. P. 1–4.

ЖАРТЫЛАЙ ҚҰРЫЛЫМДЫ МӘЛІМЕТТЕРДЕГІ ҚАЗАҚ ТІЛІНІҢ ДҰРЫС ЕМЕС СӨЗДЕРІН АНЫҚТАУ МОДЕЛІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӘЗІРЛЕУ

Рахимова Д.Р., Абдразах Ы.Қ.

Интернетте және әлеуметтік желілерде табиғи тілдердегі ақпарат көлемінің қарқынды өсуіне байланысты компьютерлік лингвистика саласындағы зерттеулер өзекті болып табылады. Қазіргі уақытта адамдар мен машиналар табиғи тілде жасаған ақпарат санының өсуі байқалады [1]. Ақпараттық іздеу жүйелері, орфографияны тексеру сияқты модульдер табиғи тілдердегі мәтіндерді талдайды, өңдейді. Осылайша, мәтіндерді автоматты өңдеу жүйелерінің ауқымы кең және әр түрлі міндеттерді қамтиды. Мәтіндердегі және оның ішіндегі сөздердегі қателерді іздеп, дұрыс емес сөздерді анықтау және түзету міндеті табиғи тілді өңдеудің ең негізгі есептерінің бірі болып табылады.

Бұл жұмыста жартылай құрылымды мәліметтерге (ЖҚМ), табиғи тілдердегі дұрыс емес сөздерді анықтаудың әдістері мен технологияларына шолу жасалынды. Дұрыс емес сөздерді анықтайтын технологияларға салыстырмалы талдау жасалды.

Жалпы, ЖҚМ – реляциялық мәліметтер қорының модельдеріндегі кестелер мен қатынастардың қатаң құрылымына сәйкес келмейтін мәліметтер. ЖҚМ бар жүйелерден ақпаратты алу және талдау тұрғысынан өте тартымды, өйткені бұл жүйелердегі ақпарат нақты, осы уақытта пайда болады. Дегенмен, Интернеттегі мәтін көбінесе тілдің жалпы қабылданған нормаларынан ерекшеленеді. Онда қателер, сөздердің қасақана бұрмалануы, қателіктер болады [2]. Осындай қатерліктерге ие сөздерді, яғни дұрыс емес сөздерді анықтап, оны дұрыстау арқылы қажетті мәліметтерді өңдеу және талдауға болады.

Сонымен қатар, аталған жұмыста қазақ тілінің дұрыс емес сөздерін анықтау моделі жобаланды, қазақ тіліндегі корпус жинақталған, корпусқа әртүрлі статистикалық мәліметтер жасалынды, дұрыс сөздер сөздігі құрылды, тәжірибе жүргізілді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Вычислительная обработка казахского языка: сборник научных трудов/ под редакцией Рахимовой Д.Р. – Алматы: Қазақ Университеті, 2020. -146 с.
2. Peter Buneman, Semistructured data, Proceedings of the sixteenth ACM SIGACT-SIGMOD-SIGART symposium on Principles of database systems, p.117-121, May 11-15, 1997, Tucson, Arizona, United States.
3. Han B., Baldwin T. Lexical normalisation of short text messages: Makn sens a# twitter //Proceedings of the 49th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies-Volume 1. – Association for Computational Linguistics, 2011. – С. 368-378.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ЗАДАЧЕ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Адилжанова С.А.

По мере роста количества и сложности успешно реализованных кибератак на различные информационно-коммуникационные системы возрастает потребность в качественно новых процедурах формирования состава комплексов защиты информации и кибербезопасности на всех контурах защиты ИКС. Заметим, что перманентная задача по формированию эффективных контуров кибербезопасности ИКС породила множество исследований, посвященных вопросам оптимизации состава средств защиты информации. Эти исследования, прежде всего, призваны ответить на вопросы, связанные с решением многокритериальных оптимизационных задач, которые обладают такими свойствами, как: сложная конфигурация допустимой области применения отдельных СЗИ. Более того, в реальных задачах построения эффективных многоконтурных систем КрБ решения редко принято оценивать по единственному критерию. Поэтому, в подобных задачах, важно не только находить допустимые парето-оптимальные решения, но и аппроксимировать множество полученных вариантов, для того чтобы предложить лицу, принимающему решение (ЛПР) объективный выбор СЗИ по соответствующим контурам КрБ ИКС. Решение вышеописанных задач построения многоконтурных систем защиты информации в условиях роста количества попыток деструктивных воздействий на ИКС требует применения не только классических процедур оптимизации, но и более универсальных методов, например, генетических алгоритмов (ГА), доказавших свою эффективность при решении многих сложных задач.

Генетические алгоритмы, применяемые в ходе решения многокритериальных оптимизационных задач, являются вариантами эволюционных методов поиска. И исследованиям в этой области за последние несколько лет посвящено достаточно большое количество работ.

Все выше сказанное и предопределило релевантность исследования, направленного на развитие ГА для вычислительного ядра СППР в задачах оптимизации выбора СЗИ и КрБ для ИКС различных объектов информатизации.

Литература:

1. Post, G. V., &Kagan, A. (2007). Evaluatinginformationsecuritytradeoffs: Restricting access can interfere with user tasks. *Computers & Security*, 26(3), 229-237p.
2. Coull, A., Yzerbyt, V. Y., Castano, E., Paladino, M. P., &Leemans, V. (2001). Protecting the ingroup: Motivated allocation of cognitive resources in the presence of threatening ingroup members. *Group Processes & Intergroup Relations*, 4(4), 327-339p.

ДАУЫСТЫ ТАНУ ЖҮЙЕСІ

Ақылбекқызы Г., Жексенбаева А.Ж.,
Ысмағұл М.С., Бейбітхан Е.Б.

Егер XX ғасыр урбанизация және технологияның даму ғасыры болып есептелсе, XXI ғасырды ақпараттық технологиялардың дамыған ғасыры деп нық сеніммен айта аламыз.

Жыл өткен сайын әртүрлі жаңа және адам өмірін жеңілдететін, өнімділікті арттыратын ақпараттық технологиялар пайда болуда. Әр түрлі ақпараттық құрылғылардың пайда болуымен, компьютерлік технологиялардың кеңінен енгізілуімен хатшылар мен жеке көмекшілерді алмастыратын жоғары деңгейдегі зияткерлік бағдарламалық өнімдер жарық көрді.

Осы бағыттағы жаңа технологияның бірі – «дауысты тану» жүйесі. **Дауысты тану** – бұл адамның дауысын декодтау мүмкіндігі бар компьютерлік бағдарламалық жасақтама немесе аппараттық құрал. Дауысты тану әдетте құрылғыны басқару, командаларды орындау немесе жазу үшін пернетақтаны, тінтуірді қолданбай немесе кез-келген батырманы баспай, тек сөйлеу арқылы жүзеге асады.

Зерттеу жұмысының өзектілігі – ғылым мен техниканың дамуы адам мен машинаның өзара әрекеттесу құралдарының эволюциясымен тығыз байланысты. Қазіргі әлемде адам-машина өзара әрекеттестігінде сөйлеу интерфейсі барған сайын танымалдылыққа ие болуда. Бұл сөйлеудің адам үшін ең табиғи қарым-қатынас құралы болып табылатынына негізделеді. Адам-машина интерфейсіндегі сөйлеуде аса маңызды құраушы ретінде сөйлеуді автоматты тану жүйесі танылады.

Зерттеу жұмысының мақсаты – дауысты тану, дауыстық командаларды орындайтын программа құрып, нәтиже көрсету. Қазақша айтылым кезіндегі кіріккен сөйлеуді танудың дәлдігін арттыруды қамтамасыз ететін әдістер, алгоритмдер мен бағдарламалық құралдар дайындау және оны жылдам әрекет жасайтын, практикалық міндеттерде жеткілікті қолданылатын жүйеде жүзеге асыру. Зерттеу жұмысының қадамдары:

- Жүйенің бағдарламалау тілін және қосымшасын таңдап, жұмысты жүйелеу
- Дауыстық командаларды орындайтын программа құру
- Дауыстық командаларды жүзеге асыру

Қорытындылай келе, бұл зерттеу жұмысында кіріккен сөйлеуді толассыз тану жүйелерінің өзекті есептері қарастырыла отырып, орындалған жұмыс нәтижесінде алынған алгоритмдер мен модельдер қазақ тіліндегі дауысты тану жүйесінің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

ЭКСТРЕМИСТІК ТОПТАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

Байдулла А.М., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.

Қазақстандағы Ақпараттық Қауіпсіздік тұрғысындағы маңызды мәселелердің бірі-экстремистік топтарды анықтау болып табылады. Экстремизм-бұл жалпы қабылданған ережелерді, нормаларды, заңдарды елемей ғана емес, сонымен бірге теріс әлеуметтік құбылыс. Заманауи экстремизм-ең жойқын құбылыстардың бірі. Бүгінгі таңда мемлекеттің барлық сегменттерінде жүргізіліп жатқан қажетті көптеген реформалар үшін экстремизм жетістікке жету жолында айтарлықтай қауіп төндіреді.

Веб-технологиялардың кеңінен таралуы экстремистік қылмыстарды жасау тәсілдерінің айтарлықтай өзгеруіне алғышарттар жасайды. Ғаламдық Интернет желісінің, әлеуметтік, жергілікті және файл алмасу компьютерлік желілерінің әлеуеті мен коммуникациялық мүмкіндіктерін экстремизм идеологтары өз идеяларын танымал ету, жаңа жақтастарды тарту, деструктивті күштерді қаржылық қолдауды ұйымдастыру үшін ақпараттық алаң ретінде пайдаланады. Ақпараттық технологиялар мен экстремизм арасындағы қарым-қатынас екі жақты. Бір жағынан, ақпараттық технологиялар террористердің заңсыз әрекеттері үшін мүмкіндіктерді айтарлықтай кеңейтеді. Екінші жағынан, қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар дәстүрлі әдістермен ұтымды үйлесімде терроризмнің өзімен күресудің тиімді құралы бола алады.

Экстремистік топтармен күресу үшін деректерді жинау, талдау, шешім қабылдау технологиялары қолданылады.

Деректерді жинау технологиялары негізінен сенсорларды, сенсорлық желілерді енгізу және көптеген түрлі көздерден ақпаратты біріктіру технологияларымен ұсынылған.

Деректерді талдау және шешім қабылдау технологияларына: шешім қабылдаушылардың өзара әрекеттесу технологиялары, шешімдерді таңдау және негіздеу, мәтіндерді талдау, болжамды модельдеу, табиғи тілді өңдеу. Осы технологиялардың көмегімен сіз террористердің іс-әрекеті үлгілерінің модельдерін жасай аласыз және олардың арасындағы объектілер мен байланыстарды үлкен деректер массивінен алып, экстремисттердің ықтимал әрекеттері мен қарсы стратегияларын тексере аласыз, көптеген мультимедиялық деректерді, көптілді сөйлеу мен мәтінді іздей және қолдана аласыз, терроризмге қарсы іс-қимылдың ықтимал шешімдері мен болжамды стратегияларын таңдай аласыз.

Шешімдерді таңдау және негіздеу, сондай-ақ шешім қабылдаушылардың өзара іс-қимылын қолдау технологиялары: шешімдер қабылдаудың оңтайландыру әдістері және білімге және логикалық қорытындыға негізделген әдістер негізінде міндеттерді шешуге; террористердің ықтимал немесе күтілетін іс-қимылдарын ұсыну элементтерін айла-шарғы жасауға; әртүрлі көздерден келіп түскен кіріс деректерін ситуациялық ақпаратқа және ситуациялық ақпаратты операциялық білімге айналдыруға мүмкіндік береді.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және киберкриминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Threat Modeling: Designing for Security
2. The Practice of Network Security Monitoring: Understanding Incident Detection and response

ANOMALY DETECTION IN THE BITCOIN ECOSYSTEM NETWORK

Baisholan N., Turdalyuly M.

Supervisor: Mussa Turdalyuly, Ph.D.

Bitcoin is the first and the most valuable digital cryptocurrency invented by blockchain technology that records all transactions in a distributed public ledger. The price of bitcoin has exploded in recent years, in March 2018 the price for 1 bitcoin was \$11,504 and in March 2021 reached \$56,000 according to [blockchain.com](https://www.blockchain.com) [1]. This innovative payment method allows to carry out all transactions in this network with the highest level of anonymity, as the user in this network is known only by his address and it cannot be linked with his real identity. In addition, one user may have multiple addresses and spread the crypto among them. All those increasing transactions can cause anomalies in the blockchain network.

A research aim is to detect anomaly users in the blockchain ecosystem who relate to criminal actions, such as money laundering and financing forensic transactions. The real identity of the criminals can be found with detailed analysis of blockchain data, as the whole history of transactions is available on the public ledger. Therefore, to achieve our aim, we will use the modern methods of clustering, flow analysis and Graph theory. Related research works had been done in support of our study [2,3,4]. The results of these works prove the importance of the chosen research area.

References:

1. Blockchain.com (2021). Crypto prices. Available from: <https://www.blockchain.com/prices/BTC?timeSpan=all&scale=0&style=line> [Accessed 11/03/21].
2. Conti, M., et al., 2018. A survey on security and privacy issues of Bitcoin. *IEEE Communications Surveys & Tutorials* 20(4).
3. Meiklejohn, S., et al., 2016. A fistful of bitcoins: characterizing payments among men with, *ACM* 59(4).
4. Möser, et al., "An inquiry into money laundering tools in the Bitcoin ecosystem," 2013 APWG eCrime Researchers Summit, CA, USA, 2013, pp. 1-14.

P2P ЭЛЕКТРОНДЫҚ ТӨЛЕМ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰПИЯЛЫЛЫҒЫН САҚТАУ

Бекетова А., Кубаев К.Е.

P2P электронды төлем жүйесі кейбір қорғаныс қасиеттеріне ие болуы керек, атап айтқанда, қол жетімділік, авторизация, тұтастық, теріске шығару, аутентификация және құпиялылық. Қазіргі уақытта электронды төлемдердегі қауіпсіздік мәселелері, қазіргі Интернеттегі қауіпсіздік мәселелеріне қарағанда өте көп талап етіледі.

Биткойн экожүйесі анонимді және бақыланбайды деп болжанады. Алайда, Биткойн іс жүзінде әлсіз анонимділікті ұсынады. Пайдаланушылар үшін құпиялылық мәселелерін Биткойн жүйесінің жалған аты көтереді.

Көптеген зерттеулер көрсеткендей, Bitcoin пайдаланушы мекен-жайы мен нақты тұлға арасындағы байланыс транзакцияны талдаудан алынуы мүмкін, бірнеше шабуыл режимдеріне атап өтсек:

1) заңды тұлғаларға нақты шабуыл – пайдаланушының жеке ақпаратын ашатын банк немесе биржа. Пайдаланушыларға Биткойн көмегімен физикалық тауарларды сатып алу немесе биткойнды фиаттық ақшаға айырбастау керек. Бұл жағдайда пайдаланушының мекен-жайын, байланыс ақпаратын және шынайы тұлғасын білу қажет.

2) жалпы сауда паттернері – Биткойнның кейбір сауда паттернері пайдаланушылардың құпиялығын ашуына әкеп соғады.

3) дақты шабуыл – бір биткойн пайда болған сәттен бастап барлық тиісті транзакция туралы ақпарат пен мекен-жайлар сыртқы әлемде белгілі болуы мүмкін. Бұл мекенжайлар жоғары корреляция қасиетіне ие және шабуылдаушы тиісті талдау арқылы пайдаланушы туралы толық ақпаратты ала алады.

4) желілік деңгейдегі шабуыл – Биткойн желілік деңгейге қарағанда қолданбалы деңгейде құпиялылықты сақтай алады, ал шабуылшыларға желілік деңгейде шабуыл жасау оңай болып табылады [1].

Бұл жұмыста Биткойнның криптовалюта транзакцияларында пайдаланушылардың жеке басын және транзакциялық сәйкестігін сақтауға назар аударылды. Ұсынылған схема теориялық тұрғыдан талданып және бағаланып, Bitcoin транзакцияларында пайдаланушылардың құпиялылығын сақтау үшін олардың қауіпсіздігі мен сенімділігін дәлелдеді. Биткойнның қазіргі архитектурасына ешқандай өзгеріс енгізбестен сәйкес келетінін көрсетеді[2].

Әдебиеттер тізімі:

1. Koshy, P., Koshy, D., McDaniel, P.: An analysis of anonymity in Bitcoin using p2p network traffic. In: International Conference on Financial Cryptography and Data Security. Springer, Berlin, pp. 469–485 2014).
2. Conti, M., Kumar, S., Lal, C., A survey on security and privacy issues of Bitcoin. In: IEEE Communications Surveys & Tutorials (2018).

ВЕБ-РЕСУРСТАРДАҒЫ ЭКСТРЕМИСТІК МӘТІНДЕРДІ АНЫҚТАУДІҢ СЕМАНТИКАЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.

Қазіргі таңда түрлі экстремистік ұйымдар интернет желісіндегі ресурстарды ұтымды пайдалануда. Экстремистік қозғалыстар мен топтардың идеологтары Интернетті және компьютерлік коммуникация мүмкіндіктерін қолдана отырып, азаматтардың және ең алдымен жастардың санасына белсенді әсер етеді. Экстремистер бүгінде өздерінің қылмыстық іс-әрекеттерінде Интернеттің шексіз мүмкіндіктерін белсенді пайдаланады.

Экстремистік ұйымдардың насихат жүргізу барысындағы іс-қимылдарына төтеп беру үшін оларды тиімді түрде анықтау алгоритмдерін құру қажет. Өкінішке орай, нарықта мұндай сипаттағы отандық өнімдер жоқ.

Шетелдік басылымдарда экстремистік ұйымдарды анықтаудың бірнеше әдіс-тәсілдері ұсынылады. Бастапқыда қарапайым сентимент талдау арқылы анықталған болса, соңғы жылдары терең оқыту әдістері ұтымды пайдаланылуда. Орын алған экстремистік іс-әрекеттердің бұрыннан тіркеуде тұрған ұйымдар арқылы орындалғаны белгілі болған зерттеу жұмыстары бар, бұл тіркеуде тұрған ұйымдарды үнемі бақылап отыру арқылы экстремистік іс-әрекеттердің жолын кесуге болатындығын көрсетеді.

Машиналық оқыту әдістерінің ішінде аңқау Байес әдісі, логистикалық регрессия, кездейсоқ орман, тірек векторлар әдісі жоғары дәлдікті көрсетеді [1]. Қазіргі таңда веб-ресурстардағы қазақ тіліндегі экстремистік насихаттаушы топтардың мәтіндерін анықтауда терең оқыту әдістерінің пайдаланылуы зерттелу үстінде. Атап айтатын болсақ, LSTM әдісіне түрлі белгілерді беру арқылы жіктеу дәлдігінің қалай өзгеретіндігі тексерілу үстінде. Белгілер қатарына биргамдар, кілттік сөздерді беріледі. Сонымен қатар, қазақ тіліне арналған сентимент талдау алгоритмдерін экстремистік мәтіндерді анықтауда қалай қолданылатындығы зерттелу үстінде [2]. Алгоритмдер, патенттер түріндегі қолданбалы нәтижелерді ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, интернет-экстремизммен күрес жөніндегі уәкілетті органдар пайдалануы мүмкін.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және кибер-криминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Azizan S.A., Aziz I.A. Terrorism detection based on sentiment analysis using machine learning // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2017. – Vol. 12. No 3. P. 691-698.
2. Discover LIWC2015. – URL: <http://liwc.wpengine.com/> (қаралған күні: 11.03.2020 ж.).

АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ

Болтабоева А.К., Абрешева С.Б.

Жылуды өлшеудегі негізгі қателік температураны өлшеу қателігімен анықталады. Осыған байланысты температураны өлшеу әдістері мен құралдарына ерекше назар аударылады. Электрондық температураны өлшеу құралдарын жасаушылар алған нәтижелерге талдау жасауға мүмкіндік берді. Сондай-ақ, электронды термометрлерде жасалған математикалық модельдерді жүзеге асыратын тиісті аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау қажет. Бұдан басқа, бақылау жүйелері үшін температураны өлшеудің дәлдігі жоғары электрондық құралдарын әзірлеу кезінде мынадай міндеттерді кешенді шешу талап етіледі: температура датчиктерінің тұрақтылығы жоғары қазіргі заманғы, оның ішінде зияткерлік құралдарды әзірлеу; сымсыз интерфейсі бар құралдарды қоса алғанда, температураны өлшеудің дәлдігі жоғары құралдары үшін бірегей схемотехникалық және конструкторлық шешімдер әзірлеу; өлшенген сигналды температураға түрлендіру операцияларының жоғары жылдамдығын қамтамасыз ететін және электрондық термометрлердің сервистік мүмкіндіктерін жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды әзірлеу.

Температура датчиктерінің термометриялық параметрлерінің тәуелділігін қажетті және жеткілікті дәлдікпен сипаттайтын математикалық модельдерді жасау, алынған математикалық модельдерді температураны электронды өлшеу құралдарында жүзеге асыратын аппараттық және бағдарламалық құралдарды жасау, оларды жасау, зерттеу жүргізу;

Бұл тақтадан деректерді оқуға, мәнді Цельсий градустан Фаренгейтке түрлендіреді және екі мәнді де көрсетеді. LabVIEW бастапқыда бағдарламашылар үшін емес, инженерлер үшін жасалған. Сондықтан, бұл орта мүмкіндігінше интуитивті түрде жасалады. Сондықтан оны игеру жылдамдығы таңқаларлық. LabVIEW – бұл графикалық бағдарламалау тілі, сондықтан синтаксисті тексеруге, қателер мен терулерді іздеуге уақыт жұмсаудың қажеті жоқ. LabVIEW "нысандармен" (терминалдар, тораптар, функциялар және т.б.) жұмыс істейді. Қазір көптеген танымал деректерді жинау тақталарын өндірушілер, машиналарды көру камералары, өнеркәсіптік жабдықтар LabVIEW-де көптеген мысалдармен бірге кітапханалардың дайын жиынтығымен бірге келеді. Бұл қысқа мерзімде жабдықты бастауға және оны өз міндеттеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. LabVIEW параллель ағындармен өте оңай жұмыс істейді, оларды жасау және басқару өте оңай, бұл үлкен жобаларда өте маңызды. LabVIEW кішкентай қарапайым қосымшаларды да, көптеген сенсорлары мен күрделі интерфейсін бар үлкен жобаларды да жасауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. <http://we.easyelectronics.ru/LabViewManual/labview-uchebnyy-kurs-statya-1-vodnaya-dataflow.html>.
2. <https://www.dissercat.com/content/intellektualnaya-sistema-kontrolya-individualnogo-potrebleniya-teplovoi-energii>.

АДАМНЫҢ ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ

Амиргалиев Е.Н., Букенова И.Н.,

Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, Алматы

Машиналық көру және компьютерлік технологиялар саласындағы заманауи әзірлемелер компьютердегі бейне кескіндерді өңдеу арқылы қозғалыс белсенділігінің параметрлерін анықтауға, сондай-ақ адамның мінез-құлқын көп өлшемді талдау мен болжауға мүмкіндік береді.

Адам өз денесінде белгілі бір тербелістерге ие және осы спектрдің формасы психоэмоционалды күйдің немесе басқа ақпарат арнасында эмоционалды стресстің пайда болуы туралы ақпараттың белгілерінің бірі болып табылады.

Агрессивтілік мәселесі, оның ішінде балалардың агрессивтілігі ұзақ уақыттан бері психологтардың назарын аударып келеді. Агрессивтіліктің ең көне психологиялық теорияларының бірі – психоаналитикалық – агрессияны әлеуметтену кезінде қоғамда қолайлы шығу арналары мен білдіру тәсілдерін табатын адамдағы табиғи инстинкттердің бір түрі ретінде түсіндіреді.

Егер біз бейнебақылау есептерінде баладан апта бойы күн сайын жүйелі түрде "агрессияны" байқасақ, онда біз жасөспірімге қауіп төніп тұрғанын түсінеміз. Ертең немесе келесі күні белгілі бір оқиға болуы мүмкін, ол шыдамның шегі болып, психиканың жарылып, тұрақты күйден шығуына себеп болады. Агрессия мен қайғының сыртқы әлемі, әдетте, оқиғалар болғаннан кейін ашылады: суицид немесе соған әрекет. Тіпті ата-ана да баласына осындай жағдай болып жатқанын байқамай қалуы мүмкін.

Танудың күрделі жүйесін құру зерттелетін объектілер туралы барлық қол жетімді ақпаратты алдын-ала талдауды қажет етеді. Тану міндеттерінің әртүрлілігі мен күрделілігі шешуге бір әмбебап көзқарасты жүзеге асыруға мүмкіндік бермейді. Әр түрлі процестердегі үлгіні тану максималды нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Осылайша, үлгіні танудың қазіргі қолданыстағы әдістері көптеген мәселелерді шеше алады және шектеу факторларына байланысты (даму бюджеті, кескінді танудың жылдамдығы мен дәлдігі) бағдарламалау тіліне сәйкес әдісті табуға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Розалиев, В. Л., Бобков, А. С., & Федоров. О. С. (2010). Применение нейронных сетей и грануляции при построении автоматизированной системы определения эмоциональной реакции человека. Волгоград, Россия: Известия.
2. Omar Elharrouss, Noor Almaadeed, Somaya Al-Maadeed, Ahmed Bouridane, Azeddine Beghdadi (2020). A combined multiple action recognition and summarization for surveillance video sequences. Appl Intell 51, 690–712 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10489-020-01823-z>.

АЛГОРИТМ БЛОЧНОГО СИММЕТРИЧНОГО ШИФРОВАНИЯ QALQAN

Сейлова Н.А., Кунгожин А.М., Ибраев Р.Б.,
Итемиров Р.С., Оспанов Ж.Ж., Кияшко И.В.

Алгоритм блочного симметричного шифрования Qalqan разработан в 2020 году Научно-исследовательской лабораторией информационной безопасности при Satbayev University в рамках грантового финансирования Министерством цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

Алгоритм блочного симметричного шифрования Qalqan выдвигается в качестве национального стандарта шифрования.

Основные параметры

1. Размер блока – 128 бит. Самый распространённый на данный момент для удобства встраивания в функционирующие системы защиты информации.
2. Размер ключа – минимум 256 бит. Возможно увеличение размера ключа.
3. Низкие требования к памяти, единственная таблица подстановки.

Криптографическая стойкость

1. Минимум двукратный (по раундам) запас стойкости к дифференциальному и линейному анализу.
2. Разная архитектура раундового преобразования и развертки раундовых ключей.
3. Максимально независимые раундовые ключи.
4. Высокоэффективные раундовые преобразования с точки зрения рассеивания и перемешивания.
5. Наложение ключа путём сложения и вычитания по модулю вместо исключаящего ИЛИ (XOR).
6. Входное и выходное отбеливание.
7. Использование хорошо изученных криптографических примитивов.
8. Простая для анализа структура раунда и алгоритма.

Эксплуатационные параметры

1. Архитектура – SP-сеть.
2. Простота программной и аппаратной реализации.
3. Быстродействие на уровне AES-256 при аналогичной длине ключа.
4. Преимущественно простые байт-ориентированные операции (без умножений, операций в поле и других тяжёлых в реализации и исполнении).
5. Разворачивание ключей «на лету».

Реализация

Выбрана архитектура Square как наиболее удобная для реализации высокоэффективной перемешивающей функции.

Сгенерирован нелинейный узел, реализованный в виде байтовой таблицы подстановок, по параметрам близкий к оптимальным: абсолютный максимум таблицы линейных аппроксимаций составляет 32, XOR-профиль 4-гладкий, алгебраическая степень полинома Жегалкина координатной булевой функции равна 7, нелинейность – 112.

Разработана линейная функция, по быстродействию не уступающая аналогичным преобразованиям алгоритма AES, но с более выраженным лавинным эффектом; в то же время, по перемешиванию она незначительно уступает линейной функции алгоритма Кузнечик при гораздо лучшей производительности.

Разворачивание раундовых ключей происходит на базе комбинирующего генератора, составленного из двух байтовых регистров сдвига со сложной обратной связью, в которой задействована та же таблица подстановки, что и в основном преобразовании алгоритма.

Литература

1. Шеннон К. Теория связи в секретных системах (англ. Communication Theory of Secrecy Systems) // Bell System Technical Journal[en], 1949г.

2. Городилова А.А. От криптоанализа шифра к криптографическому свойству булевой функции // Прикладная дискретная математика, 2016. № 3(33). – С.16–44.
3. Шушуев Г.И. «Векторные булевы функции на расстоянии один от APN-функций» // Прикладная дискретная математика, Приложение, 2014, выпуск 7. – С. 36–37
4. Буряков М.Л. Алгебраические, комбинаторные и криптографические свойства параметров аффинных ограничений булевых функций, Москва, 2008. – 114 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-1/748.
5. Е. К. Алексеев, Е. К. Карелина, Классификация корреляционно-иммунных и минимальных корреляционно-иммунных булевых функций от 4 и 5 переменных // Дискретная математика, 2015, том 27, выпуск 1. – С. 22–33.
6. Тужилин М.Э. Алгебраический иммунитет булевых функций // Прикладная дискретная математика, 2008. – № 2(2). – С. 18–22.
7. Courtois N., Meier W. Algebraic Attacks on Stream Ciphers with Linear Feedback // Proceedings of Eurocrypt 2003, Lecture Notes in Computer Sciences. 2003. V. 2656. P. 345 – 359.
8. Courtois N. Fast Algebraic Attacks on Stream Ciphers with Linear Feedback // Proceedings of Crypto 2003, Lecture Notes in Computer Sciences. 2003. V. 2729. P. 176 – 194.
9. Золотухин В.Ю., Чалкин Т.А. Разработка методики оценки зависимости криптостойкости алгоритма ГОСТ 28147-89 от выбранной ключевой информации // Прикладная дискретная математика, 2010, приложение № 3. – С. 20–21.
10. Логачев О.В., Сальников А.А., Яценко В.В. «Криптографические свойства дискретных функций» // Материалы конференции «Московский университет и развитие криптографии в России». – М.: МЦНМО. 2003. – С. 174-199.

IMPLEMENTATION OF THE SELECTION FUNCTION IN THE MODIFIED SPONGE CRYPTOGRAPHIC HASH FUNCTIONS DESIGN SCHEME

Nurbek Sisenov, Ruslan Ospanov, Banu Yergaliyeva, Ainur Zhetpisbayeva

*Institute of Information Security and Cryptology, Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan
e-mail: nurbek9291@mail.ru*

Научный руководитель – Сейткулов Е.Н., директор НИИ информационной безопасности и криптологии ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

Currently, the most popular and promising scheme for constructing cryptographic hash functions is the "Sponge" scheme ("cryptographic sponge") [1], [2]. According to this scheme, the Keccak algorithm [3] was designed, which became the winner of the SHA-3 competition. The "Sponge" scheme is a simple iterative scheme for constructing a cryptographic hash function based on some internal function f , which is a fixed-length transformation or permutation that operates with a fixed number of b bits that make up the so-called internal state S . And $b = r + c$. The value of r is called the bitrate, and the value of c is called the capacity. The internal state of S is first initialized to some fixed value. Then, after the corresponding padding and division of the message into r -bit fragments, all the r -bit fragments of the message are simply and iteratively processed by bitwise adding them to the r bits of the internal state, and then applying the b -bit function f . After all message blocks are processed by this "absorbing" process, r bits of the final hash value are sequentially output by extracting r bits from the internal state and then applying the function f to it (the "squeezing" process).

To date, many algorithms have already been developed using this scheme. Various modifications of the scheme have also been developed. Modifications use different methods of padding, implement many different state initialization options, and apply many different transformations and permutations as internal functions. The classic "Sponge" scheme and most of its modifications assume only one internal function. The internal function is the main and important component of the "Sponge" scheme, which is a fixed-length transformation or permutation that operates with a fixed number of bits that make up the internal state of the function [4,5,6].

References:

1. Guido Bertoni, Joan Daemen, Michaël Peeters and Gilles Van Assche. Sponge Functions. ECRYPT Hash Workshop 2007.
2. Guido Bertoni, Joan Daemen, Michaël Peeters, Gilles Van Assche Cryptographic sponge functions, Version 0.1, January 14, 2011, <https://keccak.team/files/CSF-0.1.pdf>
3. Bertoni G., Daemen J, Peeters M., Van Assche G. The Keccak reference. SHA-3 competition (round 3), 2011, https://keccak.team/sponge_duplex.html.
4. Magdy M. Saeb. An Enhanced Sponge Function (ESP). International Journal of Computer Science & Communications Security IJCSOS, July 2012. <https://www.researchgate.net/publication/230646378>
5. Ospanov R.M., Seitkulov Y.N., Arapov N.K., Yergaliyeva B.B. Modification of the SPONGE scheme for constructing cryptographic hash functions // Bulletin of KazNITU. -2020. -№ 5 (141). -pp.520-525. (in Russian)
6. Ospanov R.M., Seitkulov Y.N. Cybershield: On various implementations of the "Sponge" scheme for constructing cryptographic hash functions // Materials of the International scientific and practical Web-conference "Military-technical support for the activities of the armed forces: world experience and development trends". Nur-Sultan: Publishing house of NDU. -2020. – pp. 305-308. (in Russian)

Support information.

This work was carried out with the financial support of the MDDIAI grant funding, No. AP06851124.

CLOUD STORAGE OF BIG DATA USING SECRET SHARING TECHNOLOGY

Gulden Ulyukova, Banu Yergaliyeva, Ainur Zhetpisbayeva

Institute of Information Security and Cryptology, Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan
e-mail: u.g.b@bk.ru

Научный руководитель – Сейтқұлов Е.Н., директор НИИ информационной безопасности и криптологии ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

This article is devoted to the study of a method of storing data in cloud storages using secret sharing technology. Various researchers [1-10] have proposed methods for storing and safely processing data in the cloud.

As part of this work, we will assume that client i wants to store his data (files, drawings, photographs, etc.) in outsourcing, that is, in the cloud storage. At the same time, the data themselves are not secrets from the server, therefore, to exchange information between clients and the server, standard protocols for secure information exchange can be used. The problem lies in the fact that the cloud storage (server) is not trusted in the sense that it is possible for intruders on the server side, such as information substitution, corruption of data content, etc. In addition, suppose that the server itself does not violate the interaction protocol and does not leak information at the time of transmission and exchange of information with clients. But storing the data itself in the cloud can be unsafe, so the original data, after being transferred to the server, must be kept encrypted using standard symmetric encryption algorithms, for example, GOST, AES, etc. Thus, for each client and server, the task is to generate a shared secret key that will be used by the server as a data encryption key. In such a model, the server is interested in «forgetting» this public key, but to be able to recover this key to decrypt the data only with the participation of the client who owns the data.

References:

1. Seitkulov Ye. New methods of secure outsourcing of scientific computations // The Journal of Supercomputing, Springer US, Print ISSN 0920-8542, Volume 65, Issue 1, 2013, pp 469-482.
2. Jianhua Yu, Xueli Wang, Wei Gao Improvement and applications of secure outsourcing of scientific computations // Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, December 2015, Volume 6, Issue 6, pp. 763–772.
3. Xing Hu, Chunming Tang Secure outsourced computation of the characteristic polynomial and eigenvalues of matrix // Journal of Cloud Computing, Springer Berlin Heidelberg, 4:7 DOI 10.1186/s13677-015-0033-9, 2015, ISSN 2192-113X, online <https://eprint.iacr.org/2014/442.pdf>
4. Cong Wang, Kui Ren, Jia Wang Secure Optimization Computation Outsourcing in Cloud Computing: A Case Study of Linear Programming // IEEE Transactions on Computers, Volume: 65, Issue 1, Jan. 1 2016, pp. 216 – 229.
5. Vyas R., Singh A., Singh J., Soni G., Purushothama B.R.: Design of an efficient verification scheme for correctness of outsourced computations in cloud computing // Security in Computing and Communications, Springer, 2015, vol. 536, pp. 66–77.
6. Atallah M., Frikken K. Securely outsourcing linear algebra computations // In: Proceedings of ASIACCS. New York, 2010, pp 48–59.
7. Benjamin D., Atallah M. Private and cheating-free outsourcing of algebraic computations // Proceedings of 6th conference on privacy, security, and trust (PST), 2008, pp 240–245.
8. Tsutomu Matsumoto, Koki Kato, Hideki Imai Speeding Up Secret Computations with Insecure Auxiliary Devices // CRYPTO 1988: Advances in Cryptology — CRYPTO' 88, pp. 497-506.
9. Thierry Mefenza, Damien Vergnaud Cryptanalysis of Server-Aided RSA Protocols with Private-Key Splitting // Published 2018 online: <https://www.di.ens.fr/~mefenza/Cryptanalysis%20of%20Server-Aided%20RSA.pdf>
10. Kai Zhou, M. H. Afifi, Jian Ren ExpSOS: Secure and Verifiable Outsourcing of Exponentiation Operations for Mobile Cloud Computing // IEEE Transactions on Information Forensics and Security, Volume 12, Issue 11, Nov. 2017, pp. 2518 – 2531.

Support information. This work was carried out with the financial support of grant funding from MDDIAI RK, No. AP06850817.

ON CRITERIA AND METHODS FOR GENERATING OPTIMAL S-BOXES

Banu Yergaliyeva, Kuandyk Niyazaliyev, Ruslan Ospanov, Gulden Ulyukova,

Institute of Information Security and Cryptology, Gumilyov Eurasian National University, Kazakhstan

e-mail: ergalieva_banu@mail.ru

Научный руководитель – Сейтқұлов Е.Н., директор НИИ информационной безопасности и криптологии ЕНУ им. Л.Н.Гумилева

S-boxes (substitution block, s-box, substitution box) are one of the main components that determine the nonlinearity of the encryption transformation and the level of security of modern symmetric cryptographic algorithms [1-10]. When designing many symmetric block encryption algorithms, S-blocks are often chosen for the purpose of implementing confusion in the cipher. Thus, the cryptographic security of ciphers strongly depends on the cryptographic properties of S-boxes. S-boxes are substitutions that map an n-bit input block to an m-bit output block. Widely used in block ciphers and the most interesting subclass of substitutions are bijective (also called permutations). To protect cryptographic algorithms from various types of attacks, S-boxes must meet a number of criteria. Due to the large number of existing criteria, their inconsistency or partial interdependence, it is problematic to form an S-box that has all the known specified properties. Therefore, in practice, S-boxes are used that meet the main criteria essential for a particular symmetric algorithm. Such S-boxes are usually called optimal.

Thus, the current issue is the analysis of the existing criteria for S-boxes and a reasonable choice of the necessary set of criteria for specific cryptographic algorithms or classes of cryptographic algorithms; search and develop theoretically based effective practical methods for obtaining optimal S-boxes that provide high indicators of security in symmetric cryptographic algorithms. The analysis of the criteria and methods will make it possible to build the most efficient algorithm for generating optimal S-boxes.

References

1. Nizam Chew L.C., Ismail E.S. S-box Construction Based on Linear Fractional Transformation and Permutation Function. *Symmetry* 2020, 12, 826.
2. Zahid A.H., Arshad M.J. An Innovative Design of Substitution-Boxes Using Cubic Polynomial Mapping. *Symmetry* 2019, 11, 437.
3. Altaieb A., Saeed M.S., Hussain I., Aslam M. An algorithm for the construction of substitution box for block ciphers based on projective general linear group. *AIP Advances*. 2017, 7, 035116
4. Hussain S., Jamal S. S., Shah T., Hussain I. A Power Associative Loop Structure for the Construction of Non-Linear Components of Block Cipher. *IEEE Access*, vol. 8, pp. 123492-123506, 2020
5. Gao W., Idrees B., Zafar S., Rashid T. Construction of Nonlinear Component of Block Cipher by Action of Modular Group $PSL(2, Z)$ on Projective Line $PL(GF(28))$. *IEEE Access*, vol. 8, pp. 136736-136749, 2020
6. Kazymyrov O.V. Methods and tools of generating nonlinear replacement nodes for symmetric cryptoalgorithms. Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences, specialty 05.13.21-information security systems. Kharkiv National University of Radioelectronics, Kharkiv, 2013. (in Russian)
7. Rodinko M., Oliynykov R., Gorbenko Y. Optimization of the high nonlinear s-boxes generation method. *Tatra Mountains Mathematical Publications, Mathematical Institute, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 2017, Volume 70: Issue 1, pp. 93-105.*
8. Ivanov G., Nikolov N., Nikova S. Cryptographically Strong S-Boxes Generated by Modified Immune Algorithm. In: Pasalic E., Knudsen L. (eds) *Cryptography and Information Security in the Balkans. BalkanCryptSec 2015. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9540. Springer, Cham. 2016, pp 31-42.
9. Gorbenko I., Kuznetsov A., Gorbenko Y., Pushkar'ov A., Kotukh Y., Kuznetsova K. Random S-Boxes Generation Methods for Symmetric Cryptography. 2019 IEEE 2nd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Lviv, Ukraine, 2019, pp. 947-950.
10. Easttom C. A generalized methodology for designing non-linear elements in symmetric cryptographic primitives. 2018 IEEE 8th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC), Las Vegas, NV, 2018, pp. 444-449.

Support information. This work was carried out with the financial support of the Ministry of Education and Science grant funding, No. AP09258274.

ТЕРЕҢ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ЖОЛ БЕТІНІҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Есентай Ж.Б., Омаров Б.С.

Ақпараттық технологиялардың (АТ) қарқынды дамуы тиімді ақпараттық жүйелер құру үшін көпөлшемді деректерді жинауға және сақтауға мүмкіндік берді [1]. Кескінді өңдеу әдістерін қолдана отырып, жолдың зақымдануын анықтау бойынша зерттеулер белсенді түрде жүргізілуде, нәтижесінде анықтау дәлдігі айтарлықтай жоғары болады. Жолдың беткі қабатын тексеруге арналған техникалар әдетте сканерлермен, арнайы датчиктермен жабдықталады. Алайда мұндай техникалық құралдар өте қымбат [2].

Бұл жұмыстың негізгі мақсаты терең оқыту әдісін жан-жақты зерттеп және оның негізінде жол бетінің сапасын анықтайтын арнайы ақпаратты жүйені әзірлеу.

Бұл зерттеуде терең оқыту негізінде жол бетінің қазіргі уақыттағы жағдайын, сапасын анықтауға көмек беретін ақпараттық жүйені құру қарастырылған. Алынған бейнедегі жол беті қателіктері 8 санатқа бөлу қарастырылған. Жүйе алдымен кескіндердің көмегімен жаттығу жүргізеді. Бұл деректер жиынтығы GRDDC 2020 бағдарламасынан алынған [3]. Жапония елінде түсірілген кескіндер 26000 дананы құрайды.

Бұл жұмыс келесідей үлес қосады. Біріншіден, ол жапон жол сапасын анықтау әдісін қолданудың ыңғайлылығын бағалайды, сол арқылы уақыт тиімділігін және зерттеу дәлдігін ұсынады. Екіншіден, жол сапасына жауапты мемлекеттік органдарға жол сапасын тексеруге қолдануға келетін қосымша құрал ретінде ұсынылады, осылайша ол автомобиль жолдарының жағдайын жақсы деңгейде ұстап тұруға көмектеседі. Сонымен, осы жүйе барлық деректерді салыстырмалы түрде минималды шығындар мен жол зақымдануын автоматты түрде анықтау және жіктеу үшін біріктіруге арналған.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Нгуен.Т.Л. Анализ антрометрических признаков с использованием методов машинного обучения//Междисциплинарные исследования в области математического моделирования и информатики. Ульяновск: 2014. – С. 204_210.
2. Нгуен.Т.Л. О распознавании и классификации дефектов дорожного покрытия на основе / Вестник ИРНИТУ.– 2016. – № 10. -С.111_118.
3. Maeda, H., Sekimoto, Y., Seto, T., Kashiyama, T. and Omata, H. (2018). «Road damage detection and classification using deep neural networks with smartphone images. Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering», pp. 1127–1141.

BLOCKCHAIN ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ҚАУІПСІЗ ХАТТАМАЛАУ

Әтен А.Ж., Нарбаева С.М.

Үлкен деректер дәуірінің дамуымен деректердің алмасуы барған сайын танымал және маңызды болып келеді, бұл ресурстарды бөлуді оңтайландыруға және ақпаратты пайдалануды жақсартуға мүмкіндік береді. Бірақ деректермен алмасудың кеңеюімен жеке өмірді қорғау мәселесін шешу қажет. Интеллектуалды технологиялар өте тез дамып келуіне байланысты ақпараттық қауіпсіздікке деген қажеттілік үнемі артып келеді. Осыған байланысты, Blockchain технологиясы сұранысқа ие болуда, бізге ақпараттық қауіпсіздік пен тұтастықты сақтауға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманауи порталдарда интеллектуалды басқару жүйелері басым және мұндай жүйелер үшін деректер қауіпсіздігі соңғы орында емес, яғни блокчейн қауіпсіздікке қатысты өзекті болып табылады. Белгілі бір ережелерге сәйкес құрылған үздіксіз тізбек жүйені пайдалану кезінде тиімді жұмыс істеуді қамтамасыз етеді [1,2]. Егер бірыңғай серверде орналасқан дерекқорды кез-келген қорғаныс құралдарын пайдалану жағдайында шартты түрде бұзуға болатын болса, онда бұл әдістердің ешқайсысы блокчейндермен жұмыс істемейді. Басқаша айтқанда, оларда бұзылатын ештеңе жоқ. Белгілі бір пайдаланушылардың жеке кілттерін ұрлауға тырысудың жалғыз мүмкіндігі болады.

Блокчейн – бұл мемлекеттік реттеу саласын, тұтастай алғанда Мемлекет саласын, қаржы саласын бір салаға айналдыру мүмкіндігі бар технология [3,4]. Осы тұжырымда blockchain технологиясын зерттеудің негізгі нәтижесі жатыр.

Мақалада Blockchain технологиясын зерттеуге және Python бағдарламалау тілінде осы технологиямен жұмыс істеуге арналған қосымшаны жасауға арналған. Python бағдарламалау тілінде әзірленген бағдарламалық қамтамасыз істеуде блокчейнмен жұмыс жасау үшін әртүрлі әдістер, класстар және қауіпсіз хаттамалау жасалды. Транзакцияларды қосу, "Pow" алгоритмін қосу мүмкіндігі іске асырылды ("жұмысты дәлелдеу" алгоритмі).

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Натаниэль Поппер. Цифровое золото. Невероятная история биткойна, или О том, как идеалисты и бизнесмены изобретают деньги заново, Вильямс, 2016, 386с.
2. Артем Генкин, Алексей Михеев, Блокчейн. Как это работает и что ждет нас завтра, Альпина Паблишер, 2018, 592с.
3. Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Дон Тапскотт, Алекс Тапскотт, ЭКСМО, 2017.
4. The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order. Пол Винья, Майкл Кейси, Манн, Иванов и Фербер, 2017.

ҚАУІПСІЗ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ

Жанабылева М.С., Бегимбаева Е.Е.

Қазіргі уақытта кез келген кәсіпорынның жұмысы электрондық құжат айналымының дұрыс болуынсыз мүмкін емес. Электрондық құжат айналымын қорғау жүйелерінің нарығы соңғы жылдары IT индустриясының ең дамып келе жатқан салаларының бірі. Олардың көмегімен коммерциялық компаниялар мен өнеркәсіптік кәсіпорындар қызметінің тиімділігін арттырады. Басқарушылық өзара әрекеттесу процесінде құжат әртүрлі күйлерден өтеді, физикалық тұрғыдан қозғала алады, онымен тиісті менеджерлер мен мамандар, сондай-ақ көмекші персонал орындайтын әртүрлі жұмыстар мен операциялар жасалады. Осыған байланысты "құжат айналымы" ұғымы пайда болды, ол құжаттармен жұмыс процесін динамикада сипаттайды. Мысалы, құжат айналымы кейде құжаттармен жұмыс істеу процесін ғана емес, сонымен бірге айналыстағы құжаттар жиынтығын да түсінеді [1]. Кәсіпорында электрондық құжат айналымын енгізудің өз кемшіліктері бар. Олар шағын бизнеске электрондық құжат айналымы жүйесі негізінде сауданы, қойма операцияларын және басқаруды толық ауқымды автоматтандыруды енгізуге мүмкіндік бермейді. Ал кемшіліктеріне төмендегілер жатады: белгісіз зиянды кодпен дерекқорды зақымдау ықтималдығы. Бірақ желіге қосылмаған құрылғыларда ақпаратты үнемі резервтеу бұл кемшілікті шешуі мүмкін; 40+ жас санатындағы қызметкерлерді өзара іс-қимылдың цифрлық нысанына бейімдеудің қиындығы; Жоғары құны. Бағасы шағын кәсіпорындар үшін электрондық құжат айналымы 1000-10000 доллар аралығында болады. Кез келген басқа ақпараттық жүйе сияқты электрондық құжат айналымы жүйесі үшін негізгі қатерлер мыналар болып табылады:

- ақпараттың тұтастығына қауіп төндіреді-ақпараттың бүлінуі, бұрмалануы немесе жойылуы;
- ақпаратқа қолжетімділік қаупі – пайдаланушылардың қателері, сыртқы желілік шабуылдар, зиянды БҚ;
- құпиялылық қаупі-ақпаратты ұрлау, өңдеу бағыттарын ауыстыру, ақпаратқа рұқсатсыз қол жеткізу.

ЭҚА-да ақпаратты қорғау стандартты қамтамасыз ету құралдарына мыналар жатады [2]: 1. Жүйе пайдаланушысының аутентификациясы (аутентификация деңгейлерінің саны). 2. Электрондық қолтаңбаны қолдау. 3. Деректерді шифрлау. 4. Жүйеде пайдаланушылардың жұмысын тіркеу және тексеру.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Бобылева М.П. Управленческий документооборот: от бумажного к электронному. Вопросы теории и практики, 2016. – 360 с.
2. Бычков С.С., А.М. Попов Обеспечение информационной безопасности в системах электронного документооборота. – 2013. – с. 139-140.

ТҮРКІ ТІЛДЕРІН ПОСТРЕДАКЦИЯЛАУДЫ ЖАҚСARTУ ҮШІН НЕЙРОНДЫҚ МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА МОДЕЛІН ӘЗІРЛЕУ

Жунусова А.Ж.

Қазіргі дамыған технология заманында барлық тілде ақпараттар жиынытолы. Ақпараттар көзі көбі әлемдік тіл ағылшын тілінде көп екені мәлім. Ақпараттарды игеру, түсіну ағылшын тілінде сөйлемейтін түркі тілдес халыққа қиын соғатыны мәлім. Бұл ақпараттарды аудару аудармашылардың барлық уақытын аударуға жұмсаса да үлгермейтіні анық. Ғылыми ортада машиналық аударма 20 ғасырдың басынан бастап зерттеле бастады. Алғашқы аударма жүйелері қарапайым болды, сондықтан аудармада әр түрлі грамматикалық және семантикалық қателер жиі кездесетін.

Бірақ, машиналық аударма аударылған мәтінде әлі де морфологиялық, синтаксистік қателер көптеп кездесуде. Сол үшін аударуды жақсартатын ғалымдар әр түрлі әдістер қарастыруда және сөздікті байытып, жаңартып тұрады. Осы машина аудармасынан кейін, сапаны жақсарту үшін қосымша постредактрлеу процесі жүреді. Соңғы алатын нәтиже оңды болуы үшін, постредактрлеуге әр түрлі әдістер қарастырылады.

Бастапқыда машиналық аударма жүйесін жасау үшін статистикалық тәсіл таңдалды. Бұл түркі тілдес тілдердің (қазақ, түрік, өзбек, татар, ұйғыр) тілінің морфологиялық анализаторын құрудың модельдердің татар морфологиясының күрделілігіне тәуелділігін төмендетуге және статистикалық модельдерді оқытуға қажетті параллель түркі тілдес тілдер – ағылшын сөйлемдерін жинауға арналған басым міндеттерін анықтады.

Қазіргі кезде бір тілден екінші тілге аударуда нейрондық машиналық аудармасы кең қолданылуда. Олар статискалық машиналық аудармаларға қарағанда әлдеқайда жоғары деңгейде аударарды. Алайда түркі тілдес тілдерге аударғанда көп қателіктер кетіп жатыр. Өйткені, түркі тілдес тілдерің өзіндік тілдік ерекшеліктеріне байланысты. Ғылыми жұмыста қазіргі онлайн машиналық аудармалардың аударманы жақсарту үшін OpenNMT ашық код жүйесі қолданылады. Эксперименттік нәтиже қазақ-ағылшын параллель сөйлемдер корпусын оқыту нәтижесінде алынды. Аудару қателік саны жақсарғанын көруге болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Moore R.C. A discriminative framework for bilingual word alignment // Proceedings of the conference on Human Language Technology and Empirical Methods in Natural Language Processing, HLT.– Vancouver. – 2005.– p.81-88.
2. Bekbulatov, E. and Kartbayev A. A study of certain morphological structures of Kazakh and their impact on the machine translation quality // Proceedings of the IEEE 8th International.

КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ ШИФРДЫҢ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУДАҒЫ КРИПТОАНАЛИЗДЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Жүнүсбаева С.Ж., Алимжанова Ж.М.

Қазіргі уақытта ақпараттық ресурстарды қорғау мәселесі маңызды бола түсуде. Бұл жұмыс криптографиялық жүйелерді зерттеудің ерекше және даулы тәсілдеріне арналған. Жақында криптологияның барлық мәселелері бойынша ашық жұмыстар санының күрт өсуі байқалды. Ұзақ уақыт бойы пайда болған және жақында пайда болған криптоалгоритмдер үшін криптоанализ жүргізу өте маңызды, өйткені бұл криптоалгоритмнің тұрақты емес екенін уақытында айтуға және оны жақсартуға мүмкіндік береді. Тұрақсыз криптоалгоритмдерді анықтау үшін криптоанализдің бұрыннан белгілі әдістерін үнемі жетілдіріп, жаңаларын табу керек.

Зерттеу криптоанализдің заманауи әдістеріне шолу жасайды, атап айтқанда генетикалық алгоритмдерді шифрлау алгоритмдерін тану құралы ретінде пайдалану. Кванттық криптоанализ алгоритмі де талданды [1-4]. Олардың есептеу күрделілігі ұқсас классикалық алгоритмдердің есептеу күрделілігімен салыстырылды. Кванттық компьютердің практикалық мысалдары пайда болған кезде асимметриялық шифрлаудың заманауи жүйелері жетілдіруді және модификацияны қажет етеді деген қорытындыға келдік [5]. Машиналық оқытудың соңғы жетістіктерін, сонымен қатар Шор алгоритмі мен генетикалық алгоритмді зерттей отырып, біз криптоанализге арналған генетикалық алгоритмді зерттеуді жалғастырамыз деген қорытындыға келдік. Сонымен қатар, Гровер алгоритмін зерттеу жүргізілді және осы алгоритм бойынша жұмыс жүргізілді, өйткені қазіргі уақытта кванттық компьютер криптоанализ үшін тек теориялық тұрғыдан дайын.

Жұмыс нәтижесі алдағы міндеттерді анықтау барысында SWOT-талдау жасалды және талдау негізінде біз келесі қорытындыға келдік: зерттелетін криптографиялық шифрлардың әрекетін анықтап, тұрақтылыққа баға беретін, генетикалық алгоритм негізінде бағдарлама құру.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Криптографическая защита информации в информационных системах. Курс лекций. И.Д. Горбенко. ХНУРЭ. 2002.
2. Брюс Шнайер. Прикладная криптография. 2-ое издание. Протоколы, алгоритмы и исходные тексты на языке С. Доступно: <http://nrjetix.com/r-and-d/lectures>
3. Al-Ubaidy M. K. I. Black-box attack using neuro-identifier // Cryptologia, Oct 2004.
4. ANSI X3.92. American National Standard for Data Encryption Algorithm (DEA). American National Standards Institute, 2006.
5. Saito A., Kioi K., Akagi Y., Hashizume N., Ohta K. Actual computational time-cost of the Quantum Fourier Transform in a quantum computer using nuclear spins. // Quantum Physics, abstract quant-ph/0001113

БАНК СЕКТОРЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ МӘСЕЛЕРІ МЕН ҚАРЖЫЛЫҚ АЛАЯҚТЫҚТАРДЫ АЗАЙТУ ШЕШІМДЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ

Жұмаханов М.Б., Тойбаева Ш.Д.

Қаржылық қауіпсіздік – бұл қаржы-банк жүйесінің жағдайы, онда мемлекет белгілі бір шектерде Мемлекеттік мекемелердің, шаруашылық жүргізуші субъектілердің, нарықтық институттардың жұмыс істеуінің жалпы экономикалық жағдайларына кепілдік бере алады.

Банк жүйесі бүгінде елдің қаржы жүйесінің негізгі компоненттерінің бірі болып табылады, өйткені дәл осы банк секторы ресурстарды қаржы секторынан нақты секторға, салалар мен экономика салалары арасында қайта бөледі, бос ақша қаражатын жинақтайды және оларды инвестицияларға айналдырады, мемлекеттік ішкі және сыртқы борышқа, елдің мемлекеттік бюджетіне қызмет көрсету бойынша операцияларды жүзеге асырады.

Банк жүйесінің тұрақтылығы мен қауіпсіздігі белгілі бір өлшемдер мен параметрлермен, сандық және сапалық сипатталады. Біріншісі-банк жүйесінің құрылымы, несие және банк секторындағы ұйымдардың саны. Бүгінгі таңда Қазақстанда екі деңгейлі банк жүйесі жұмыс істейді: бірінші деңгей-Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі немесе Орталық банк, екінші деңгей – коммерциялық банктер.

Осыған қарамастан, банк саласындағы көптеген қызметкерлердің қашықтан жұмыс істеуге ауысуына байланысты, басқа салалардағы сияқты, әртүрлі ақпаратқа қол жеткізуді бақылау және қолданбалы деңгейдегі мақсатты шабуылдардан қорғау шешімдері сұранысқа ие болды, деп атап өтті банк саласындағы көптеген менеджерлер.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде банк секторының кез келген қауіпсіздігі Қазақстан Республикасының Ұлттық Банкі тарапынан үнемі қорғалатынын атап өткен жөн. Банк жүйесінің қаржылық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мақсатында Ұлттық банк "банк секторының қаржылық тұрақтылығын арттыру Бағдарламасын" қабылдады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Экономикалық қауіпсіздік [Мәтін]: жоғары оқу орындарына арналған оқулық / жалпы ред. Л.П. Гончаренко, Ф. в. Акулина. – М.: Юрайт, 2015. – 478 Б.
2. Қазақстан Республикасы банк секторының ағымдағы жағдайы [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <https://nationalbank.kz/?docid=3329&switch=орыс>.
3. Қазақстан қаржыгерлер қауымдастығы [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://afk.kz/ru/analytics/monitor-nbrk/bankovskij-sektor-rk-v-pervom-kvartale-2018-goda.htm>.
4. Қазақстан Республикасы банк секторының қаржылық тұрақтылығын арттырудың 2017 жылғы 30 маусымдағы бағдарламасы.

ТЕСТИРОВАНИЕ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ

Зиро А.А., Тойбаева Ш.Д.

Тестирование на проникновение позволяет имитировать реальные действия атакующего для обхода действующих механизмов безопасности в системе, приложении или сети.

Тестирование на проникновение определяет:

1. Насколько исследуемое предприятие может справиться с реальными возможными атаками.
2. Определить уровень сложности, в результате которого злоумышленник преодолевает для компрометации системы.
3. Дополнительные контрмеры, которые минимизируют риски, в случае успешной эксплуатации уязвимости.
4. Определять способность защитных механизмов предприятия обнаруживать подобные атаки и реагировать на них.

Результаты, полученные в ходе тестирования на проникновение, являются важными показателями в ходе оценки защищенности исследуемого ресурса предприятия, следует не забывать, что данная техника является трудоемкой и влечет за собой различные риски, так как в ходе проведения тестирования на проникновение есть вероятность повредить или вывести из строя систему. Следовательно тестирование на проникновение проводится только после тщательного планирования, уведомления и согласования подразделений, участвующих в нем.

По мимо всего тестирование на проникновение включает в себя нетехнические атаки, а именно проникновение на территорию в обход пропускного режима, физическое «врезание» в сеть, кражу оборудования и так далее. Также данное тестирование может включать в себя различные методы социальной инженерии, к примеру представление специалистом технической поддержки сотруднику предприятия и запрашивание пароля.

Аудит информационной безопасности на основе тестирования на проникновение состоит из трёх фаз:

1. Планирование. На данном этапе идет сбор информации об организации.
2. Проведение работ. На данном этапе происходит поиск наибольшего числа уязвимостей в исследуемом объекте, а также производится эксплуатация обнаруженных уязвимостей в информационной системе.
3. Заключительный этап. Аудитором производится анализ обнаруженных уязвимостей, выявление причин их возникновения, составляются подробные рекомендации для их устранения и подготавливается отчет о проделанной работе и найденных уязвимостях.

Список литературы:

1. National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-115 Natl. Inst. Stand. Technol. Spec. Publ. 800-115, 80 pages (Sep. 2008).
2. Тестирование на проникновение с помощью Kali Linux 2.0 Автор: А. В. Милосердов, Д. А. Гриднев. Издательство: WebWare. Год: 2015. Страниц: 348.

MODELS AND METHODS OF SOCIAL NETWORK ANALYSIS

Medetbek Zh., Ziyat B., Shalabaev K.

Ғылыми жетекшісі: Мусуралиева Ш.Ж., ф.-м.ғ.к., доцент м.а.

One of the results of human interaction through social networks is the receipt of a huge amount of information in various formats: texts, pictures, audio, video, etc. In order to draw certain conclusions about the processes taking place in society, predict the behavior of its participants, model social interaction, it is necessary to carry out analysis of information existing in social networks. Therefore, the creation of new and the integration of already created methods and models for the analysis of computer social networks is of interest for research. There are four main areas of research in this analysis: structural, resource, normative and dynamic [1].

In the structural approach, all network participants are considered as vertices of the graph, which affect the configuration of the edges and other network participants. The main attention is paid to the geometric shape of the network and the intensity of interactions (the weight of the edges), therefore, such characteristics as the mutual arrangement of vertices, centrality, and transitivity of interactions are investigated. Methods of statistical analysis, definitions of communities, classification algorithms are used. The behavior of vertices in the process of clustering and typical temporal characteristics of social networks are studied. Great importance is attached to the definition of communities in social networks. [2].

The parameters of social networks (diameter, number of participants, average path length, etc.) can be estimated using ontologies [3]. The types of network elements are analyzed: people, objects (photos, videos, messages) and interactions (knows, reports, comments, etc.). The ontology FOAF (Friend of a friend) is then applied to identify the members of the social network and the content they add to the network. This ontology describes people, their activity and relationships to other people and objects.

Visualization helps to naturally bring together information about networks and make it easier to understand.

Literature

1. Churakov A.N. Analysis of social networks // Sociological studies. 2001. No. 1. P. 109–121.
1. Charu C., Social network data analytics, 2011, 520 p.
2. Éréto G., Gandon F., Buffa M., Corby O., Proc. of the 8th Int. Semantic Web Conf., 2009, pp. 180–195.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және кибер-криминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS WITH DISABILITIES

Ibraimkulov A., Yerimbetova A.S.

In the modern world, the problem of integrating people with disabilities into society and adapting to it is very acute. According to the World Disability Report, about 15% of the world's population has some form of disability [1].

Currently, 139,887 people in Kazakhstan are persons with special educational needs. Among them, 37,970 are preschoolers, 95,497 are students in secondary educational institutions, 2,900 are those who receive TVE, and 3,520 are enrolled in higher educational institutions [2].

In the process of teaching computer science, in the classroom and extracurricular, it is necessary to create an atmosphere of creative search that helps the student to reveal his abilities as fully as possible. The main task of a computer science teacher in teaching hard of hearing children is to reveal the individuality of a child, help it to manifest itself, develop, gain selectivity and resistance to social influences.

The main directions of development of creative abilities of students with hearing impairment are:

1. Development of creative imagination. To do this, it is necessary to include in the learning process the basics of computer graphics, including 3D modeling, and increase creativity.

2. Development of the qualities of thinking, namely, systemic thinking, as well as algorithmic thinking. For the development of algorithmic thinking in a student, it is important to teach the basics of programming. Because it is programming that develops computational thinking, helps solve problems, make decisions and analyze them. Supports and stimulates creative thinking.

References:

1. World report on disability. World Health Organization. [E-resource] – URL: http://www.who.int/disabilities/world_report/2015/summary_ru.pdf
2. Inclusive education – a contribution to the future of the country. – URL: <https://bilimdinews.kz/>

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛГОРИТМА – КАНДИДАТА НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ШИФРОВАНИЯ «QALQAN»

Сейлова Н.А., Кунгожин А.М., Ибраев Р.Б.,
Итемиров Р.С., Оспанов Ж.Ж., Кияшко И.В.

Алгоритм блочного симметричного шифрования Qalqan разработан в 2020 году Научно-исследовательской лабораторией информационной безопасности при Satbayev University в рамках грантового финансирования Министерством цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан.

Алгоритм блочного симметричного шифрования Qalqan выдвигается в качестве национального стандарта шифрования.

Основные параметры

4. Размер блока – 128 бит. Самый распространённый на данный момент для удобства встраивания в функционирующие системы защиты информации.
5. Размер ключа – минимум 256 бит. Возможно увеличение размера ключа.
6. Низкие требования к памяти, единственная таблица подстановки.

Криптографическая стойкость

9. Минимум двукратный (по раундам) запас стойкости к дифференциальному и линейному анализу.
10. Разная архитектура раундового преобразования и развертки раундовых ключей.
11. Максимально независимые раундовые ключи.
12. Высокоэффективные раундовые преобразования с точки зрения рассеивания и перемешивания.
13. Наложение ключа путём сложения и вычитания по модулю вместо исключающего ИЛИ (XOR).
14. Входное и выходное отбеливание.
15. Использование хорошо изученных криптографических примитивов.
16. Простая для анализа структура раунда и алгоритма.

Эксплуатационные параметры

6. Архитектура – SP-сеть.
7. Простота программной и аппаратной реализации.
8. Быстродействие на уровне AES-256 при аналогичной длине ключа.
9. Преимущественно простые байт-ориентированные операции (без умножений, операций в поле и других тяжёлых в реализации и исполнении).
10. Разворачивание ключей «на лету».

Реализация

Выбрана архитектура Square как наиболее удобная для реализации высокоэффективной перемешивающей функции.

Сгенерирован нелинейный узел, реализованный в виде байтовой таблицы подстановок, по параметрам близкий к оптимальным: абсолютный максимум таблицы линейных аппроксимаций составляет 32, XOR-профиль 4-гладкий, алгебраическая степень полинома Жегалкина координатной булевой функции равна 7, нелинейность – 112.

Разработана линейная функция, по быстродействию не уступающая аналогичным преобразованиям алгоритма AES, но с более выраженным лавинным эффектом; в то же время, по перемешиванию она незначительно уступает линейной функции алгоритма Кузнечик при гораздо лучшей производительности.

Разворачивание раундовых ключей происходит на базе комбинирующего генератора, составленного из двух байтовых регистров сдвига со сложной обратной связью, в которой задействована та же таблица подстановки, что и в основном преобразовании алгоритма.

ФОРМИРОВАНИЕ УЛУЧШЕННОГО АЛГОРИТМА ЭЛЕКТРОННО-ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ НА ОСНОВЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ

Ілесова Б.Е., Дүйсебекова К.С.

Электронно-цифровая подпись направлена на улучшение защищенности конфиденциальной информации пользователей. В данной статье рассматривается подход формирования и верификации электронной подписи с применением точек эллиптической кривой, позволяющей как усилить целостность и конфиденциальность информации, так и ускорить процесс генерации самой подписи.

Усовершенствование методов цифровой подписи документов на основе задач нахождения дискретных логарифмов точек эллиптических кривых с функциональностью схем RSA. В частности большое внимание уделяется схеме ECDSMR на основе эллиптических кривых. В данном разделе дается описание математической модели модифицированной цифровой подписи. Формирование эллиптической кривой выполняется с помощью метода умножений необходимых параметров: размера поля, типа кривой и ее свойств. Данная кривая $E(F_p)$ определена над полем F_p значениями параметра p в виде простых чисел $p > 3(2,3,5,6)$. Перед формированием нового метода цифровой подписи требуется определить значения хэш-функции и симметричных алгоритмов шифрования.

Сообщение M , которое необходимо подписать, обычно разбивается на две части: s , являющаяся конфиденциальной, и p , которую можно оставить в открытой форме. Длина обеих частей определяется пользователем. Точка эллиптической кривой вычисляется с помощью выражения $R = k \times P$

Симметричный ключ шифрования находится по формуле $K = R_x \bmod 2^l$. Далее формируем вектор $V = R_y \bmod 2^{128}$.

Применяем алгоритм AES для векторов K и V . Получаем первый параметр цифровой подписи $r = AES_{K,V}(c)$. Затем вычисляем хэш-функцию $h = SHA(r || p)$.

Второй параметр цифровой подписи формируется с помощью выражения

$$s = x \times h + k \bmod q \quad q - \text{порядок множества точек на кривой } E(F_p).$$

Цифровая подпись полностью образуется парой чисел (r,s) . Подписанное сообщение отправляется по сети. Указанный двухэтапный метод направлен на усиление криптографической стойкости конфиденциальной информации.

Список литературы:

1. ISO/IEC. ISO/IEC 9796-3:2006, Information technology – Security techniques – Digital signature schemes giving message recovery – Part 3: Discrete logarithm-based mechanisms.
2. NIST SP 800-131A, Transitions: Recommendation for Transitioning the Use of Cryptographic Algorithms and Key Lengths.
3. SEC 2: Recommended Elliptic Curve Domain Parameters, Standards for Efficient Cryptography Group.
4. RFC 6979 – Deterministic Usage of the Digital Signature Algorithm (DSA) and Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA).

ЗЕРГЕРЛІК ДҮКЕНГЕ АРНАЛҒАН ИНТЕРНЕТ ДҮКЕН ӨНДЕУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ

Кайргазина Д.Б., Айтуганова Ж.Т.

Бизнесте және күнделікті өмірде интернеттің қарқынды дамуы байланысты жаңа технологиялар мен коммуникацияларды қолдану электронды сауда сияқты жаңа экономикалық құбылыстардың пайда болуына әкелді.

Электрондық коммерциялық жүйе дегеніміз – бұл модульдік құрылымға ие және белгілі бір типтегі тауарларды электронды төлем құралдары арқылы сату процедураларын орындауға мүмкіндік беретін жүйе. Электрондық коммерциялық жүйелер жұмысының бағыты желідегі операцияларды және жеткізушілермен, тұтынушылармен ақпарат алмасуды қолдауды, маркетингтік зерттеулерді, статистикалық бақылауды, құжаттарды басқаруды және т.б. қамтиды.

Электрондық сауданың көмегімен іскери процестердің көпшілігі оларды электронды түрде жүргізу арқылы жеделдетіледі, өйткені ақпарат әрбір сатыда қағазға көшіру кезеңін айналып өтіп, алушыға тікелей беріледі.

Бұл жобаның мақсаты – сатушыға Интернетте тауарларға ақпарат орналастыруға және сатып алушылардан тапсырыс қабылдауға мүмкіндік беретін зергерлік дүкенінде тауарларды сатуға арналған интернет-дүкен болып табылатын веб-сайтты құру. Сатып алушылар сәйкесінше каталогты қарап, сатып алуды жүзеге асыра алады, оны жеткізу пошта жүйесі арқылы немесе курьер арқылы жүзеге асырылады.

Барлық интернет-дүкендер әлеуетті сатып алушыға бір-бірінен тек ассортименті мен дизайнының кеңдігімен ерекшеленетін жалпыға бірдей функциялар жиынтығын ұсынады. Негізгі артықшылығы – әлеуетті сатып алушының ыңғайлылығына барынша бағытталған интернет-дүкен функцияларын сапалы орындау.

Осылайша, ұқсас интернет-дүкендерден асып түсу үшін және сатып алушылардың интернет-дүкенінің веб-сайтына қойылатын талаптары негізінде дамуда басты назар пайдаланушы интерфейсінің ыңғайлылығына, тауарлар туралы кең көлемді ақпарат берілуіне аударылуы керек, сондай-ақ ыңғайлы төлем әдістерінің қол жетімді болуы керек.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Веллинг, Томсон // Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL, 2017г. – 768 с.
2. Гаевский, А.Ю. 100% самоучитель. Создание Web-страниц и Web-сайтов. HTML и JavaScript / А.Ю. Гаевский, В.А. Романовский. – М.: Триумф, 2017. – 464 с.

MULTICLASS SENTIMENT ANALYSIS WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS

Karyukin V.I.

Annotation. The volume of social media data on the Internet is constantly growing. It creates a substantial research field for data analysts. As relatively few works paid attention to sentiment analysis [1] in the Russian and Kazakh languages, this work analyzes news posts in the Kazakhstan media space. Collected datasets include texts labeled according to three sentiment classes: positive, negative, and neutral. Texts are classified with seven machine learning (ML) algorithms: naïve Bayes, Support vector machine, Logistic regression, K-nearest neighbors, Decision tree, Random forest, and XGBoost.

Existing approaches of sentiment analysis

There are several approaches to sentiment analysis:

- Lexicon-based [2]
- Machine learning-based
- Deep learning-based [3]

The **lexicon-based approach** relies on assigning sentiment categories to words. Words are usually labeled in two categories (positive and negative) or three categories (positive, neutral, and negative).

The **machine learning-based approach** uses machine learning algorithms to classify texts labeled in sentiment categories. It is a complicated, time-consuming, and error-prone method, which requires carefully designed guidelines.

The **deep learning-based approach** uses such neural networks as feedforward neural networks, recurrent neural networks (RNN), and convolutional neural networks (CNN).

In this work, the machine learning-based approach, which is computationally fast and shows good classification results, is implemented.

References:

1. Mantyla M.V., Graziotin D. and Kuuntala M., “The evolution of sentiment analysis – a review of research topics, venue, and top cited papers,” *Computer Science Review*, vol. 27, pp. 16-32, 2018.
2. Kour K., Kour J. and Singh P., “Lexicon-based sentiment analysis,” in *Advances in Communication and Computational Technology Select Proceedings of ICACCT*, Singapore, pp. 1421-1430, 2019.
3. Ghosh R., Ravi K. and Ravi V., “A novel deep learning architecture for sentiment classification,” in *Proceedings of the 2016 3rd International Conference on Recent Advances in Information Technology*, Dhanbad, India, pp. 511-516, 2016.

Supervisor (for students): D.T.S., professor, academician of the NAS of the Republic of Kazakhstan, Mutanov G.M.

ОНЛАЙН КУРСТАРЫН ЖАСАУ БІЛІМ БЕРУ САПАСЫН АРТТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ

Бөрібаев Б.Б., Кенесова Н.А.,

Жетекшісі: Бөрібаев Б.Б. – т.ғ.к. доцент, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ

Қазіргі карантин жағдайындағы оқыту электрондық оқытудың, қашықтан білім беру технологияларының, электрондық білім беру ресурстарының және басқа да аспектілердің рөлі мен орнын анықтай отырып, білім беру процесін ақпараттандыруды дамытуға тағы бір серпін берді. Жаппай ашық онлайн курсы (ЖАОК) – бұл географиялық тұрғыдан қашықта орналасқан студенттердің көп бөлігін қамтуға арналған оқыту бағдарламасы. Бұл бағдарлама бүкіл әлемдегі миллиондаған адамдар үшін жүздеген мемлекеттік және жеке университеттерде оқуға мүмкіндік беру үшін ақысыз негізде және ресми талаптарсыз үлкен интернет-массаларға арналған. ЖАОК-тың басқа оқыту ресурстарынан өзгеше екенін айтуға мүмкіндік беретін бірсыпыра сипаттамалары бар, олар [1]: ашықтық сипаты; университет деңгейіне сәйкестігі; қысқаша электрондық бейнелердің болуы; автоматтандырылған тестілеу жүйесінің болуы; сертификаттар беру мүмкіндігі және т.б.

Қазіргі таңда ЖАОК дамып жатқанының айқын дәлелі ретінде келесідей мәліметтер келтіруге болады:

– ЖАОК-тың жаһандық нарығы 2020 жылы 6845,4 миллион долларға бағаланды және 2026 жылға қарай 18925,18 миллион долларға жететіні туралы болжам жаслып отыр. Ал оның орташа жылдық өсу қарқыны 2021 жылдан 2026 жылға дейін 18,13% құрайды деп күтілуде. ЖАОК-тың қолжетімділігі қарқынды түрде кеңейіп келеді. Оңтүстік Калифорния университетінің мәліметі бойынша, қазіргі уақытта оқу орны осындай курстардан жылына шамамен 114 миллион доллар табыс табады екен [1].

– ЖАОК әсіресе Азия елдерінде жоғары қарқынмен даму үстінде, оның ішінде Қазақстан да бар, оған дәлел – еліміздегі ЖОО-лар ішінен ЖАОК енгізу мен пайдалану тұрғысынан жетекші оқу орны Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ болып табылады [2]. 2011 жылы корей қоры (Korea Foundation) онлайн дәрістер арқылы шетелде корейтануды дамыту мақсатында бастама көтерген KF Global e-School жобасын іске қосты. Қазіргі уақытта жобаға 29 елден 79 университет, оның ішіне Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ да тартылған. Қазіргі кездегі қатысушылар 120-дан астам корей профессорлары мен 3000 шетелдік студенттерді қамтып отыр. 2012-2016 жылдар аралығында ҚазҰУ студенттері Ханъянг университетінің, Хангук шет тілдер университетінің, Йонсей университетінің жетекші профессорларынан 11 курстан дәріс алды [3].

2016 ж. әл-Фараби ат. ҚазҰУ ЖАОК құру аймағындағы бірінші Қазақстандық ұлттық платформасын құрудың бастаушысы ретінде Қазақстанның Білім және ғылым министрлігінің қолдауына ие болды. Қазіргі кезде ЖАОК ұлттық платформасын құру өзгерістерге ашық болуға, адами капиталдың сапасын жақсартуға нақты үлес қосатыны талас тудырмайды. Біз жеделдетілген режимде өзгеріп жатқан әлемдік білім беру ортасындамыз, сондықтан мемлекеттің жалпы және білім беру жүйесінің жаһандық трендтерге ден қою фактісі қазақстандық университеттерге бәсекеге қабілетті болуға және білім беру қызметтерінің әлемдік нарығында өзін танытуға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Massive Open Online Courses (MOOCs) Market Growing at a CAGR of 32.8% during 2021-2026, Growing Popularity, Booming Segments, Emerging Trends and Investors Seeking Growth, Top Players: Coursera, edX,Intellipaat, Udemy, LinkedIn, Simplilear. January 06, 2021. Source: MarketDigits.
2. National Open Education Platform of Kazakhstan, <http://moocs.kz/>
3. Коре Ильбо Казахстанско-Корейский информационный портал, Новые тренды развития образования, <http://www.koreilbo.com/index.php/news-social-ru/1542-novye-trendy-razvitiya-obrazovaniya>.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СЕЙСМИКАЛЫҚ ҚАУІПТІЛІГІН БАҚЫЛАЙТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ

Тұрарбек Ә.Т., Коспай Д.К., Сейілхан Б.Д., Даржанов Н.А.

Жер сілкінісінің салдары адамзатқа үлкен соққы беріп, ғимараттар қирап, адамдар өліміне алып келетіндіктен, мұндай салдардың алдын алу үшін жер сілкіністері мен сейсмикалық қауіпті жерлерді анықтау маңызды болып табылады. Жер сілкіністерді зерттеу нәтижесінде сейсмикалық белсеңділіктің өзгеріп тұруын бақылау бүкіл әлем үшін өте өзекті. Сейсмикалық қауіп – жер сілкінісі анықталған шектен асып кететін Жер қозғалысының белгілі бір аймақта болу ықтималдығы [1].

Қазақстанда сейсмикалық қауіпті территориялардың бар болуы, сейсмикалық белсеңділікті бақылау мақсатында жаңа ақпараттық технологияларды қолданылуына түрткі болады [2,3]. Соңғы жылдары болып жатқан жер сілкіністері Қазақстанның жалпы сейсмологиялық аудандастыру картасына сәйкес болмайтыны байқалып отыр, яғни сейсмикалық қауіпті емес аудандарда да жер сілкінісі болып жатыр. Қазақстанның ең қатты жер сілкіністері Қазақстанның оңтүстік шығысында, яғни Күнгей Алатау, Қырғыстан шекарасында, Іле Алатауда болып тұрады. Болашақ жер сілкінісін тарихи және аспаптық мәліметтермен болжау үшін сараптамалық жүйелердің әртүрлі тәсілдері, соның ішінде анық емес, ережеге негізделген, нейро-анық емес және машиналық терең оқыту әдістері қолданылады [4]. Дегенмен, жер сілкінісін нақты болжамдайтын әдіс болмағандықтан. Болжам жүргізу үшін ғалымдар бірнеше әдістерді бір уақытта қолданады.

Жұмыстың мақсаты жер сілкінісі болған мекендерді көрсету, сейсмикалық қауіпті аймақтарды белгілеу, жер сілкінісін бақылау және т.б. Ақпараттық жүйенің құрамына МҚ – мәліметтер қоры, ГАЗ – геоақпараттық жүйе және клиенттік қосымша кіреді, ол МҚ мен ГАЗ сұраныстар жасау үшін қолданылады. Бұл жүйеде сейсмикалық карта еңгізіліп, МҚ арқылы статистика талдау жасалады, аймақтар бойынша қай жер өте қауіпті екені анықталады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Мукамбаев А.С., Михайлова Н.Н. Сейсмическая опасность главного чингизского разлома для территории семипалатинского испытательного полигона // Вестник НЯЦ РК. – 2015. – №3. – С.82-86.
2. Турарбек А.Т., Садыкова А.Б. Современное состояние анализа и прогноза землетрясений в Казахстане // Вестник КазНУ, Серия «Технические науки». – 2018. – №2. – С.184-191.
3. Криворотко О.И., Кабанихин С.И., Бектемесов М.А., Садыкова А.Б., Турарбек А.Т. Геоинформационная система Казахстана. Математические модели геоинформационной системы // Труды международной научной конференции «Марчуковские научные чтения 2017», Россия, Новосибирск, 2017. – С.455-462.
4. Michail Nikolaevich Brykov, Ivan Petryshynets, Catalin Iulian Pruncu, Vasily Georgievich Efremenko Machine Learning Modelling and Feature Engineering in Seismology Experiment Sensors 2020, 20, 4228; p.2-14, 2008. doi:10.3390/s20154228.

ЭФФЕКТИВНОЕ ЧАСТИЧНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ В БЕЗОПАСНОМ ОБЛАЧНОМ ХРАНИЛИЩЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОЧНОГО ШИФРОВАНИЯ

Кульжанова А.А., Рахимова Д.Р.

Облачные хранилища данных становятся всё более популярны. Популярными примерами таких хранилищ являются Google Drive, Dropbox, iCloud и другие. Облачные вычисления используются как услуги доступные через Интернет. При хранении файлов в облаке в зашифрованном виде появляется проблема частичного обновления данных. Например, если в большом файле добавлена или удалена одна строка текста, то зашифрованный файл будет изменен полностью. При этом необходимо определять одинаковые блоки без возможности расшифровки данных. Например, если два разных пользователя отправили один и тот же файл, то не имеет смысла хранить обе копии. В данном случае проблема усложняется тем, что если файлы зашифрованы разными ключами, то и зашифрованные версии будут отличаться.

Возникает проблема безопасности хранения файлов, например, цель защитить данные при помощи характеристики всего одного облака; безопасность файлов после истечения срока аренды облачного хранилища; гарантия целостности данных со стороны поставщика услуг облачного хранилища и др.

Как итог работы, мы имеем программу для шифрования и дешифрования файлов с использованием AES 256. Здесь реализуется так называемое нулевое заполнение с целью избежания байтов с нулевым значением из нашего файла. Алгоритм позволяет самим задать любой ключ, ключ уже имеет свой размер. Можно зашифровать и расшифровать файл и хранить файл и ключ как в облаке, так и на устройстве.

Список литературы:

1. Zhang Y., Xu C., Shen X. S. Data Security in Cloud Storage. – Springer, 2020. – С. 1-171.
2. Zhang Y., Xu C., Shen X. S. Basic Techniques for Data Security //Data Security in Cloud Storage. – Springer, Singapore, 2020. – С. 11-27.
3. Zhang Y., Xu C., Shen X. S. Secure Deduplication //Data Security in Cloud Storage. – Springer, Singapore, 2020. – p. 55-86.
4. McAfee A, Brynjolfsson E, Davenport TH, Patil D, Barton D (2012) Big data: the management revolution. Harv Bus Rev.

ОНЛАЙН ОРТАДА ЭКСТРЕМИЗМНІҢ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ МАРКЕРЛЕРІН АНЫҚТАУ

Маден М.Т., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.

Экстремизм – пайда болуы, таралуы қоғам мен мемлекеттің өзіндік объективтік және субъективтік жағдайларына байланысты болатын күрделі құбылыс.

Цифрлық дамыған заманда интернетке қол жетімділік желіде келген ақпаратты, мысалы осы экстремизмдік мәліметтерді, көпшілікке лезде таратуына мүмкіндік береді. Желіде ауқымды көлемдегі ақпарат болғандықтан, аналитиктер экстремистік сайттарға мониторинг жүргізуде, экстремизмнің лингвистикалық маркерлерін анықтауда компьютерлік құралдарға сүйенеді. Интернеттегі экстремисттік мазмұнды анықтау идеясы оның алдын алуға көмектеседі деп саналады.

Лингвистикалық маркер – экстремистік іс-әрекетті жоспарлайтын субъектінің көзқарасын, психикалық қатынасын білдіретін лингвистикалық өрнектер. Оның айрықша белгілері әлеуметтік желідегі жазбаша қарым-қатынасында кездеседі. Кілттерді табу, олардың мағынасын анықтау қарастырып отырған мәселенің моделі туралы түсінік береді.

Онлайн ортадағы мәтіндік экстремизмді анықтауда мүмкіндік беретін лингвистикалық маркерлер:

– лингвистикалық ақпараттың ағып кету маркерлері. Экстремистік іс-әрекет жасау ниетінің ағынында ашық түрде немесе эвфемизм арқылы зорлық-зомбылықты сөздермен бірге ниетті білдіретін көмекші етістіктер («...барғалы жатырмын», «...бара...») бар екендігі байқалады. Бұл жағдайда лемматизация әдісі қолданылады.

– лингвистикалық фиксация маркерлері. Бұл жерде адамдар, ұйымдар сияқты аталған құрылымдарға қатысты кілт сөздердің салыстырмалы жиілігін есептеуді қолданады.

– лингвистикалық идентификация маркерлері. Мұнда көбіне жіктеу есімдіктері («мен», «біз») кездесіп жатады.

Әрбір маркерге жеке қарау үлкен көлемдегі жалған көрініске әкеледі. Дәлдікті көтеруде маркерлерді бірге ұстай отырып ұсынылған маркерлерге негізделген «трангуляция» процесін пайдалану жөн. Мысалы, бір маркердің нәтижесіндегі веб-сайттан бірнеше маркерлердің негізінде анықталған веб-сайт қызығушылықты арттырады анық.

Экстремизмнің алдын алу құралдары басқа тілдерде дамығанымен, қазақ тіліндегі мәліметтер онлайн ортада көбейгені анық. Сол себепті қазақ тіліндегі экстремистік көзқарастағы бақылап, алдын алуда алдымен лингвистикалық маркерлерін осы әдістерге сүйене отырып анықтау қажет.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және киберкриминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Khader M., Ong G., Tan E., Chin J., Seng N.L. Combating Violent Extremism and Radicalization in the Digital Era, -IGI Global, 2016.

«BRAIN NETWORK» МОДЕЛЬДЕРІМЕН ДЕРЕКТЕРІН ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ

Манасбай Е.Қ., Қалижанова А.У.

Адамның миына байланысты аурулардың диагнозын анықтау кезінде қазіргі уақытта мәселелерді шешуге белгіленген, мидың бейнелеуі, бағыттары мен нақты әдісін артықшылықтары мен кемшіліктері тізілген әдістердің даму перспективалары әдістерін зерттеу, моделдеу және деректерді өңдеу әдістеріне зерттеу жүргізілді.

Функционалды магнитті-резонансты томография арқылы түрлі физикалық факторлардың (мысалы, дене қозғалысы) ықпалымен және патологиялық күйлерде мидың нормалды функционалуы барысында белгілі бір облысының белсенділігін анықтауға мүмкіндік алдық. Бұл әдіс ми қанағымы мен нейрондар белсенділігі өзара байланысқанға негізделеді. Ми облысы белсенді болған кезде, бұл аймаққа қанның құйылуы артады [1].

Компьютерлік томография арқылы объектінің ішкі құрылымын бұзбай қабат-деңгейдегі зерттеу әдісі жүргізілді. Бұл әдіс рентген сәулесінің әртүрлі ұлпалардың тығыздығы бойынша төмендеуіндегі айырмашылықты өлшеу және комплексті өңдеуге негізделді [2].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Боровикова В.П. Нейрондық желілер. STATISTIC A Neural Networks: Қазіргі заманғы мәліметтерді сараптау технологиясымен Методологиясы методологиясы / Ред. 2-ші шығ., 2008.
2. Уоссерман Ф. Нейрокомпьютерная техника: Теория және практика /ағл.тілінен ауд. Ред. А.И. Галушкина. М.: Мир, 1992.

АВТОМОБИЛЬДЕРДІ ЖАСАУҒА АРНАЛҒАН АВТОБӨЛШЕКТЕРДІ ТАҢДАУ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ҚҰРУ

Менлібекова Д.Б., Айтуганова Ж.Т.

Қазіргі уақытта дамыған капиталистік елдердегі автоматтандырылған кәсіпорындардың көпшілігі "қатал" сипатқа ие, яғни олар бірдей бөлшектерді үлкен көлемде өндіруге бағытталған. Қатаң автоматты желілер бұйымдар номенклатурасының өзгеруіне жол бермейді. Сондықтан автоматтандырылған жүйелердің икемділігін арттыруға мүмкіндік беретін машиналар тобынан тұратын "секциялық" желілер жиі кездеседі.

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік өндірісті автоматтандырудың ерекшелігі-белгілі бір өнімді шығаруға оңай қайта құрылатын икемді өндірістік жүйелерді құру болып табылады.

Икемді өндіріс жүйесін жаңа бөлшектер мен бұйымдарды өндіру үшін тез қайта бағдарламалауға болады. Ол бірнеше қарапайым механикалық желілерді алмастыра алады, бұл аз инвестициялар мен өндіріс орындарына байланысты үлкен үнемдеуге мүмкіндік береді.

Автомобиль өндірісін автоматтандырудың жаңа кезеңі микропроцессорлар мен роботтарды қолданумен қатар, компьютерлердің көмегімен автоматты жобалау және өндіріс жүйелерін енгізуге негізделген.

Ерте ме, кеш пе, әр автокөлік иесі өз көлігі үшін жаңа автомобиль бөлшектерін таңдау проблемасына тап болады. Автомобильдің маркасы мен мәртебесіне қарамастан, ол бөлшектермен сипатталуы мүмкін, бұл қосалқы бөлшектерді сатып алу қажеттілігін анықтайды немесе шығын элементтерін ауыстырудың стандартты қажеттілігі туындайды. Нарықтағы автомобиль өнімдерінің ассортименті қаншалықты үлкен, тіпті тәжірибелі автокөлік иелері үшін өз машиналарына қандай қосалқы бөлшектерді алу керектігін анықтау қиынға соғады. Сол себептен, қазіргі дамыған технологиялармен байланысты, адамға ыңғайлы болу үшін, өзінің керекті моделін таңдау арқылы, автобөлшекті тез іздеуге және оны жөндеуге мүмкіндігі болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Ким Б. Кларк, У. Брюс Чу и Такахиро Фудзирното, The future of work in the automotive sector: The need to invest in human potential and decent and sustainable work, guidance document for the Technical Meeting on the Future of work in the automotive sector (15-19 February 2021).
2. А. Майкл Спенс и Хизер А. Хазард, The future of work in the automotive industry and the need to invest in people's capacity and decent, thematic paper for the technical meeting on the future of work in the automotive industry (15-19 February 2021).

МЕДИЦИНАЛЫҚ ЗЕРТХАНАЛАР ЖЕЛІСІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Менлібекова Э.Б., Айтуганова Ж.Т.

Зертханалық ақпараттық жүйе – бұл тестілеу нәтижелері негізінде сенімді ақпарат алуға және уақытылы басқарушылық шешімдер қабылдау үшін оны пайдалану үшін осы ақпаратты басқаруды оңтайландыруға арналған ақпараттық технология.

Қазіргі жағдайда ақпаратты өңдеудің маңызды техникалық құралы дербес компьютер болып табылады. Қазіргі заманғы ақпараттық жүйелердің көпшілігі ақпаратты емес, деректерді түрлендіреді. Демек, оларды көбінесе мәліметтерді өңдеу жүйелері деп атайды.

Клиникалық зертханалық диагностика халыққа медициналық көмек көрсетудің ұйымдық жүйесінің негізгі құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Оның үлесіне барлық "диагностикалық мәліметтердің" 90%-ға дейін келеді, ал диагнозды нақтылау, дифференциалды диагностика және т.б. кезінде ол көбінесе барлық диагностикалық міндеттерді орындайды.

Медициналық ақпараттық жүйелер денсаулық сақтау ұйымдарының бизнес-процестерін цифрландыруды және электронды денсаулық паспортын құруға қажетті ақпараттарды жинауды қамтамасыз етеді. Осы уақытқа дейін халықты цифрлық дағдыларға үйрету үшін 546 цифрлық сауаттылық бекеттері құрылды. Бүгінгі күні мобильді қосымшаны пайдаланушылардың саны 1 951 338 немесе тіркелген халықтың 10,8% құрайды. Аймақтық деңгейде 10,2 миллион электронды денсаулық паспорты жасалды және медициналық ақпараттық жүйелерге толтырылды.

Республиканың денсаулық сақтау жүйесінде жүзеге асырылатын іс әрекеттер практикалық медицинаның негізгі проблемасы ретінде жүйенің барлық деңгейлерін ақпараттық қамтамасыз ету проблемасын бірінші позицияға ұсынады. Бұл проблеманың маңызы әсіресе шұғыл медицина жүйесінде өзекті болып келеді.

Қазіргі қоғамда медицинаны автоматтандыру – үдерісі сөзсіз. Медициналық ақпараттың үлкен көлемі, қатаң есептілік және оны стандарттау, қызмет көрсету сапасына қойылатын жоғары талаптар – осының барлығы деректерді автоматты өңдеу және электрондық сақтау қажеттілігіне алып келеді. Кешенді медициналық ақпараттық жүйенің басты артықшылығы – емдеу профилактикалық мекемелердің тиімділігін арттыру болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Кайланич Г.А., Лапухова В.А. Взгляд современного пациента стационара на качество медицинских услуг и качество жизни [Электронный ресурс]. – Курск : ФГБОУ ВО Государственный медицинский университет., 2017. – 100 с.
2. Коноплева, И.А. Информационные технологии [Электронный ресурс]: электронный учебник. – М.: КНОРУС, 2017.

АЛГОРИТМ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОБЪЕМОВ ДЕПОЗИТОВ «ДО ВОСТРЕБОВАНИЯ»

Мүнтүрған С.М., Нарбаева С.М.

В работе рассматривается стохастическая модель банковских депозитов для построения прогнозов ожидаемых значений объемов финансовых ресурсов депозитной природы, аккумулируемых на основе средств значительного числа вкладчиков (однотипных счетов). В ее основе лежит гипотеза о возможности описания процессов, ведущих к изменению количества счетов, и числа операций с ними с помощью случайных величин, распределенных по закону Пуассона, а коэффициентов относительно изменения счетов в ходе отдельной операции – с помощью случайных величин, имеющих логарифмически нормальное распределение [1].

Рассмотрена вероятностная модель поведения реального вкладчика денег в банк после внесения им начальной суммы x_0 . Происходят периодические притоки и оттоки на тот счет, среди них – с заданной вероятностью – возникает ситуация закрытия счета в результате полного изъятия денег вкладчиком или в результате не поступления на счет денег из места работы (или премии). Эти события описываются схемой Бернулли, дающей биномиальную случайную величину V : n, p (бином $(n, p) = V$), которая интерпретируется как целое число успехов в n испытаниях Бернулли с вероятностью успеха в каждом испытании p и вероятностью неудачи $q = 1 - p$. Здесь мы используем распределение Пуассона [2,3], так как оно является предельным случаем биномиального распределения и применимо в случаях, когда количество событий приближается к бесконечности, а вероятность p наступления события, ведущего к ликвидации счета – к нулю и математическое ожидание $\lambda = np$ – константа. Функция вероятности Пуассона имеет вид $P(x) = \lambda^x e^{-\lambda} / x!$

Итак, после вычисления в пакете «анализ данных» EXCEL, показано, что насколько выгодно банку хранить на картсчетах деньги работников предприятий и работающих пенсионеров [4].

Разработанная простая стохастическая модель, учитывающая неопределенность поведения вкладчика, оказалась адекватной реально наблюдаемой динамике депозитов "до востребования". На основе этой модели можно, по-видимому, давать приемлемые по точности и достоверности прогнозы общего объема депозитов данного типа.

Литература

1. Конюховский П.В. Микроэкономическое моделирование банковской деятельности. СПб. 2001.
2. Вишняков И.В. Экономико-математические модели оценки деятельности коммерческих банков. СПб, 1999.
3. Хованов Н.В. Математические модели риска и неопределенности. СПб, 1998.
4. Родионов Н.В., Родионов С.П. Основы финансового анализа: математические методы, системный подход. СПб: Альфа, 1999.

АУТЕНТИФИКАЦИЯҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМ ЖҮЙЕСІН ҚОРҒАУ ҮШІН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ АЛГОРИТМДЕР ӘДІСІНІҢ МАҢЫЗЫ

Мұратбек М.Б., Тойбаева Ш.Д.

Қазіргі ақпараттық қоғамның тенденциялары мемлекеттердің сандық экономикаға көшуімен байланысты. Бұл құжат айналымының барлық сегменттерін цифрлық ортаға ауысуына әкеледі. Құжат айналымының формасына қарамастан, оның өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде ақпараттық қауіпсіздікке қауіп-қатерлер бар. ЕҮ-дің ақпараттық қауіпсіздігі бойынша жүргізілген халықаралық зерттеулерге сәйкес, киберқауіпсіздікке шығындар өсіп келеді. Бірақ соның өзінде ол жеткіліксіз. Сауалнамаға қатысқан ұйымдардың 70%-ы ғана киберқауіпсіздік жүйесінің жай-күйі туралы толық ақпаратқа ие немесе сол бойынша жұмыс істеуде. Дегенмен, 77% ұйымдар қорғаныстың шектеулі мөлшерін ғана пайдаланады, ал 87% киберқауіптерге төзімділіктің қажетті деңгейін қамтамасыз ету үшін жеткілікті қаражат бөлмейді. McAfee компаниясы жаңа есебін жариялады. Есепке сәйкес, киберқылмыс әлемдік экономикаға триллион доллардан астам шығын әкелді. 2018 салыстырғанда бұл көрсеткіш 50%-дан астамға өсті. 2020 жылға арналған InfoWatch мәліметтеріне сәйкес, Қазақстанның коммерциялық компаниялары мен мемлекеттік секторы ресейлік ұйымдарға қарағанда хакерлік шабуылдар салдарынан 1,5 есе жиі зардап шегеді. Жыл сайын инциденттер саны көбеюде, оның маңызды бөлігі құжат айналым жүйелерімен байланысты.

Электрондық құжаттарды қорғаудың дәстүрлі әдістері – шифрлау және электронды қолтаңба (ЭҚ). Алайда, «адами факторға» байланысты кілт-парольдер дұрыс сақталмауы мүмкін. Бұл мәселелерді, кілт-парольдерді адамның биометриялық параметрлерімен, яғни статикалық биометриялық кескіндерге (БК) байланыстыру арқылы шешуге тырысуда. Ашық БК-ді қолданудың түбегейлі проблемасы олардың құпия емес екендігінде. Аутентификаторды құпия динамикалық (өзгеретін) БК-дер негізінде құрған жөн. Қазіргі уақытта биометриялық аутентификацияның көп факторлы әдістерін, сондай-ақ биометриялық активациясы бар электронды қолтаңба құралдарын жасаудың өзектілігін Ұлттық технологиялық бастама (ҰТБ) тікелей растады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Международное исследование по информационной безопасности // www.ey.com URL: https://www.ey.com/ru_ru/giss.
2. Киберпреступность нанесла мировой экономике ущерб в 1 трлн долларов // plusworld.ru URL: <https://plusworld.ru/daily/cat-security-and-id/kiberprestupnost-nanesla-mirovoj-ekonomike-ushherb-v-1-trln-dollarov/>.
3. Исследование утечек информации ограниченного доступа в Республике Казахстан (2018-2020) // www.infowatch.ru URL: <https://www.infowatch.ru/analytics/reports/32777>.
4. Волчихин В.И. [және т.б.]. Перспективы использования искусственных нейронных сетей с многоуровневыми квантователями в технологии биометрико-нейросетевой аутентификации, Поволжский регион. Технические науки. 2013. № 4.

ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ТАЛДАЙТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ҚҰРУ

Тұрарбек Ә.Т., Мұхамметәлиева А.М.,
Өлмесбек А.А., Тастанбек Ш.А.

Жаңадан туындайтын инфекциялық ауруларды бақылау халық денсаулығына тиетін қауіп-көтерді анықтау үшін өте маңызды. Жаңа инфекциялардың пайда болуы мен таралуы халықтың тығыздығы, саяхат, сауда сияқты климаттың өзгеруі, ауылшаруашылық тәжірибесі факторларына байланысты. Ақпараттық технологиялар инфекцияны бақылаудың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Нақты уақыттағы мәліметтер негізінде жұмыс істейтін көптеген онлайн бақылау жүйелері инфекциялық аурулардың алдын алу үшін заманауи технологиялар мен деректер көздерін қолдана отырып жасалынған. Әлемде бар ақпараттық жүйелер қатарына GHPIN, MediSys, WebGis [1], Қазақстандық Saqbol жүйесін қарастыруға болады. Бұл жүйелер жергілікті жерлердегі негізгі ақпаратты уақтылы алып, эпидемиологиялық жағдайдағы ақпаратты жинау және талдау, жедел шешім қабылдауға және инфекциялық ауруларға байланысты төтенше жағдайларға жауап беруге көмектеседі. Сонымен қатар, олар денсаулық сақтау мекемесіне ортақ электрондық деректер көздерін пайдалану, деректерді жинауды жеңілдетеді [2].

Жыл сайын бүкіл әлемде адамдардың денсаулығына қауіп төндіретін жаңа инфекциялық аурулар пайда болып тұрады [3]. Инфекциялық аурудың пайда болуы мен таралуы кенеттен болады. Оған мысал ретінде 1 жыл бұрын пайда болған Covid-19 инфекциясын ала алмыз. Бұл инфекциялық ауру, үлкен жылдамдықпен бүкіл әлемге таралып, пандемия ретінде қарастырылды. Дегенмен, эпидемиологиялық ақпаратты жинау және талдау үшін ыңғайлы құрал қажет екеніне бірден дәлел болды. Сол үшін инфекциялық аурудың салдарын болдырмас үшін олармен күресу үшін таралу көзін анықтауға және жедел әрекет етуге ерекше назар аударылды. Ол инфекциялық ауруларды болжау тәсілдерінің көмегімен жүзеге асырылады. Тәсілдерді атап айтатын болсақ, математикалық модельдеу [4], SIR моделі, оңтайландыру, калибрлеу [5] секілді және т.б. әдістер.

Инфекциялық аурулардың көбеюі жаңа технологиялар мен іздеу, есеп беру және әрекет ету жүйелеріне жүгінуге әкелді. Бұл жұмыста, біз Covid-19 инфекциясына байланысты Analysis Services технологиясының көмегімен талдау жұмыстарын жүргіздік. Талдауда Италия, АҚШ және Қазақстан елдері бойынша статистика шығарылып, салыстыру жұмыстары жүргізілді. Талдау нәтижесі – аурудың қандай деңгейде, қанша уақытқа созылатындығын, аймаққа таралуынан кейін, оның қандай деңгейде және қанша адамға жұғу мүмкіндігін болжам жасап, нақты мәліметтермен салыстыра алдық.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Brunner N., Manfred K., Forecasting the final disease size: comparing calibrations of Putter models // Published online by Cambridge University Press: Epidemiology and Infection-vol. 149, p.1-10, December 2020.
2. Li Y., Fang L., Gao S., Zhen W. Decision Support System for the Response to Infectious Disease Emergencies Based on Web GIS and Mobile Services in China // PLOS ONE-vol. 8, p.1-12, January 2013, China.
3. Roderick C., David N. Informatics and infectious diseases: What is the connection and efficacy of information technology tools for therapy and health care epidemiology? // by the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology: American Journal of Infection Control-vol. 36, p.47-56, 2008.
4. Oliver G., Andrew R., Evolutionary analysis of the dynamics of viral infectious disease // Nature Reviews Genetics-vol. 10, p.540-550, August 2009.
5. Guido S., Mathematical and Computational Modeling of Bacterial Infection // Elsevier: Systems Medicine Integrative-vol. 2, p.534-542, 2021.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КРИПТОСИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Назарбаев Д.А., Алимжанова Ж.М.

Применение динамических систем в настоящее время актуально во многих областях научного исследования, где используются временные параметры различных процессов. С помощью данных динамических моделей мы можем предугадать поведение процессов или явлений. В данной работе выбор динамических моделей, обуславливается тем, что модели, обладающие временными параметрами, имеют богатую историческую, исследовательскую научную базу и является отдельной научной отраслью прикладной математики, над которой трудились выдающиеся математики прошлого столетия.

Динамические системы данной категории обладают некоторыми важными свойствами, из-за которых они широко применимы. Одним из важнейших свойств является устойчивость процессов от различных внешних возмущений. Под устойчивостью мы понимаем постоянство фундамента структуры и базовых выполняемых функций в промежуток времени при некоторых сравнениях на изменение окружающих условий.

В докладе производится обзор динамических моделей, а также рассматриваются некоторые аспекты динамических моделей для оценки устойчивости криптосистем. Одним из основных характеристик динамических моделей при анализе криптосистем, является выявления периодичности кодируемой информации. В работе рассматривается проектируемая динамическая система для создания условий оценки устойчивости криптосистем с целью определения уязвимостей и достаточности мер для обеспечения должного уровня защищенности информации. Подобные оценки используются при криптоанализе общего состояния защищенности криптосистем с целью принятия управленческих решений в процессе проработки технических решений и выборе криптографических алгоритмов с учетом оценки рисков.

Список литературы:

1. Oliver Knill, 2005. Dynamical systems, Harvard University, Spring semester.
2. Кириченко В.В., Лесина Е.В. Об особенностях применения динамических систем в алгоритмах защиты данных, Научный журнал НАУПИ и У, 3 (59) 2017.
3. Гуляев Ю.В., Беляев Р.В., Воронцов Г.М., Залогин Н.Н., Калинин В.И., Кальянов Э.В., Кислов В.В., Кислов В.Я., Колесов В.В., Мясин Е.А., Чигин Е.П. *Информационные технологии на основе динамического хаоса для передачи, обработки, хранения и защиты информации.* «Радиоэлектроника. Наносистемы. Информационные технологии» 2018, 2 (10). С. 279-312.
4. Горбылев А.Л., Горбылева Л.Г. Линейная динамическая модель угроз безопасности информации, научный журнал БИТ, том 25 №3 (2018).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

Нурманов А.Б., Бегимбаева Е.Е.

Сегодня для передачи документов по сети используются их цифровые копии. Однако такой способ вызывает вопросы связанные с проверкой целостности и аутентичности.

Цифровая подпись — это математический метод, используемый для проверки подлинности и целостности сообщения, программного обеспечения или цифрового документа. Она предназначена для решения проблемы подделки и выдачи себя за другое лицо в цифровых коммуникациях. Наличие правильной подписи позволяет получателю удостовериться, в том, что сообщение было составлено и отправлено проверенным лицом и не было модифицировано во время передачи [1].

Чтобы убедиться в том, что документ подписывается правильно, личность конечного пользователя проверяется с помощью множественной аутентификации, такой как PIN-код, пароль или токен-код, генерируемый на основе случайной последовательности. После подтверждения личности подписавший получает сертификат, подтверждающий его личность и предоставляющий ему пару ключей: закрытый ключ (известен только автору) и открытый ключ. Эти ключи необходимы для подписи документа и подтверждения личности автора. После выдачи сертификата из документа создается уникальный математический код, который затем шифруется закрытым ключом и может быть расшифрован только с помощью соответствующего открытого ключа. Затем этот документ, вместе с зашифрованным математическим кодом, отправляется получателю [2].

Появление электронного правительства и электронных услуг изменило способ работы государственных агентств и органов местного самоуправления. Они определяют использование новых коммуникационных технологий и информационных приложений центральной и местной публичной администрацией с целью упорядочения деятельности административного аппарата и повышения качества государственных услуг.

Цифровые подписи были введены для полной замены традиционных подписей и, как следствие, для удаления бумаги из повседневных процессов, таких как подписание контрактов, интеграция новых клиентов или юридическая регистрация. Конечная причина, по которой компании интегрируют цифровые подписи — это возможность проводить бизнес-транзакции любого типа в любом месте и в любое время на любом устройстве [3].

Список использованных источников:

1. Digital signature // <https://searchsecurity.techtarget.com/definition/digital-signature>.
2. An Introduction to Digital Signatures for the AEC Industry <https://www.globalsign.com/en/resources/digital-signatures-for-aec-guide.pdf>.
3. Electronic and Digital Signatures//<https://www.mnhs.org/preserve/records> ElectronicandDigitalSignatures-v5-march2012_000.pdf.

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ «ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫ» БӨЛІМІНЕ АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ

Омар А.Б., Айтуганова Ж.Т.

Жұмыстың мақсаты ЖОО-ның ПОҚ-ның ғылыми-зерттеу жұмыстары бойынша мәліметтерді жинақтауға және өңдеуге мүмкіндік беретін автоматтандырылған ақпараттық жүйені (ААЖ) әзірлеу болып табылады. Аталған ақпараттық жүйені (АЖ) жоғары оқу орнының профессор-оқытушылар құрамының ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін есепке алу, бақылау және талдау мақсатында жеке қызметкерлер, кафедралар мен факультеттер бойынша есептерді қалыптастыру үшін пайдалану көзделген. Бұл жүйені енгізу аталған бөлім жұмыстарын жеңілдетуге, университет бойынша мәліметтерді топтау және ғылыми еңбектер бойынша есептеуді цифрландыруға, және университеттің ғылым бойынша өсімін бақылауға көмектеседі.

Пәндік саланы талдау ЖОО-ның ғылыми-зерттеу жұмыстарының көрсеткіштерінің бірі студенттер, оқытушылар, жас ғалымдар арасындағы ҒЗЖ бойынша жыл сайынғы конкурстардың нәтижелері болып табылатындығын көрсетті. Қолда бар бағдарламалық өнімдерді зерттеу бағдарламалық қамтамасыз ету нарығында қойылатын талаптарды қанағаттандыратын осы функцияны орындау үшін кешенді мамандандырылған бағдарламалық құрал ұсынылмайтынын анықтады. Зерттелген арнайы әдебиеттер оқу, үйрену негізінде жүйенің негізгі талаптары мен сипаттамалары қалыптастырылды, техникалық тапсырма әзірленді. Сонымен қатар РНР-тілін тереңірек меңгеруге мүмкіндік болды.

Әзірленген ақпараттық жүйе үш модульден тұрады, олардың әрқайсысының клиенттік және серверлік бөлігі бар, оларға қол жеткізу жергілікті немесе глобальдық желі арқылы жүргізіледі. Клиенттік бөлім ғылыми қызметтің нәтижелерін көрсете отырып, тиісті конкурсқа қатысуға өтінімді ресімдеуге мүмкіндік береді, серверлік бөлім рейтингті және ЖОО бойынша қорытынды есепті құру үшін ақпарат жинауды ұйымдастырады.

Ақпараттық жүйені енгізу ғылыми бөлім қызметкерлерінің қызметін оңтайландыруға, ЖОО-ның ПОҚ ҒЗЖ бойынша мәліметтерді жинау және есептерді қалыптастыру процесін автоматтандыруға, сондай-ақ ЖОО-ның ғылыми-зерттеу қызметінің даму динамикасын бағалауға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Целых, А.Н. Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений : монография / А.Н. Целых, Л.А. Целых, С.А. Барковский; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 231 с.

2. Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем/Астапчук В.А., Терещенко П.В. – Новосибирск : НГТУ, 2015. – 75 с.

СЕТЕВЫЕ СКАНЕРЫ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ТОПОЛОГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Ордабаева Г.К., Зуева Е.А.

На сегодняшний день безопасность сетевой топологии предприятия является актуальной. Для решения данной задачи используются следующие методы:

- анализ политики безопасности организации;
- анализ документации по информационной безопасности;
- соответствие нормативных документов;
- механизмы безопасности организационного уровня;
- сканирование внутренних ресурсов;
- анализ сетевого трафика [1].

Эксперт по безопасности Брюс Шнайер, рассматривая вопросы кибербезопасности призывает лидеров и потребителей принимать самые эффективные решения в области безопасности [2].

Определение уязвимости системы является основным фактором защиты от угроз безопасности. Рассмотрим некоторые сетевые сканеры:

– Nmap – популярный сканер сети открытых портов, которая помогает определить подключенные устройства к сети, посмотреть какое программное обеспечение и операционная система на них установлено;

– Nessus – используется для определения текущего состояния инфраструктуры и мобильных устройств. По окончании сканирования выдается отчет об определенных уязвимостях;

– Rapid7 Nexpose – определяет наличие ошибок конфигураций, вредоносных кодов и предоставляет рекомендации по устранению;

– OpenVAS – предназначен для мониторинга сети на наличие проблем с безопасностью и контроля их устранения;

– Wireshark – утилита, которая используется для анализа сетевого трафика. С помощью утилиты возможен просмотр содержимого пакета на всех уровнях;

– tcpdump – используется для перехвата и анализа сетевых пакетов, также для просмотра всех входящих и исходящих пакетов [3].

Использование сетевых сканеров позволяет:

- определить недостатки серверов, системы защиты и их устранение;
- проведение дополнительных мер по защите сети.

Литература

1. Сандерс, Крис. Анализ пакетов: практическое руководство по использованию Wireshark и tcpdump для решения реальных проблем в локальных сетях, 3-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: ООО "Диалектика", 2019 – 448 с. : ил. – Парал. тит. англ.
2. Bruce Schneier. We Have Root. August 2019, Wiley, 304 Pages, ISBN (Paperback): 978-1-119-64301-2, ISBN (Ebook): 978-1-119-64312-8.
3. Парасрам Шива, и др. Kali Linux. Тестирование на проникновение и безопасность. – СПб.: Питер, 2020. – 448 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «QALQAN-DS»

Сейлова Н.А., Кунгожин А.М., Ибраев Р.Б.,
Итемиров Р.С., Оспанов Ж.Ж., Кияшко И.В.

В настоящее время на рынке Казахстана представлены программные СКЗИ реализующие общеизвестные алгоритмы шифрования такие как ГОСТ 28147-89, МАГМА, AES 3DES и другие.

Алгоритм «Qalqan» разрабатывается Научно-исследовательской лабораторией информационной безопасности в рамках целевого грантового финансирования МЦРИАП на 2020-2021 годы. Для демонстрации эксплуатационных и криптографических характеристик разработано программное СКЗИ «Qalqan-DS».

«Qalqan-DS» является программным СКЗИ, предназначенным для зашифрования и расшифрования файлов и текстовых сообщений, с возможностью их набора непосредственно в программной среде СКЗИ. Программное СКЗИ реализовано на языке программирования C++ в среде разработки Qt Creator и является кроссплатформенным приложением.

В программном СКЗИ «Qalqan-DS» реализованы основные режимы работы блочных шифров (ECB, CBC, CFB, OFB, GCM). Имеется возможность вычисления ХЭШ значения от зашифрованных файлов с использованием алгоритма «Qalqan».

Литература:

1. Шеннон К. Теория связи в секретных системах (англ. Communication Theory of Secrecy Systems) // Bell System Technical Journal [en], 1949г.
- 1) Черемушкин А.В. Криптографические протоколы. Основные свойства и уязвимости: учебное пособие. Москва: Ред. Центр «Академия», 2009. 272 с.
- 2) Индекс хранилища протоколов безопасности (SPORE) // Laboratorie Sp'ecification et V'erification. <http://www.lsv.ens-cachan.fr/spore/table.html>.
- 3) Кларк Дж., Джейкоб Дж. Обзор литературы по протоколу аутентификации: версия 1.0. 17 ноября 1997 г. <http://www.cs.york.ac.uk/jac/paper/drareview.ps.gz>, 1997 г.
- 4) Шеннон К. Математическая теория криптографии // Техническая записка Bell System MM 45-110-02, 1945
- 5) Шеннон К. Коммуникационная теория секретных систем // Технический журнал Bell System, 1949.
- 6) Панасенко С.П. Алгоритмы шифрования. Специальная справка // БХВ-Петербург, 2009.
- 7) Логачев О.В., Сальников А.А., Яценко В.В. «Криптографические свойства дискретных функций» // Материалы конференции «Московский университет и развитие криптографии в России». – М.: МЦНМО. 2003. – С. 174-199.
- 8) Менезес А. Дж., Ван Оршот П. К., Ванстон С. А. Справочник по прикладной криптографии. Бока-Ратон, Нью-Йорк, Лондон, Токио: CRC Press, 1997. 780 с.
- 9) Кремерс К. Дж. Ф., Лафуркад П. Сравнение пространств состояний при автоматической проверке протокола безопасности. Технический отчет ЕТН. 2007. № 558.26 с.
- 10) Интернет-ресурс: <https://docs.microsoft.com/en-us/security-updates/securitybulletins/2017/ms17-022>.
- 11) Венбо Мао. Современная криптография: теория и практика. – Издательство «Вильямс», 2005. – ISBN 5-8459-0847-7.

ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІДЕГІ ЭКСТРЕМИСТІК БАҒЫТТАҒЫ ҚОЛДАНУШЫЛАР АРАСЫНДАҒЫ ТОПТЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ АНЫҚТАУ

**Р.Қ. Оспанов,
Гүлшат Байспай, Ерұлан Абайұлы, Мейірлан Айдын**

Интернеттегі әлеуметтік медиа платформалар күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Оларды жеке тұлғалар мен заңды компаниялар ғана емес, сонымен қатар белсенділер мен кибер-қылмыскерлер сияқты бірнеше ұйымдасқан топтар да қолданады. Өз кезегінде олар әлеуметтік желілерді өз идеяларын айту және тарату үшін пайдаланады. Бұл, мысалы, құқық қорғау органдары үшін, тың ақпаратты жинаудың жаңа қайнар көзі болып табылады, өйткені бұл оларға бұрын жабық, жасырын топтардың әрекетіне ішкі жағынан қарауға мүмкіндік береді.

Интернеттегі деректер көзін пайдаланудың негізгі мүмкіндіктерінің бірі – әлеуметтік желілердегі жалпыға ортақ хабарларды осындай топтардағы негізгі пайдаланушыларды анықтау үшін пайдалану [1]. Бұл күдікті топтардағы ықпалды адамдарды іздеуді немесе жауап алуды қалайтын құқық қорғау органдары үшін әсіресе маңызды және бүгінгі күні өзекті [2].

Зерттеу жұмысының мақсаты – әлеуметтік желілердегі криминалдық ақпаратты тарату тораптарын сәйкестендіру әдісін құру. Осы мақсатқа жету үшін әлеуметтік желілерді талдау әдісін қолданылды.

Зерттеулер саясаткерлердің, танымал адамдардың және бұқаралық ақпарат құралдарының парақшаларындағы жалған аккаунттардың күдікті әрекеттері туралы хабарлайды [3]. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес жалған профильдерді әлеуметтік боттар немесе қылмыскерлер жалған жаңалықтарды насихаттау, этникалық араздықты қоздыру немесе басқа ақпаратты тарату үшін қолдана алады [4]. Ақпараттық қауіпсіздік және құпиялылық – бұл әлеуметтік желі қолданушыларының негізгі талаптарының бірі, осы талаптарды сақтау және орындау желінің тұрақтылығын, сонымен қатар әлеуметтік желіге деген сенімділікті арттырады.

2012 жылы Facebook өз платформасында теріс қолданушылықты байқады, соның ішінде жалған жаңалықтар, жек көретін сөздер, сенсация мен поляризация және басқалары болды. [5] Бұл құбылыс осындай әрекеттерді анықтаудың және олардың алдын-алудың жаңа әдістерінің қажеттілігі туралы сұрақ туғызды.

Facebook 2018 жылдың бірінші тоқсанындағы есебін алғаш рет 2017 жылдың қазан айынан бастап 2018 жылдың наурызына дейінгі аралықта қоғамдастық стандарттарын орындау үшін қолданылатын ішкі нұсқаулықтарын көрсетті.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және кибер-криминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. A.Basu, "Social network analysis: A methodology for studying terrorism," in Social Networking, ser. Intelligent Systems Reference Library, M. Panda, S. Dehuri, and G.-N. Wang, Eds. Springer, 2014, vol. 65, pp. 215–242.
2. Kamal Taha, Paul D. Yoo, "Shortlisting the Influential Members of Criminal Organizations and Identifying their Important Communication Channels", IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 2019. DOI: 10.1109/TIFS.2018.2890811.
3. Cresci S., Di Pietro R., Petrocchi M., Spognardi A., Tesconi M., Fame for sale: Efficient detection of fake Twitter followers. [Текст]. / Decision Support Systems – 2015.

АҒЫЛШЫН-ҚАЗАҚ ЖӘНЕ ОРЫС-ҚАЗАҚ АУДАРМАҒА АРНАЛҒАН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУҒА НЕГІЗДЕЛГЕН POST-EDITING МОДЕЛІН ӘЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Сағат К.Қ., Жақыпбаева К.Ә., Рахимова Д.Р.

Бұл жұмыста ағылшын-қазақ және орыс-қазақ аудармаға арналған машиналық оқытуға негізделген post-editing моделі зерттеліп, архитектурасы әзірленген. Аудармада кететін қателіктер анықталып, қазақ тіліне және кері аудару кезіндегі машиналық аударманың онлайн жүйелерінің, яғни google аударма, яндекс аударма, sozdik.kz, webtran.ru кемшіліктері мен артықшылықтары анықталады. [1] Машиналық аударма нәтижесінде әрдайым белгілі бір қателіктер орын алады, оларды post-editing арқылы шешуге болатыны көрсетілген.

Жалпы, машиналық аударма – бір табиғи тілдегі мәтінді басқа тілдегі мазмұны бойынша эквивалентті мәтінге айналдыру үшін компьютерде орындалатын іс-әрекет, әрекеттің нәтижесі. [4] Ал, post-editing – адам еңбегін қолданып, машиналық аударма нәтижесін жақсарту процесі. [5] Осы машиналық аударманы өңдеу процесін жүзеге асыратын адам – post-editor деп аталады.

Сонымен қатар, аталған жұмыста ағылшын-қазақ және орыс-қазақ аудармаға арналған post-editing моделі құрылып, параллельді, екі тілді корпус жинақталған. Дайындалған корпусқа әртүрлі статистикалық мәліметтер жасалынып, аудармада кететін қайшылықтар мен ерекшеліктер қарастырылады. Машиналық оқыту кезіндегі нәтижелер мен тестілеу мәліметтері топтастырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Вычислительная обработка казахского языка: сборник научных трудов/ под редакцией Рахимовой Д.Р. –Алматы: Қазақ Университеті, 2020. -146 с.
2. Тукеев У.А., Рахимова Д.Р., Байсылбаева К., Умирбеков Н., Оразов Б., Абақан М., Кызырканова С., Көпмағыналық бейнелеу кесте тәсілі негізінде орыс тілінен қазақ тіліне машиналық аудармасының морфологиялық анализбен синтезін құру. түркі тілдерін компьютерлік өңдеу. Бірінші халықаралық конференция: Еңбектері. – Астана: Ж.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2013.
3. Tomas Mikolov, Wen-tau Yih, and Geoffrey Zweig. Linguistic Regularities in Continuous Space Word Representations. The Association for Computational Linguistics. In HLTNAACL, p. 746–751(2013).
4. Чакырова Ю.И. Постредактирование в транслатологической парадигме // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкознания и педагогики. – 2013. – №8. – С. 137-144.
5. Guerberof Arenas, A., 2014b. The role of professional experience in post-editing from a quality and productivity perspective. In O'Brien et al. (2014), pp: 51-76.

ҚАЗАҚ ТІЛІ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АУДАРУ САПАСЫН САЛЫСТЫРУ

Рахимова Д.Р., Тұрарбек Ә.Т., Карюкин В.И.,
Карибаева А.С., Тұрғанбаева Ә.О.

Қазақстанның әлемдік қауымдастыққа белсенді интеграциялануына байланысты қазақ тілі үшін машиналық аударма мәселесі өте өзекті болып табылады. Статистикалық машиналық аударма және грамматикалық ережелерге негізделген машиналық аударма сияқты әр түрлі машиналық аударма технологиялары табиғи тілдер үшін машиналық аударманың сапасын жеткілікті деңгейге жеткізе алмады. Заманауи әлем мен біздің болашағымыз қолданбалы интеллектуалды жүйелерге толық тәуелді, өйткені күн сайын жаңа технологиялар дамып келеді. Интеллектуалды жүйелердің міндеттерінің бірі – бір табиғи тілден екінші тілге машиналық аударма. Машиналық аударма тілдік айырмашылықтарға қарамастан адамдарға байланыс жасауға мүмкіндік береді, өйткені ол тілдік тосқауылды жояды және қарым-қатынас үшін жаңа тілдерді ашады. Аударманың бұл түрі сізге хатта не жазылғанын немесе әңгімелесушінің не айтқанын тез түсіну қажет болғанда көмектесе алады. Әрине, мұндай аударманың сапасы өте төмен (кейбір тілдер үшін), бірақ көп жағдайда негізгі мағынаны түсінуге мүмкіндік береді [1].

Машиналық аударма кезінде әрдайым белгілі бір қателіктер туындайды, оларды пост-редакциялау арқылы жоюға болады. Пост-редакциялау – машиналық аудармадан кейін адамның мәтінді өңдеуі [2]. Машиналық аударма жүйелерінің жұмысын талдауда әр түрлі параметрлер: аударманың лексикалық, грамматикалық және стилистикалық дұрыстығы, орфографиялық қателер, контекстің тарылуы және мағынаның бұрмалануы салыстырылды.

Аударманың сапасы мен өңдеуден кейінгі талап етілетін көлемді бағалау үшін ең танымал сегіз онлайн-электронды аудармашының аудармаларын салыстыру бойынша эксперимент жүргізілді. Зерттеу нәтижесінде әртүрлі қателіктер анықталып, талқыланды. Егер авторлар ұсынған аударма қателіктерінің жіктелуін қарастыратын болсақ [3], қазақ тілі үшін динамикалық жіктеуді қолдану жеткіліксіздігі туралы, аударма қателіктерінің статикалық [4] жіктеуін қолдану қажет деп айтылады.

Бұл жұмыс AR08052421 жобасы аясында, ҚР Білім және ғылым министрлігінің қолдауымен жүзеге асырылды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Рахимова Д.Р., Турарбек А.Т., Пазылхан Н. М. Вычислительная обработка казахского языка: сборник научных трудов. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 121-147 с.
2. Малышева И. PROMT: Постредактирование машинного перевода // <http://www.promt.ru/images/postediting.ppt>: 10.09.2020.
3. Гу Цзюньлин, Хуан Чжунлянь Система классификации переводческих ошибок // Вестник Московского университета. Сер. 22. Теория перевода. – 2016. – №3. – С. 26-40.
4. Farrús Cabeceran, M., Ruiz Costa-Jussà, M., Mariño Acebal, J. B., Rodríguez Fonollosa, J. A. Linguistic-based evaluation criteria to identify statistical machine translation errors. Paper presented at the 14th Annual Conference of the European Association for Machine Translation, Saint-Raphaël (2010). – P. 167-173.

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ҚОЛ ЖЕТІМДІЛІКТІ ШЕКТЕУ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ

Тұрғанбай А.Н., Бегимбаева Е.Е.

Басқарудың заманауи автоматтандырылған ақпараттық жүйелерін (ААЖ) құру ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету проблемасымен тығыз байланысты. Зерттеу ұйымдары ұсынатын ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін бұзу статистикасына сәйкес мұндай бұзушылықтар санының экспоненциалды өсуі байқалады. ААЖ қауіпсіздігінің бұзылуына әкеп соққан осалдықтардың пайда болуының негізгі себебі жүйенің өмірлік циклінің бастапқы кезеңдерінде жіберілген қателіктерге байланысты кіруді бақылау және басқару жүйелерінің сапасыздығы болып табылады [1].

ААЖ-ға қол жетімділікті шектеу саясатын құрудағы және сүйемелдеудегі анықталған проблемалар қол жетімділікті шектеу саясатының өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде қол жетімділікті шектеуді басқару процестерін ішінара немесе толық автоматтандыруға мүмкіндік беретін жаңа модельдердің, әдістер мен алгоритмдердің дамуын жандандырады. Пайдаланушылардың ресурстарға қол жетімділігін саралауды басқару процестерін автоматтандыру қол жетімділікті шектеуді басқару жүйесінің жылдамдығы мен өнімділігін арттырады және әкімшілік қателіктердің ықтималдығын азайту арқылы ақпараттық қауіпсіздік тәуекелдерін азайтады. Бұл жағдайда автоматтандыру мүмкіндігі қол жетімділікті шектеу саясатын құру тәсілдеріне негізделеді, бұл неғұрлым сенімді және болжамды әзірлеуге мүмкіндік береді [2].

ААЖ бірнеше ақпараттық жүйелерді біріктіру негізінде құрылған жағдайда, әрқайсысы – қол жетімділікті шектеу саясатымен – барлық ішкі жүйелердің үздіксіз жұмыс режимі жағдайында қолданыстағы саясатты біріктіру міндеті қойылады. Бұл жағдайда ақпараттық қауіпсіздік тұрғысынан да, уақыт пен адами ресурстар тұрғысынан да біріктіру процесінің тиімділігі мәселесі өткір тұр. Қол жетімділікті шектеудің біріктірілген саясаттарының шектеулерін ескеруге мүмкіндік беретін шешімдерді қолдау алгоритмдерін қолдану өзекті болып көрінеді.

ААЖ-ға қол жетімділікті шектеу саясатын құру және қолдау кезінде туындайтын өзекті мәселелердің жоғарыда келтірілген тізімі пайдаланушылар мен ақпараттық ресурстар туралы үлкен көлемде мәліметтерді өңдеу жағдайында қол жетімділікті шектеуді басқарудың жаңа ғылыми негізделген модельдерін, әдістері мен алгоритмдерін жасау қажеттілігін анықтайды.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Демурчев Н. Г. Проектирование системы разграничения доступа автоматизированной информационной системы на основе функционально-ролевой модели на примере высшего учебного заведения, – Ставрополь, 2006.
2. Богаченко, Н.Ф. «Анализ проблем управления разграничением доступа в крупномасштабных информационных системах.» №2(46) (2018), 30 июнь 2018.

ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫ ТАҢДАУ КЕЗІНДЕГІ МАҚСАТТАР ИЕРАРХИЯСЫН ҚҰРУ

Қартбаев Т.С., Тұрғынбаева А.А.

«Мақсаттар иерархиясының графы» білімдерді ұсыну моделіндегі білімдердің ерекшеліктерін қарастырамыз. Осы модель шеңберінде сараптамалық бағалау жолымен желі типтес бағдарлы графпен берілген мақсаттар иерархиясы немесе білімдер қоры (БҚ) және модельдер қоры (МҚ) құрылады. Графтың төбелері БҚ және МҚ мақсаттары немесе объектілері болып табылады. Доғалар бір мақсаттардың жетістігінің басқаларының жетістігіне әсер етеді: нысаналардан шығып, нысанадан жоғары кіретін доғалар (қабырғалар). Мақсаттары сандық және сапалық болуы мүмкін [1].

Мақсаттар иерархиясын құру кезінде мақсаттар иерархиясын құратын, тиісті ішінара әсер ету коэффициенттерін анықтайтын және инвестициялық жобалардың салыстырмалы тиімділігін бағалайды. Алдымен мәселенің басты мақсаты мен оған жетудің мүмкін болатын нұсқалары (жобалар) тұжырымдалады. Яғни, ақыр соңында бағаланады. Одан кейін: «жоғарыдан төменге» және «төменнен жоғарыға» мақсаттар иерархиясының графы тұрғызылады. «Жоғарыдан төменге» сатысы әрбір мақсатты қосалқы мақсаттарға немесе жобаларға ретпен декомпозициялауда негізделеді, оларға жету осы мақсатқа немесе жобаға жетуге әсер етеді. Басты мақсаты оған әсер ететін аса қарапайым құраушы мақсаттарына декомпозициялауға тиесілі. Жоғарыдан төменге» сатысы әрбір жоба мен әрбір мақсат үшін жетуіне осы мақсатқа немесе жобаға жету әсер ететін барлық жоғары тұрған мақсаттарын анықтауда негізделген. Жоғарыда айтылғандай, сарапшылар желі типті бағдарланған графын белгілей отырып мақсаттар иерархиясын құрады [2]. Оның төбелері мақсаттардың тұжырымдамаларымен белгіленген. Бір төбеден басқасына (мақсатқа) баратын доғаның болуы бір мақсаттың басқасына жетуіне әсерінің болуын білдіреді. Мақсаттар иерархиясын құрудың сипат-талған үдерісі нәтижесінде, оны белгілейтін тиісті граф біржақты байланысты болып табылады, себебі, графтың кез-келген төбесінен басты мақсатын белгілейтін биікке шығар жол болады.

«Мақсаттар иерархиясының графы» білімін беру моделінде білімдердің ішкі түсіндірілуінің қалай ескерілгенін анықтаймыз. Сарапшылар иерархияның мақсаттарын анықтау және сәйкестендіру үдерісінде негізінен, оларды тұжырымдаудың дәлдігіне және біржақтылығына сүйенеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Коршикова А. Ю. Эволюция системы аналитических показателей деятельности организаций // Экономический анализ: теория и практика, 2003г. № 12.
2. Тоценко, В. Г. "Методы и системы поддержки принятия решений. Алгоритмический аспект." К.: Наукова думка, 2002г.

ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ ОҢ ҚАНАТТЫ ЭКСТРЕМИЗМДІ АНЫҚТАУ ҮШІН ВЕБ-КОНТЕНТТІ ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ МОДУЛЬ ӘЗІРЛЕУ

Шәріпбекова С.Е., Мусиралиева Ш.Ж.,
Болатбек М.А.

Веб-сайттарға парсинг жасау – бұл веб-парақтардан деректерді немесе ақпараттарды шығарудың автоматтандырылған процесі. Қажетті деректерді шығарғаннан кейін оларды іздеуге, қайта өңдеуге, көшіруге және т.б. болады.

Қазіргі уақытта ұйымдасқан террористік топтардың экстремистік идеология, насихат және террористік актілер құрбандарының саны өсуде. Интернет желісі мен ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы ұлттық қауіпсіздік саласына айтарлықтай қауіп төндіреді. Себебі соңғы онжылдық ішінде белгілі экстремистік ұйымдар өз қызметтерін Интернет кеңістігінде белсенді жүргізетін болған. Мұндай құрылымдар үшін ақпарат алмасудың, таңдаудың және жылжытудың негізгі құралдары интернет болып келеді, сонымен қатар веб-ресурстар, әлеуметтік желілер болып табылады. Осыған байланысты интернет желісінде террористік және экстремистік ақпаратты құратын және тарататын жеке пайдаланушылардан, топтардан және интернет-қауымдастықтардан қауіп-қатерді болжау және мониторинг, қарым-қатынас тақырыбын анықтау қажет.

Интернеттегі көпшілікке қол жетімді ақпаратты талдаудағы негізгі міндеттердің бірі террористік сайттар мен террористік хабарламаларды анықтау болып табылады.

Көптеген мемлекеттер оң қанатты зорлық-зомбылықтан туындайтын қауіптің артып келе жатқанын бағалайды. Сонымен қатар, ұлттық заңнамаға сәйкес терроризмге жатқызылған оңшыл шабуылдардың саны салыстырмалы түрде аз болып қалады.

Бұл экстремистік сипаттағы зорлық-зомбылықтың таралуын немесе билік органдарының хабардарлығын арттыруды білдіреді. 2019 жылы Еуропадағы оңшыл экстремистер бірқатар зорлық-зомбылық шабуылдары үшін жауап берді. Бірқатар қылмыскерлер 2019 жылғы 15 наурызда Кристичерчтегі (Жаңа Зеландия) шабуылдарға сілтеме жасап, оң қанатты шабуылдардың халықаралық деңгейде жұмылдырушы әсерін көрсетті. Оңшыл террористер мен экстремистер, ең алдымен, өз қоғамдастығын құру және сүйемелдеу және қоңырауларды тарату үшін онлайн-платформалар арқылы желілік байланысты қолданады. Сол себепті экстремизмнің аталған түріне қарсы қызмет ретінде аталған экстремизм түрін анықтау үшін веб-контентті жинауға арналған бағдарламалық модуль әзірлеу қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады.

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және кибер-криминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Mattheas Hartung, Роман Клиггер, Франциска Шмидтке, Ларс Фогель Identifying Right-Wing Extremism in German Twitter Profiles: A Classification Approach, 2 июня 2017 г., Springer Link.
2. Estée Van Der Walt (estee.vanderwalt@gmail.com), Using Machine Learning to Detect Fake Identities: Bots vs Humans, January 2018, [IEEE Access](#).

ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ПЕН КОНФИДЕНЦИАЛДЫҚТЫ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ТАЛДАУ

**Ынтықбай Б.Н.,
Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.**

Қазіргі уақытта әлеуметтік желілер адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналды десек те болады, оның дәлелі ретінде әлеуметтік желілердің белсенді қолданушыларының миллиардтан асатынын айтуға болады. Қазір әлемде 4,2 млрд әлеуметтік желі пайдаланушылары бар. Олардың жыл сайынғы өсімі орташа есеппен 13%-ды құрайды және де 2021 жылғы дерекке қарағанда, әлем тұрғындарының 53,6%-ы әлеуметтік желі қолданушысы болып табылады. Олардың ең танымалдары: Facebook, YouTube, Twitter, Reddit, Instagram, Telegram, Vk, Ask.fm, Pinterest, LinkedIn, Google+ және т.б. [1].

Әлеуметтік желілердің кеңінен қолданылуы ыңғайлылықпен қатар әлеуметтік желілерден келетін қауіпті де тудырады. Соның бірқатары:

1. Әлеуметтік инженерия – киберқылмыскерлер арасында ең танымал тактика. Әлеуметтік желілер шабуылдаушыларға мүліктік және моральдық зиян келтіру үшін пайдаланылуы мүмкін құпия ақпаратты табу.

2. Достар. "Достар" тізіміне енгендерге сенім әрқашан кездейсоқ адамдарға қарағанда жоғары.

3. Веб-шабуыл. Әлеуметтік медиа веб-қосымшалар болғандықтан, хакерлер оларды браузерлердегі осалдықтарға шабуыл жасау үшін қолдану.

4. Әлеуметтік желілерде нәсілдік, ұлттық немесе діни алауыздықты қоздыру, тоталитарлық секталарды насихаттау.

5. Терроризмді насихаттау және көпшілікке тарату.

6. Кәметке толмағандарды жыныстық мақсаттарға тарту.

Әлеуметтік желілерді талдаудың көптеген бағыттары бар, олардың арасында төрт негізгісін атап көрсетуге болады [2]. Олар: құрылымдық, ресурстық, нормативтік және динамикалық. Құрылымдық талдауда басты назар желінің формасы мен өзара әрекеттесудің қарқындылығына аударылады; ресурстық талдау кезінде әр желі қатысушысы ресурстар көзі ретінде және қатысушылардың көмегімен белгілі бір мақсатқа жету мүмкіндігі ретінде қарастырылады және деректер талданады.

Машиналық оқыту алгоритмдерін әлеуметтік желілерді талдауда қолданудың басты себебі әлеуметтік желідегі мәліметтердің құрылымсыздығына байланысты, кейбір деректерді сұрыптау, мәліметтер базасына кіру, бірақ деректердің көпшілігі атап айтқанда, қолданушының жазбалары құрылымдалмаған және мұқият талдауды қажет етеді [3].

Берілген мақала Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігінің тапсырысы бойынша ғарыштық қызмет және ақпараттық қауіпсіздік саласындағы қолданбалы ғылыми зерттеулер бағытындағы "Мәтіндегі экстремистік бағытты анықтау үшін веб-ресурстардағы семантикалық талдау модельдерін, алгоритмдерін құрастыру және кибер-криминалистика құрал-жабдықтарын әзірлеу" жобасы аясында жазылды, ЖТН АР06851248.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. 2021 жылға арналған барлық интернет және әлеуметтік желілер статистикасы.
URL: <https://www.web-canape.ru>.
2. Чураков А.Н. Анализ социальных сетей. СоцИс, 2001, № 1, с. 109–121.
3. Huddy G. How does machine learning improve social media analysis? URL:
<https://www.crimsonhexagon.com/blog/machine-learning-social-media-analysis>.

ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ МӘТІНДЕРДІҢ КІЛТ СӨЗДЕРІН БӨЛІП АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ АЛГОРИТМІН ҚҰРУ

Рахимова Д.Р., Тұрғанбаева А.О., Сатыбалдиев А.

Түйінді сөз тағайындау тәсілдерін шамамен екі санатқа бөлуге болады: кілт сөзді тағайындау және кілт сөзді шығару [1, 2, 3, 4]. Екеуі де бір мәселе айналасында - ең жақсы кілт сөзді таңдау. Құжатта кездесетін сөздерді неғұрлым репрезентативті сөздерді анықтау мақсатында, әдетте дерек көзінің қасиеттерін (яғни жиілігін, ұзындығын) зерттеу арқылы талдайды [5]. Ping-I және Shi-Jen ұсыныстарына сәйкес, кілт сөздерді автоматты түрде шығарудың қолданыстағы әдістерін [6] статистикалық тәсілдер және машиналық оқыту тәсілдері деп бөлуге болады.

Сонымен қатар, Zahang және басқалардың авторлары ұсынған төрт санатқа тоқталу қажет [6]: 1) қарапайым статистикалық тәсілдер; 2) лингвистикалық тәсілдер; 3) машиналық оқыту тәсілдері; 4) басқа тәсілдер.

Қарапайым статистикалық тәсілдерге оқу мәліметтерін қажет етпейтін қарапайым әдістер жатады. Сонымен қатар, әдістер тіл мен доменге тәуелді емес. Құжаттан алынған сөз статистикасы кілт сөздерді анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін: n-грамматикалық статистика, сөз жиілігі, TF-IDF, сөздердің сәйкестігі, PAT ағашы (Patricia ағашы; суффикс ағашы немесе позиция ағашы) және т.б. Минус - денсаулық және медицина сияқты кейбір кәсіби мәтіндерде ең маңызды кілт сөздер бір мақалаға бір рет қана шығуы мүмкін. Статистикалық қуатталған модельдерді қолдану байқаусызда бұл сөздерді сүзіп тастауы мүмкін [6].

Кілт сөздерді шығарудың және мәтіндерді семантикалық талдаудың әдістері мен заманауи тәсілдері зерттелді. Кілт сөздер мен сөз тіркестерін шығарудың өзгертілген тәсілі әзірленді. Жасалған алгоритм қазақ тілінің мәтіндік корпусында тексерілді. Кілт сөздерді анықтаудағы тәжірибелік тәжірибелердің дәлдігі 92% дейін жетеді. Болашақта әзірленген тәсіл қазақ тіліндегі мәтінді қорытындылау және мәтінді семантикалық талдау мәселесін шешуге қолданылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Witten I.H., Paynter G.W., Frank E., Gutwin C., NevillManning C.G. Kea: Practical Automatic Keyphrase Extraction // Proceedings of the 4th ACM Conference of the Digital Libraries. – Berkeley, CA, USA, 1999. – P. 254-255.
2. Turney P.D. Learning to Extract Keyphrases from Text // Technical Report, National Research Council of Canada. – Institute for Information Technology, 1999. – P. 325-328.
3. Medelyan O., Witten I.H. Thesaurus Based Automatic Keyphrase Indexing // Proceedings of the 6th ACM/IEEE-CS JCDL 2006. – NY, USA, 2006. – P. 296-297.
4. Feldman R., Sanger J. The Text Mining Handbook - Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data. – NY: Cambridge University Press, 2007. – P. 258-305.
5. Zahang C., Wang H., Liu Y., Wu D., Liao Y., Wang B. Automatic Keyword Extraction from Documents Using Conditional Random Fields // Journal of CIS. – 2008. – №4:3. – P. 1169-1180.
6. Chen P., Lin S. Automatic keyword prediction using Google similarity distance // Expert System Application. – 2010. – Vol. 37, issue 3. – P. 1928-1938.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

СЕКЦИЯ 1

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

СУМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕЛЕРІН АВТОМАТТАНДЫРУ ЖӘНЕ ДИСПЕТЧЕРЛЕУ <i>Муратбек М., Копесбаева А.А., Асет А.</i>	4
ҮЙДІ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЗАМАНАУИ АВТОМАТТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ <i>Манасова А.Н., Асет А., Орманбекова А.А., Исаходжа М.</i>	11
СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ФИЗИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ КӨРСЕТКІШТЕРІН ТАЛДАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ <i>Батыл Б.</i>	16
ОПТИКАЛЫҚ ТАЛШЫҚТЫ СОЗУ ПРОЦЕСІНІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ <i>Абдрахманов Д.</i>	17
HRM-HUMAN RESOURCES MANAGEMENT АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ <i>Айтақынова Ұ.</i>	18
ТЕГІС БЕТТЕРДІ БОЯУҒА АРНАЛҒАН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН РОБОТ <i>Айталиева Ж.А.</i>	19
АЛКОГОЛЬСІЗ СУСЫНДАР ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ <i>Қожамжаров М.Т.</i>	20
МАТЛАВ НЕГІЗІНДЕ РОБОТТАРДЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ ТЕНДЕУЛЕРІН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ШЫҒАРУДЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЗЕРТТЕУЛЕРІ <i>Қыраубек Н.</i>	21
SCADA ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СУ АЛУ КЕЗІНДЕ СУДЫ ТҰТЫНУДЫ БАҚЫЛАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН КЕШЕНІ <i>Медеубаева О.С.</i>	22
РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ РОБОТИЗИРОВАННОЙ РУКИ <i>Ерболат Д.</i>	23
НЕГІЗГІ АВТОСАЛОНЫНЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҰМЫС ОРНЫН ҚҰРУ <i>Оңланбек Ә.М.</i>	24
РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УМНОГО КАМПУСА <i>Тасмурзаев Н.М., Нурахов Е.С.</i>	25
АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ БАРОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ <i>Қарасаева А.А.</i>	26
АВТОДҮКЕНДЕГІ АВТОБӨЛШЕКТЕРДІ САТУДЫ ЕСЕПКЕ АЛУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ <i>Жаппар Б.Ә.</i>	27
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ <i>Жаппар Б.Ә.</i>	28
АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ <i>Болтабоева А.К.</i>	29

MEMS НЕГІЗІНДЕ АВТОНОМДЫ МОБИЛЬДІ ОБЪЕКТІЛЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ТАЛДАУ <i>Аузбаева А.М.</i>	30
ЖЫЛУМЕН ЖАБДЫҚТАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІ <i>Еңбекшілова М.Т.</i>	31
ОҚУШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ӘРТҮРЛІ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІН ТАЛДАУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ <i>Рысқұлбек А.Қ.</i>	32
ЖАСАНДЫ КӨРУ ЖҮЙЕСІН ӨНЕРКӘСІПТІК ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ШЕШУГЕ ҚОЛДАНУ <i>Сағитжан Б.А.</i>	33
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОЗОНИРОВАНИЕМ ВОЗДУХА <i>Сеитқадыр А.Ә.</i>	34
АУАНЫ ОЗОНДАУДЫ АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ <i>Сеитқадыр А.Ә.</i>	35
AUTOMATIC AIR OZONATION CONTROL SYSTEM <i>Seitkadyr A.A.</i>	36
ТҰТЫНУШЫДАҒЫ ЖЫЛУ ЭНЕРГИЯСЫН АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ ЕСЕПТЕУ <i>Тұрлығұл Н.Қ.</i>	37
ЗАТТАР ИНТЕРНЕТІ – АҚПАРАТТЫҚ ҚОҒАМ ҮШІН ҒАЛАМДЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ РЕТІНДЕ <i>Сүлеймен О.Д.</i>	39
БАСҚАРУ ОБЪЕКТІСІ РЕТІНДЕ БИОРЕАКТОР АРҚЫЛЫ СУДЫ ТАЗARTУ КЕШЕНІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРІН ЗЕРТТЕУ <i>Тоқтасын З.Ж.</i>	40
TIA PORTAL КОМПЛЕКСІНІҢ СТАНДАРТТЫ PID_СОМРАСТ ФУНКЦИОНАЛДЫ БЛОГЫ АРҚЫЛЫ РОБАСТТЫ КОНТРОЛЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ <i>Нурхан Н.Ғ.</i>	41
WI-FI КАНАЛДАРЫ АРҚЫЛЫ ТЕМПЕРАТУРА МЕН ҚЫСЫМ ТУРАЛЫ ТЕЛЕӨЛШЕУ ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕРДІ ЖИНАУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ <i>Жолмырза Н.Н.</i>	42
ГАЗ КОМПРЕССОРЛЫҚ СОРҒЫ СТАНЦИЯСЫН БАСҚАРУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ <i>Бекбаев С.А.</i>	43
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ГОРНЫХ ЛЕДНИКОВ <i>Тюлюбаев Д.М., Оспан Ә.Ғ.</i>	44
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ <i>Абылов А.Н., Оспан Ә.Ғ.</i>	45
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ЕСЕПКЕ АЛУДЫҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ЖАСАУ <i>Аманбай А.Н.</i>	46
МАГИСТРАЛЬДЫҚ ГАЗ ҚҰБЫРЫНЫҢ ЖЕЛІЛІК БӨЛГІН АВТОМАТТАНДЫРУ <i>Жаксылыкова А.Ж.</i>	47
ИШАРАТ ТІЛІН СӨЗДЕРГЕ ТҮРЛЕНДІРУ ДЕШИФРАТОРЫН ҚҰРУ <i>Аманална А.Б.</i>	48

ҚОЙМА ЖӘНЕ САУДА ОПЕРАЦИЯЛАРЫН ЕСЕПKE АЛУ ЖҮЙЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ СТАТИСТИКАСЫ МЕН МОДЕЛІ <i>Сейлхан Ш.И.</i>	49
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАТЕЖНЫХ УСЛУГ И ЗАПРАВКА БЕНЗОБАКОВ НА ОСНОВЕ GSM СВЯЗИ <i>Еркенгали Ж.А.</i>	50
МАШИНАЛЫҚ КӨРУ АРҚЫЛЫ ЖОЛ ТӨСЕМІНІҢ САПАСЫН БАҚЫЛАУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ <i>Тулеуов Д.У.</i>	51
5G ҰЯЛЫ ЖЕЛІСІНІҢ МАҢЫЗДЫ ЖАҚТАРЫ <i>Қалдықұл А.А.</i>	52
ҚАНТ ДИАБЕТИ БАР ПАЦИЕНТТЕРДІ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ОҢАЛТУДЫҢ ЖЕКЕБАҒДАРЛАМАСЫ ҮШІН IOT ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ЖӘНЕ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНУ <i>Жолдас Н.А.</i>	54
АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОТЫ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ DATA MINING <i>Туганбай А.С.</i>	55
АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТУРБИН, РАБОТАЮЩИХ НА КОНДЕНСАЦИОННОМ РЕЖИМЕ <i>Битаева Ж.Т.</i>	56
СЕКЦИЯ 2 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНЖЕНЕРИИ	
КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ ЖӘНЕ АДРЕСТЕУ ТӘСІЛДЕРІ <i>Сарсенбаева А.С.</i>	58
МЕДИЦИНА ЕСЕБІН ШЕШЕУГЕ АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА ӨЗІРЛЕУ <i>Арыстан Н.Р.</i>	59
ТАБИҒИ РЕЗЕРВУАРДЫҢ ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРІН АНЫҚТАЙТЫН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖАСАҚТАМА ӨЗІРЛЕУ <i>Ахмет Н.Н.</i>	60
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ СБОРУ ИНФОРМАЦИИ С ВЕБ-РЕСУРСОВ <i>Бобровский П.А.</i>	61
АДАМНЫҢ ЖЕКЕ БАСЫН ТАҢУ АЛГОРИТМДЕРІН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ <i>Жасұзақ М.С.</i>	62
КОНЦЕПЦИЯ, МЕТОДЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ГОЛОСОВОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ДИКТОРА <i>Рудаков В.П.</i>	63
БІЛІМ АЛУШЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ <i>Сейсенбекова П.Б.</i>	64
АДАМНЫҢ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ТИПІН ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ МӘТІН НЕГІЗІНДЕ АНЫҚТАУ <i>Суннатилла Ә.З.</i>	65
АҚЫЛДЫ ҚАЛАЛАРДАҒЫ ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫН БАҚЫЛАУДЫҢ ЖЕЛІЛІК ТОМОГРАФИЯЛЫҚ ТӘСІЛІ <i>Болатов А.Б.</i>	66

АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ <i>Болтабоева А.К.</i>	67
ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ <i>Тен В.В.</i>	68
СЕКЦИЯ 3 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ	
ЗАЩИТА ДАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМАХ <i>Абдалы Ш.А., Капалова Н.А.</i>	70
ЖАРТЫЛАЙ ҚҰРЫЛЫМДЫ МӘЛІМЕТТЕРДЕГІ ҚАЗАҚ ТІЛІНІҢ ДҰРЫС ЕМЕС СӨЗДЕРІН АНЫҚТАУ МОДЕЛІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ӨЗІРЛЕУ <i>Рахимова Д.Р., Абдразах Ы.Қ.</i>	71
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА В ЗАДАЧЕ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ <i>Адилжанова С.А.</i>	72
ДАУЫСТЫ ТАЛУ ЖҮЙЕСІ <i>Ақылбекқызы Г., Жексенбаева А.Ж., Ысмағұл М.С., Бейбітхан Е.Б.</i>	73
ЭКСТРЕМИСТІК ТОПТАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ <i>Байдулла А.М., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.</i>	74
ANOMALY DETECTION IN THE BITCOIN ECOSYSTEM NETWORK <i>Baisholan N., Turdalyuly M.</i>	75
Р2Р ЭЛЕКТРОНДЫҚ ТӨЛЕМ ЖҮЙЕСІНДЕ ПАЙДАЛАНУШЫЛАРДЫҢ ҚҰПИЯЛЫЛЫҒЫН САҚТАУ <i>Бекетова А., Кубаев К.Е.</i>	76
ВЕБ-РЕСУРСТАРДАҒЫ ЭКСТРЕМИСТІК МӘТІНДЕРДІ АНЫҚТАУДІҢ СЕМАНТИКАЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІН ҚҰРУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ <i>Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.</i>	77
АҚПАРАТТЫ СЫМСЫЗ ТАРАТУ МҮМКІНДІГІ БАР ЦИФРЛЫҚ ТЕРМОМЕТРДІ LABVIEW НЕГІЗІНДЕ ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ҚҰРУ <i>Болтабоева А.К., Абдрешева С.Б.</i>	78
АДАМНЫҢ ПСИХОЭМОЦИОНАЛДЫ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ <i>Амиргалиев Е.Н., Букенова И.Н.</i>	79
АЛГОРИТМ БЛОЧНОГО СИММЕТРИЧНОГО ШИФРОВАНИЯ QALQAN <i>Сейлова Н.А., Қунгожин А.М., Ибраев Р.Б., Итемиров Р.С., Оспанов Ж.Ж., Кияшко И.В.</i>	80
IMPLEMENTATION OF THE SELECTION FUNCTION IN THE MODIFIED SPONGE CRYPTOGRAPHIC HASH FUNCTIONS DESIGN SCHEME <i>Sisenov N., Ospanov R., Yergaliyeva B., Zhetpisbayeva A.</i>	82
CLOUD STORAGE OF BIG DATA USING SECRET SHARING TECHNOLOGY <i>Ulyukova G., Yergaliyeva B., Zhetpisbayeva A.</i>	83
ON CRITERIA AND METHODS FOR GENERATING OPTIMAL S-BOXES <i>Yergaliyeva B., Niyazaliyev K., Ospanov R., Ulyukova G.</i>	84
ТЕРЕҢ ОҚЫТУ НЕГІЗІНДЕ ЖОЛ БЕТІНІҢ САПАСЫН АНЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ <i>Есентай Ж.Б., Омаров Б.С.</i>	85

BLOCKCHAIN ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ҚАУІПСІЗ ХАТТАМАЛАУ <i>Әтен А.Ж., Нарбаева С.М.</i>	86
ҚАУІПСІЗ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ <i>Жанабылева М.С., Бегимбаева Е.Е.</i>	87
ТҮРКІ ТІЛДЕРІН ПОСТРЕДАКЦИЯЛАУДЫ ЖАҚСARTУ ҮШІН НЕЙРОНДЫҚ МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА МОДЕЛІН ӘЗІРЛЕУ <i>Жунусова А.Ж.</i>	88
КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ ШИФРДЫҢ ТҮРАҚТЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУДАҒЫ КРИПТОАНАЛИЗДЕ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ <i>Жунусбаева С.Ж., Алимжанова Ж.М.</i>	89
БАНК СЕКТОРЫНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ МӘСЕЛЕРІ МЕН ҚАРЖЫЛЫҚ АЛАЯҚТЫҚТАРДЫ АЗАЙТУ ШЕШІМДЕРІНІҢ МАҢЫЗЫ <i>Жұмаханов М.Б., Тойбаева Ш.Д.</i>	90
ТЕСТИРОВАНИЕ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ <i>Зиро А.А., Тойбаева Ш.Д.</i>	91
MODELS AND METHODS OF SOCIAL NETWORK ANALYSIS <i>Medetbek Zh., Ziyat B., Shalabaev K.</i>	92
THE PROBLEM OF THE DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS WITH DISABILITIES <i>Ibraimkulov A., Yerimbetova A.S.</i>	93
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛГОРИТМА – КАНДИДАТА НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ШИФРОВАНИЯ «QALQAN» <i>Сейлова Н.А., Кунгожин А.М., Ибраев Р.Б., Итемиров Р.С., Оспанов Ж. Ж., Кияшко И.В.</i>	94
ФОРМИРОВАНИЕ УЛУЧШЕННОГО АЛГОРИТМА ЭЛЕКТРОННО-ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ НА ОСНОВЕ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ КРИВЫХ <i>Лесова Б.Е., Дүйсебекова К.С.</i>	95
ЗЕРГЕРЛІК ДҮКЕНГЕ АРНАЛҒАН ИНТЕРНЕТ ДҮКЕН ӨНДЕУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ <i>Кайргазина Д.Б., Айтуганова Ж.Т.</i>	96
MULTICLASS SENTIMENT ANALYSIS WITH MACHINE LEARNING ALGORITHMS <i>Karyukin V.I.</i>	97
ОНЛАЙН КУРСТАРЫН ЖАСАУ БІЛІМ БЕРУ САПАСЫН АРТТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ҚҰРАЛЫ РЕТІНДЕ <i>Бөрібаев Б.Б., Кенесова Н.А.</i>	98
ҚАЗАҚСТАННЫҢ СЕЙСМИКАЛЫҚ ҚАУІПТІЛІГІН БАҚЫЛАЙТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӘЗІРЛЕУ <i>Тұрарбек Ә.Т., Коспай Д.К., Сейілхан Б.Д., Даржанов Н.А.</i>	99
ЭФФЕКТИВНОЕ ЧАСТИЧНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ В БЕЗОПАСНОМ ОБЛАЧНОМ ХРАНИЛИЩЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОЧНОГО ШИФРОВАНИЯ <i>Кульжанова А.А., Рахимова Д.Р.</i>	100
ОНЛАЙН ОРТАДА ЭКСТРЕМИЗМНІҢ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ МАРКЕРЛЕРІН АНЫҚТАУ <i>Маден М.Т., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.</i>	101
«BRAIN NETWORK» МОДЕЛЬДЕРІМЕН ДЕРЕКТЕРІН ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ <i>Манасбай Е.Қ., Қалижанова А.У.</i>	102

АВТОМОБИЛЬДЕРДІ ЖАСАУҒА АРНАЛҒАН АВТОБӨЛШЕКТЕРДІ ТАҢДАУ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ БАҒДАРЛАМАСЫН ҚҰРУ <i>Менлібекова Д.Б., Айтуганова Ж.Т.</i>	103
МЕДИЦИНАЛЫҚ ЗЕРТХАНАЛАР ЖЕЛІСІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ <i>Менлібекова Э.Б., Айтуганова Ж.Т.</i>	104
АЛГОРИТМ СТОХАСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОБЪЕМОВ ДЕПОЗИТОВ «ДО ВОСТРЕБОВАНИЯ» <i>Мұнтұрған С.М., Нарбаева С.М.</i>	105
АУТЕНТИФИКАЦИЯҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ЭЛЕКТРОНДЫҚ ҚҰЖАТ АЙНАЛЫМ ЖҮЙЕСІН ҚОРҒАУ ҮШІН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ АЛГОРИТМДЕР ӘДІСІНІҢ МАҢЫЗЫ <i>Мұратбек М.Б., Тойбаева Ш.Д.</i>	106
ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ТАЛДАЙТЫН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ҚҰРУ <i>Тұрарбек Ә.Т., Мұхамметәлиева А.М., Өлмесбек А.А., Тастанбек Ш.А.</i>	107
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ КРИПТОСИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ <i>Назарбаев Д.А., Алимжанова Ж.М.</i>	108
СИСТЕМА ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ <i>Нурманов А.Б., Бегимбаева Е.Е.</i>	109
ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ "ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСЫ" БӨЛІМІНЕ АРНАЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ӨЗІРЛЕУ <i>Омар А.Б., Айтуганова Ж.Т.</i>	110
СЕТЕВЫЕ СКАНЕРЫ ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ТОПОЛОГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Ордабаева Г.К., Зуева Е.А.</i>	111
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ «QALQAN-DS» <i>Сейлова Н.А., Кунгожин А.М., Ибраев Р.Б., Итемиров Р.С., Оспанов Ж.Ж., Кияшко И.В.</i>	112
ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІДЕГІ ЭКСТРЕМИСТІК БАҒЫТТАҒЫ ҚОЛДАНУШЫЛАР АРАСЫНДАҒЫ ТОПТЫҚ БАЙЛАНЫСТАРДЫ АНЫҚТАУ <i>Оспанов Р.Қ., Байспай Г.Б., Шалабаев Қ.М., Абайұлы Е.</i>	113
АҒЫЛШЫН-ҚАЗАҚ ЖӘНЕ ОРЫС-ҚАЗАҚ АУДАРМАҒА АРНАЛҒАН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУҒА НЕГІЗДЕЛГЕН POST-EDITING МОДЕЛІН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ <i>Сағат К.Қ., Жақытбаева К.Ә., Рахимова Д.Р.</i>	114
ҚАЗАҚ ТІЛІ ҮШІН МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ АУДАРУ САПАСЫН САЛЫСТЫРУ <i>Рахимова Д.Р., Тұрарбек Ә.Т., Карюкин В.И., Карибаева А.С., Тұрғанбаева Ә.О.</i>	115
АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ҚОЛ ЖЕТІМДІЛІКТІ ШЕКТЕУ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ ЖӘНЕ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ <i>Тұрғанбай А.Н., Бегимбаева Е.Е.</i>	116
ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ЖОБАЛАРДЫ ТАҢДАУ КЕЗІНДЕГІ МАҚСАТТАР ИЕРАРХИЯСЫН ҚҰРУ <i>Қартбаев Т.С., Тұрғынбаева А.А.</i>	117
ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ ОҢ ҚАНАТТЫ ЭКСТРЕМИЗМДІ АНЫҚТАУ ҮШІН ВЕБ-КОНТЕНТТІ ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ МОДУЛЬ ӨЗІРЛЕУ <i>Шәріпбекова С.Е., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.</i>	118
ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ ҚАУІПСІЗДІК ПЕН КОНФИДЕНЦИАЛДЫҚТЫ МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ ТӘСІЛДЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ТАЛДАУ <i>Ынтықбай Б.Н., Мусиралиева Ш.Ж., Болатбек М.А.</i>	119
ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕГІ МӘТІНДЕРДІҢ КІЛТ СӨЗДЕРІН БӨЛІП АЛУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ АЛГОРИТМІН ҚҰРУ <i>Рахимова Д.Р., Тұрғанбаева А.О., Сатыбалдиев А.</i>	120

ИБ № 14381

Басуға 01.04.2021 жылы қол қойылды. Формат 70x100 ¹/₁₆.

Көлемі 7,8 б. т. Тапсырыс №3435. Таралымы 10 дана.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспа үйі.

Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.

«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.



QAZAQ
ÝNIVERSITETI
B A S P A U I I

