

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**ҚазҰТЗУ ХАБАРШЫСЫ** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **ВЕСТНИК КазНУ**

**VESTNIK KazNRTU** \_\_\_\_\_

**№ 4 (134)**

**Главный редактор**  
**И. К. Бейсембетов – ректор**

**Зам. главного редактора**  
**Б.К. Кенжалиев – проректор по науке**

**Отв. секретарь**  
**Н.Ф. Федосенко**

**Редакционная коллегия:**

З.С. Абишева- акад. НАН РК, Л.Б. Атымтаева, Ж.Ж. Байгунчечков- акад. НАН РК, А.Б. Байбатша, А.О. Байконурова, В.И. Волчихин (Россия), К. Дребенштед (Германия), Г.Ж. Жолтаев, Г.Ж. Елигбаева, Р.М. Исаков, С.Е. Кудайбергенов, Б.У. Куспангалиев, С.Е. Кумеков, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубеков, А.Р. Сейткулов, Фатхи Хабаши (Канада), Бражендра Мишра (США), Корби Андерсон (США), В.А. Гольцев (Россия), В. Ю. Коровин (Украина), М.Г. Мустафин (Россия), Фан Хуаан (Швеция), Х.П. Цинке (Германия), Е.М. Шайхутдинов-акад. НАН РК, Т.А. Чепуштанова

**Учредитель:**

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

**Регистрация:**

Министерство культуры, информации и общественного согласия  
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

**Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год**

**Адрес редакции:**

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,  
каб. 609, тел. 292-63-46  
Nina. Fedorovna. 52 @ mail.ru

[5] Киманов Б.М. Исследование механизма фильтрационного рафинирования металлов от растворённого кислорода // Труды университета. – Караганда: КарГТУ. - 2010. - С. 27 – 29.

[6] Киманов Б.М., Тен Э.Б., Ким В.А., Жолдубаева Ж.Д. Исследование влияния фильтрования кремния на активность кислорода // Матер. междунар. научно-практич. конф. Metallurg. кремний-2012 «Физико-хим. процессы и технологии получения металлургич. кремния». – Караганда, 2012. - С. 139-142.

Жолдубаева Ж.Д., Шәкәрім Ә.Ж., Сейлова С.Т., Орынбасаров М.А.

#### **Феррокорытпа сапасын жақсарту**

**Резюме.** Мақалада феррокорытпа балқымаларын метал емес ену және еріген қоспалардан тазарту әдісі көрсетілген.

Ферромарганецтің қатты фазалық бетіне зиянды қоспаларын алудың тиімділігін анықтау үшін оның балқымасын адсорбенттермен өңдеу кезінде электр қозғаушы күш әдісімен ерітілген оттегінің белсенділігі өлшенді.

Эксперименттердің нәтижесінде MgO, SiO<sub>2</sub> және Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> сүзгілерімен байланысқан кезде ферромарганецте ерітілген оттегінің концентрациясы 28,1 азайғаны анықталды; Тиісінше 32,1 және 18,4% құрады.

**Түйінді сөздер:** адгезия, сүзгі, эпигастрлық механизм, ерітілген қоспалар, оттегі белсенділігі.

УДК 004.9

<sup>1,2</sup>**F.U. Malikova, <sup>1</sup>A.T. Toleshova**

(KazNU named after Al-Farabi<sup>1</sup>, Almaty University of Energy and Communications<sup>2</sup>,  
Almaty, Kazakhstan E-mail: feruza-malikova@mail.ru)

### **SIMULATION OF HANDWRITING RECOGNITION PROCESS**

**Abstract.** The existing approaches to modeling the process of handwriting creation are considered. A model of the handwriting creation process is proposed, which is a tuple of generating finite automata and matrices defining their connection. The model allows you to take into account the impact of not only the current but also the previous state of the system on the subsequent. An example of the use of the model in the study of the signature is given.

**Key words:** hand bronze recognition, Markovy model, handwriting verification, visualization.

<sup>1,2</sup>**Ф.Ө. Маликова, <sup>1</sup>А.Т. Төлеушова**

(<sup>1</sup>Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті,  
<sup>2</sup>Алматы Энергетика және Байланыс Университеті,  
Алматы, Қазақстан Республикасы. E-mail: feruza-malikova@mail.ru)

### **ҚОЛЖАЗБА МӘТІНІН ТАҢУ ПРОЦЕССИН МОДЕЛЬДЕУ**

**Түйіндеме.** Қазіргі уақытта қолжазба мәтінін жасау процесін үлгілеудің қазіргі заманғы тәсілдері қарастырылады. Соңғы автоматтар мен матрицаларды құрастыратын кортеж болып табылатын қолжазба мәтінін жасау процесінің моделі ұсынылады. Модель тек ағымдағы ғана емес, сонымен қатар жүйенің алдыңғы жағдайының кейінгі жағдайына әсерін ескеруге мүмкіндік береді. Қолтаңбаны зерттеу кезінде модельді пайдалану мысалы келтіріледі.

**Кілт сөздер:** Қолтаңбаны таңу, Марковтық модель, қолтаңбаны верификациялау, визуализация.

Қолжазба мәтінін жасау процесін ақпаратты беру жүйесіндегі ақпаратты кодтау процесі ретінде, ал қолжазба мәтінінен ақпаратты алу процесін – ақпаратты декодтау процесі ретінде қарастыруға болады. Сол себепті қолжазба мәтінін зерттеу кезінде ақпаратты беру жүйелерінде пайдаланылатын әдістер мен технологиялар жиі қолданылады. Алайда осы әдістер мен технологиялар негізінен осы салаға қолжазба мәтінін жасау процесінің ерекшеліктерін есепке алусыз тасымалданады.

Қолжазба мәтінін зерттеудің компьютерлік жүйелерін жасау кезінде маңызды орын қолжазба мәтінін жасау процесінің моделін құруға беріледі. Жоғарыда айтып өткендей, қолжазба мәтінін жасау процесі ақпаратты беру процесі болып табылады. Ақпаратты беру моделі ақпаратты берудің күрделі жүйелерінің көбісінде ақпаратты келтірудің әр түрлі деңгейлеріне сәйкес келетін бірнеше қабаттан тұрады (мысалы, ISO/IEC 7498-1:1994(E) стандартының OSI желілік моделі). Қолжазба мәтінін жасау моделінде қолжазба ақпаратын келтірудің бірнеше қабатын бөліп көрсету ұсынылады.

Қолжазба мәтінін жасау процесінің модельдерін құру кезінде Жасырын Марков модельдерін (Hidden Markov Model - НММ) пайдалану және нейрондық желілерді пайдалану қазіргі уақытта ең кең тараған тәсілдер болып табылады.

НММ пайдалану кезінде қолжазба мәтінін жасау процесі Марков процесінің, әдетте, дискретті (Марков тізбегі) процесі көмегімен модельденеді. Марков тізбегінің мәнін модель жай-күйі немесе жасырын айнымалының мәні деп атайды, бұл ретте қолжазба мәтінінің параметрлері Марков тізбегі мәндерінен алынған функциялар болып саналады, уақыттың белгілі бір сәтіндегі параметрлердің мәні бақылау деп атайды, сонымен қатар, тек бақылаулар ғана белгілі болып саналады [1]. Атап өтетін жайт, Марков процесінің анықтамасына сәйкес [2], бір жай-күйден екінші жай-күйге өту ықтималдығы тек ағымдағы жай-күйден тәуелді және бұрынғы жай-күйден тәуелді емес.

НММ модельді құру жай-күйлер санын таңдауға, топологияны анықтауға (яғни жай-күйлер арасындағы мүмкін ауысуларды анықтауға) және оқытуға (жаттығу кезеңінде енгізілген қолжазба мәтінінің үлгілеріне сәйкес келетін бақылаулар реттіліктерінің тиістілік ықтималдығы максимал болатын  $A$  ауысулар ықтималдықтарының матрицасын,  $B$  бақылаулар ықтималдықтарының матрицасын және  $\pi$  ықтималдықтың бастапты үлестірімін таңдауға) негізделеді. Ең жиі пайдаланылатын солдан-оңға ауысуларға ие топология (left-to-right topology), бұл топологияның ауысулар ықтималдықтарының матрицасы диагональ үстілік болып табылады. Жай-күйді өткізуге ие солдан-оңға ауысулары бар топологияны (left-to-right topology with skipping state transition) [3,4] және жай-күйді өткізусіз солдан-оңға ауысулары бар топологияны (left-to-right topology without skipping state transition) [5] ажыратады, бұл ретте ауысулар графасында ілмектердің болуына жол беріледі. Сонымен қатар ауысулар графалары толық байланысқан болып табылатын топологиялар пайдаланылады [6].

НММ пайдалану кемшіліктеріне модельденетін процестің кездейсоқтық сипатына қойылатын қатаң шектеулерді, жіктеу үшін әлсіз бейімділігін жатқызуға болады [7]. Осылайша, мысалы, НММ пайдалану кезінде жай-күйлер арасында ауысу ықтималдығының бұрынғы жай-күйден тәуелсіздігі ұйғарылады, ал қолжазба мәтінін тану процесінде мұндай тәуелділік әрекет етеді [8,9,10].

Нейрондық желіні пайдалану кезінде қолжазба мәтінін тану процесі қолжазба мәтіні элементтерінің үлгілер жиынының қолжазба мәтінінің элементтер жиынына кейіптелуімен модельденеді. Еске сала кетейік, нейрондық желіге оқытудың үш негізгі парадигмасы бар: мұғаліммен оқыту (supervised learning), мұғалімсіз оқыту (unsupervised learning) және бекітумен оқыту (reinforcement learning). Мұғаліммен оқыту кезінде кіріс жиыны элементтерінің шығыс жиыны элементтеріне сәйкестік жұптарының мысалдары белгілі. Мұғалімсіз оқыту кезінде кіріс деректері белгілі және шығыс нейрондарының және кіріс деректерінің мәндерінен тәуелді болатын құн функциясы бегіленеді, құн функциясын барынша азайту талап етіледі. Бекітумен оқыту кезінде кіріс деректері белгіленбейді, олар белгілі бір ортамен өзара әрекеттесетін агентпен генерацияланады және бұл ретте орта бақылау агентінің әсерлерінен тәуелді құнды да генерациялайды. Жалпы құннан минимал өлшеммен әсерлер реттілігін табу бекітумен, оқытудың мақсаты болып табылады. Элементтердің әрқайсысы үшін қолжазба мәтіні элементтерінің үлгілері алдын ала белгілі болғандықтан, қолжазба мәтінін зерттеу кезінде көп жағдайда мұғаліммен оқыту пайдаланылады.

Қолжазба мәтінін зерттеу үшін тікелей тарату желілері (feedforward neural network) және рекуррентті нейрондық желілер (recurrent network) ең жиі пайдаланылады. Тікелей тарату желілерінде нейрондар арасындағы барлық байланыстар кіріс нейрондарынан шығыс нейрондарына бағытталған. Осы типтегі ең көп пайдаланылатын желілер перцептрон (perceptron) және радиалды-базистік функция негізіндегі нейрондық желілер (radial basis function network). Рекуррентті желілерде нейрондар арасындағы кері байланыстар пайдаланылады. Нейрондық желілерді пайдалану мысалы ретінде [11,12] жұмыстарды келтіруге болады.

Нейрондық желілерді пайдалану кемшіліктеріне қолжазба мәтінін тану процесі уақыт ішінде жүзеге асатынын есепке алудың мүмкін еместігін және, атап айтқанда, жүйенің бұрынғы жай-күйінің кейінгі жай-күйге ықпалын есепке алудың болмауын жатқызуға болады.

Осы жұмыста көрсетілген кемшіліктерді қамтымайтын модель ұсынылады. Бұл модель қолжазба мәтінін жасау процесі уақыт ішінде жүзеге асатынын есепке алуға, кейінгі жай-күйге ағымдағы жай-күйдің ғана емес, сондай-ақ жүйенің бұрынғы жай-күйінің тигізетін ықпалын есепке алуға мүмкіндік береді.

Ұсынылатын модель тудырушы ақырғы автоматтардың және олардың қосылысын белгілейтін матрицалардың кортежі болып табылады:

$$M = (A_0, A_1, A_2, \dots, A_k, L, B), \quad (1)$$

мұндағы  $M$  – қолжазба мәтінін жасау процесінің моделі;

$A_0, A_1, A_2, \dots, A_k$  – тудырушы автоматтар;

$$L = \begin{pmatrix} l_{00} & l_{01} & \dots & l_{0k} \\ l_{10} & l_{11} & \dots & l_{1k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_{k0} & l_{k1} & \dots & l_{kk} \end{pmatrix}, \quad (2)$$

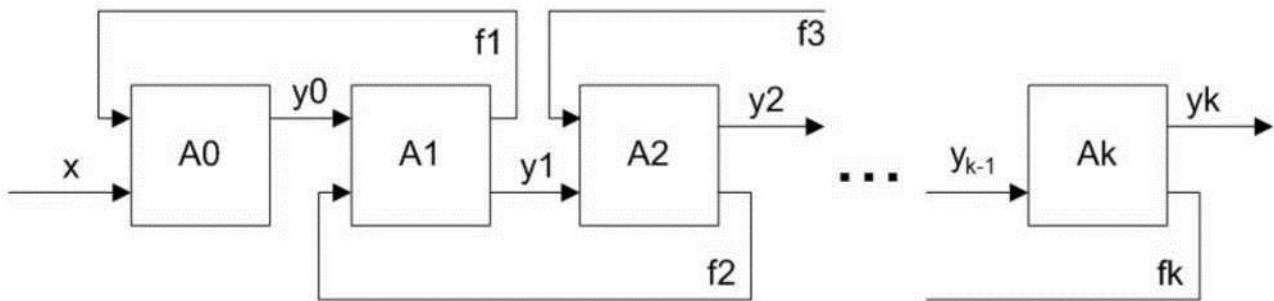
$l_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{кезінде } j \neq i+1, \\ 1, & \text{кезінде } j = i+1 \end{cases}$  - автоматтардың қосылысын белгілейтін матрица, бұл ретте жол нөмірі

байланыс шығыс болып табылатын автомат нөміріне, ал бағана нөмірі – байланыс кіріс болып табылатын нөмірге сәйкес келеді;

$$B = \begin{pmatrix} b_{00} & b_{01} & \dots & b_{0k} \\ b_{10} & b_{11} & \dots & b_{1k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{k0} & b_{k1} & \dots & b_{kk} \end{pmatrix}, \quad (3)$$

$b_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{кезінде } j \neq i-1, \\ 1, & \text{кезінде } j = i-1 \end{cases}$  - автоматтар арасындағы кері байланыстарды белгілейтін матрица, бұл ретте

жол нөмірі байланыс шығыс болып табылатын автомат нөміріне, ал бағана нөмірі – байланыс кіріс болып табылатын нөмірге сәйкес келеді. Модель құрылымы 1-суретте көрсетілген.



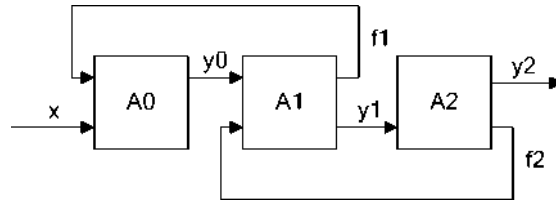
**1-сурет.** Қолжазба мәтінін жасау процесінің жалпыланған моделі

Әрбір кейінгі және бұрынғы автомат арасында кері байланыс болады. Автоматтар бейнелерді қалыптастырады. Бейнелер абстракция деңгейінің кемуі бойынша реттелген. «Абстракция деңгейі» термині арқылы бейнелер детализациясы мен олардың күрделілігінің дәрежесін түсінуге болады: абстракцияның төмен деңгейі – қарапайым бейнелер, детализациясының жоғары деңгейі; абстракцияның жоғары деңгейі – күрделі бейнелер, детализациясының төмен деңгейі.  $A_0$  автоматы абстракцияның ең жоғары деңгейіне сәйкес келеді,  $A_k$  автоматы – ең төмен деңгейіне. Әр автомат жоғарырақ деңгейдегі бейнені төменірек деңгейдегі бейнелердің реттілігіне түрлендіреді.

Осы мақалада бейнелер абстракциясының төрт деңгейімен шектелу ұсынылады:

- нөлдік деңгей (абстракцияның ең жоғары деңгейі) – қолтаңба немесе қолжазба мәтінінің сөзі;
- бірінші деңгей – әріптер және декоративті элементтер;
- екінші деңгей – әріптердің элементтері және декоративті элементтер;
- үшінші деңгей – әріптердің элементтерін және декоративті элементтерді құрайтын сегменттер.

Осылайша, қолжазба мәтінін жасау процесі үш автоматты  $A_0, A_1, A_2$  құрайды (2-сур.).



2-сурет. Қолжазба мәтінін жасау процесінің моделі

Тудырушы автомат  $A_0$  қолтаңба немесе қолжазба мәтінінің сөзі негізінде әріптерді және декоративті элементтерді синтездейді:

$$A_0 = (S_0, X_0, Y_0, \delta_0, \lambda_0), \quad (4)$$

мұндағы  $S_0 = \{s_1^0, s_2^0, \dots, s_{m_0}^0\}$  - автомат жай-күйлерінің жиыны;

$X_0 = \{(x, f_1) | x \in X, f_1 \in F_1\}$  - кірістерді белгілейтін кортеждер жиыны;

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_w\}$  - қолтаңбаға немесе қолжазба мәтінінің сөздер жиынына сәйкес келетін кіріс міндеттерінің (бағдарламаларының) жиыны;

$F_1 = \{0, 1\}$  - ауысу жүзеге асырылатындығын анықтайтын кіріс жалауларының жиыны;

$Y_0 = \{y_1^0, y_2^0, \dots, y_{m_0}^0\}$  - әріптерге және декоративті элементтерге сәйкес келетін абстракцияның ең жоғарғы деңгейінің кіші міндеттерінің жиыны;

$$\delta_0 : X_0 \times S_0 \rightarrow S_0, \quad (5)$$

$s_0(t+1) = \delta((x(t), f_1(t)), s_0(t))$  – ауысулар функциясы,  $\Delta_0$  матрицасымен сипатталады:

$$\Delta_0 = \begin{pmatrix} s_1^0 & s_2^0 & \dots & s_{m_0}^0 \\ \Delta_{11}^0 & \Delta_{12}^0 & \dots & \Delta_{1m_0}^0 \end{pmatrix}, \quad (6)$$

бұл функцияда бірінші жол  $f_1 = 0$ , екінші жол –  $f_1 = 1$  сәйкес келеді, бағана нөмірі ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, осылайша, жаңа жай-күйге ауысу тек  $f_1 = 1$  кезінде жүзеге асырылады, бұл ретте:

$$\Delta_{li}^0 = (s_1^i \quad s_2^i \quad \dots \quad s_w^i), \quad (7)$$

$$\text{мұндағы} \quad s_j^i = s_0(t+1) | s_0(t) = s_i^1, x(t) = x_j, f_1(t) = 1; \quad (8)$$

$$\lambda_0 : S_0 \rightarrow Y_0, \quad (9)$$

$y_0(t+1) = \lambda_0(s_0(t))$  – шығыс функциясы,  $M_0$  матрицасымен сипатталады:

$$M_0 = \begin{pmatrix} y_1^0 & y_2^0 & \dots & y_{m_0}^0 \\ y_{11}^0 & y_{12}^0 & \dots & y_{1m_0}^0 \end{pmatrix}, \quad (10)$$

бұл функцияда бірінші жол  $f_1 = 0$ , екінші жол –  $f_1 = 1$  сәйкес келеді, бағана нөмірі ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, осылайша, шығыстың жаңа жай-күйіне ауысу тек  $f_2 = 1$  кезінде жүзеге асырылады.

Тудырушы автомат  $A_1$  әріптердің элементтерін және декоративті элементтерді әріптер мен декоративті элементтердің негізінде синтездейді:

$$A_1 = (S_1, X_1, Y_1, \delta_1, \lambda_1), \quad (11)$$

мұндағы  $S_1 = \{s_1^1, s_2^1, \dots, s_{m_1}^1\}$  – жай-күйлер жиыны;

$X_1 = \{(y_0, f_2) | y_0 \in Y_0, f_2 \in F_2\}$  – кірістерді белгілейтін кортеждер жиыны;

$Y_0 = \{y_1^0, y_2^0, \dots, y_{n_0}^0\}$  – абстракцияның ең жоғарғы деңгейінің кіші міндеттерінің жиынына сәйкес келетін кіріс міндеттерінің жиыны;

$F_2 = \{0,1\}$  - ауысу жүзеге асырылатындығын анықтайтын кіріс жалауларының жиыны;

$Y_1 = \{(y_1^1, f_1)\} | y_1^1 \in Y_1', f_1 \in F_1\}$  – шығыстарды белгілейтін кортеждер жиыны;

$Y_1' = \{y_1^1, y_2^1, \dots, y_{m_1}^1\}$  – абстракцияның 1-деңгейінің кіші міндеттерінің жиыны, әріптердің элементтеріне және декоративті элементтерге сәйкес келеді;

$F_1 = \{0,1\}$  –  $A_0$  кіріске жиынына берілетін шығыс жалауларының жиыны;

$$\delta_1 : X_1 \times S_1 \times S_1 \rightarrow S_1, \quad (12)$$

$s_1(t+1) = \delta_1((y_0(t), f_2(t)), s_1(t), s_1(t-1))$  - ауысулар функциясы,  $\Delta_1$  матрицасымен сипатталады:

$$\Delta_1 = \begin{pmatrix} s_1^1 & s_2^1 & \dots & s_{m_1}^1 \\ \Delta_{11}^1 & \Delta_{12}^1 & \dots & \Delta_{1m_1}^1 \end{pmatrix}, \quad (13)$$

бұл функцияда бірінші жол  $f_2 = 0$ , екінші жол –  $f_2 = 1$  сәйкес келеді, бағана нөмірі ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, осылайша, жаңа жай-күйге ауысу тек  $f_2 = 1$  кезінде жүзеге асырылады; бұл ретте:

$$\Delta_{li}^1 = \begin{pmatrix} s_{11}^i & s_{12}^i & \dots & s_{1m_1}^i \\ s_{21}^i & s_{22}^i & \dots & s_{2m_1}^i \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_{m_1 1}^i & s_{m_1 2}^i & \dots & s_{m_1 m_1}^i \end{pmatrix}, \quad (14)$$

мұндағы

$$s_{jk}^i = s_1(t+1) | s_1(t) = s_i^1, \quad (15)$$

$$s_1(t-1) = s_k^1, y_0(t) = y_j^0, f_2(t) = 1; \quad (16)$$

$$\delta_2 : X_2 \times S_2 \times S_2 \rightarrow S_2, \quad (17)$$

$y_1(t+1) = \lambda_1((y_0(t), f_2(t)), s_1(t), s_1(t-1))$  - шығыс функциясы,  $M_1$  матрицасымен сипатталады:

$$M_1 = \begin{pmatrix} (y_1^1, 0) & (y_2^1, 0) & \dots & (y_{m_1}^1, 0) \\ M_{11}^1 & M_{12}^1 & \dots & M_{1m_1}^1 \end{pmatrix}, \quad (18)$$

бұл матрицада бірінші жол  $f_2 = 0$ , екінші жол –  $f_2 = 1$  сәйкес келеді, бағана нөмірі ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, бұл ретте:

$$M_{li}^1 = \begin{pmatrix} y_{11}^i & y_{12}^i & \dots & y_{1m_1}^i \\ y_{21}^i & y_{22}^i & \dots & y_{2m_1}^i \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{m_1 1}^i & y_{m_1 2}^i & \dots & y_{m_1 m_1}^i \end{pmatrix}, \quad (19)$$

мұндағы

$$y_{jk}^i = y_1(t+1) | s_1(t) = s_i^1, \quad (20)$$

$$s_1(t-1) = s_k^1, y_0(t) = y_j^0, f_2(t) = 1. \quad (21)$$

Тудырушы ықтималдылықты автомат  $A_2$  әріптердің элементтерін және декоративті элементтерді синтездейді, әріптердің элементтері және декоративті элементтер негізінде:

$$A_2 = (S_2, X_2, Y_2, \delta_2, \lambda_2), \quad (22)$$

мұндағы  $S_2 = \{s_1^2, s_2^2, \dots, s_{m_2}^2\}$ , – жай-күйлер жиыны;

$X_2 = Y_1 = \{y_1^1, y_2^1, \dots, y_{n_1}^1\}$  – абстракцияның 1-деңгейінің кіші міндеттерінің жиынына сәйкес келетін кіріс міндеттерінің жиыны;

$Y_2 = \{(y_2', f_2) | y_2' \in Y_2', f_2 \in F_2\}$ , – шығыстарды белгілейтін кортеждер жиыны;

$Y_2' = \{y_1^2, y_2^2, \dots, y_{n_2}^2\}$  – абстракцияның 2-деңгейінің кіші міндеттерінің жиыны, әріптердің элементтеріне және декоративті элементтерге сәйкес келеді

$F_2 = \{0,1\}$  -  $A_1$  кіріс жиынына берілетін шығыс жалауларының жиыны;

$$\delta_2 : X_2 \times S_2 \times S_2 \rightarrow S_2, \quad (23)$$

$s_2(t+1) = \delta_1(y_1(t), s_2(t), s_2(t-1))$  - ауысулар функциясы,  $\Delta_2$  матрицасымен сипатталады:

$$\Delta_2 = \begin{pmatrix} \Delta_{11} & \Delta_{12} & \dots & \Delta_{1m_2} \\ \Delta_{21} & \Delta_{22} & \dots & \Delta_{2m_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \Delta_{n_1 1} & \Delta_{n_1 2} & \dots & \Delta_{n_1 m_2} \end{pmatrix}, \quad (24)$$

бұл матрицада жол нөмірі ағымдағы кіріс міндетінің нөміріне, ал баған нөмірі – ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, бұл ретте  $\Delta_{ij} = (p_1^{ij} \ p_2^{ij} \ \dots \ p_{m_2}^{ij})$ , мұндағы

$$y_{jk}^i = p(s_2(t+1) = s_k^2 | s_2(t) = s_i^2, \quad (25)$$

$$s_2(t-1) = s_k^2, x_2(t) = y_j^1); \quad (26)$$

$$\lambda_2 : X_2 \times S_2 \times S_2 \rightarrow Y_2, \quad (27)$$

$y_2(t+1) = \lambda_1(y_1(t), s_2(t), s_2(t-1))$  - шығыс функциясы,  $M_2$  матрицасымен сипатталады:

$$M_2 = \begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} & \dots & M_{1m_2} \\ M_{21} & M_{22} & \dots & M_{2m_2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{n_1 1} & M_{n_1 2} & \dots & M_{n_1 m_2} \end{pmatrix}, \quad (28)$$

бұл матрицада жол нөмірі ағымдағы кіріс міндетінің нөміріне, ал баған нөмірі – ағымдағы жай-күй нөміріне сәйкес келеді, бұл ретте:

$$M_{ij} = \begin{pmatrix} M_{11}^{ij} & M_{12}^{ij} & \dots & M_{1m_2}^{ij} \\ M_{21}^{ij} & M_{22}^{ij} & \dots & M_{2m_2}^{ij} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ M_{n_2 1}^{ij} & M_{n_2 2}^{ij} & \dots & M_{n_2 m_2}^{ij} \end{pmatrix}, \quad (29)$$

$$M_{kl}^{ij} = (p_{kl}^{ij} \ p_{kl}^{ij}),$$

мұндағы

$$p_{kl}^{ij} = p(y_2(t+1) = (y_k^2, 0) | s_2(t) = s_i^2, \quad (30)$$

$$s_2(t-1) = s_l^2, x_2(t) = y_j^1); \quad (31)$$

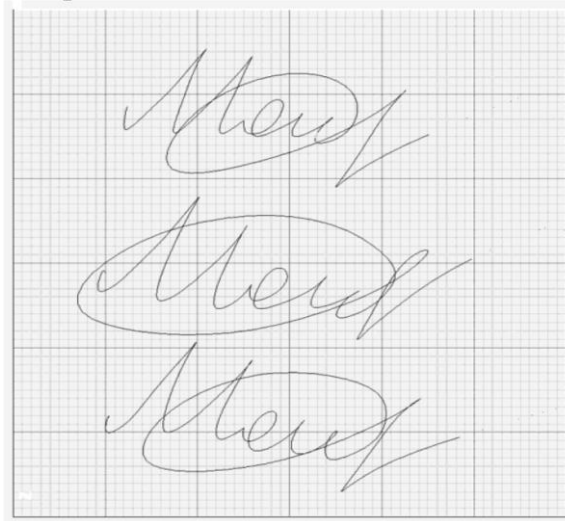
$$p_{kl}^{ij} = p(y_2(t+1) = (y_k^2, 1) | s_2(t) = s_j^2, \quad (32)$$

$$s_2(t-1) = s_l^2, x_2(t) = y_j^1). \quad (33)$$

Модельді тексеру жазып жатқан адамның жеке қасиеттерін көрсетеді. Жазып жатқан адамның жеке қасиеттері қолтаңбада жақсы байқалады. Ұсынылатын модель негізінде қолтаңбалардың



енгізілген үлгілерін талдау (3-сур.) және содан соңғы осы үлгілердің негізінде қолтаңбаларды синтездеу (4-сур.) жүргізілді. Көрініп тұрғандай, синтезделген қолтаңбалар осы жазып жатқан адамға тән ерекшеліктерді және жазудың мүмкін вариацияларын қамтып көрсетеді.



**3-сурет.** Қолтаңбаның енгізілген үлгілері



**4-сурет.** Синтезделген қолтаңбалар

**Қорытынды.** Ұсынылған модельдің негізінде модельді тексеру жазушының жеке қасиеттерін көрсетеді. Жазушының жеке қасиеттерін қол қоюда жақсы көруге мүмкіндік береді. Қолжазба мәтіндерін, ақпаратты беру жүйелерінде қолданылатын әдістер мен технологияларды жиі пайдаланылады.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Корн Г., Корн Е. Справочник по математике для научных работников и ин-женеров. – М.: Наука, 1974
- [2] Liu C. et al. On-line Signature Verification Using Local Shape Analysis. // Proceedings of the Seventh International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2003) – Edinburgh, Scotland, UK. IEEE Computer Society. – 2003. – Vol. 1. – PP. 314-318.
- [3] Liu C. et al. On-line Signature Verification Using Local Shape Analysis. // Proceedings of the Seventh International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2003) – Edinburgh, Scotland, UK. IEEE Computer Society. – 2003. – Vol. 1. – PP. 314-318.
- [4] Rabiee H., Shafiei M. A New OnLine Signature Verification Algorithm Using Variable Length Segmentation and Hidden Markov Models // Proceedings of the Seventh International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR 2003) – Edinburgh, Scotland, UK. IEEE Computer Society. – 2003. – Vol. 1. – PP. 443-448.

- [5] Fierrez J. et al. HMM-based on-line signature verification: feature extraction and signature modeling // Pattern Recognition Letters. – 2007. – Vol. 28, №16, pp. 2325-2334.
- [6] Zhong-Hua Q., Kun-Hong L. Online Signature Verification Based on the Hybrid HMM/ANN Model // IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security. – 2007. – Vol. 7. №3, pp. 313-322.
- [7] Gori M., Trentin E. A survey of hybrid ANN/HMM models for automatic speech recognition. // Neurocomputing. – 2001. – Vol. 37, pp. 91-126.
- [8] Бернштейн Н.А. О построении движений. – М.: Медгиз, 1947.
- [9] Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движения и физиологии активности. – М.: Медицина, 1966.
- [10] Физиология человека. / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – М: Медицина, 2001.

Маликова Ф.У., Төлеушова Т.А.

**Моделирование процесса распознавания рукописного текста**

**Резюме:** Рассматриваются существующие в настоящее время подходы к моделированию процесса создания рукописного текста. Предлагается модель процесса создания рукописного текста, являющаяся кортежем порождающих конечных автоматов и матриц, задающих их соединение. Модель позволяет учесть влияние не только текущего, но и предыдущего состояния системы на последующее. Приводится пример использования модели при исследовании подписи.

**Ключевые слова:** распознавание подписи, Марковские модели, верификация подписи, визуализация.

УДК 004.032.2

**S.T. Amanzholova, A.A. Bulgakbayeva**

(International information technology university, Almaty, Kazakhstan, shokataeva@gmail.com,  
baa.alua@gmail.com)

**INFORMATION SECURITY SYSTEMS IN THE DISTRIBUTED STORAGES**

**Abstract.** Nowadays everyone around us is becoming digital or heavily dependent on technology - starting with devices like radio and television, going through healthcare, even most of our memories. Today, there is a huge amount of digital data that is created daily and accumulated to invisible amounts. Data storage has evolved over the years to meet the needs of companies and individuals. We have now reached a tipping point where the traditional approach to storage - using a stand - alone dedicated data warehouse - no longer works, for both technical and economic reasons. Not only do we need faster drives and networks, we need a new approach, a new storage concept.

**Keywords:** information, distributed, storage, protection, security, data.

**С.Т. Аманжолова, А.А.Булгакбаева**

(Международный университет информационных технологий, Алматы, Республика Казахстан,  
shokataeva@gmail.com, baa.alua@gmail.com)

**СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ХРАНИЛИЩАХ**

**Аннотация.** В нашем современном мире все вокруг нас становятся цифровыми или сильно зависят от технологий - начиная с таких устройств, как радио и телевидение, проходя через здравоохранение, даже большинство наших воспоминаний. На сегодняшний день существует огромное количество цифровых данных, которые создаются ежедневно и накапливаются до невидимых сумм. Хранение данных за эти годы сформировалось с целью удовлетворения потребностей компаний и частных лиц. Сейчас мы достигли переломного момента, когда традиционный подход к хранению - использование автономного специализированного ящика для хранения - больше не работает, как по техническим, так и по экономическим причинам. Нам нужны не только более быстрые диски и сети, нам нужен новый подход, новая концепция хранения данных.

**Ключевые слова:** информация, распределенные, хранилище, защита, безопасность, данные.

**Введение.** В настоящее время наилучшим подходом к удовлетворению текущих требований к хранению данных, по-видимому, является распределенное хранилище. Распределенная система хранения (DSS) данных представляет собой расширенную форму концепции «Программное обеспечение, предназначенное для хранения» [1]. В отличие от старомодных SDS-решений:

- распределенные системы хранения могут запускать вычислительные рабочие нагрузки на одних и тех же физических серверах, т.е. они могут построить эффективную Hyper-Converged Infrastructure (HCI);

## МАЗМҰНЫ

### Жер туралы ғылымдар

<i>Шамшихан А.М., Тугельбаев С.С.</i> ҰЛЫ ЖІБЕК ЖОЛЫ БОЙЫНДА ТУРИЗМДІ ДАМУ	3
<i>Акашова А.С., Бакирбаева П.А., Аубакирова Г.Б., Екейбаева Д.П., Мукалиев Ж.К.</i> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ТУРИСТІК ҚЫЗМЕТТІҢ ДАМУЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН ТАЛДАУ	8
<i>Юсуфи А., Бекботаева А.А., Muszynski A.</i> АУҒАНСТАНДАҒЫ ЛОГАР УЛЬТРАБАЗИТТИ МАССИВТИҢ ИНТРУЗИВТИ ЖАРАТЫЛЫСЫ	14
<i>Керімбай Б.С., Джаналеева К.М., Керімбай Н.Н.</i> ШАРЫН ӨЗЕНІ АЛАБЫ СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ГИДРОДИНАМИКАЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРІНІҢ МОНИТОРИНГІ	20
<i>Ауезова З.Т., Исмагулова С.М., Ауезова К.Т., Турмаханбетова Ш.Ш.</i> БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІК РЕЙТИНГІСІН ЕСЕПТЕУ ӘДІСІНЕ СӘЙКЕС ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЙМАҚТАРЫНЫҢ ДЕМОГРАФИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН БАҒАЛАУ (IMD)	27
<i>Исмагулова С.М., Ауезова З.Т., Ауезова К.Т., Кизатова Д.С.</i> СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ХАЛЫҚТЫҢ КӨШІ-ҚОН ҮРДІСТЕРІНІҢ ТАРИХИ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ	33
<i>Берденов Ж.Г., Мендыбаев Е.Х., Камкин В.А., Атаева Г.М., Инкарова Ж.И.</i> ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ АҚҚУЛЫ АУДАНЫНЫҢ ӨСІМДІКТЕР ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК - УАҚЫТТЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУДЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ	40
<i>Кабиев Е.С., Берденов Ж.Г., Мусабаева М.Н., Мендыбаев Е.Х., Атаева Г.</i> ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ АТЫРАУЫ БЕТТІК СУЛАРЫНЫҢ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ	46

### Техникалық ғылымдар

<i>Толегенова А.А., Албанбай Н., Жетписбаева А.Т., Медетов Б.Ж., Исимова А.Т., Тайсариева Қ.Н.</i> TFBG ТИПТЕС ОПТОТАЛШЫҚТАРДЫ СЕНСОР РЕТИНДЕ ҚОЛДАНУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ СПЕКТРАЛДЫҚ СИПАТТАМАЛАРДЫ ЭКСПЕРИМЕНТ ЖҮЗІНДЕ АНЫҚТАУ	55
<i>Босинов Д.Ж., Бекибаев Т.Т., Кудайберген А.Д.</i> ТОҚТАТЫЛҒАН КЕЗДЕГІ ҚҰБЫРДАҒЫ МҰНАЙ ТЕМПЕРАТУРАСЫНЫҢ ТӨМЕНДЕУІН АНЫҚТАУ	60
<i>Оспанов Р., Тулебаев А., Мусиралиева Ш.</i> ВКОНТАКТЕ ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІСІНДЕГІ ҚОЛДАНУШЫЛАР АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫСТЫ АНЫҚТАУ	67
<i>Қуандықов А.А., Қасымханова С.Ж., Мұратова К.Н.</i> ӨНЕРКӘСІПТІК ЭКОНОМИКАНЫҢ САНДЫҚ-ӨСІРІЛДІГІНІҢ МІНДЕТТЕРІН ШЫҒУ ТЕХНИКАСЫ	75
<i>Муратова К.Н., Омаров Б.С., Қасымханова С.Ж.</i> ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУҒА АРНАЛҒАН CRM ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ МҮМКІНДІКТЕРІН ТАЛДАУ	79
<i>Козак Е.А., Курмашев И.Г., Ушакова Е.В., Долматова Л.В.</i> ЖОО ОҚУ ҮРДІСІНДЕ МОБИЛЬДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ МОДЕЛЬДЕРІ	85
<i>Кухаренко Е.В., Шапорева А.В., Копнова О.Л., Григоренко О.В.</i> ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫМЕН БІЛІМ БЕРУ ПРОЦЕСІНІҢ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ ЖҮЙЕСІН МОДЕЛДЕУ	91
<i>Пяткова Т.В., Кухаренко Е.В.</i> КӘСІПОРЫНДАРДА АТ-ЖОБАЛАРДЫ ЕНГІЗУ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ	95
<i>Оразбаев Б.Б., Асанова Б.У., Серимбетов Б.А., Касенова Л.Г., Махатова В.Е.</i> БАЯУ КОКСТЕУ ҚОНДЫРҒЫСЫ ТИІМДІ ЖҰМЫС РЕЖИМДЕРІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРІ НЕГІЗІНДЕ ТАҢДАУ ЕСЕБІ ЖӘНЕ ОНЫ АЙҚЫН ЕМЕС ОРТАДА ШЕШУ ЭВРИСТИКАЛЫҚ ТӘСІЛІ	99
<i>Жуматова Ш.А., Манаков С.М., Сағидолда Е., Азамат Р.М.</i> КЕУЕКТИ КРЕМНИЙ ҚАБЫҚШАЛАРЫНЫҢ ОПТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ МЕН МОРФОЛОГИЯСЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ РЕЖИМДЕРІНЕ ТӘУЕЛДІЛІГІ	106
<i>Утегенова М., Саденова М., Азаматов Б., Догаджин Д.</i> КАТАЛИЗАТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН БЛОКТЫ КЕРАМИКАЛЫҚ ТАСЫМАЛДАУШЫЛАР СИНТЕЗІНІҢ САПАСЫН БАСҚАРУ ҮШІН ҮЛГІЛЕУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ	112

<i>Бурумбаева Г.Р., Дюсова Р.М., Сейтенова Г.Ж., Иваикина Е.Н.</i>	
ВАКУУМДЫҚ ГАЗОЙЛДЫҢ КАТАЛИТИКАЛЫҚ КРЕКИНГІ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА БЕНЗИН ФРАКЦИЯСЫ МЕН ГАЗДАРДЫҢ ШЫҒУЫН АРТТЫРУ ҮШІН ТЕХНИКАЛЫҚ ШЕШІМДЕРДІ ӨЗІРЛЕУ .....	118
<i>Жолдубаева Ж.Д., Шәкәрім Ә.Ж., Сейлова С.Т., Орынбасаров М.А.</i>	
ФЕРРОҚОРТПА САПАСЫН ЖАҚСARTУ .....	125
<i>Маликова Ф.Ө., Төлеушова А.Т.</i>	
ҚОЛЖАЗБА МӘТІНІН ТАҢУ ПРОЦЕССИН МОДЕЛЬДЕУ .....	131
<i>Аманжолова С.Т., Булгакбаева А.А.</i>	
ТАРАТЫЛҒАН ҚОРДА АҚПАРАТТАРДЫ САҚТАУ ЖҮЙЕСІ.....	138
<i>Шәріпбай А.Ә., Бейбітхан Е.</i>	
АНЫҚ ЕМЕС МОДЕЛДЕУГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ГРАФИКАЛЫҚ МӘТІНДЕРДІ ТАҢУ МОДЕЛІ МЕН АЛГОРИТМДЕРІ.....	142
<i>Кемельбекова Ж.С., Сағындық М.Е., Сақыпбекова М.Ж.</i>	
АНДРОИД ЖҮЙЕСІНДЕ «БАҒДАРЛАМАЛАУ ТІЛДЕРІ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ» ҮЙРЕТУШІ ҚОСЫМШАСЫН ҚҰРУ .....	146
<i>Ханиев Б.А., Ибраимов М.К., Дарменкулова М.Б., Кембаева Ж.Д., Алимова М.</i>	
КЕУЕКТІ КРЕМНИЙ НЕГІЗІНДЕГІ АММИАК ЖӘНЕ ЭТАНОЛ БУЛАРЫНЫҢ СЕНСОРЫН ЖАСАУ .....	151
<i>Жаңабаев З.Ж., Гревцева Т.Ю., Икрамова С.Б., Манаков С.М.</i>	
НАНОҚҰРЫЛЫМДЫ КРЕМНИЙДІҢ БЕТКІ ҚҰРЫЛЫМЫНДАҒЫ ДИНАМИКАЛЫҚ ХАОС.....	156
<i>Жақсылықова С.Б., Умышев Д.Р., Минажова С.А.</i>	
ЖЕКЕ ТҰРҒЫН ҮЙДІ ЖЫЛУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҮШІН КҮН КОЛЛЕКТОРЫНЫҢ ПАЙДАЛАНЫЛУЫН ТАЛДАУ .....	160
<i>Матибаева А.И., Мухтарханова Р.Б., Джеттисбаева Б.Ш., Мухит Х.М., Срапыл С.Ш.</i>	
ЖҰМСАҚ ІРІМШІК ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ШИКІЗАТ РЕТІНДЕ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРІЛГЕН ТҰТАС СҮТТИҢ ҚҰРАМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ .....	164
<i>Кабдирова А.А., Куликова В.П.</i>	
АДАМИ КАПИТАЛДЫ ДАМУ АСПЕКТІЛЕРІ БОЙЫНША МАМАНДАРДЫҢ БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ КУРСТАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІК ҮДЕРІСІН МОДЕЛЬДЕУ .....	167
<i>Манбетова Ж.Д., Чежимбаева К.С., Абдимуратов Ж.С.</i>	
МОБИЛЬДІ ТЕЛЕФОНДАРДЫҢ ЭЛЕКТРОМАГНИТТІ СӘУЛЕСІНІҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӨСЕРІ.....	174
<i>Маликова Ф.Ө., Жарылқасынова А.Б.</i>	
САУАЛНАМАНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІНДЕ ДЕРЕКТЕРДІ ҰСЫНУ ЖӘНЕ ӨНДЕУ МОДЕЛЬДЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІН ӨЗІРЛЕУ .....	178
<i>Арапов Б.Р., Сейтказенова К.К., Шокобаева Г.Т., Телешева А.Б.</i>	
КОРРОЗИЯЛЫҚ БҰЗЫЛУДЫ ЕСЕПТЕУ ӘДІСІ ЖӘНЕ КОНСТРУКЦИЯЛАРДЫҢ КӨТЕРГІШ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ БЕРІКТІГІН АНЫҚТАУ .....	184
<i>Аймағанбетов К.П., Гирин Д.В., Клименов В.В., Токмолдин Н.С., Токмолдин С.Ж., Алмасов Н.Ж.</i>	
ФОТОЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫ ТЕСТІЛЕУГЕ АРНАЛҒАН АСА ЖАРЫҚ ДИОДТЫ НЕГІЗІНДЕГІ БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ .....	188
<i>Батаев Н.А., Сулейменов Б.А., Ахметов Д.Ф.</i>	
ГАЗДЫ СЫҒЫМДАУ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ПОМПАЖДЫ БАҚЫЛАУ .....	193
<i>Батаев Н.А., Сулейменов Б.А., Ахметов Д.Ф.</i>	
ГАЗ ТУРБИНАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІН БОЛЖАУ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛАУ .....	198
<i>Мухамеджанова Г.С.</i>	
ВЕЕLINE KAZAKHSTAN «КАР-ТЕЛ» КОМПАНИЯСЫНЫҢ КЛИЕНТТЕРІНІҢ ҚЫЗМЕТІНІҢ ДАМУ ҮШІН ЧАТ–БОТ «ВЕЕВОТ» ҚҰРАСТЫРУ .....	203
<i>Мажитханов Н.М., Шортанбаева Ж.К.</i>	
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ТЕМІРЖОЛ КӨЛІГІНІҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ОНЫ ДАМУ БОЛАШАҒЫ.....	209
<i>Кундызбай Д.К., Башкеев К.У., Куйкабаева А.А.</i>	
МЕТАЛЛ ЖАБЫҢҚЫШТАРДЫ СЫНАУ НӘТИЖЕЛЕРІН ӨНДЕУ .....	212
<i>Баймаханов Г.А., Сайлаубек Т.Н., Рахымбаев С.С.</i>	
САПА МЕНЕДЖМЕНТ ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ ЕНГІЗУ .....	216
<i>Узаков Я. М., Қалдарбекова М.Ә., Сабралы.Е.</i>	
ШОШҚА ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ӨНІМДЕРІНІҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ....	220
<i>Узаков Я.М., Сабралы С.Е., Қалдарбекова М.Ә.</i>	
ШОШҚА ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН ЖЕКЕ ТҰЗДАЛҒАН ӨНІМДЕРДІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ ..	225

<i>Ұзақов Я.М., Таева А.М., Мақанғали Қ.Қ., Тоқышева Г.М.</i> ТҮЙЕ ЕТІ ЖӘНЕ СИЫР ЕТІНЕН ЫСТАЛЫП-ПІСІРІЛГЕН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРІСІНДЕ ШЫРҒАНАҚ ҰНТАҒЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	229
<i>Назарова А.Т., Абдураимова Б.К.</i> ARDUINO ПЛАТФОРМАСЫН ПАЙДАЛАНУМЕН АВТОБУСТАРДА ЖОЛАУШЫЛАР ЕСЕБІН АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ЕСКЕРТУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ.....	235
<i>Дүйсенбі А., Мухтарова М.Н.</i> ЭКСПОРТТАЛАТЫН ТАУАРЛАРҒА СТ – KZ ТАУАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІ СЕРТИФИКАТЫН РӨСІМДЕУ.....	239
<i>Дүйсенбі А., Казбек Н.С., Ермаганбетова С.Д., Мухтарова М.Н.</i> ҰСЫНЫСТАРДЫҢ ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ПРАКТИКАСЫ, GMP СЕРТИФИКАТЫНЫҢ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ.....	244
<i>Инаятов А.Б., Байжұманов Қ.Д., Дарханова А.</i> ЖЫЛУ ЭЛЕКТР ОРТАЛЫҚТАРЫНДАҒЫ БУ ҚАЗАНДЫҚТАРЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....	249
<i>Манатбаев Р.Қ., Қаласов Н.Б.</i> ГАЗ ТУРБИНАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ ЖҰМЫСЫНА АЛЬТЕРНАТИВТІ ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІН ҚОЛДАНУ.....	253
<i>Лахно В.А., Оралбекова А.О.</i> БЕЛГІЛЕРДІҢ АПРИОРЛЫҚ БЕЛГІСІЗДІГІ ЖАҒДАЙЫНДА АҚАУЛЫҚТАРДЫ ДЕТЕКТРЛЕУ ЖӘНЕ ДИАГНОСТИКАЛАУ ҮРДІСТЕРІНІҢ ЖІКТЕЛІМДІК БАСҚАРУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ.....	259
<i>Тукымбеков Д.Х., Саймбетов А.К., Құттыбай Н.Б., Нұрғалиев М.К., Ажибиева А.Р., Шаймерденова М.Е.</i> ZIGBEE НЕГІЗІНДЕГІ ЭНЕРГИЯ ТИІМДІ АВТОНОМДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ КӨШЕ ЖАРЫҚТАНДЫРУ ЖҮЙЕСІ.....	262
<i>Хақимова Т.Х., Спабекова Ж.Х., Сақыпбекова М.Ж.</i> ХАЛЫҚАРАЛЫҚ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАСЫ.....	268
<i>Сарсембекова З.К., Пентаев Т.П.</i> АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ПЛАНДЫҚ-БИКТІКТІК ЖАҒДАЙЫН АНЫҚТАУДАҒЫ ЗАМАНАУИ АСПАПТАР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	271
<i>Нұрғалиев М.К., Саймбетов А.К., Бектұрған Ү.Қ., Шаймерденова М.Е., Құттыбай Н.Б., Тукымбеков Д.Х.</i> LORA WAN ЖӘНЕ NRF24L01 ТЕХНОЛОГИЯ НЕГІЗІНДЕ СЫМСЫЗ СЕНСОРЛЫ ЖЕЛПІ ЖАСАУ ЖӘНЕ ӘР ТҮРЛІ ЖАҒДАЙДА РАДИОТОЛҚЫНДАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ЗЕРТТЕУ.....	279
<i>Козбагаров Р.А., Жуманов М.А., Калиев Е.Б.</i> ТЫҒЫЗДАЛҒАН ЯДРО БОЛМАҒАН КЕЗДЕ БУЛЬДОЗЕРДІҢ ЖҰМЫС ОРГАНЫНЫҢ ЖАБЫСҚАҚ ЖЫНЫСТАРМЕН ӨЗАРА ІС-ҚИМЫЛЫ.....	286
<i>Козбагаров Р.А., Камзанов Н.С., Дайнова Ж.Х.</i> БУЛЬДОЗЕРДІҢ ЖҰМЫС АЛДЫНА НЕМЕСЕ ҚОЗҒАЛҒАНДА ТОПЫРАҚҚА ПЫШАҚТЫ ЕНДІРУ КЕДЕРГІСІН АНАЛИТИКЛЫ АНЫҚТАУ.....	291
<i>Удербаяева А.Е., Наурызбаева А.А., Г.А Смайлова, Сейтова А.Б.</i> КОНУСТЫҚ ҰСАҚТАҒЫШТАРДЫҢ БРОНЬДАРЫНЫҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ САПАСЫН АРТТЫРУ..	296
<i>Құттыбай Н.Б., Саймбетов А.К., Нұрғалиев М.К., Шаймерденова М.Е., Тукымбеков Д.Х., Мейірханов А.</i> КҮНДІ ОПТИМАЛДЫ БАҒДАРЛАУҒА АРНАЛҒАН ЕКІ ОСЬТІК КҮНДІ БАҚЫЛАЙТЫН ЖҮЙЕНІ ЖАСАУ.....	300
<i>Темирбаев А.А., Туенбаев О.К., Карибаев Б.А., Мейрамбекұлы Н., Орынбасар С.О., Шыназарова Т.Т.</i> SUBSAT СТАНДАРТЫНЫҢ НАНОСПУТНИКТЕРІНЕ АРНАЛҒАН АНИЗОТРОПТЫ ФРАКТАЛ НЕГІЗІНДЕГІ КӨПДИАПАЗОНДЫ АНТЕННА.....	306
<i>Турлиева А.А., Мухтарова М.Н.</i> БАҚЫЛАУ ОБЪЕКТІСІНІҢ НОРМАТИВТІК-ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰЖАТТАМАНЫҢ БЕЛГІЛЕНГЕН ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕСТІГІН ТЕКСЕРУ.....	312
<i>Тунғышбаева У.О., Уажанова Р.У., Серикқызы М.С., Манап К.Р.</i> ЕҢБЕКТІҢ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ САПАСЫ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ЖҮЙЕСІНІҢ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ. БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ФАКТОРЛАР.....	319
<i>Тунғышбаева У.О., Уажанова Р.У., Серикқызы М.С., Манап К.Р.</i> АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ МЕНЕДЖМЕНТТІ ДАМУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ СТАНДАРТТАР МӘЛІМЕТТЕРІНІҢ ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	323

<i>Әділұлы А., Тореқұл Б., Бахтияр Б.Т., Умышев Д., Отынишева М.</i>	
ЖЫЛУ АЛМАСУ ЖӘНЕ ТҮТІН ГАЗДАРЫНЫҢ ТЕМПЕРАТУРАСЫН ИНТЕНСИФИКАЦИЯЛАУ...	328
<i>Жәкежан С.А., Куликова В.П.</i>	
ЖАППАЙ ТАРИХИ ДЕРЕКТЕРДІ ТАЛДАУДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ-СТАТИСТИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	333
<i>Рамазанов Е.Т., Сибанбаева С.Е.</i>	
ҚОЙ ӨСІРУДІҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТЫРУ ҮШІН ҚОЙДЫ ТАҢДАУ КЕЗІНДЕ ШЕШІМ ҚАБЫЛДАУҒА ЖӨРДЕМ БЕРЕТІН VDA ТИПТІ ТАЛДАУ ЖҮЙЕСІНІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ЖАБДЫҒЫН ҚҰРУ.....	339
<i>Сангулова И.</i>	
МИКРОКРЕМНЕЗЕМНІҢ ҚҰРЫЛЫСТА ҚОЛДАНЫЛУ АЯСЫНЫҢ ДАМУЫ.....	344
<i>Жаманбаева Г.Т., Яр-Мұхамедова Г.Ш., Захидов А.А.</i>	
ПЕРОВСКИТТЕРДІ НАНОФОТОНИКАДА ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕРСПЕКТИВТІЛІГІ.....	348
<i>Абетов А.Е., Узбеков А.Н., Ахметов А.А.</i>	
ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЫЛУЛЫҚ ӨРІСТЕРІ.....	355
<i>Байтлесова Л.И., Тапишев М.С., Костарев А.С.</i>	
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЧИНАРЕВ МҰНАЙГАЗКОНДЕНСАТ КЕН ОРНЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАҒА ӘСЕРІН БАҒАЛАУ.....	360
<i>Нұрмұқан Қ., Қуандықов Ә.Ә, Алимбаева Б, Толеуказы Б.</i>	
РОБОТТЫ ҚОЛДЫҢ МАНИПУЛЯЦИЯСЫНЫҢ КҮРДЕЛІЛІГІ.....	363
<i>Жолдубаева Ж.Д., Исин Д.К., Смагулова Ж.Б., Мажитова Л.А.</i>	
КРЕМНИЙДЕГІ ОТТЕГІ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ СУЗГІ МАТЕРИАЛЫНЫҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	366
<i>Ким Г.А., Демьяненко А.В.</i>	
НЕГІЗГІ ӨЛЕМДІК ӨНДІРУШІЛЕРДІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ГИДРОПОНДЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ ШОЛУ.....	370
<i>Жумекенова З.Ж., Бондарев В.К.</i>	
ТЕМІРЖОЛ ВАГОНДАРЫНЫҢ ДОҒАЛАҚ ЖҰПТАРЫ АҚАУЛАРЫНЫҢ ТАЛДАУЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОЮ ТӘСІЛДЕРІ.....	376
<i>Кушалиев Д.К., Балтаев Т.А., Ерманова Б.А.</i>	
ЖАҢА ПРИНЦИПТЕР НЕГІЗІНДЕГІ СЕРІППЕЛІ ТӨСЕМЕЛЕРІ БАР ҚАЙТАРЫМДЫ - АЙНАЛМАЛЫ ҚОЗҒАЛАТЫН СЫРҒАНАУ МОЙЫНТІРЕКТЕРІНІҢ ЖАНА КОНСТРУКЦИЯСЫ.....	384
<i>Кушалиев Д.К., Балтаев Т.А., Ерманова Б.А.</i>	
АВТОМОБИЛЬ КӨЛІКТЕРІ ҮШІН СЕРІППЕЛІ ТӨСЕМЕЛІ СЫРҒАНАУ МОЙЫНТІРЕКТЕРІН ЖАСАУ.....	389
<i>Оразбаев Б.Б., Сантеева С.А., Оразбаева К.Н., Махатова В.Е., Дускалиев А.</i>	
АЙҚЫН ЕМЕС АҚПАРАТ НЕГІЗІНДЕ БҰРҒЫЛАУ ПРОЦЕСІНІҢ ҚАЛДЫҚТАРЫН БАСҚАРУ.....	394
<i>Ибрагимов С., Вахитов Р.</i>	
«САРЫАРҚААВТОПРОМ» ЖШС ЖЕЛІЛЕРІНДЕ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫ МЕН ҚУАТТЫЛЫҚТЫҢ ШЫҒЫНДАРЫН БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНУ...	401
<i>Лакно В.А., Ахметов Б.С., Досжанова А.А., Қартбаев Т.С., Маликова Ф.У., Алимсеитова Ж.К.</i>	
ОЙЫН ТЕОРИЯСЫ ЖӘНЕ МАРКОВ ПРОЦЕССТЕР НЕГІЗІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР КИБЕРҚАУІПСІЗДІГІН МОДЕЛЬДЕУ.....	406
<i>Нефедьев Д.И., Жүнісова Г.С., Уразбаев Ж.З., Хаймулдинова А.К.</i>	
ӨЛШЕУ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕГІ КАЛИБРЛЕУДІ ЖҰМЫС ЖАҒДАЙЛАРЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫҢ ӨЗЕКТІЛІГІ.....	413
<i>Абдилдаева А.А., Жукабаева Т.К., Маринич Т.А., Коплык И.В., Дрозденко А.А.</i>	
МАКРОДЕҢГЕЙДЕ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ТҰТЫНУДЫ БОЛЖАУДЫҢ СТАТИСТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ.....	417
<i>Ережесбеков А.</i>	
ЖЕҢІЛ КӨЛІКТЕРДІҢ БЕТПЕ-БЕТ ҚАҚТЫҒЫСУЫН ЕСКЕРТУ ЖӘНЕ ҚАҚТЫҒЫСТЫҢ АЛДЫН-АЛУ ЕСЕБІ.....	422
<i>Удербаетова А.Е., Наурызбаева А.А., Смайлова Г.А., Кумангалиева Л.А.</i>	
ШАРЛЫ ДИРМЕНДЕРДІҢ ЖҰМЫС ІСТЕУ ДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУ.....	428
<i>Жолдасбай Е.Е., Досмұхамедов Н.Қ., Ахмеджан Ж.С.</i>	
ШАХТАЛЫҚ ҚЫСҚАРТЫП БАЛҚЫТУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕХНИКА-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ОҢТЙЛАНДЫРУ МӘСЕЛЕСІНЕ.....	433
<i>Дьяченко О. Г., Кенжалиев О.Б., Садықова Т.С.</i>	
АҚШ УНИВЕРСИТЕТТЕРІНДЕГІ ҒЫЛЫМИ ДАМУДЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯЛАУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	439
<i>Елтай А., Абдураимова Б.К.</i>	
UNIX НЕГІЗІНДЕ ЖЕЛПИНФРАСТРУКТУРАСЫНЫҢ МОДЕЛІН ЖӘНЕ ЖОБАСЫН ҚҰРУ.....	444

<i>Байшемиров Ж.Д., Нуртас М., Баймурзаев Д.Д.</i> ЛОКАЛЬДЫ ЕМЕС ЫДЫРАУЫМЕН ОРТАШАЛАУ ӘДІСІ.....	450
<i>Кожжахметов Е.А., Скаков М.К., Курбанбеков Ш.Р., Мухамедова Н.М.</i> TI-AL-NV ЖҮЙЕСІ НЕГІЗІНДЕГІ СУТЕГІ ЖИНАҚТАЙТЫН ҚАЙТА ЗАРЯДТАЛАТЫН ИНТЕРТЕРАЛДЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР.....	454
<i>Лакно В.А., Ахметов Б.С., Досжанова А.А., Картбаев Т.С., Маликова Ф.У., Алимсеитова Ж.К.</i> АҚПАРАТТАНДЫРУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ОБЪЕКТІЛЕРІ ҮШІН АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК САЯСАТЫН ЖҮЙЕЛІ ТАЛДАУ.....	460
<i>Бакешева А.Т., Иргібаев Т.И.</i> МАГИСТРАЛЬДЫҚ ГАЗ ҚҰБЫРЛАРЫНДА ЖАРЫҚ ТӘРІЗДІ АҚАУЛАРДЫҢ ПАЙДА БОЛУ СЕБЕПТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АНЫҚТАУ ТӘСІЛДЕРІ.....	465
<i>Орумбаев Р. К., Бахтияр Б. Т., Отынчиева М.Т., Сейдалиева А. Б.</i> СУ ЖЫЛЫТУ ҚАЗАНДЫҚТАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....	470
<i>Байкенжеева А.С.</i> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ШЕШУ ЖОЛДАРЫ.....	475
<i>Кисала П., Вуйцик В., Калижанова А.У., Амиргалиев Б., Козбакова А.Х.</i> ОПТОТАЛШЫҚТЫ РЕФРАКТОМЕТРЛІ СИГНАЛДАРДЫ ИНТЕРРОГАЦИЯЛАУ ЖҮЙЕСІН ЖОБАЛАУ.....	478
<i>Набунский И.А.</i> АСИНХРОНДЫ ҚОЗҒАЛТҚЫШТЫҢ IR-ӨТЕМЕЛЕУ КЕЗІНДЕГІ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ МЕХАНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН ЕСЕПТЕУ.....	489
<i>Набунский И.А.</i> ЖИЛІКТІ ТҮРЛЕНДІРГІШ – АСИНХРОНДЫ ҚОЗҒАЛТҚЫШ ЖҮЙЕСІНІҢ ВОЛЬТ – ЖИЛІКТІК СИПАТТАМАСЫН ЕСЕПТЕУ.....	494
<i>Кунелбаев М., Амиргалиев Б.Е., Мерембаев Т., Едилхан Д., Сундетов Т., Орманов Т.</i> КОНТРОЛЛЕР НЕГІЗІНДЕГІ ТЕРМОСИФОНДЫ АЙНАЛМАЛЫ ЕКІКОНТУРЛЫ КҮН КОЛЛЕКТОРЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІ.....	498
<i>Калимолдаев М.Н., Муканова Б.Г., Ахметжанов М.А.</i> 3RPR РОБОТЫНЫҢ ЖҰМЫС ҚҰРЫЛҒЫСЫ ҚОЗҒАЛЫСЫНЫҢ ШТАНГЫСЫНЫҢ ҰЗЫНДЫҒЫНЫҢ ҚОСЫНДЫСЫН МИНИМИЗАЦИЯЛАУ.....	504
<i>Вуйцик В., Калижанова А.У., Кисала П., Амиргалиев Б., Козбакова А.Х.</i> КӨЛБЕУ ТАЛШЫҚТЫ БРЭГТ ТОРЫНЫҢ СПЕКТРАЛЬДЫ ҚАСИЕТТЕРІН ЭКСПЕРИМЕНТТІ ТҮРДЕ ЗЕРТТЕУ.....	512
<i>Назирова А.Б., Абдолдина Ф.Н., Дубовенко Ю.И., Умирова Г.К.</i> МҰНАЙ-ГАЗ КЕН ОРЫНДАРЫНЫҢ ЖЕР ҚОЙНАУЫ ЖАЙ-КҮЙІНІҢ ГРАВИМЕТРИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГІ ДЕРЕКТЕРІН ТАЛДАУ ҮШІН КҮЙДІРУДІ ИМИТАЦИЯЛАУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ.....	519

#### **Физика-математика ғылымдары**

<i>Садыкова. А.А.</i> URC ТІЛІНДЕ ПУАССОН ТЕНДЕУІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ЕСЕПТЕУДІ ЗЕРТТЕУ.....	528
<i>Исмаилова Ә.Е., Бекова Г.Т., Шайхова Г.Н.</i> ЕКІ ӨЛШЕМДІ ЖАЛПЫЛАНҒАН СЫЗЫҚТЫ ЕМЕС ШРЕДИНГЕР ТЕНДЕУІНІҢ ЖЫЛЖЫМАЛЫ ТОЛҚЫНДЫҚ ШЕШІМДЕРІ.....	534
<i>Боранбаев С.Н., Нурушева Ә.М., Сейткулов Е.Н., Сисенов Н.М.</i> АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ СЕНІМДІ ЖҰМЫС ІСТЕУІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН ҚҰРАЛДАР, ӘДІСТЕР МЕН ТӘСІЛДЕР.....	540
<i>Исмаилов Д.В., Калкозова Ж.К., Кожанова Ж.Н., Тулегенова А.Т., Абдуллин Х.А.</i> ГИДРОТЕРМАЛДЫ ӘДІСПЕН ӨСІРІЛГЕН ZNO НАНОСТЕРЖЕНДЕРІНІҢ БӨЛМЕ ТЕМПЕРАТУРАСЫНДАҒЫ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНТТІ СЕНСОРЛЫ ҚАСИЕТТЕРІ.....	546
<i>Амантаева А.Е., Шыңғысхан Д.Ш., Пердебаева М.Н.</i> IRAS 20090+3809 ЖҰЛДЫЗЫН ФОТОМЕТРИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	553
<i>Соуса М., Байшоланова К., Яр-Мухамедов Е.</i> БЕРІЛГЕН ҚАСИЕТТЕРІ БАР КОМПОЗИТТІК ЖАБЫНДАРДЫ КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ ПРОБЛЕМАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНДАҒЫ ЖАЙ – КҮЙІ.....	557
<i>Хайруллин Е.М., Тулешева Г.А., Шакуликова А.Т.</i> ЖЫЛУ ЖӘНЕ МАССА АЛМАСУДЫҢ БІР ШЕТТІК ЕСЕБІ.....	561
<i>Баймаханов Г.А., Кабыл Д.Д.</i> ХАССП ПРИНЦИПТЕРІНІҢ НЕГІЗІНДЕ САПА БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ.....	567

<i>Мекебай Н.А., Топеева С.К., Аканбай Н.</i> КЕЗДЕЙСОҚ ОҢ ЖАҚТЫ КЕЗДЕЙСОҚ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІНІҢ БЕЛГІЛІ ПАРАБОЛАЛЫҚ ТЕНДЕУДІҢ КОШИ ЕСЕБІНІҢ ШЕШІМІНІҢ АСИМПТОТАЛЫҚ ЖУЫҚТАУЫ.....	571
<i>Баталова М.С., Алтысбаева Б.Е., Кәдір М.Ф., Ысқақ М.Т.</i> НАНОКЕУЕКТИ АЛЮМИНИЙ ОКСИДІНІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ОПТИКАЛЫҚ МИКРОСКОПТЫҢ КӨМЕГІМЕН ЗЕРТТЕУ.....	577
<i>Айтжанов С.Е., Жанузакова Д.Т.</i> ПАРАБОЛАЛЫҚ ТЕНДЕУІ ҮШІН ҚОЙЫЛҒАН КЕРІ ЕСЕПТІҢ ШЕШІМІНІҢ ҚИРАУЫ.....	584
<i>Шахнин В.А., Глуценко Т.И., Бедыч Т.В.</i> ГИБРИДТІ ЭЛЕКТР СТАНЦИЯСЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ.....	592
<i>Манатбаев Р.К., Бердибеков Д.Н.</i> ТУРА ТЫҒЫЗ ЖЕЛ АГРЕГАТЫНЫҢ АЙНАЛМАЛЫ МОМЕНТІН АНЫҚТАУ.....	597
<i>Волчихин В.И., Иванов А.И., Ахметов Б.Б., Алимсеитова Ж.К.</i> ҮШ ОРБИТАЛДІ ПИРСОННЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ХИ-КВАДРАТ МОЛЕКУЛАСЫ, ОНЫ ШАҒЫН ІРІКТЕМЕЛЕРДЕ СТАТИСТИКАЛЫҚ БОЛЖАМДАРДЫ ТЕКСЕРУ ҮШІН ҚОЛДАНУ БОЛАШАҒЫ .....	608
<i>Яценко Ю.П., Хритоненко Н.В., Боранбаев А.С., Боранбаев С.Н.</i> ЕРКІН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР МЕН БЕЛГІСІЗ ҚҰН КЕЗІНДЕ АКТИВТЕРДІ АУЫСТЫРУ ҮЛГІЛЕРІ АРАСЫНДАҒЫ БАЙЛАНЫСТАРДЫ ЗЕРТТЕУ.....	617
<i>Амиргалиев Е.Н., Кунелбаев М.М., Амиргалиев Б.Е., Козбакова А.Х., Ауелбеков О.А., Катаев Н.С., Даулбаев С.М.</i> МОДУЛЬДІК АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН БИОЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫНЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН ЖАСАУ.....	622

#### **Химия-металлургия ғылымдары**

<i>Тулегенова, А.Т. Исмаилов Д.В., Калкозова Ж.К., Гриценко Л.В., Абдуллин Х.А.</i> ТЕРМОӨНДЕУ МЕН СИНТЕЗДЕУ РЕЖИМІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ZNO ЖҰҚА ПЛЕНКАЛАРЫ МЕН НАНОСТЕРЖЕНДЕР МАССИВІНІҢ ҚАСИЕТТЕРІН ТҮРЛЕНДІРУ.....	629
<i>Камбатьров М.Б., Назарбек У.Б., Назарбекова С.П., Абдуразава П.А.</i> ЖЕМДІК ҚОСПАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МАҚСАТЫНДА ЛЕНГІР КЕН ОРНЫНЫҢ ҚОҢЫР КӨМІРІНІҢ ҚАЛДЫҚТАРЫН ӨНДІРІП ГУМАТТАРДЫ АЛУ МҮМКІНДІГІН ЗЕРТТЕУ НАӨТИЖЕЛЕРІ.....	636
<i>Рахимова А.К., Курбатов А.П., Галеева А.К.</i> ЛИТИЙ-ИОНДЫ АККУМУЛЯТОРЛАР ҮШІН ЛИТИЙ ТЕМІР ФОСФАТЫНЫҢ МИКРОТОЛҚЫНДЫ СИНТЕЗІ .....	640
<i>Абдуллин Х.А., Исмаилова Г.А., Калкозова Ж.К., Жумагулов С.К.</i> КОБАЛЬТ ЖӘНЕ НИКЕЛЬ ГИДРОКСИДТЕРІНІҢ НАНОҰНТАҚТАРЫНАН СУПЕРКОНДЕНСАТОР ЭЛЕКТРОДЫН АЛУ.....	647
<i>Асқарұлы Қ., Азат С., Елеуов М., Хинтай Су, Тауырбеков А.</i> КРЕМНИЙ ДИОКСИДІНІҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІН ӨНДІРУ ҮШІН АЛЬТЕРНАТИВТІ ШИКІЗАТ КӨЗІ РЕТІНДЕ КҮРШІ ҚАУЫЗЫНЫҢ КҮЛІН ҚОЛДАНУ.....	652
<i>Әбіт К.Е., Наурызбаев М.К.</i> МИСКАНТУС НЕГІЗІНДЕГІ БЕЛСЕНДІРІЛГЕН КӨМІРЛЕРМЕН АУЫР МЕТАЛ ИОНДАРЫНЫҢ СОРБЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	658
<i>Мылтықбаева Ж.К., Сейсембекова А.Б.</i> AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -НЕ ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН ВАНАДИЙ ОКСИДІ НЕГІЗІНДЕГІ КАТАЛИЗАТОРЛАР СИНТЕЗІ ЖӘНЕ СИПАТТАМАСЫ.....	664



## СОДЕРЖАНИЕ

### Науки о Земле

<i>Шамшихан А.М., Тугельбаев С.С.</i> РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА ВДОЛЬ ШЕЛКОВОГО ПУТИ.....	3
<i>Ақашова А.С., Бакирбаева П.А., Аубакирова Г.Б., Екейбаева Д.П., Мукалиев Ж.К.</i> АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	8
<i>Юсуфи А., Бекботаева А.А., Muszynski А.</i> ИНТРУЗИВНАЯ ПРИРОДА ЛОГАРСКОГО УЛЬТРАБАЗИТОГО МАССИВА В АФГАНИСТАНЕ...	14
<i>Керімбай Б.С., Джаналеева К.М., Керімбай Н.Н.</i> МОНИТОРИНГ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ БАСЕЙНА РЕКИ ШАРЫН.....	20
<i>Ауезова З.Т., Исмагулова С.М., Ауезова К.Т., Турмаханбетова Ш.Ш.</i> ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОТЕНЦИАЛОВ РАЙОНОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА ПО МЕТОДИКЕ РАСЧЕТА РЕЙТИНГА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ (IMD).....	27
<i>Исмагулова С.М., Ауезова З.Т., Ауезова К.Т., Кизатова Д.С.</i> ИСТОРИЧЕСКИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	33
<i>Берденов Ж.Г., Мендыбаев Е.Х., Камкин В.А., Атаева Г.М., Инкарова Ж.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА АККУЛИНСКОГО РАЙОНА ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	40
<i>Кабиев Е.С., Берденов Ж.Г., Мусабаева М.Н., Мендыбаев Е.Х., Атаева Г.</i> ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ДЕЛЬТЫ РЕКИ ЖАЙЫК.....	46

### Технические науки

<i>Толегенова А.А., Албанбай Н., Жетписбаева А.Т., Медетов Б.Ж., Исимова А.Т., Тайсариева Қ.Н.</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК TFVBG ТИПНЫХ ОПТОВОЛОКОН ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ СЕНСОРА.....	55
<i>Босинов Д.Ж., Бекибаев Т.Т., Кудайберген А.Д.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НЕФТИ В ТРУБОПРОВОДЕ ПРИ ОСТЫВАНИИ ВО ВРЕМЯ ОСТАНОВКИ.....	60
<i>Оспанов Р., Тулебаев А., Мусиралиева Ш.</i> ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ВКОНТАКТЕ.....	67
<i>Куандықов А.А., Касымханова С.Ж., Муратова К.Н.</i> МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ.....	75
<i>Муратова К.Н., Омаров Б.С., Касымханова С.Ж.</i> АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ CRM-СИСТЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ.....	79
<i>Козак Е.А., Курмашев И.Г., Ушакова Е.В., Долматова Л.В.</i> МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА.....	85
<i>Кухаренко Е.В., Шапорева А.В., Копнова О.Л., Григоренко О.В.</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ.....	91
<i>Пяткова Т.В., Кухаренко Е.В.</i> МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	95
<i>Оразбаев Б.Б., Асанова Б.У., Серимбетов Б.А., Касенова Л.Г., Махатова В.Е.</i> ЗАДАЧИ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ УСТАНОВКИ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И ЭВРИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ЕЕ РЕШЕНИЯ В НЕЧЕТКОЙ СРЕДЕ.....	99
<i>Жуматова Ш.А., Манаков С.М., Сагидолда Е., Азамат Р.М.</i> ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОЛОГИИ И ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПЛЕНОК ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ.....	106

<i>Утегенова М., Саденова М., Азаматов Б., Догадкин Д.</i>	
ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ СИНТЕЗА КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	112
<i>Бурумбаева Г.Р., Дюсова Р.М., Сейтенова Г.Ж., Ивашкина Е.Н.</i>	
РАЗРАБОТКА МЕТОДИК ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ И ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВАКУУМНОГО ТОПЛИВА.....	118
<i>Жолдубаева Ж.Д., Шәкәрім Ә.Ж., Сейлова С.Т., Орынбасаров М.А.</i>	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФЕРРОСПЛАВА.....	125
<i>Маликова Ф.У., Төлеушова Т.А.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТА.....	131
<i>Аманжолова С.Т., Булгакбаева А.А.</i>	
СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ХРАНИЛИЩАХ.....	138
<i>Шарипбай А.А., Бейбитхан Е.</i>	
МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	142
<i>Кемельбекова Ж.С., Сагындык М.Е., Сақыпбекова М.Ж.</i>	
СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ЯЗЫКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ» В СИСТЕМЕ ANDROID.....	146
<i>Ибраимов М.К., Ханиев Б.А., Дарменкулова М.Б., Кембаева Ж.Д., Алимова М.</i>	
РАЗРАБОТКА СЕНСОРА ПАРОВ АММИАКА И ЭТАНОЛА НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ.....	151
<i>Жанабаев З.Ж., Гревцева Т.Ю., Икрамова С.Б., Мананов С.М.</i>	
ДИНАМИЧЕСКИЙ ХАОС В ПОВЕРХНОСТНОЙ СТРУКТУРЕ НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО КРЕМНИЯ.....	156
<i>Жаксылыкова С.Б., Умышев Д.Р., Минажова С.А.</i>	
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОГО КОЛЛЕКТОРА ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЧАСТНОГО ЖИЛОГО ДОМА.....	160
<i>Матибаева А.И., Мухтарханова Р.Б., Джеттисбаева Б.Ш., Мухит Х.М, Срапыл С.Ш.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ВОССТАНОВЛЕННОГО ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА КАК СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКИХ СЫРОВ.....	164
<i>Кабдирова А.А., Куликова В.П.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭФФЕКТИВНОСТИ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА.....	167
<i>Манбетова Ж.Д., Чежимбаева К.С., Абдимуратов Ж.С.</i>	
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	174
<i>Маликова Ф.У., Жарылқасынова А.Б.</i>	178
РАЗРАБОТКА МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ АНКЕТИРОВАНИЯ.....	
<i>Арапов Б.Р., Сейтказенова К.К., Шокобаева Г.Т., Телешева А.Б.</i>	184
МЕТОД РАСЧЕТА КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ НЕСУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ.....	
<i>Аймаганбетов К.П., Гирип Д.В., Клименов В.В., Токмолдин Н.С., Токмолдин С.Ж.</i>	188
РАЗРАБОТКА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ СВЕРХЪЯРКИХ СВЕТОДИОДОВ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ФОТОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.....	
<i>Батаев Н.А., Сулейменов Б.А., Ахметов Д.Ф.</i>	193
АНТИПОМПАЖНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ.....	
<i>Батаев Н.А., Сулейменов Б.А., Ахметов Д.Ф.</i>	198
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПАРАМЕТРОВ ГАЗОТУРБИНОЙ УСТАНОВКИ.....	
<i>Мухамеджанова Г.С.</i>	203
РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА «ВЕЕВОТ» ПО ОБСЛУЖИВАНИЯ КЛИЕНТОВ КОМПАНИИ «КАР-ТЕЛ» VEELINE KAZAKHSTAN.....	
<i>Мажитханов Н.М., Шортанбаева Ж.К.</i>	209
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	
<i>Кундызбай Д.К., Башкеев К.У., Куйкабаева А.А.</i>	212
ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦЫ.....	
<i>Баймаханов Г.А., Сайлаубек Т.Н., Рахымбаев С.С.</i>	
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА.....	216

<i>Узаков Я. М., Калдарбекова М.А., Сабралы С.Е.</i> РАЗРАБОТКА ПО ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ...	220
<i>Узаков Я. М., Сабралы С.Е., Калдарбекова М.А.</i> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ШТУЧНЫХ СОЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ СВИНИНЫ.....	225
<i>Узаков Я.М., Таева А.М., Мақанғали К.К., Тоқышева Г.М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОРОШКА ИЗ СЕМЯН ОБЛЕПИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ВЕРБЛЮЖАТИНЫ И ГОВЯДИНЫ.....	229
<i>Назарова А.Т., Абдураимова Б.К.</i> СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПАССАЖИРСКОГО УЧЕТА В АВТОБУСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO.....	235
<i>Дусенбі А., Мухтарова М.Н.</i> СЕРТИФИКАТ ТРЕНИРОВКИ ПРОДУКТОВ СТ-KZ ДЛЯ ЭКСПОРТНЫХ ПРОДУКТОВ.....	239
<i>Дүйсенбі А., Қазбек Н.С., Ермағанбетова С.Д., Мухтарова М.Н.</i> КОНЦЕПЦИЯ НАДЛЕЖАЩИХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРАКТИК, СЕРТИФИКАТ GMP.....	244
<i>Инаятов А.Б., Байжуманов К.Д., Дарханова А.А.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРОВИХ КАТЛОВ В ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕ.....	249
<i>Манатбаев Р.К., Каласов Н.Б.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РАБОТЕ ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВОК.....	253
<i>Лахно В.А., Оралбекова А.О.</i> АНАЛИЗ МЕТОДОВ КЛАССИФИКАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИРОВАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ АПРИОРНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРИЗНАКОВ.....	259
<i>Тукымбеков Д.Х., Саймбетов А.К., Құттыбай Н.Б., Нұрғалиев М.К., Ажибиева А.Р., Шаймерденова М.Е.</i> ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ АВТОНОМНАЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УЛИЧНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ZIGBEE.....	262
<i>Хакимова Т.Х., Спабекова Ж.Х., Сақытбекова М.Ж.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	268
<i>Сарсембекова З.К., Пентаев Т. П.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРИБОРОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ПЛАНОВО-ВЫСОТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	271
<i>Нұрғалиев М.К., Саймбетов А.К., Бектұрған Ү.Қ., Шаймерденова М.Е., Құттыбай Н.Б., Тукымбеков Д.Х.</i> РАЗРАБОТКА БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ LoRa WAN И NRF24L01 И ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ.....	279
<i>Козбағаров Р.А., Жуманов М.А., Калиев Е.Б.</i> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАБОЧЕГО ОРГАНА БУЛЬДОЗЕРА С ЛИПКИМИ ПОРОДАМИ В ОТСУТСТВИЕ УПЛОТНЕННОГО ЯДРА.....	286
<i>Козбағаров Р.А., Камзанов Н.С., Дайнова Ж.Х.</i> АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАГЛУБЛЕНИЯ НОЖА В ГРУНТ ПЕРЕД НАЧАЛОМ И ПРИ ДВИЖЕНИИ БУЛЬДОЗЕРА.....	291
<i>Удербаяева А.Е., Наурызбаева А.А., Смайлова Г.А, Сейтова А.Б.</i> АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БРОНЕЙ КОНУСНЫХ ДРОБИЛОК.....	296
<i>Құттыбай Н.Б., Саймбетов А.К., Нұрғалиев М.К., Шаймерденова М.Е., Тукымбеков Д.Х., Мейірханов А.Қ.</i> РАЗРАБОТКА ДВУХОСНОЙ СИСТЕМЫ СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ К СОЛНЦУ.....	300
<i>Темірбаев А.А., Туенбаев О.К, Қарибаев Б.А., Мейрамбекұлы Н., Орынбасар С.О., Шыназарова Т.Т.</i> МНОГОДИАПАЗОННАЯ АНТЕННА НА ОСНОВЕ АНИЗОТРОПНОГО ФРАКТАЛА ДЛЯ НАНОСПУТНИКОВ СТАНДАРТА CUBESAT.....	306
<i>Турлиева А.А., Мухтарова М.Н.</i> ПРОВЕРКА СООТВЕТСТВИЯ ОБЪЕКТА КОНТРОЛЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ДОКУМЕНТА.....	312
<i>Тунғышбаева У.О., Уажанова Р.У., Серікқызы М.С., Манап К.Р.</i> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СИСТЕМЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ.....	319

<i>Тунгышбаева У.О., Уажанова Р.У., Сериккызы М.С., Манап К.Р.</i>	
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕЖДУНАРОДНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ДАННЫХ СТАНДАРТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	323
<i>Адилулы А., Торекул Б., Бахтияр Б.Т., Умышев Д., Отынишева М.</i>	
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ТЕПЛООБМЕНА И ТЕМПЕРАТУРЫ УХОДЯЩИХ ГАЗОВ.....	328
<i>Жәкежан С.А., Куликова В.П.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА МАССОВЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ.....	333
<i>Рамазанов Е.Т., Сибанбаева С.Е.</i>	
РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТИПА VDA ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ СТАДА НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	339
<i>Сангулова И.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОСИЛИКОНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	344
<i>Джаманбаева Г.Т., Яр-Мухамедова Г.Ш., Захидов А.А.</i>	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРОВСКИТОВ В НАНОФОТОНИКЕ.....	348
<i>Абетов А.Е., Узбеков А.Н., Ахметов А.А.</i>	
ТЕПЛОВЫЕ ПОЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА.....	355
<i>Байтлесова Л.И., Тапишев М.С., Костарев А.С.</i>	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЧИНАРЕВСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗАПАДНО КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	360
<i>Нурмукан К., Куандыков А.А., Алимбаева Б., Толеугазы Б.</i>	
СЛОЖНОСТЬ МАНИПУЛЯЦИИ С РОБОТИЗИРОВАННОЙ РУКОЙ.....	363
<i>Жолдубаева Ж.Д., Исин Д.К., Смагулова Ж.Б., Мажитова Л.А.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАТЕРИАЛА ФИЛЬТРА НА АКТИВНОСТЬ КИСЛОРОДА В КРЕМНИИ.....	366
<i>Ким Г.А., Демьяненко А.В.</i>	
ОБЗОР АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ГИДРОПОННЫХ СИСТЕМ ОСНОВНЫХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	370
<i>Жумекенова З.Ж., Бондарев В.К.</i>	
АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ КОЛЕСНЫХ ПАР ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	376
<i>Кушалиев Д.К., Балтаев Т.А., Ерманова Б.А.</i>	
НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ ДЛЯ ВОЗВРАТНО-ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ С ПРУЖИННЫМ ВКЛАДЫШЕМ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ПРИНЦИПОВ.....	384
<i>Кушалиев Д.К., Балтаев Т.А., Ерманова Б.А.</i>	
РАЗРАБОТКА ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ С ПРУЖИННЫМ ВКЛАДЫШЕМ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА.....	389
<i>Оразбаев Б.Б., Сантеева С.А., Оразбаева К.Н., Махатова В.Е., Дускалиев А.</i>	
УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ ПРОЦЕССОВ БУРЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ИНФОРМАЦИИ...	394
<i>Ибрагимова С., Вахитов Р.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ В СЕТЯХ ТОО «САРЫАРКА АВТО ПРОМ».....	401
<i>Лахно В.А., Ахметов Б.С., Досжанова А.А., Картбаев Т.С., Маликова Ф.У., Алимсеитова Ж.К.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ИГР И МАРКОВСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	406
<i>Нефедьев Д.И., Жүнісова Г.С., Уразбаев Ж.З., Хаймулдинова А.К.</i>	
АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАЛИБРОВКИ В ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ В РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ.....	413
<i>Абдилдаева А.А., Жукабаева Т.К., Маринич Т.А., Коплык И.В., Дрозденко А.А.</i>	
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА МАКРО УРОВНЕ.....	417
<i>Ережепбеков А.</i>	
РАСЧЕТ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЛОБОВОГО СТОЛКНОВЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ И СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ.....	422
<i>Удербаета А.Е., Наурызбаева А.А., Смайлова Г.А., Курмангалиева Л.А.</i>	
АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОТЫ ШАРОВЫХ МЕЛЬНИЦ.....	428
<i>Жолдасбай Е.Е., Досмухамедов Н.К., Ахмеджан Ж.С.</i>	
К ВОПРОСУ УЛУЧШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ШАХТНОЙ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ПЛАВКИ.....	433

<i>Дьяченко О. Г., Кенжалиев О.Б., Садыкова Т.С.</i>	
ОПЫТ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК В УНИВЕРСИТЕТАХ США..	439
<i>Елтай А., Абдураимова Б.К.</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ UNIX.....	444
<i>Байшемиров Ж.Д., Нуртас Марат, Баймурзаев Д.Д.</i>	
МЕТОД ОСРЕДНЕНИЯ С РАСЩЕПЛЕНИЕМ НЕЛОКАЛЬНОСТИ.....	450
<i>Кожжахметов Е.А., Скаков М.К., Курбанбеков Ш.Р., Мухамедова Н.М.</i>	
ВОДОРОДАККУМУЛИРУЮЩИЕ ПЕРЕЗАРЯЖАЕМЫЕ ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ Ti-Al-Nb.....	454
<i>Лахно В.А., Ахметов Б.С., Досжанова А.А., Картбаев Т.С., Маликова Ф.У., Алимсеитова Ж.К.</i>	
СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПОЛИТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.....	460
<i>Бакешева А.Т., Т.И. Иргитаев</i>	
ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ ТРЕЩИНОПОДОБНЫХ ДЕФЕКТОВ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДАХ И СПОСОБЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ.....	465
<i>Орумбаев Р. К., Бахтияр Б. Т., Отынчиева М.Т., Сейдалиева А. Б.</i>	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ	470
<i>Байкенжеева А.С., Имангалиева А.К.</i>	
ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА В РК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	475
<i>Кисала П., Вуйцик В., Калижанова А.У., Амиргалиев Б., Козбакова А.Х.</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНТЕРРОГАЦИИ СИГНАЛОВ С ОПТОВОЛОКОННЫМ РЕФРАКТОМЕТРОМ.....	478
<i>Набунский И.А.</i>	
РАСЧЁТ МЕХАНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АД С IR-КОМПЕНСАЦИЕЙ.....	489
<i>Набунский И.А.</i>	
РАСЧЁТ ВОЛЬТ-ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ - АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.....	494
<i>Кунелбаев М., Амиргалиев Б.Е., Мерембаев Т., Едилхан Д., Сундетов Т., Орманов Т.</i>	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВУХКОНТУРНЫМ СОЛНЕЧНЫМ КОЛЛЕКТОРОМ С ТЕРМОСИФОННОЙ ЦИРКУЛЯЦИЕЙ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРОВ.....	498
<i>Калимолдаев М.Н., Муканова Б.Г., Ахметжанов М.А.</i>	
МИНИМИЗАЦИЯ СУММАРНОЙ ДЛИНЫ ШТАНГ ДВИЖЕНИЕ РАБОЧЕГО УСТРОЙСТВА РОБОТА 3RPR .....	504
<i>Вуйцик В., Калижанова А.У., Кисала П., Амиргалиев Б., Козбакова А.Х.</i>	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ СВОЙСТВ НАКЛОННОЙ ВОЛОКОННОЙ РЕШЕТКИ БРЭГГА.....	512
<i>Назирова А.Б., Абдолдина Ф.Н., Дубовенко Ю.И., Умирова Г.К.</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИМИТАЦИИ ОТЖИГА ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ НЕДР НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.....	519

#### Физико-математические науки

<i>Садыкова. А.А.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАСЧЕТА УРАВНЕНИЯ ПУАССОНА НА ЯЗЫКЕ URC.....	528
<i>Исмаилова А.Е., Бекова Г.Т., Шайхова Г.Н.</i>	
ПЕРЕМЕЩАЮЩИЕСЯ ВОЛНОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДВУМЕРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ ШРЕДИНГЕРА.....	534
<i>Боранбаев С.Н., Нурушева А.М., Сейткулов Е.Н., Сисенов Н.М.</i>	
ПОДХОДЫ, МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	540
<i>Исмаилов Д.В., Калкозова Ж.К., Кожанова Ж.Н., Тулегенова А.Т., Абдуллин Х.А.</i>	
ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СВОЙСТВА ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ НАНОСТЕРЖНЕЙ ZnO, ВЫРАЩЕННЫХ ГИДРОТЕРМАЛЬНЫМ МЕТОДОМ.....	546
<i>Амантаева А.Е., Шыңғысхан Д.Ш., Пердебаева М.Н.</i>	
ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ IRAS 20090+3809.....	553

<i>Союза М., Байшоланова К., Яр-Мухамедов Е.</i>	
СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	557
<i>Хайруллин Е.М., Тулешева Г.А., Шакуликова А.Т.</i>	
ОБ ОДНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧЕ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА.....	561
<i>Баймаханов Г.А., Кабыл Д.Д.</i>	
ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП.....	567
<i>Мекебай Н.А., Топеева С.К., Аканбай Н.</i>	
ОБ АСИМПТОТИЧЕСКОМ ПОВЕДЕНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ОДНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ СО СЛУЧАЙНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ И СЛУЧАЙНОЙ ПРАВОЙ ЧАСТЬЮ.....	571
<i>Баталова М.С., Алтысбаева Б.Е., Кәдір М.Ф., Ысқақ М.Т.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОРИСТОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ С ПОМОЩЬЮ ОПТИЧЕСКОЙ МИКРОСКОПИИ.....	577
<i>Айтжанов С.Е., Жанузакова Д.Т.</i>	
РАЗРУШЕНИЕ РЕШЕНИЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ.....	584
<i>Шахнин В.А., Глуценко Т.И., Бедыч Т.В.</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ГИБРИДНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	592
<i>Манатбаев Р.К., Бердибеков Д.Н.</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРАЩАТЕЛЬНОГО МОМЕНТА ПРЯМОЛОПАСТНОГО ВЕТРОАГРЕГАТА.....	597
<i>Волчихин В.И., Иванов А.И., Ахметов Б.Б., Алимсеитова Ж.К.</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ХИ-КВАДРАТ МОЛЕКУЛА ПИРСОНА С ТРЕМЯ ОРБИТАЛЯМИ, ПЕРСПЕКТИВА ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТАТИСТИЧЕСКИХ ГИПОТЕЗ НА МАЛЫХ ВЫБОРКАХ.....	608
<i>Яценко Ю.П., Хритоненко Н.В., Боранбаев А.С., Боранбаев С.Н.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ МОДЕЛЯМИ ЗАМЕНЫ АКТИВОВ ПРИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ И НЕОПРЕДЕЛЕННОЙ СТОИМОСТИ.....	617
<i>Амиргалиев Е.Н., Кунелбаев М.М., Амиргалиев Б.Е., Козбакова А.Х., Ауелбеков О.А., Катаев Н.С., Даулбаев С.М.</i>	
РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ МОДУЛЬНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ.....	622

#### Химико-металлургические науки

<i>Тулегенова А.Т., Исмаилов Д.В., Калкозова Ж.К., Гриценко Л.В., Абдуллин Х.А.</i>	
ВАРЬИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МАССИВОВ НАНОСТЕРЖНЕЙ И ТОНКИХ ПЛЕНОК ZnO В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕЖИМОВ СИНТЕЗА И ТЕРМООБРАБОТОК.....	629
<i>Камбатыров М.Б., Назарбек У.Б., Назарбекова С.П., Абдуразава П.А.</i>	
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГУМАТОВ ИЗ ОТХОДОВ УГЛЕДОБЫЧИ БУРЫХ УГЛЕЙ ЛЕНГЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК.....	636
<i>Рахимова А.К., Галеева А.К.</i>	
МИКРОВОЛНОВОЙ СИНТЕЗ ЖЕЛЕЗОФОСФАТА ЛИТИЯ ДЛЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ.....	640
<i>Абдуллин Х.А., Исмаилова Г.А., Калкозова Ж.К., Жумагулов С.К.</i>	
ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА СУПЕРКОНДЕНСАТОРА ИЗ НАНОПОРОШКОВ ГИДРОКСИДА КОБАЛЬТА И НИКЕЛЯ.....	647
<i>Аскарулы К., Азат С., Елеуов М. Су Хинтай, Тауырбеков А.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗОЛЫ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАНОЧАСТИЦ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ.....	652
<i>Әбіт К.Е., Наурызбаев М.К.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ АКТИВИРОВАННЫМИ УГЛЯМИ НА ОСНОВЕ МИСКАНТУСА.....	658
<i>Мылтыкбаева Ж.К., Сейсембекова А.Б.</i>	
СИНТЕЗ И ХАРАКТЕРИСТИКА КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ ОКСИДА ВАНАДИЯ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ НА Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .....	664

## CONTENTS

### Earth sciences

<i>Shamshikhan A.M., Tugelbayev S.S.</i> DEVELOPMENT OF TOURISM ALONG THE SILK ROAD.....	3
<i>Akashova A.S., Bakirbayeva P.A., Aubakirova G.B., Yekeibayeva D.P., Mukaliyev Zh.K.</i> ANALYSIS OF CURRENT CIRCUMSTANCES FOR THE DEVELOPMENT OF TOURIST ACTIVITY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	8
<i>Yousufi A., Bekbotayeva A., Muszynski A.</i> INTRUSIVE NATURE OF THE LOGAR ULTRABASITIC MASSIF IN AFGHANISTAN.....	14
<i>Kerimbay B.S., Dzhanaaleyeva K.M., Kerimbay N.N.</i> MONITORING OF THE HYDRODYNAMIC PROCESSES OF WATER RESOURCES OF THE SHARYN RIVER BASIN.....	20
<i>Auyezova Z.T., Ismagulova S.M., Auyezova K.T., Turmahanbetova S.C.</i> ASSESSMENT OF THE CENTRAL KAZAKHSTAN REGIONS' POTENTIAL ACCORDING TO METHODOLOGY OF COMPETITIVENESS RATING CALCULATION (IMD).....	27
<i>Ismagulova S.M., Auyezova Z.T., Auyezova K.T., Kizatova D.S.</i> HISTORICAL AND MODERN TRENDS IN THE MIGRATION PROCESSES OF THE POPULATION OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION.....	33
<i>Berdenov Zh.G., Mendybaev E.H., Kamkin V.A., Ataeva G.M., Inkarova Zh.</i> USE OF REMOTE SENSING METHODS IN THE STUDY OF THE SPATIAL-TEMPORAL CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION OF THE AKKULA DISTRICT OF THE PAVLODAR REGION.....	40
<i>Kabiyev E., Berdenov Zh.G., Musabaeva M.N., Mendybayev E.H., Ataeva G.M.</i> GEOLOGICAL STATUS OF SURFACE WATERS OF THE DELTA OF THE RIVER ZHAIYK.....	46

### Technical Sciences

<i>Tolegenova A.A., Albanbay N., Zhetpisbayeva A.T., Medetov B.Zh., Isimova A.T., Taisariyeva K.N.</i> DETERMINATION OF THE SPECTRAL CHARACTERISTICS OF TFBG TYPICAL OPTICAL FIBERS FOR THE USE AS A SENSOR BY TESTING.....	55
<i>Bossinov D. Zh., Bekibayev T.T., Kudaibergen A.D.</i> THE OIL TEMPERATURE DETECTING IN THE PIPELINE DURING COOLING AT SHUTDOWN.....	60
<i>Ospanov R., Tulebaev A., Mussiraliyeva Sh.</i> DETECTING TIES BETWEEN USERS IN THE SOCIAL NETWORK VKONTAKTE.....	67
<i>Kuandykov A.A., Kassymkhanova S.Zh., Muratova K.N.</i> TECHNIQUE FOR SOLVING THE TASKS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COUNTRY ECONOMY.....	75
<i>Muratova<sup>1,3</sup> K.N., Omarov<sup>2,3</sup> B.S., Kassymkhanova<sup>1</sup> S.Zh.</i> ANALYSIS OF OPPORTUNITIES OF CRM-SYSTEMS FOR PERSONNEL MANAGEMENT.....	79
<i>Kozak Y., Kurmashev I., Ushakova Y., Dolmatova L.</i> MODELS OF TECHNOLOGY USE OF MOBILE LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY.....	85
<i>Kuharenko Y.V., Shaporeva A.V., Kopnova O.L., Grigorenko O.V.</i> SIMULATION OF AN AUTOMATED DATA ANALYSIS AND PROCESSING DATA TO ENSURE THE QUALITY OF THE EDUCATION PROCESS WITH THE DISTANCE LEARNING TECHNOLOGY.....	91
<i>Pyatkova T., Kukharenko E.</i> METHODS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF IT PROJECTS AT THE ENTERPRISE.....	95
<i>Orazbayev B.B., Assanova B.U., Serimbetov B.A., Kassenova L.G., Makhatova V.Y.</i> THE TASKS OF CHOOSING AN EFFECTIVE MODE OF OPERATION OF A DELAYED COKING UNIT BASED ON MATHEMATICAL MODELS AND A HEURISTIC METHOD FOR SOLVING IT IN A FUZZY ENVIRONMENT.....	99
<i>Zhumatova Sh.A., Manakov S.M., Sagidolda Ye., Azamat R.M.</i> DEPENDENCE OF MORPHOLOGY AND OPTICAL PROPERTIES OF POROUS SILICON FILMS ON THE TECHNOLOGICAL MODES OF MANUFACTURING.....	106

<i>Utegenova M., Sadenova M., Azamatov B., Dogadkin D.</i>	
OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL TOOLING FOR SYNTHESIS OF CERAMIC MATERIALS BASED ON MODELING.....	112
<i>Burumbayeva G.R., Dyussova R.M., Seitenova G.Zh., Ivashkina Y.N.</i>	
DEVELOPING TECHNIQUES TO INCREASE PETROL CUT AND GAS DISTRIBUTION IN THE CLINICAL TECHNOLOGY OF VACUUM GASOIL.....	118
<i>Zholdubayeva Zh.D., Shakarim A.Zh., Seilova S.T., Orynbasarov M.A.</i>	
IMPROVING THE QUALITY OF FERROALLOY.....	125
<i>Malikova F.U., Toleushova A.T.</i>	
SIMULATION OF HANDWRITING RECOGNITION PROCESS.....	131
<i>Amanzholova S.T., Bulgakbayeva A.A.</i>	
INFORMATION SECURITY SYSTEMS IN THE DISTRIBUTED STORAGES.....	138
<i>Sharipbai A.A., Beibitkhan Y.</i>	
MODELS AND ALGORITHMS OF GRAPHIC TEXTS MATCHING BASED ON FUZZY MODELING...	142
<i>Kemelbekova Zh., Sagindik M., Sakipbekova M.</i>	
WRITING A LEARNING APPLICATION "LANGUAGES AND SOFTWARE TECHNOLOGIES" IN THE ANDROID SYSTEM.....	146
<i>Khaniyev B.A., Ibraimov M.K., Darmenkulova M.B., Kembayeva Zh.D., Alimova M.</i>	
DEVELOPMENT OF POROUS SILICON BASED ON AMMONIA AND ETHANOL VAPORS SENSOR.....	151
<i>Zhanabayev Z.Zh., Grevtseva T.Yu., Ikramova S.B., Manakov S.M.</i>	
DYNAMICAL CHAOS IN SURFACE STRUCTURE OF NANOSTRUCTURED SILICON.....	156
<i>Zhaksylykova S.B., Umyshev D.R., Minazhova S.A.</i>	
ANALYSIS OF THE USE OF THE SOLAR COLLECTOR FOR HEAT SUPPLY OF PRIVATE HOUSING.....	160
<i>Matibayeva A.I., Mukhtarkhanova R.B., Jetpisbayeva B.Sh., Mukhit H.M., Srapyl S.</i>	
THE STUDY OF THE COMPOSITION AND PROPERTIES OF RESTORED WHOLE MILK AS A RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF SOFT CHEESES.....	164
<i>Kabdirova A., Kulikova V.</i>	
MODELING THE PROCESS OF THE EFFECTIVENESS OF ADVANCED TRAINING COURSES IN THE ASPECT OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT.....	167
<i>Manbetova Z.D., Chezhibayeva K.S., Abdimuratov Z.S.</i>	
INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF MOBILE PHONES ON HUMAN HEALTH...	174
<i>Malikova F.U., Zharylkassynova A.B.</i>	
DEVELOPMENT OF MODELS AND METHODS OF DATA PRESENTATION AND PROCESSING IN THE INFORMATION SYSTEM OF QUESTIONNAIR.....	178
<i>Arapov B.R., Seytkazenova K.K., Shokobayeva G.T., Telesheva A.B.</i>	
DESIGN APPROACH OF CORROSIVE FAILURE AND DURABILITY TEST OF THE LOAD BEARING ELEMENTS.....	184
<i>Aimaganbetov K.P., Girin D.V., Klimenov V.V., Tokmoldin N.S., Tokmoldin S.Zh.</i>	
THE DEVELOPMENT OF TEST SYSTEMS BASED ON SUPER BRIGHT LEDS FOR TESTING PHOTOENERGY INSTALLATIONS.....	188
<i>Batayev N.A., Suleimenov B.A., Akhmetov D.F.</i>	
ANTI-SURGE CONTROL OF GAS COMPRESSION UNIT.....	193
<i>Batayev N.A., Suleimenov B.A., Akhmetov D.F.</i>	
FORECASTING AND DIAGNOSTIC OF GAS TURBINE UNIT PARAMETERS.....	198
<i>Mukhamedzhanova G.S.</i>	
DEVELOPMENT OF THE BEEBOT CHAT-BOTA FOR THE SERVICE OF THE CUSTOMERS OF THE CAR-TEL COMPANY BEELINE KAZAKHSTAN.....	203
<i>Mazhithanov N.M., Shortanbayeva Zh.K.</i>	
PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	209
<i>Kundyzbay D.K., Bashkeev K.U., Kuykabayeva A.A.</i>	
PROCESSING OF THE TEST RESULTS OF METAL TILES.....	212
<i>Baimakhanov G.A., Sailaubek T.N., Rahymbayev S.S.</i>	
DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM.....	216
<i>Uzakov Y., Kaldarbekova M., Sabraly S.</i>	
HANDLING THE MEAT PRODUCTS MADE OF PORK USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES.....	220
<i>Uzakov Y., Sabraly S., Kaldarbekova M.</i>	
A TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF A SINGLE PIECE SALTY PRODUCTS MADE OF PORK.....	225



Редакторы:

*Н.Ф. Федосенко*

Верстка на компьютере:

*Л. Касжанова*

Подписано в печать 23.07.2019 г.

Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Усл. п.л 37,4.

Тираж 500 экз. Заказ № 234.

Адрес редакции:

ул. Сатпаева, 22, КазНИТУ каб. 609, тел. 292-63-46 ,Nina.Fedorovna. 52 @ mail.ru

Департамент маркетинга и коммуникаций КазНИТУ

Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева