

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2017 • 1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.
PUBLISHED SINCE 1944



Бас редакторы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

Адекенов С.М. проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)
Боос Э.Г. проф., академик (Қазақстан)
Величкин В.И. проф., корр.-мүшесі (Ресей)
Вольдемар Вуйцик проф. (Польша)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Гордиенко А.И. проф., академик (Белорус)
Дука Г. проф., академик (Молдова)
Илолов М.И. проф., академик (Тәжікстан),
Леска Богуслава проф. (Польша),
Локшин В.Н. проф. чл.-корр. (Қазақстан)
Нараев В.Н. проф. (Ресей)
Неклюдов И.М. проф., академик (Украина)
Нур Изура Удзир проф. (Малайзия)
Перни Стефано проф. (Ұлыбритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Ұлыбритания)
Омбаев А.М. проф. (Қазақстан)
Өтелбаев М.О. проф., академик (Қазақстан)
Садыбеков М.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сатаев М.И. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Северский И.В. проф., академик (Қазақстан)
Сикорски Марек проф., (Польша)
Рамазанов Т.С. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Харин С.Н. проф., академик (Қазақстан)
Чечин Л.М. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Харун Парлар проф. (Германия)
Энджун Гао проф. (Қытай)
Эркебаев А.Э. проф., академик (Қырғыстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»
ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж.
берілген №5540-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
http://nauka-nanrk.kz_reports-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

Адекенов С.М. проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)
Боос Э.Г. проф., академик (Казахстан)
Величкин В.И. проф., чл.-корр. (Россия)
Вольдемар Вуйцик проф. (Польша)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Гордиенко А.И. проф., академик (Беларусь)
Дука Г. проф., академик (Молдова)
Илолов М.И. проф., академик (Таджикистан),
Леска Богуслава проф. (Польша),
Локшин В.Н. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Нараев В.Н. проф. (Россия)
Неклюдов И.М. проф., академик (Украина)
Нур Изура Удзир проф. (Малайзия)
Перни Стефано проф. (Великобритания)
Потапов В.А. проф. (Украина)
Прокопович Полина проф. (Великобритания)
Омбаев А.М. проф. (Казахстан)
Отелбаев М.О. проф., академик (Казахстан)
Садьбеков М.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сатаев М.И. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Северский И.В. проф., академик (Казахстан)
Сикорски Марек проф., (Польша)
Рамазанов Т.С. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Харин С.Н. проф., академик (Казахстан)
Чечин Л.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Харун Парлар проф. (Германия)
Энджун Гао проф. (Китай)
Эркебаев А.Э. проф., академик (Кыргызстан)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> reports-science.kz

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017 г.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г.Алматы, ул.Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e fdoctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov****E d i t o r i a l b o a r d :****Adekenov S.M.** prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Boos E.G.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Voitsik Valdemar** prof. (Poland)**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)**Gordiyenko A.I.** prof., academician (Belarus)**Duka G.** prof., academician (Moldova)**Ilov M.I.** prof., academician (Tadjikistan),**Leska Boguslava** prof. (Poland),**Lokshin V.N.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Narayev V.N.** prof. (Russia)**Nekludov I.M.** prof., academician (Ukraine)**Nur Izura Udzir** prof. (Malaysia)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ombayev A.M.** prof. (Kazakhstan)**Otelbayv M.O.** prof., academician (Kazakhstan)**Sadybekov M.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Satayev M.I.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Severskyi I.V.** prof., academician (Kazakhstan)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Ramazanov T.S.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Takibayev N.Zh.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief**Kharin S.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Chechin L.M.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Kharun Parlar** prof. (Germany)**Endzhun Gao** prof. (China)**Erkebayev A.Ye.** prof., academician (Kyrgyzstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz> / reports-science.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 1, Number 311 (2017), 19 – 22

T.S. KartbayevS.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty
kartbayev_t@kaznmu.kz**USING THE NEURAL NETWORK TECHNOLOGY IN SOLVING
THE TASKS OF PERSONAL IDENTIFICATION**

Abstract. This article is devoted to the practical application of the apparatus of artificial neural systems for the development of the computer system of video surveillance and authentication personality. The purpose of the analysis is to improve the efficiency of the automated recognition of individuals for the identity authentication by integrating features of the face change parameters over time.

Keywords: biometrics, neural networks, authentication, video surveillance system, a fuzzy knowledge base.

Systems of automatic recognition of objects of different classes on digital images are vital for wide range of practical solutions in the field of computer vision, robotics, video surveillance and access control systems, different interfaces of human-computer interaction, etc. A key example which reflects the basic principles of these technologies is the system of auto detect of people's faces in the electronic video images. It is necessary to combat terrorism and crime, for total control of movement of migrants, to identify the person at the banking operations in electronic networks and for a number of related tasks, where identification is very important.

Face recognition problem was considered early on computer vision stage. A number of scientific and industrial companies for over 40 years actively develop the system of automatic recognition of human faces: Smith & Wesson (ASID system – Automated Suspect Identification System); ImageWare (FaceID system); Imagis, Epic Solutions, Spillman, Miros (Trueface system); Vissage Technology (Vissage Gallery System); Visionics (FaceIt system) [1].

The use of artificial neural networks to solve the problems of image identification is widely used in solving various practical problems [2, 3, 4]. For example, artificial neural networks device is used to detect ECG signals [5], human signature [6], and identification of smartphone user palm [7]. The use of mathematical device of artificial neural networks in systems of identity authentication is also widely used. For example, in [8] the task of authenticating users of smartphone based on 14 gestures is considered. Models of behavior of users are classified by a neural network with radial-basis functions. In [9] the problem of the smartphone user authentication based on a behavioral model is also considered. The authors of the research [10] study the issues of human age based on the evaluation of fingerprints. In researches [11, 12] the problem of authentication, based on the analysis of a person's face using a neural network approach are considered. Analysis of geometrical facial features to determine the gender of the person with the help of neural networks with back-propagation is carried out in [11], the authors [12] use convolutional neural networks for face recognition.

Over the past few years a number of scientists [13-15] proposed a plenty of methods for the facial identification, implementing a variety of scientific approaches. Among the first facial recognition implementations, using methods based on learning, the system of Teuvo Kohonen from Helsinki University of Technology [16] is well known. He demonstrated that recognition of aligned and normalized image can be performed using a simple neural network. Used network performed a description of a person, approximating the eigenvectors of the autocorrelation image matrix. These eigenvectors are

called “own faces” (eigenface). However, Kohonen system has not found practical application because it based on precise alignment and normalization.

In the following years, there have been numerous attempts to implement individual recognition schemes using different neural networks methods. In their studies, Michael Kirby and Lawrence Sirovich from Brown University [17] introduced the algebraic operation, which simplified the calculation of "own faces". Moreover, they showed that for accurate coding of aligned and normalized images it is necessary to have no more than 100 own faces. Matthew Turk and Alex Pentland from Massachusetts Institute of Technology [18] demonstrated that the residual error that occurs at encoding with the help of own faces, can be used for the detection of faces in the disordered natural image and determination of the exact location and size of face. Then they showed that the combination of the method of detection and localization of faces with the method of own faces recognition provides a reliable face recognition in real-time, with minimal restrictions on the recognition.

The proposed technologies of face recognition enable to perform automatic search and identification of image files and video stream. However, nowadays, wide range of tasks in this area, such as how to teach a computer to effectively carry out detection procedure for different evaluation criteria, how to decode and store digital images of faces with the least memory volume, how to choose effective assessment criteria of faces similarity, how to perform complex image processing, etc. remains unresolved [19]. The main requirements that apply to the algorithms of this class are: high recognition quality, work in a real time mode, the stability of the work in relation to external factors [20].

During the implementation of Feret scientific program three different algorithms operating on the basis of the NN have demonstrated the highest level of recognition accuracy for large databases (1200 people) in the most difficult conditions for the recognition. The algorithm developed at the University of Southern California [21]; University of Maryland [22] and an algorithm created in Media Laboratory at the Massachusetts Institute of Technology.

For frontal images, the recognition accuracy is 95%. For images taken by different devices and at different lighting, the accuracy typically decreases to 80%. For images taken a year apart, the recognition accuracy is about 50%, which, in our opinion, highlights the need of continuous supplement of the database with update images and the search for more efficient algorithms.

In March, 2015, Google's researchers have published scientific work [23], considering the new system of artificial intelligence called FaceNet, which recognizes people's faces with high accuracy, showing the result of almost 96% on a standard set of data “Labeled Information Faces in the Wild” [24], which includes more than 13 000 images of persons taken from the Internet. Google system does not only recognize faces, but also enables to pick up a collection of other people who are like the given photograph. High result is explained by a new method of training a neural network: there were used triplets of photos, which were presented the faces of the same or different people; that are equally aligned and made under the same conditions. However, despite the current success, the problem of face recognition taking into account the aging factor, or the influence of other changes remains unsolved.

Based on the analysis of scientific publications presented above, the group of methods, acting on the basis of training or self-study is a promising scientific direction in the field of identity authentication, in particular face recognition. It is known that the trained neural network is capable of accurate reproduction of the input signal and its approximation. Automatic capability of the NN to interpolation enables to determine the missing signals, due to the influence of external factors, or the coordinates of the location of the lines, and extrapolation may allow predicting the effects of aging or changes in appearance for several reasons. NN successfully restores distorted information and are widely used in various branches of science and technology, especially robotics and machine vision systems. Thus, the use of the scientific device may allow solving a number of problems related to the human identification without use of additional hardware and time-consuming algorithms with many patterns for each of the objects.

The aim of the analysis is to develop the computer system of individual identification which is based on trained neural network and test of the NN effectiveness under the influence of external factors. To achieve these goals the following tasks should be solved: to consider the possibility of intelligent biometric system of person authentication on the example of face recognition, using the mathematical apparatus of artificial neural networks, to analyze the traditional approaches in the field of face recognition and identify their characteristics, to propose the structure of the neural network of face recognition system and to conduct a simulation to verify the effectiveness of the trained neural network.

REFERENCES

- [1] Face recognition - <http://www.biometrics.gov/Documents/FaceRec.pdf>
- [2] Jayaram M.A., Fleyeh H. Soft Computing in Biometrics: A Pragmatic Appraisal // American Journal of Intelligent Systems. **2013**. Vol. 3(3). P. 105-112
- [3] Vinay A., Shekhar V., Rituparna J., Aggrawal T., Murthy K., Natarajan S. Cloud Based Big Data Analytics Framework for Face Recognition in Social Networks Using Machine Learning // 2nd International Symposium on Big Data and Cloud Computing (ISBCC'15), Procedia Computer Science. Vol. 50. **2015**. P. 623-630
- [4] Alicia Costalago Meruelo, David M. Simpson, Sandor M. Veres, Philip L. Newland Improved system identification using artificial neural networks and analysis of individual differences in responses of an identified neuron // Neural Networks 75 (2016) 56–65
- [5] Gui Q., Jin Z., Xu W. Exploring EEG-based biometrics for user identification and authentication // Proc. of Signal Processing in Medicine and Biology Symposium (SPMB) 2014. **2014**. P. 1-6
- [6] Bhatia M. Off-Line Hand Written Signature Verification using Neural Network // International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management. Vol. 2, Iss. 5. **2013**. P. 108-116
- [7] Hassanat A., Al-Awadi M., Btoush E., Al- Btoush A., Alhasanat E., Altarawneh G. New Mobile Phone and Webcam Hand Images Databases for Personal Authentication and Identification // Procedia Manufacturing. Vol. 3. **2015**. P. 4060-4067
- [8] Nader J., Alsadoon A., Prasad P., Singh A., Elchouemi A. Designing Touch-Based Hybrid Authentication Method for Smartphones // Procedia Computer Science. Vol. 70. **2015**. P. 198-204
- [9] Watanabe Y., Houryu, Fujita T. Toward Introduction of Immunity-based Model to Continuous Behavior-based User Authentication on Smart Phone // Procedia Computer Science. Vol. 22. **2013**. P. 1319-1327
- [10] Saxena A., Sharma S., Chaurasiya V. Neural Network Based Human Age-group Estimation in Curvelet Domain // Procedia Computer Science. Vol. 54. **2015**. P. 781-789
- [11] Jaswante A., Khan A., Gour B. Gender Classification Technique based on Facial Features using Neural Network // International Journal of Computer Science and Information Technologies(IJCSIT). Vol. 4(6). **2013**. P. 839-843
- [12] Yi S., Chen Y., Wang X., Tang X. Deep learning face representation by joint identification-verification // Advances in Neural Information Processing Systems. **2014**. P. 1988-1996.
- [13] Shapiro L., Stokman Dzh. Komp'yuternoe zrenie. M.: Binom, **2009** g. 752 s
- [14] Sravnenie algoritmov vydelenija lic – Vikipedija- <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/686603>
- [15] Potapov A.S. Raspoznavanie obrazov i mashinnoe vosprijatie. Obshhij podhod na osnove principa minimal'noj dliny opisanija - SPb.: Politehnika, **2007**. 547,
- [16] Kohonen T., Self-Organization and Associative Memory, Springer-Verlag, Berlin, 19895.
- [17] Kirby M., Sirovich L., Application of the Karhunen-Loeve Procedure for Characterization of Human Faces, Trans. IEEE Pattern Analysis and Machine Intelligence, Jan. **1990**, pp. 103-1086.
- [18] Turk M. and Pentland A., Eigenfaces for Recognition, J. Cog. Neuroscience, Jan. **1991**, pp. 71-867.
- [19] Relevant information in the the area of face recognition - <http://face-rec.org/>
- [20] How Facial Recognition Systems Work / <http://computer.howstuffworks.com/facial-recognition.htm>
- [21] Wiskott L. et al., Face Recognition by Elastic Bunch Graph Matching, Trans. IEEE Pattern Analysis and Machine Intelligence, July **1997**, pp. 775-7799.
- [22] Etemad K. and Chellapa R., Discriminant Analysis for Recognition of Human Face Images, J. Optical Soc. of America, pp. 1724-1733
- [23] Florian Sc., Kalenichenko D., Philbin J. Facenet: A unified embedding for face recognition and clustering. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. **2015**.
- [24] Learned-Miller, Erik, et al. Labeled faces in the wild: A survey. Advances in Face Detection and Facial Image Analysis. Springer International Publishing, **2016**. 189-248.

Т.С. Қартбаев

С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медициналық университеті, Алматы қ.

**ТҮЛҒАНЫҢ АУТЕНТИФИКАЦИЯСЫ АЯСЫНДАҒЫ ЕСЕПТЕРДІ
ШЕШУДЕГІ НЕЙРОЖЕЛЛІК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ**

Аннотация. Мақала бейнебақылау және тұлға аутентификациясы компьютерлік жүйелерін құру үшін жасанды нейрондық желілер аппаратын практикалық қолданудың талдауына бағытталған. Талдау уақыттың өтуімен бет-әлпет параметрлерінің өзгеріс ерекшеліктерін есепке алу арқылы тұлға аутентификациясы мақсатында бет бейнесін тану тиімділігін арттыру үшін жүргізілді.

Түйін сөздер: биометрия, нейрондық желі, аутентификация, бейнебақылау жүйесі, айқын емес білім қоры.

Т.С.Қартбаев

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова, Алматы

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ
В ОБЛАСТИ АУТЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ**

Аннотация. Статья посвящена вопросам анализа практического применения аппарата искусственных нейронных систем для разработки компьютерной системы видеонаблюдения и аутентификации личности. Целью анализа является повышение эффективности автоматизированного распознавания лиц для аутентификации личности путем учета особенностей изменения параметров лица с течением времени.

Ключевые слова: биометрия, искусственные нейронные сети, аутентификация, система видеонаблюдения, нечеткая база знаний.

Сведения об авторе

Қартбаев Тимур Саатдинович – PhD, заместитель директора по развитию информационных технологий Казахского национального медицинского университета имени С.Д.Асфендиярова, академик Международной академии информатизации.

МАЗМҰНЫ

Астрофизика

Буртебаев Н., Зазулин Д.М., Керимкулов Ж.К., Бактыбаев М., Буртебаева Дж., Алимов Д.К., Насурлла М. Астрофизикалық энергияларда $^{16}\text{O}(\text{p},\text{p})^{16}\text{O}$ серпімді шашырау процесінің дифференциалдық қималары бойынша жаңа өлшеулер..... 5

Техникалық ғылымдар

Полецук О.Х., Яркова А.Г., Адырбекова Г.М., Журхабаева Л.А., Саидахметов П.А. Тығыздықтың функционал теориясын қолданып триазолоксидтердің түзілу реакциясының механизмін зерттеу..... 11

Қартбаев Т.С. Тұлғаның аутентификациясы аясындағы есептерді шешудегі нейрожелілік технологияларды қолдану..... 19

Биология

Өсікбаева С.Ө., Орынбаева З.С., Төлеуханов С.Т. Қатерлі қуық асты ісігіне табиғи полифенолдар қосылыстарының әсер ету механизмдері..... 23

Медицина

Ожикенова А.К., Құрақбаев Қ.Қ., Қаратаев М., Ожикенов Қ.А. Күндізгі стационардағы төсек орындарының пайдалануды бақылау және талдау..... 31

Қоғамдық ғылымдар

Абдрасыллов Т.Қ., Қалдыбай Қ.Қ. Буддизмнің философиялық және этикалық құндылықтары..... 35

Техникалық ғылымдар

Удербаета А.Е., Машеков С.А., Абсадықов Б.Н. Алюминий қорытпаларының профильдер өндірісіне талдау..... 42

Высоцкая Н.А., Кабылбекова Б.Н., Курбанбеков К.Т., Джаксылықова Р.Б., Аманбаева К.Б., Шапалов Ш.К. Жылумен камту жүйелерінің құбырларындағы шөккен қақтардың құрамы және олардың жуғыш ерітінділер тандаудағы рөлі..... 47

Қартбаев Т.С. Тұлғаның аутентификациясы аясындағы есептерді шешудегі нейрожелілік технологияларды қолдану..... 52

Касимов Б.С., Тайсариева Қ.Н. Радиэлектрондық құрылғылардың баспа платаларының сенімділігін аппараттық түрде жүзеге асыру..... 57

Сахметова Г.Е., Бренер А.М., Балабеков О.С. Сулы типті тазалайтын бағаналарда ауқымды әсерінің математикалық модельдеу..... 62

Химия

Нүркенов О.А., Фазылов С.Д., Ғазалиев А.М., Сәтбаева Ж.Б., Амерханова Ш.К., Кәріпова Г.Ж. Изоникотин қышқылы гидразиді туындыларының синтезі мен қасиеттері..... 68

Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М. ф саны және сандардың дағдылы қатары 79

Мусабекова Л.М., Қалбаева А.Т., Балабеков О.С., Құрақбаева С.Ж., Ельбергеннова Ф.Ж. Химиялық реакторлардағы концентрациялық осцилляциялар және жылжымалы фронттар. Математикалық үлгілер және оларды талдау..... 86

Мусабекова Л.М., Қалбаева А.Т., Балабеков О.С., Құрақбаева С.Ж., Усенова А.Ж. Химиялық реакторлардағы концентрациялық осцилляциялар және жылжымалы фронттар. Сандық эксперимент..... 96

Насиров Р. Д.И. Менделеевтің периодтық системасындағы IV - периодының байланыстырушы d - элементтері... 107

Биология

Мырқасымова А.С. Қырыққабаттың күн көбелектің жапырақты ағаштар үшін зиянкестігі (*Mamestra Brassicae* (Linnaeus, 1758) 112

Бахтиярова Ш.К., Қалекешов А.М., Макашев Е.К., Жақсымов Б.И., Қорғанбаева А.А., Капышева У.Н. Маңғыстау облысы тұрғындарының қалқанша безінің функционалдық ерекшеліктері..... 118

Махан А.Ж., Анарбекова А.І., Абидаева Р.А., Дауылбай А.Д., Рысбаева Г.С. Цианобактерия *Spirulina*-ның биологиялық сипаттамасы мен биотехнологиядағы рөлі..... 124

Өсікбаева С.Ө., Орынбаева З.С., Төлеуханов С.Т. Қатерлі қуық асты ісігіне табиғи полифенолдар қосылыстарының әсер ету механизмдері..... 130

Скиба Ю.А., Исмагулова Г.А., Чиркин А.П., Жидкеева Р.Е., Мальцева Э.Р., Бисенбай А.О., Березовский Д.В., Кузнецов А.Н., Сыздықов М.С., Айтхожина Н.А. Бруцеллез қоздырушыларының эпидемиологиялық бақылауын жетілдіруге арналған Қазақстан аумағында айналымда жүрген *Brucella SPP* штамдарының молекулалық-генетикалық типтелуі..... 141

Чиркин А.П., Есімбекова М.А., Мукин К.Б., Исмагулова Г.А. Оңтүстік және оңтүстік-шығыс қазақстандық *Aegilops Cylindrica* және *Aegilops Tauschii* популяцияларының филогенетикалық талдауы..... 150

Аграрлық ғылым

Салихов Т.Қ. Астана қаласының маңындағы геоэкожүйелеріндегі топырақ жамылғысының физикалық қасиеттері..... 156

Қоғамдық ғылымдар

Куртджемпе И., Дервиш Л. Триполиға италиян әскерлерінің шабуылы, Мұстафа Кемаль және оның жауынгерлерінің жаумен күреске шығуы..... 161

Аюпова З.К., Құсайынов Д.Ө. Мемлекет және құқық теориясы методологиясы және пәні мәселесіне..... 172

Картаева Т.Е. Түйенің қазақтардың тіршілікқашы жүйесіндегі рөлі..... 179

Кокұмбаева Б., Сағиқызы А. «Мәңгілік ел» – рухани эволюцияның жаңа сатысы 193

Пралиев Б.С. Қазақстанның монокалаларындағы инновациялық кәсіпкерліктің даму мәселелері..... 199

СОДЕРЖАНИЕ

Астрофизика	
<i>Буртебаев Н., Зазулин Д.М., Керимкулов Ж.К., Бактыбаев М., Буртебаева Дж., Алимов Д.К., Насурлла М.</i> Новые измерения дифференциальных сечений процесса упругого рассеяния $^{16}\text{O}(p,p)^{16}\text{O}$ при астрофизических энергиях.....	5
Технические науки	
<i>Полещук О. Х., Яркова А. Г., Адырбекова Г.М., Журхабаева Л.А., Саидахметов П.А.</i> Исследование механизма реакции образования триазолоксидов с использованием теории функционала плотности.....	11
<i>Картбаев Т.С.</i> Использование нейросетевых технологий при решении задач в области аутентификации личности.....	19
Биология	
<i>Осикбаева С.О., Орынбаева З.С., Тулеуханов С.Т.</i> Механизмы действия полифенольных соединений на раковые клетки простаты.....	23
Медицина	
<i>Ожикенова А.К., Куракбаев К.К., Каратаев М., Ожикенов К.А.</i> Мониторинг и анализ использования коечного фонда дневных стационаров.....	31
Общественные науки	
<i>Абдрасилов Т.К., Калдыбай К. К.</i> Философский и этические ценности буддизма.....	35

Технические науки	
<i>Удербаетова А.Е., Машеков С.А., Абсадыков Б.Н.</i> Анализ производства профилей из алюминиевых сплавов.....	42
<i>Высоцкая Н.А., Кабылбекова Б.Н., Курбанбеков К.Т., Джаксылыкова Р.Б., Аманбаева К.Б., Шапалов Ш.К.</i> Состав накипных отложений в трубах систем теплоснабжения, их роль в подборе промывных растворов.....	47
<i>Картбаев Т.С.</i> Использование нейросетевых технологий при решении задач в области аутентификации личности.....	52
<i>Касимов Б. С., Тайсариева К.Н.</i> Аппаратная реализация надежности печатных плат радиоэлектронных средств	57
<i>Сахметова Г.Е., Бренер А.М., Балабеков О.С.</i> Математическое моделирование масштабного эффекта в очистных колоннах мокрого типа.....	62
Химия	
<i>Нуркенов О.А., Фазылов С.Д., Газалиев А.М., Сатпаева Ж.Б., Амерханова Ш.К., Карипова Г.Ж.</i> Синтез и свойства производных гидразида изоникотиновой кислоты.....	68
<i>Мальшиев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.</i> Число ϕ и натуральный ряд чисел.....	79
<i>Мусабекова Л.М., Калбаева А.Т., Балабеков О.С., Куракбаева С.Д., Ельбергеннова Г.Ж.</i> Концентрационные осцилляции и подвижные фронты в химических реакторах. Математические модели и их анализ.....	86
<i>Мусабекова Л.М., Калбаева А.Т., Балабеков О.С., Куракбаева С.Д., Усенова А.Ж.</i> Концентрационные осцилляции и подвижные фронты в химических реакторах. Численный эксперимент.....	96
<i>Насиров Р.</i> О связывающих d-элементах I-VIII групп 4-го периода периодической системы Д.И. Менделеев.....	107
Биология	
<i>Мыркасимова А.</i> Вредононость капустной совки (<i>Mamestra Brassicae</i> (Linnaeus, 1758) для лиственных деревьев..	112
<i>Бахтиярова Ш.К., Калекешов А.М., Макашев Е.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А., Капышева У.Н.</i> Функциональные особенности щитовидной железы у населения мангистауской области.....	118
<i>Махан А.Ж., Анарбекова А.И., Абидаева Р.А., Дауылбай А.Д., Рысбаева Г.С.</i> Цианобактерии <i>Spirulina</i> биологическое описание и роль в биотехнологии.....	124
<i>Осикбаева С.О., Орынбаева З.С., Тулеуханов С.Т.</i> Механизмы действия полифенольных соединений на раковые клетки простаты	130
<i>Скиба Ю.А., Исмагулова Г.А., Чиркин А.П., Жидкеева Р.Е., Мальцева Э.Р., Бисенбай А.О., Березовский Д.В., Кузнецов А.Н., Сыздыков М.С., Айтхожина Н.А.</i> Молекулярно-генетическое типирование штаммов <i>Brucella</i> SPP., циркулирующих в Казахстане для усовершенствования эпидемиологического мониторинга возбудителей бруцеллеза.....	141
<i>Чиркин А.П., Есимбекова М.А., Мукин К.Б., Исмагулова Г.А.</i> Филогенетический анализ популяций <i>Aegilops cylindrica</i> и <i>Aegilops tauschii</i> южного и юго-восточного Казахстана.....	150
Аграрные науки	
<i>Салихов Т.К.</i> Физические свойства почвенного покрова геозкосистем пригорода Астаны.....	156
Общественные науки	
<i>Куртджепхе И., Дервиш Л.</i> Нападение итальянцев на Триполи, участие Мустафы Кемалея и его соратников в борьбе с врагом.....	161
<i>Аюпова З.К., Кусаинов Д.У.</i> К вопросу о предмете и методологии теории государства и права	172
<i>Картаева Т. Е.</i> Роль верблюда в системе жизнеобеспечения казахов	179
<i>Кокумбаева Б.Д., Сагикызы А.</i> «Мәңгілік Ел» как новая ступень духовной эволюции	193
<i>Прашев Б.С.</i> Проблемы развития инновационного предпринимательства в моногородах Казахстана.....	199

CONTENT

Astrophysics	
<i>Burtebayev N., Zazulin D.M., Kerimkulov Zh.K., Baktybayev M., Burtebayeva J., Alimov D.K., Nassurilla M.</i> New measurements of differential cross section for elastic scattering process of $^{16}\text{O}(p,p)^{16}\text{O}$ at astrophysical energies.....	5
Technical sciences	
<i>Poleshchuk O.Kh., Yarkova A.G., Adyrbekova G.M., Zhurhabayeva L. A., Saidakhmetov P.A.</i> Study of the mechanism of the reaction of triazolide's formation of using the density functional theory.....	11
<i>Kartbayev T.S.</i> Using the neural network technology in solving the tasks of personal identification	19
Biology	
<i>Ossikbayeva S.O., Orynbayeva Z.S., Tuleukhanov S.T.</i> The mechanism of polyphenolic compounds on prostate cancer.....	23
Medicine	
<i>Ozhikenova A.K., Kurakbayev K.K., Karataev M., Ozhikenov K.A.</i> Monitoring and analysis of bedspace use in day hospitals.....	31
Social sciences	
<i>Abdrasilov T.K., Kaldybay K.K.</i> Philosophical and ethical values of buddhism.....	35

Technical sciences	
<i>Uderbaeva A.E., Mashekov S.A., Absadykov B.N.</i> Analysis of the production of aluminum alloy.....	42
<i>Vysotskaya N. A., Kabylbekovab.N., Kurbanbekov K. T., Dzhaksylykova R. B., Amanbayev K. B., Shapalov Sh.K.</i> Structure of furring deposits in pipes of systems heat supply systems, its role in selection of washing solutions.....	47
<i>Kartbayev T.S.</i> Using the neural network technology in solving the tasks of personal identification	52
<i>Kassimov B. S., Taissariyeva K. N.</i> Apparatus realized reliability of radio electronic facilities' print boards.....	57
<i>Sakhmetova G.E., Brener A.M., Balabekov O.S.</i> Mathematical modelling of the scale-up phenomenon in purification of wet tyre towers	62
Chemistry	
<i>Nurkenov O.A., Fazylov S.D., Gazaliev, A.M. Satpaeva Zh.B., Amerkhanova Zh.K., Karipova G.Zh.</i> Synthesis and properties derivatives of hydrazide isonicotinic acid.....	68
<i>Malyshev V.P., Zubrina Y.S., Makasheva A.M.</i> Number ϕ and natural series of numbers.....	79
<i>Musabekova L.M., Kalbayeva A.T., Balabekov O.S., Kurakbayeva S.D., Elbergenova G.Zh.</i> Concentration oscillations and moving fronts in the chemical reactors. Mathematical models and their analysis.....	86
<i>Musabekova L.M., Kalbayeva A.T., Balabekov O.S., Kurakbayeva S.D., Usenova A.Zh.</i> Concentration oscillations and moving fronts in the chemical reactors. Numerical experiment.....	96
<i>Nasirov R.</i> Binding d-elements of the 4th period I-VIII groups of the periodic system.....	107
Biology	
<i>Myrkasimova A.C.</i> Deleterious of cabbage moth (<i>Mamestra Brassicae</i> (Linnaeus, 1758) for deciduous trees.....	112
<i>Бахтиярова Ш.К., Қалекешов А.М., Макашев Е.К., Жақсымов Б.И., Қорғанбаева А.А., Капышева У.Н.</i> Маңғыстау облысы тұрғындарының қалқанша безінің функционалдық ерекшеліктері.....	118
<i>Makhan A.Zh., Anarbekova A.I., Abildaeva R.A., Dauilbai A.D., Rysbayeva G.S.</i> Cyanobacteria <i>Spirulina</i> : biological characteristics and the role in biotechnology.....	124
<i>Ossikbayeva S.O., Orynbayeva Z.S., Tuleukhanov S.T.</i> The mechanism of polyphenolic compounds on prostate cancer.....	130
<i>Skiba Y. A., Ismagulova G. A., Chirkin A. P., Zhidkeeva R.E., Maltseva E. R., Bissenbay A.O., Berezovsky D.V., Kuznetsov A. N., Syzdykov M. S., Aitkhozhina N.A.</i> Molecular-genetic typing of <i>brucella</i> SPP. strains circulating in Kazakhstan for the improvement of epidemiological monitoring of brucellosis causative agents.....	141
<i>Chirkin A.P., Yessimbekova M.A., Mukin K.B., Ismagulova G.A.</i> Phylogenetic analysis of <i>Aegilops cylindrica</i> and <i>Aegilops Tauschii</i> populations inhabiting the territory of southern and south-eastern Kazakhstan.....	150
Agricultural sciences	
<i>Salikhov T.K.</i> The physical properties of soil geoecosystems of Astana suburb	156
Social Sciences	
<i>Kurtcephe İ., Dervish L.</i> The italian attack on Tripoli, the part of Mustafa Kemal and his associates in the fight with the Enemy.....	161
<i>Ayupova Z.K., Kussaino D.U.</i> To the question of the subject and methodology of the theory of the state and the law.....	172
<i>Kartaeva T.E.</i> The role of camel in the life of the Kazakhs.....	179
<i>Kokumbayeva B.D., Sagikyzy A.</i> Маңғілік Ел (Мәңгілік Ел) as a new stage of spirit evolution.....	193
<i>Praliev B.S.</i> Problems of development of innovative business in monocities of Kazakhstan.....	199

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев, А.Е. Бейсебаева*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 10.02.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

13 п.л. Тираж 2000. Заказ 1.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19